

## **KAPITULU I** **REZULTADU PESKIZA BA KOMODITI BATAR**

### **1.1. Efeitu Doze Adubu Kimiku Urea no SP-36 ba Kresimentu Moris no Produsaun Batar Variedade Noimutin (*Zea mays*, L) iha Centro Pesquisa Betano, Municipio Manufahi**

**Juliberto dos Santos<sup>1</sup>, Akita Moreira,<sup>1</sup> Pedro Bere,<sup>1</sup> Tinoco Vicente,<sup>1</sup> Marcelino Jeronimo,<sup>2</sup> Claudino Ninas Nabais**

#### **Introdusaun**

Batar iha rekursu kalori ne'ebe bo'ot no konsideradu nu'udar ai-han importante depois fós iha Timor Leste, hodi responde nesesidade populaun ne'ebe aumenta ba bei-beik kada tinan. Populaun ne'ebé konsumu batar iha Timor Leste kuaze 60 %, bazeia ba sira nia hela fatin. Populaun ne'ebé hela iha fohololon, kuaze laiha natar hodi produs hare atu konsumu, mak tenke iha alternativu ho kuda ai-horis seluk liu-liu batar, aifarina no ai-abut sira seluk no legume sira. Produktividade batar nasionalmente sei tun ho mais-ou menus 2.4 t/ha tuir dados DNAHE. Dadus ida ne'e hatudu katak presiza hadia rai ninia bokor liu husi utilizasaun aduvu sira ne'ebe rekomendadu.

Kresimentu produsaun batar haláo liu husi aplikasaun doze adubu kimiku no utiliza variedade ne'ebe adapta ba rai ou to'os ne'ebe ita kuda. Nitrojéniu núdar nutrisaun ne'ebe barak los iha atmosfera, mas dala barak defisiensia nutrisaun ida ne'e iha terenu. N núdar nutrisaun ne'ebe presiza barak ba kresimentu ai-horis. Papel nutrisaun N importante ba formasau material proteina iha ai-horis laran. Nutrisaun nitrojéniu ne'ebe kontein iha adubu urea nia laran, ninia papel bo'ot ba ai-horis atu moris no dezenvolve án ba: (1) Tahan ne'ebe matak no fresku, kompostu husi pontu-pontu matak (chlorophyl) ne'ebe mak ninia papel atu ajuda prosesu fotosintesa, (2) atu aseleira kresimentu ba ai-horis ninia ás, kuantidade oan no ramu, (3) aumenta konteudu proteina ai-horis, (4) nutrisaun ne'e bele utiliza ba tipu ai-horis hotu, tantu alimentar, hortikultura, plantas industriais, agro-pecuaria nomos pescas (Makarim *et al.* 2003).

Fátore sira ne'ebe sai barometru ba defisiensia nutrisaun ba ai-horis, mak hanesan: pH rai ne'ebe ásidu liu ou alkaliniu, sistema agrikultura ne'ebe intensivu mas la aplika adubu organiku, la balansu wainhira aplika tipu adubu sira nomos rai ne'ebe bokon liu ou maran los hodi nune'e impede ba absorvesaun nutrisaun iha rai laran Sutanto, (2006).

Adubu urea, núdar adubu ne'ebe bai-bain aplika ba rai laran, atu atende nesesidade nutrisaun nitrojeniu ba ai-horis. Kresimentu nesesidade adubu nitrojeniu la balansu ho kresimentu efisiensia aplikasaun adubu N. Papel N ( $N-NH_4^+$  dan  $N-NO_3^-$ ) iha rai laran núdar

reultadu husi prosesu mineralisasaun ne'ebe hanesan fátor determinante ba nutrisaun iha rai laran durante fase kresimentu ai-horis. Tipu adubu ida ne'e, fasil naben no barak mak transforma ho meus oin-oin iha kondisaun ekstrim, ion-ion ne'ebe la kesi metin husi rai manuten (koloid rai), hodi nune'e fasil lakon liu husi erosaun (*run off*), lakon ba atmosfera ou muda ba tipu oin-oin ne'ebe labele utiliza ba ai-horis (Estiaty *et al.*, 2004). Sistema drainasen ne'ebe ladun diak, bele halakon nutrisaun N ho montante 20% - 40%, Suriadikarta, (2005) no bele to'o 26% - 66% De Neve, (1998).

Batar absorve P ho kuantidade relativu oituan karik kompara ba absorve batar ba nutrisaun N no K. Sistema akumulasaun P iha batar, kuaze atu hanesan ho akumulasaun nutrisaun N. Iha fase ida ne'e, kresimentu akumulasaun P tarde los, mas depois kuda semana 4, kresimentu absorve komesa aumenta. Konteudu P iha tahan, tun ba bei-beik ho prosesu kresimentu moris ai-horis, konteudu P iha hun ho porsaun bo'ot, inklui iha musan (Fathan, *dkk*, 1988).

Papel fosfor ba ai-horis mak atu transporte enerjia rezultadu metabolisme iha ai-horis laran, estimula formasaun funan no fuan inklui musan, estimula kresimentu no dezenvolvimentu abut nomos dezenvolve sel inklui haboót rede sel.

Defisiensia nutrisaun P mak hanesan (1) formasaun fuan no musan menus, kerdil, tahan nia kor sai azul ou mean oituan (apnornal), (2) empede sistema kresimentu moris abut, hun, no tahan, (3) ai-horis nia tahan muda tiha ba matak tuan ou malahuk (abu-abu), nabilan nomos dala barak iha pigmen mean iha tahan parte okos, depois mate. Iha parte tahan ninin, ramu no hun iha kor mean laranje depois kleur-kleur kor muda ba kinur, (4) ai-horis neébe produs funan, fuan no musan tun makaás. Fuan ho medidas kiik-kiík deit, át no tasak lalaís.

Objetivu husi pesquisa ida ne'e mak atu: hatene doze adubu kimiku Urea no SP-36 ne'ebé apropiu ba kresimentu moris no produsaun batar variedade Noimutin ne'ebé óptimu. Benefisiu ba rezultadu peskiza ida ne'e mak hanesan agrikultor sira ne'ebe utiliza rai ba media kultivasaun batar no agrikultor sira ne'ebe iha vontade atu hasa'e produsaun liu husi aplikasaun doze adubu ne'ebe apropiu. Output no indikador mak agrikultor sira iha kapasidade, wainhira atu kuda batar iha area ou to'os ne'ebe menus nutrisaun rai.

## Métodu Peskiza

### Tempu no Fatin peskiza

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha Centro Peskiza Betano, Posto Administrativu Same, Municipio Manufahi. Tempu komesa, husi inisiu fulan Janeiro to'o Abril 2017.

### Material no Equipamentos

Material sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: batar Varidade Sele, adubu SP-36, Urea, pestisida no furadan, plastiku zipbag no seluk-seluktan. Ekipamentu sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak hanesan: pH meter, soil tes kit, kanuru bo'ot, katana, tudik no seluk-seluktan.

Métodu peskiza Delineamentu Experimental Bloku Kazualizadu (DEBK) ho fátor 2 ne'ebe replika dala 3. Fátor dahuluk mak doze adubu Urea: 100 kg/ha ( $N_1$ ), 170 kg/ha ( $N_2$ ) no 240 kg/ha ( $N_3$ ); fátor dahruak mak doze adubu SP-36 mak hanesan: kontrolu ( $P_0$ ), 50 kg/ha ( $P_1$ ), 100 kg/ha ( $P_2$ ) no 125 kg/ha ( $P_3$ ). Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

Prepara rai, lere du'ut, fila rai kompletu, halo kantreiru ho medidas 2,5 x 2,5 m. Kantreiru ne'ebe estabelese ona, hein udan monu rai, komesa aplika adubu tuir tratamentu doze adubu ne'ebe establesidu. Batar sei kuda direitamente iha to'os, halo rai kuak ho kle'an 5 cm, kada rai kuak ida, hatama batar musan 2. Distansia kuda 40 x 70 cm, kada kantreiru iha populasaun 18. Depois loron 14, karik batar la moris, maka ita replanta (penyulaman) batar ba rai kuak ne'ebe mamuk.

## 1. Resultadu Analiza rai inisiu no depois kolleta

Tabela 1. Resultadu analiza amostra rai husi fatin implementasaun peskiza

Karakteristiku no fontes rai	Fontes rai spesifiku	Fase kolesaun amostra rai	Metodu analiza	Tipu analiza nutrisaun	Konteudu nutrisaun rai		
Rai jeralmente metan	Konpositu husi pontu reprentativu	Inisiu	Kualitativu (soil teskit)	pH	Neutru		
				N	Baxu		
				P	Baxu		
Doze adubu Urea	$N_1$ (100 kg/ha)	Depois kolleta	Kualitativu (soil teskit)	pH	Neutru		
				N	Mediu		
	$N_2$ (170 kg/ha)			pH	Neutru		
				N	Mediu		
	$N_3$ (240 kg/ha)			pH	Alkalinu		
				N	Altu		
Doze adubu SP-36	$P_0$ (Kontrolu)	Depois kolleta	Kualitativu (soil teskit)	pH	Neutru		
				P	Baxu		
	$P_1$ (50 kg/ha)			pH	Neutru		
				P	Baxu		
	$P_2$ (100 kg/ha)			pH	Neutru		
				P	Mediu		
	$P_3$ (125 kg/ha)			pH	Neutru		
				P	Altu		

Fontes dadus husi Laboratoriu de solos-MAP

Vizulmente fisiku rai iha terenu hatudu katak, rai iha Centro Peskiza Betano, ho kor metan, dala barak ema diagnosa katak rai refere, ninia konteudu nutrisaun ás, mas realidae rezultadu analiza amostra rai inisiu iha laboratoriu hatudu katak, nutrisaun nitrojeniu no fosforus iha rai laran, iha nivel baxu no pH neutru. Maske pH rai refere neutru, tuir lolos fó

vantajen diak ba ai-horis atu absorve nutrisaun ho máximu, mas kuantidade la disponivel no la suficiente ba nesesidade ai-horis, haforsa ho estudu husi Hanafiah, K.A. (2013), katak rai ne'ebe ho kor metan la garante katak, konteudu nutrisaun iha rai laran ho kuantidade bo'ot no balansu entre tipu nutrisaun makro sira.

Rezultadu analiza rai iha laboratori ba tratamentu doze adubu Urea ba 100 kg/ha no 170 kg/ha, hatudu katak, konteudu nutrisaun ba tratamentu rua ne'e, kualitativamente hanesan iha nivel médiu, depois kolleta. Buat ne'e akontese tamba aliende hetan absorve husi batar, balun semo ba atmosfera, tamba tipu adubu ida ne'e kategoria gas, haforsa husi estudu Gofar, (2015), relata katak kuantidade nutrisaun ne'ebe ita aplika ba rai, konserteza kuantidade tun depois kolleta, tantu absorve husi ai-horis, nomos semo ba atmosfera, hodi nune'e wainhira depois kolleta ai-horis, kuantidade nutrisaun iha rai laran menus. Aliende kuantidade aplikasaun doze Urea diferente, mas depois analiza ho metode kualitativu, rezultadu hatudu kuantidade nutrisaun hanesan kualitativamente, mas wainhira halo analiza kontinuasaun ba analiza kuantitativu, bele iha diferente valor numeriku, hetan apoio husi estudu (Zhang *et al.*, 2012), katak rezultadu analiza kualitativu (kontakteu nutrisaun ho nível) no kuantitativu (kontakteu nutrisaun ho numeru) konserteza diferente, tantu ba rai ne'ebe hetan aplika adubu no la aplika adubu. Funsaun data kualitativu ida ne'e, limite deit ba nesesidade terenu no uruzente ba aplikasaun adubu nível agrikultor, mas wainhira dadus ida ne'e, atu sai konsumu peskizador no akademiku sira, núdar dadus baziku, diak liu tenke analiza kruzada ho analiza kuantitativamente iha labortorium.

Tratamentu Urea 240 kg/ha ba rai ne'ebe iha inisiu ho kontakteu nutrisaun nitrojeniu baxu, depois kolleta batar, pekizador sira foti fali amostra rai no analiza hetan kontakteu N iha rai laran ho nível altu no pH alkalinu. Buat ne'e akontese, tamba Urea ne'ebe aplika ba rai refere ho kuantidade bo'ot liu 200 kg/ha, hodi nune'e maske batar observe ba nesesidade kresimentu moris vegetativu no komponente produsaun, mas sei iha residu ne'ebe hela iha rai laran, haforsa rezultadu peskiza antes husi (AAK, 1993), katak aplikasaun adubu Urea ba rai, ne'ebe ho kuantidade entre 200 - 300 kg/ha, konserteza iha residu ne'ebe hela iha rai laran, maske hetan absorve ne'ebe maka'as husi ai-horis serealia no leguminosa sira, exsepsaun ba tubers.

Konteudu nutrisaun fosforus iha rai laran, antes aplikasaun adubu SP-36, iha nível baxu no pH neutru. Kondisaun ida ne'e, akontese mos ba tratamentu kontrolu no aplikasaun adubu SP-36, 50 kg/ha, depois kolleta batar. Buat ida ne'e hatudu katak, rai ne'ebe mak la aplika adubu rumu ou aplika, mas ho kuantidade 50 kg/ha mai kraik, konserteza nutrisaun sira ne'e, lakon iha prosesu absorve husi ai-horis, fase tiha ba rai okos (*leaching/pencucian*)

no erosaun (*run off*). Liu husi akontesementu hirak ne'e, maka wainhira halo analiza rai depois kolleta batar, rai refere ho konteudu nutrisaun fosforus merese iha nivel baxu no iha possibilidade para baxu liu (*very low*), haforsa husi estudo Purnomo, (2007), relata katak, rai ne'ebe la aplika adubu ruma ou aplika ho kuantidade ki'ik ( $\leq 50$  kg/ha), depois abandona durante tinan ida ka liu, konserteza nutrisaun iha rai laran menus ba beik-beik tamba prosesu fase ba rai okos (*leaching/pencucian*) no erosaun (*run off*) la'o nafatin, sá tan kuda ho ai-horis, ne'ebe akontese prosesu absorve nutrisaun husi ai-horis ne'ebe ita kuda ba.

Tratamentu adubu SP-36 100 kg/ha, ho residu nutrisaun fosforus iha nivel mediu, depois kolleta batar. Buat ne'e akontese tamba nesesidade nutrisaun fosforus ba batar, ninia kuantidade ki'ik liu kompara ba nitrojeniu. Hodi nune'e maka residu ba nutrisaun ida ne'e, iha rai laran mantein nafatin. Aliende ida ne'e, tratamentu doze adubu SP-36 125 kg/ha mos depois kolleta batar, peskizador sira halo analiza rai, konteudu nutrisaun fosforus iha rai laran sei iha nivel altu. Evidensia ida ne'e hatudu katak, nesesidade batar ba nutrisaun fosforus, menus husi nitrojeniu no residu nutrisaun refere, ita bele utiliza ba kuda batar iha époka ida tan, maske ninia produsaun tun oituan.

## **2. Rezultadu Respons ai-horis ba aplikasaun adubu**

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu Urea no SP-36 ba parametru komponente produsaun (numeru musan kada fulin, numeru linha kada fulin, fulin nia naruk, diametro fulin, todan musan 100 no rezultadu produsaun (ton/ha)).

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu Urea no SP-36 ba parametru numeru batar musan kada fulin. Médiu rezultadu numeru batar musan kada fulin, bo'ot liu iha tratamentu doze adubu Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha, ho total mediu 622,3 kada fulin no batar musan ki'ik liu iha tratamentu doze adubu Urea 240 kg/ha no SP-36 0 kg/ha (kontrolu), ho numeru batar musan mediu: 140,9. Liu husi tratamentu doze adubu ne'ebe peskizador sira aplika, fó vantajen ba produsaun batar musan kada fulin. Doze adubu Urea no SP-36 ne'ebe proposional (Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha), tama kategoria balansu proposional, wainhira aplika ba rai ho konteudu nutrisaun inisiu N no K, hanesan esplika iha leten. Tipu adubu sira ne'ebe maka ita aplika ba ai-horis ho kuantidade balansu proposional, maka sei istimula ba kresimentu moris, liu-liu ba formasaun komponente produsaun nian, haforsa husi estudo Isrun, (2010), informa katak nutrisaun rai ne'ebe disponivel no balansu, bele fó efeitu positivu ba prosesu metabolisme iha rede (jaringan) ai-horis. Kontinua aumenta husi Buckman and Brady, (1982), katak

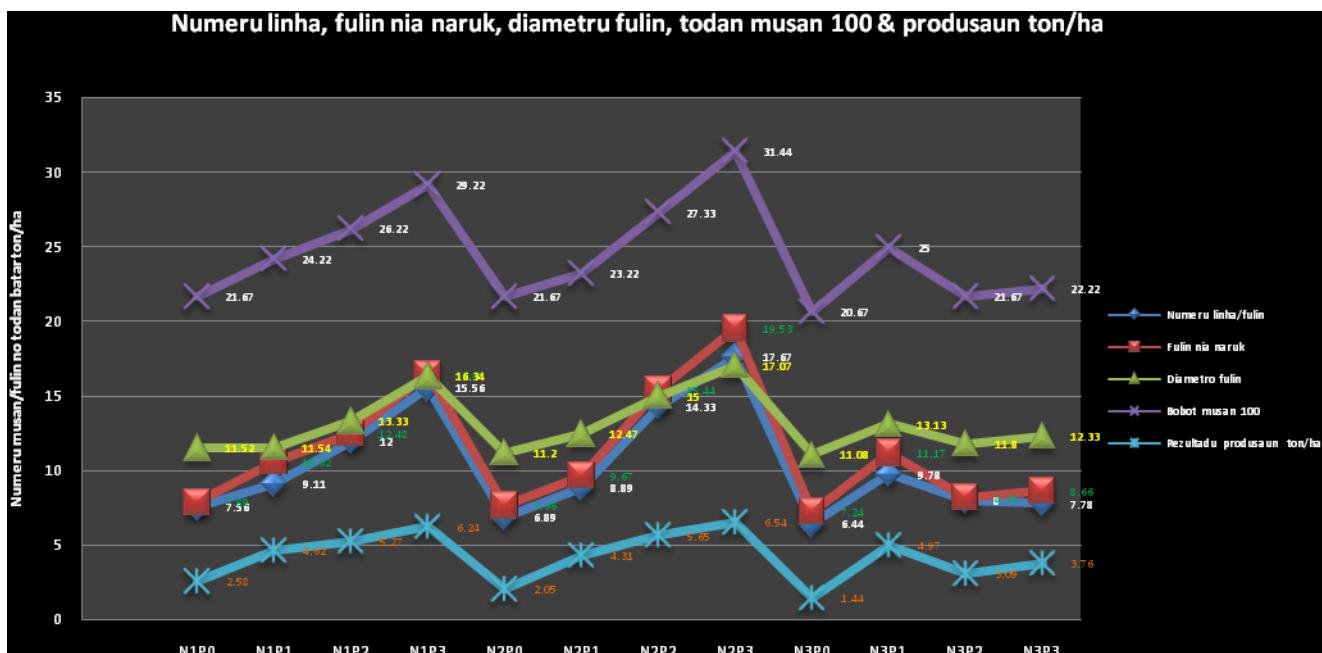
aplikasaun tipu adubu ne'ebe ho kuantidade balansu proposional, bele istimula kresimentu produsaun batar.

**Tabela 2. Rezultado no komponente produsaun**

Komb. Trat	Numeru linha/fulin	Fulin nia naruk	Diametro fulin	Bobot musan 100	Rezultadu produsaun ton/ha
<b>N<sub>1</sub>P<sub>0</sub></b>	<b>7.56</b>	<b>7.89</b>	<b>11.52</b>	<b>21.67</b>	<b>2.58</b>
<b>N<sub>1</sub>P<sub>1</sub></b>	<b>9.11</b>	<b>10.62</b>	<b>11.54</b>	<b>24.22</b>	<b>4.62</b>
<b>N<sub>1</sub>P<sub>2</sub></b>	<b>12.00</b>	<b>12.48</b>	<b>13.33</b>	<b>26.22</b>	<b>5.27</b>
<b>N<sub>1</sub>P<sub>3</sub></b>	<b>15.56</b>	<b>16.49</b>	<b>16.34</b>	<b>29.22</b>	<b>6.24</b>
<b>N<sub>2</sub>P<sub>0</sub></b>	<b>6.89</b>	<b>7.66</b>	<b>11.20</b>	<b>21.67</b>	<b>2.05</b>
<b>N<sub>2</sub>P<sub>1</sub></b>	<b>8.89</b>	<b>9.67</b>	<b>12.47</b>	<b>23.22</b>	<b>4.31</b>
<b>N<sub>2</sub>P<sub>2</sub></b>	<b>14.33</b>	<b>15.44</b>	<b>15.00</b>	<b>27.33</b>	<b>5.65</b>
<b>N<sub>2</sub>P<sub>3</sub></b>	<b>17.67</b>	<b>19.53</b>	<b>17.07</b>	<b>31.44</b>	<b>6.54</b>
<b>N<sub>3</sub>P<sub>0</sub></b>	<b>6.44</b>	<b>7.24</b>	<b>11.08</b>	<b>20.67</b>	<b>1.44</b>
<b>N<sub>3</sub>P<sub>1</sub></b>	<b>9.78</b>	<b>11.17</b>	<b>13.13</b>	<b>25.00</b>	<b>4.97</b>
<b>N<sub>3</sub>P<sub>2</sub></b>	<b>8.00</b>	<b>8.21</b>	<b>11.80</b>	<b>21.67</b>	<b>3.09</b>
<b>N<sub>3</sub>P<sub>3</sub></b>	<b>7.78</b>	<b>8.66</b>	<b>12.33</b>	<b>22.22</b>	<b>3.76</b>
<b>F.Prob</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>
<b>L.s.d</b>	<b>0.72</b>	<b>0.15</b>	<b>1.04</b>	<b>0.43</b>	<b>0.11</b>
<b>Cv (%)</b>	<b>14.1</b>	<b>10.8</b>	<b>14.7</b>	<b>10.0</b>	<b>11.5</b>

Aliende ida ne'e, batar sira ne'ebe la aplika adubus fontes fosforus, sei fó efeitu negativu ba produsaun batar musan kompara ba batar ne'ebe aplika adubu SP-36 ou TSP. Haforsa tan ho estudu ida husi Sirappa, (2003), katak nutrisaun fosforus importante los ba produsaun batar musan, karik batar balun ne'ebe la aplika adubu fontes P, sei rezulta produsaun menus kompara ba batar ne'ebe aplika adubu sira núdar rekursu fosforus.

**Grafiku 1. Numeru linha, fulin nia naruk, diaetru fulin, todan musan 100 & produsaun ton/ha**



Bazeia ba resultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu Urea no SP-36 ba parametru numeru linha batar kada fulin. Resultadu hatudu katak numeru médiu linha kada fulin, bo'ot liu iha tratamentu doze adubu Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha, ho total mediu 17,67 linhas no ki'ik liu iha tratamentu doze adubu Urea 240 kg/ha no SP-36 0 kg/ha (kontrolu). Jeralmente, wainhira laiha balansu proposional husi konteudu nutrisaun entre nitrojeniu no fosfor iha railaran, bele afeita ba formasaun orgaun ai-horis, tantu iha fase vegetativu nomos generativu. Doze adubu ne'ebe ita estabelese, depois disponivel iha rai laran ne'ebe naton ba batar, komesa husi fase vegetativu inisiu to'o fase generativu, konserteza fó apoio maka'as ba formasaun komponente produsaun sira nomos pela kontraria, haforsa ho estudu husi Purnomo, (2007), relata ho prinsipiu katak aplikasaun adubu ne'ebe balansu, tuir nesesidade ai-horis, bazeia ba kapasidade prepara nutrisaun rai ba ai-horis, bele istimula ba kresimentu produsaun batar.

Bazeia ba resultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu Urea no SP-36 ba parametru produsaun (ton/ha). Produsaun batar ho tratamentu doze adubu Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha, atinji to'o 6,54 ton/ha no produsaun batar ki'ik liu maka 1,44 ton/ha ho tratamentu kombinasaun doze adubu kimiku Urea 240 kg/ha no SP-36 0 kg/ha. Bazeia ba resultadu pesquisa ida ne'e, iha ona balansu proposional entre konteudu N no P iha railaran (ho tratamentu doze adubu Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha), ba doze adubu ida ne'e, kuaze fó efeitu positivu tebes ba formasaun komponente produsaun to'o produsaun ton/ha. Haforsa ho estudu ida husi Suhendar, (2011), katak

disponibilidade nutrisaun makro ne'ebe balansu iha rai laran, bele istimula kresimentu produsaun batar. haforsa husi estudu Isrun, (2010), informa katak nutrisaun rai ne'ebe disponivel no balansu, bele fó efeitu positivu ba prosesu metabolisme iha rede (jaringan) aihoris. Kontinua aumenta husi Buckman and Brady, (1982), katak aplikasaun tipu adubu ne'ebe ho kuantidade balansu proposional, bele istimula kresimentu produsaun batar. Aliende ida ne'e, batar sira ne'ebe la aplika adubus fontes fosforus, sei fó efeitu negativu ba produsaun batar musan kompara ba batar ne'ebe aplika adubu SP-36 ou TSP. Haforsa tan ho estudu ida husi Sirappa, (2003), katak nutrisaun fosforus importante los ba produsaun batar musan, karik batar balun ne'ebe la aplika adubu fontes P, sei resulta produsaun menus kompara ba batar ne'ebe aplika adubu sira núdar rekursu fosforus.

## **Konkluzau**

Rezultadu pesquisa hatudu katak:

1. Produsaun batar ás liu iha doze adubu kimiku Urea 175 kg/ha no SP-36 125 kg/ha (6,54 ton/ha).
2. Produsaun batar ki'ik liu 1,44 ton/ha ho tratamentu kombinasaun doze adubu kimiku Urea 240 kg/ha no SP-36 0 kg/ha (kontrolu).

## **Rekomendasau**

Bazeia ba rezultadu peskiza ne'ebe iha ona, peskizador rekomenda katak antes atu kuda batar no aplika adubu rumá, diak liu analiza rai inisiu, hodi nune'e doze adubu ne'ebe mak ita atu aplika ba, tuir nesesidade ai-horis bazeia ba rezultadu analiza rai refere.

## Bibliografia

- Hanafiah, K.A. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta.
- Isrun. 2010. Perubahan serapan nitrogen tanaman jagung (*Zea mays*. L) dan kadar Al-dd akibat pemberian kompos tanaman legum dan nonlegum pada Inseptisols Napu. Jurnal Agroland 7 (1) : 23-29.
- Lingga, P. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta.
- Munawar. A. 2011. Kesuburan Tanah dan Kesuburan Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Mustikasari, M. M. 2005. Pengaruh Pemupukan Urea dan Fosfor terhadap Kualitas Jagung (*Zea mays*. L) Semi. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB.
- Bogor. Nematici, A. R., and R. F. Syarifi. 2012. Effect of rate and nitrogen application timing on yield agronomic characteristics and nitrogen efficiency in corn. Int. J. Agri Crop. Sci., Vol. 4(9): 534-539.
- Purnomo, J. 2007. Respon Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Fosfat pada Tanah Inceptisol. Bogor.
- Rachman, I.A., Djuniwati, S. dan Idris, K. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung (*Zea mays*. L) di Inceptisol Ternate. Jurnal Tanah dan Lingkungan 10 (1) : 7-13.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N.W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. kanisius. Yogyakarta.
- Sertua, H., Lubis, J.A. dan Marbun, P. 2014. Aplikasi kompos ganggang cokelat (*Sargassum polycystum*) diperkaya pupuk N, P, K terhadap Inseptisol dan jagung (*Zea mays*. L). Jurnal Online Agroekoteknologi. 2 (4): 1538 – 1544.
- Sirappa, M.P. 2003. Penentuan batas kritis dan dosis pemupukan untuk tanaman jagung (*Zea mays*. L) di lahan kering pada tanah Typic Urorthents. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 3(2) (2003), pp: 25-37.
- Sudjana Effendi, 2001. Bercocok Tanam Jagung (*Zea mays*. L). CV.Yasa Guna Jakarta.
- Suhendar, D. 2011. Pengaruh Dosis Pupuk N,P,K dan jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) hibrida P-12 di Jatinangor. Sumedang.
- Yani, A. 2001. Uji kalibrasi P Tanah terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) Varietas Hibrida P-9 pada tanah latosol di Darmaga dan Gunung Sindur. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- (Zhang, Jin. Zhao-Hua Li. Wei Huang and Lian-Hai Sang. 2012), Nitrogen Use Efficiency under Different Fields Treatments on Mays Fields in Central China: A Lysimeter and N Study. *Journal of Water resource and Protection*, 12 (3); 590-596.

## **1.2. Peskiza Conservasaun Agrikultura iha Timor Leste**

**Paulo da Costa<sup>1</sup> Claudio Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Topografikamente rai iha Timor Leste domina husi foho kuaze 60% husi total luan rai nebe iha. Rai sira nebe uza ba aktividades agrikola nian kuaze iha rai halis liu nebe lokalizadu iha area sira sentral rai ida ne'e. To'os na'in sira barak mak halo to'os iha rai lolon ho sira ninia sistema agrikultura ne'ebe sei tradisional. Sira lere no fila rai, sunu to'os no muda-ba-mai bainhira aihoris la fo ona produsaun ne'ebe diak. Rezultadu husi práтика sira ne'e hamosu erosaun, halakon rai bokur no redusaun ba kapasidade rai hodi halo rentesaun bee, redus aktividade mikrobia iha rai laran no ikus mai rai bokur sei menus hodi afeta ba produktividade ai-horis. Ho hahalok sira ne'e mak dudu hamosu inovasaun sira hodi prevene lalais no konserva fila fali rai, atu ita bele utiliza ba tinan naruk.

Teknologia Conservasaun Agrikultura (CA) nudar tékniku kultivasaun ida ne'ebe foin introdus mai iha Timor Leste iha tinan 2013 liu husi programa FAO nian, maski práтика ida ne'e kleur ona to'os nain sira balun uza (Nabais, 2015). Aplikasaun CA ne'e atu hadia estrutura rai tamba ho práтика kultivasaun nebe la fila rai (*zerotillage*) ka fila ho minimu liu (*minimum tillage*), la sunu résidu ai-horis uza nudar mulsa no ikus liu maka rotasaun ka kuda- kahur ho legumes. Téniku ida ne'e kria mikrobia ninia sirkulasaun barak liu no ajuda dekompos résidu aihoris sira nebe sei produs materiais orgániku sira ba ai-horis.

Peskizaa Conservasaun Agrikultura ne'e koko ba batar nudar ai-horis prinsipal ho misturasaun (*intercropping*) ho legumes maka hanesan lehe, koto ervilha, fore masin no duhaen ne'ebe funsiona nudar ai-horis taka rai (*cover-crop*) no habokur rai. Legume sira ne'e produs biomasa barak ne'ebe kontein barak liu nitrogeniu (N) ho prosentu mediu 4 %. Ho misturasaun ka rotasaun ho legumes no utiliza residu sira hodi taka rai (mulsa) maka sei aumenta materiais orgániku no kria aktividade mikrobia iha rai laran gradualmente. To'os ne'e mos gradualmente hasa'e rai ninia bokur tamba dekompos husi residu kulturas nian no sei la presiza fila rai maximu. Objetivu husi peskiza ne'e mak atu hetan legume ne'ebe produs biomassa barak no taka rai diak hodi elimina du'ut moris, habokur rai lalais no ikusmai hasae produsaun batar. Atu hatene redusaun tempu de servisu no gastu liu-liu ba preparasaun rai no hamos du'ut maibe la afeta batar ninia produktividade. Atu hatene impaktu husi legumes sira ba kresimentu no produsaun batar

## **Metodologia**

### **Tempu no Fatin Peskiza**

Peskiza ida ne'e haláo ona iha Centru Peskiza Loes, Suco Gugleur, Postu Administrativu Maubara, Municipio Liquisa, hahu iha fulan Outobru to'o Dezembru 2016.

### **Ekipamentu no Material**

Ekipamentus ba peskiza mak: trator lere du'ut, fila rai no grade rai, hand taktor, rolling krimper, katana, sabit, rollo metru, tali rafia, terpal, dasin, kalkulator no karong mutin. Material ba peskiza ida ne'e mak hanesan fini batar, lehe, koto ervilha, duhaen no foremasin, lapizera, lapis, hvs.

### **Métodu Peskiza**

Métodu peskiza Delineamentu Experimental Bloku Kazualizadu (DEBK) ho fátor 1 ne'ebe replika dala 3. Kada bloku iha kantreiru 5, maka wainhira sura iha bloku tolu, hamutuk 15 kantreiru, bazeia ba tipu legumes 5. Sukat kantreiru ho luan 15 m X 25 m. Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Rezultadu Peskiza

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 1, hatudu katak la iha efeitu signifikativu entre tipu legumes sira (lehe, koto ervilla, duhaen no fore masin) ba batar nia ás no ba parametru komponente produsaun (batar funan naruk, batar fulin naruk no produsaun batar ton/ha).

**Tabela 3. Batar nia ás, batar funan naruk, batar fulin naruk, biomasa no todan musan Maran**

Trat.	Batar nia as (cm)	Batar funan naruk (cm)	Biomassa (ton/ha)	Todan Musan (ton/ha)
<b>BF</b>	<b>211.3</b>	<b>39.7</b>	<b>11.2 a</b>	<b>1.44</b>
<b>BD</b>	<b>201.5</b>	<b>41.0</b>	<b>15.8 a</b>	<b>1.47</b>
<b>BO</b>	<b>222.3</b>	<b>44.7</b>	<b>10.0 ab</b>	<b>1.62</b>
<b>BE</b>	<b>205.2</b>	<b>47.0</b>	<b>18.3 bc</b>	<b>1.85</b>
<b>BL</b>	<b>249.7</b>	<b>44.7</b>	<b>23.3 c</b>	<b>2.55</b>
<b>F prob.</b>	<b>0.20</b>	<b>0.06</b>	<b>0.005</b>	<b>1.37</b>
<b>LSD</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>	<b>5.913</b>	<b>Ls</b>
<b>(CV %)</b>	<b>11.3</b>	<b>6.5</b>	<b>19.9</b>	<b>18.5</b>

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 1, hatudu katak la iha efeitu signifikativu entre tipu legumes sira ho batar nia ás. Mas iha tendensius katak batar ne'ebe kuda hamutuk ho lehe, ba batar ás, bo'ot liu (249,7 cm) kompara ba tipu legumes sira seluk.

Parametru batar funan nia naruk, bazeia ba analiza varisaun husi statistika, la iha efeitu signifikante husi tipu legume koto ervila ba iha funan nia naruk, mas iha tendensia katak numeru bo'ot liu iha tratamentu batar kuda kahur ho koto ervila no ki'ik liu ho tratamentu kuda batar kahor foremasin.

Bazeia ba analiza varisaun la iha efeitu signifikativu husi tratamentu tipu legumes ba produsaun batar, mas iha tendensia katak numeru produsaun batar, bo'ot liu iha tratamentu batar kuda kahor ho lehe (2,55 ton/ha), enkuantu produsaun ki'ik liu iha tratamentu kuda batar kahor malu ho koto ervilla (1,44 ton/ha), legumes ne'ebe peskizador kuda kahor ho batar seidauk fó efeitu signifikativu tambo presija tempu hodi dekompsitu atu sai nutrisaun rai, depois bele absorve husi ai-horis (batar). Tuir teoria Handayani (2002), hatete katak utiliza ai-horis leguminosa hodi hasae rai bokur persiza tinan 2 to'o tinan tolu mak bele iha imfluensia signifante ba ai-horis batar. Alemde ne'e Cookson *et al.* (2005), hatete katak kapasidade rai hodi prepara nitrogeniu depende husi kondisaun no kuantidade materia organiku rai.

Tabela iha leten hatudu katak lehe fó imfluensia signifikante ba todan maran biomassa kada kantreiru. Todan maran biomassa kada kantreiru bo'ot naton atinzi iha tratamentu batar lehe no todan maran biomassa kada kantreiru ki'ik naton hetan iha tratamentu batar foremasin. Todan maran biomassa bo'ot naton iha tratamentu batar lehe ne'e akontese tamba lehe produs biomassa ne'ebe barak hodi taka rai no prosesu akumulasaun materia organiku iha fazevegetativu no generativu ho maksimu no mos efisiensia translokasaun nutrisaun no be'e ho optimum. Tuir Prawiranata *et al.* (1981), hatete katak todan maran biomassa depende husi orgaun ne'ebe barak no efisiensia akumulasaun materia organiku iha ai-horis nia kain no tahan.

Todan maran bionmassa ki'ik naton hetan iha tratamentu batar foremasin, tamba foremasin nia tahan no kain ne'ebe ki'ik la suficiente hodi taka rai no aumenta rai bokur liu-liu nitrogenio ba nesesidade batar menus liu. Aleinde ne'e infiltrasaun be'e ba rai laran menus liu hodi halakon umildade rai ikus mai fó impaktu ba todan maran biomassa. Tuir Prawiranata *et al.* (1981), hatete katak barak no oituan todan maran biomassa depende husi kresimentu orgaun ai-horis no akumulasaun nutrisaun no be'e iha rai laran.

## **Konkluzau**

Rezultadu peskiza konservasaun agrikultura hatudu katak :

1. Produsaun bo'ot liu iha tratamentu batar kuda kahor ho lehe (2,55 ton/ha).
2. Produsaun ki'ik liu iha tratamentu batar kuda kahor ho fare masin (1,44 ton/ha).
3. Produsaun biomassa bo'ot liu iha tipu legume lehe 23,3 ton/ha) no ki'ik liu iha tipu legume fore masin (11,2 ton/ha).

## **Rekomendasaun**

Bazea ba rezultadu peskiza konservasaun agrikultura iha leten, peskizador rekomenda ba agrikultor, mak hanesan:

1. Batar kuda kahor ho lehe hanesan tekniku ne'ebe diak tebes, tamba lehe produs biomassa barak hodi taka rai ho diak, bele aumenta rai bokur, hasae infiltrasaun bé iha rai laran hodi bele asegura umildade rai.
2. Kuda lehe iha to'os batar bele redus gastu no minimiza du'ut fuik.

## Bibliografia

- Prawiranata, W. S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.  
<Http://pslh.ugm.ac.id/wp-content/uploads/18-3.8-Diah-Ekowati.pdf>11-7-2015
- Frankerberger and Abdelmagid (1985), Pemanfaatan Biomassa Tumbuhan lokal untuk meningkatkan nitrogen tanah.
- Hairiah, K, Ismunandar, E, no Handayanto , E, 1998. Pengelolaan Tanah secara Biologi pada Lahan Kering Beriklim Basah melalui Pendekatan Holistik dan Spesifik Lokasi MenujuSistem Pertanian Berkelanjutan.
- Cookson, W. R, I. S. Cornforth and J.S.Rowarth. 2002. Winter soil temperatur (2-15 °C) effect on nitrogen transformationsin clover green manure amandend and12 unamandend soils : a laboratory and fieldstudy. Soil Biol. Biochem. 34: 1401 1415.
- Handayani (2002), Utiliza Penggunaan tanaman legumenosa untuk meningkatkan kesuburan tanah.
- Soon, Y.K,MA.Arshad, A. Haq N, Lupwayi, The influence of 12 years of tillage and crop rotation on total andlabile organic carbon in a sandy loam soil.Soil and Tillage Research. 95 : 34-46. (2007).
- Lou, Y., J. Wang, and W. Liang. Impacts of 22-year organic and inorganic N managements on soil organic Cfractions in a maize field, northeast China. Catena 87 : 386– 390.,(2011).

### **1.3. Peskiza Batar Adaptasaun ba Klima no Rai iha Timor Leste**

**Leandro C.R. Pereira<sup>1</sup> Armindo Moises<sup>2</sup>, Felisberto Amaral Soares<sup>3</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>4</sup>, Albertino Geronimo<sup>5</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas Timor-Leste, leo.soltimor@gmail.com**

#### **Intodusau**

Teste adaptivu ba ai-horis foun nudar prosesu peskiza ida hodi hatene variedade ida ninia nivel rezistensia no estabilidade produsaun molok atu rekomenda hanesan variedade. Ministério de Agricultura e Pescas (MAP), hahu teste adaptivu ne'e iha tinan 2001 husi tulun programa Seeds of Life (SoL) ka Fini ba Moris, fundu tulun husi Australia. Teste adaptivu ne'e mos iha variedade oin-oin batar nian nebe intodus husi institutu internasional sira maka hanesan CYMMIT, ICRISAT no IITA. Rezultadu husi teste adaptivu ne'e mak iha ona lansamentu variedade Sele, Noi-mutin, NAI no Swuan 5 nudar variedade rekomendadu.

Aktividade teste adaptivu halao nafatin husi DNPEIG, Departamentu Criação e Produção iha sentru peskiza sira. Peskiza batar adaptasaun ne'ebe mak halo iha sentru sira ne'e, atu avalia no halo komparasaun produktividate, rezistensia ba moras ka praga ruma, no mos preferensia husi to'os na'in no konsumidor sira. Rezultadu sira ne'e importante tebes-tebes atu kompleta dados kada variedade molok rekomenda atu sai variedade nasional.

Objektivu husi peskiza ida ne'e atu buka hatene batar nia adaptasaun ba iklima no rai iha Timor Leste no halo komparasaun karakteristika importante sira entre batar variedade introduzidu sira inkluindu lokal balun. Teste nebe halao iha tinan 2014 ate 2018 ho fatin ne'ebe diferente maka hanesan: Estação Pesquisa Aileu, Centro Pesquisa Betano (Same), Centro Pesquisa Loes (Maubara) no Estação Pesquisa Ululefa (Maubisse) ne'e atu hatene estabilidade responde iha ambiente nebe diferente. Tuir Kaihatu *et. al.*, 2001, hateten katak produtividate ne'ebe mak menus iha nivel to'os nain tamba sei uza sistema tradisional no seidauk iha orientasaun ba komersial. Varidade superior ne'ebe ideal maka fo produsaun diak, resistensia ba moras no peste, no adapta iha area/fatin targetu. Haktur tan katak atu hadia varidade batar to'o agora halai liu ba atu hasa'e potensial rezultadu. Ho diferente tarjetu agroekologia habelar ba batar, hadia jenetiika bele halo mos hodi responde ba mudansa klimatika. Ba rai maran, varidade superior ne'ebe dezenbolve maka produsaun diak, tolerante ou tahan ba biotika no abiotika.

## Metodolojia Peskiza

### Fatin no Tempu

Peskiza ida ne'e halao ona iha Centro Peskiza Loes, Suco Gugleur, Posto Administrativo Maubara, Municipio Liquiça ho nia altitude husi tasi 20 m, Total udan ben 802.40 mm (Dep. ALGIS/MAP), tipo rai mak nia kor malahuk, testura rai (*sandy loam*) (*lempung berpasir*) (*arenoso*) raihenek kahur ho rai metan nomos pH rai 6.5 -7 (Dep. Solo/MAP). Aleinde ida ne'e peskiza ne'e halo mos iha centru Peskiza Betano, Estasaun Ululefa no Estasaun Aileu Peskiza ne'e halo ona iha tempu udan no bailoron.

**Tabela 4. Fatin no tempu hala'o teste**

Fatin	Tempu	Numero variedade	Numero replikasaun	Data kuda	Data koileta	Loron kuda to'o koileta	Udan Ben Durante koileta	Reszultadu Produsaun Teste(mm)	Reszultadu Produsaun (t/ha)
Loes	Bailoro	24	3	23-10-17	13-02-18	113	1167.8	2.05	

### Material no Equipamentos

Material sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: batar Varidade 24, kompostu husi varidade rekomenda 3 mai husi Nasaun Nigeria, varidade lokal 2 no 19 husi nasaun barak ne'ebe sei hatama iha tabela kraik.

Ekipamentos sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak hanesan: kanuru suru rai, enhada, tali rafia, sent plat, tejoura tesi kalen, katana, rollu metro, regua, kater, livru recolha dadus, lapijeira no spidol.

### Metodu peskiza

Metodu ne'be utiliza iha peskiza ne'e mak; Randomized Complete in Blocking Desing ne'ebe utiliza faktor 1, mak varidade Batar. Total plot ba adaptasaun hamutuk 72, Block iha 3, Kada Block iha 24 plot, no luan plot:  $25\text{ m}^2$ . Distansia entre plot 50 cm, distansia entre block 1 metru total luan area:  $2306.25\text{ m}^2$ . Distansia entre ai-horis iha liña laran ho entre liña: 75 cm x 25 cm, total ai-horis/plot: 140 ai-horis.

**Tabela 5. Detallu husi variedade hotu ne'ebé uza iha peskiza**

Entry	Naran Observasaun	Kodigu	Original	Musan/ color
1	PVASYN1 F2	09A2540	IITA	Yellow
2	PVASYN4 F2	09A2542	IITA	Yellow
3	PVA SYN11	09C7139	IITA	Yellow
4	PVA SYN13	09C7141	IITA	Yellow
5	AFLATOXIN R Syn 2-Y	11A11916	IITA	Yellow
6	PVA SYN - 9 F <sub>2</sub>	11A11918	IITA	Yellow
7	PVA SYN - 10 F <sub>2</sub>	11A11927	IITA	Yellow
8	PVA SYN -6 F <sub>2</sub>	11A11929	IITA	Yellow
9	PVA SYN -3 F <sub>2</sub>	11A11930	IITA	Yellow
10	PVA SYN -2 F <sub>2</sub>	11A11931	IITA	Yellow
11	PVA SYN-7 F <sub>2</sub>	11A11958	IITA	Yellow
12	PVA SYN 17	11A11980	IITA	Yellow
13	PVA SYN 18	11A11981	IITA	Yellow
14	PVA SYN 19	11A11982	IITA	Yellow
15	PVA SYN 20	11A11983	IITA	Yellow
16	PVA SYN 21	12C24231	IITA	Yellow
17	PVA SYN 22	12C24232	IITA	Yellow
18	AFLATOXIN SYN-Y2	11A11989	IITA	Yellow
19	Acr. 91 Suwan 1-SR C1		IITA	Yellow
20	Sewan 5	M02	Thailand	Red
21	Sele	M03	CYMMYT/Timor Leste	Yellow
22	Noi Mutin	P07	Philipina/ Timor Leste	White
23	Lokal Fatulurik	M45	Timor Leste	Red
24	Lokal Kakatua	M47	Timor Leste	White

**Parametro ne'ebe mak atu sukat mak:**

Observasaun parametru ba batar iha peskiza ida ne'e mak: konta total ai-horis antes koileta/plot, sukat batar nia ás antes koileta (cm), tetu todan bokon fulin loke kulit lina klaran/plot (kg), tetu todan maran fulin loke kulit lina klaran/plot (kg), tetu todan maran behu lina klaran/plot (kg), tetu todan musan 100 (grama), % peste no moras ne'ebe ataka batar.

Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Rezultadu

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabelu 3, hatudu katak iha efeitu signifikativu entre variedae 24 ba area kultivasaun. Densidade ai-horis fó impaktu ba produsaun batar tonelada pur hektare. Problema ne'e mosu, laos tamba variedade mak la diak maibe tamba numeru densidade mak ki'ik.

**Table 6. Rezultadu produsaun batar adaptasaun tempu bailoron Loes, 2017/018**

Varidade	Densidade m <sup>2</sup>	Fulin/hun	Gram/Fulin(g)		Todan Musan	
			Musan/Fulin	100 (g)	Prod. (t/ha)	
PVA SYN11	2	1.4	116.4	385	30	3.71
Sewan 5	3	1.1	100.5	325	31	3.23
L.Fatulurik	2	1.5	115.8	386	30	3.11
SELE	2	1.4	96.8	323	30	2.72
AFLATOXIN SYN-Y2	2	1.1	119	397	30	2.56
PVA SYN 20	2	1.3	88.7	297	30	2.46
PVA SYN 19	2	1.5	99.2	331	30	2.33
PVA SYN 18	2	1.2	130	428	30	2.21
AFLATOXIN R Syn 2-Y	2	1.2	101.3	326	31	2.19
PVA SYN 22	2	1.2	110.8	374	30	2.16
L.Kakatua	2	1.2	114.4	386	30	2.13
Noi Mutin	1	1.5	107.3	360	30	2.05
PVASYN1 F2	1	1.5	89.1	297	30	1.97
PVASYN4 F2	2	1.3	102.1	340	30	1.96
PVA SYN 17	2	1.4	86.6	293	30	1.87
Acr.91.Sewan 1-SR C1	1	1.3	88.9	302	29	1.68
PVA SYN 21	1	1.3	97.7	330	30	1.63
PVA SYN-10 F2	1	1.4	95.5	308	31	1.60
PVA SYN-9 F2	1	1.1	270.8	903	30	1.56
PVA SYN-3 F2	2	1.2	77.3	257	30	1.45
PVA SYN-6 F2	1	1.3	80.6	266	30	1.33
PVA SYN-2 F2	2	1.2	64.4	220	29	1.25
PVA SYN-7 F2	1	1.3	101.4	344	30	1.11
PVA SYN13	1	1.4	88.4	297	30	0.85
<b>F.prob</b>	<b>0.147</b>	<b>0.891</b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>	<b>0.013</b>	<b>0.005</b>
<b>Lsd</b>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<b>0.9591</b>	<b>1.2566</b>
<b>% CV</b>	<b>44.6</b>	<b>20.3</b>	<b>65.8</b>	<b>65.7</b>	<b>1.9</b>	<b>37.4</b>

Rezultadu analiza variasaun ba produsaun ton/ha fó efeitu signifikativu entre variedades batar, inklui todan musan 100 (gr). Ba komponente produsaun fulin/hun, todan musan/fulin no numeru musan/fulin la fó efeitu ne'ebe signifikante. Husi variedades 24 ne'ebe mak fó produsaun diak mak variedade PVA SYN 11, Suwan 5, lokal Fatulurik no Sele. Produsaun batar ne'ebe tama iha kategoria baixu mak PVA SYN-7 F<sub>2</sub> no PVA SYN 13.

**Tabela 7. Rezultadu produsaun batar adaptasaun husi tinan 2014-2018 husi fatin 4.**

Varidades	Yealds 2014		Yealds 2014/2015				Yealds 2015/2016			Yealds 2016/2017			Yealds 2017/2018			Mediu
	Loes (Maubara)	Betano (Same)	Aileu (K. Portugal)	Betano (Same)	Loes (Maubara)	Ululefa (Maubissee)	Betano (Same)	Loes (Maubara)	Ululefa (Maubissee)	Betano (Same)	Ululefa (Maubissee)	Betano (Same)	Loes (Maubara)	Ululefa (Maubissee)		
PVA SYN-6 F2	3.1	2.5	1.1	2.4	2.5	2.8	2.8	3.6	5.4	2.5	4.4	2.5	1.3	1.5	2.7	
L.Fatulurik	2.5	1.9	1.1	2.5	2.8	4.2	2.3	3.3	3.8	1.9	4.2	2.5	3.1	2.2	2.7	
Sawan 5	2.4	2.0	0.9	2.1	2.6	4.1	2.6	4.9	3.7	2.0	2.6	2.1	3.2	1.1	2.6	
PVA SYN 20	2.1	2.4	1.3	2.4	3.3	3.9	3.1	3.5	3.7	2.4	2.9	1.9	2.5	1.0	2.6	
AFLATOXIN R Syn 2-Y	2.6	1.5	1.0	2.6	2.8	3.6	2.9	4.4	3.5	1.5	2.0	3.8	2.2	1.6	2.6	
PVA SYN-10 F2	1.9	2.6	1.1	2.6	2.9	3.6	2.1	3.9	4.2	2.6	2.4	2.4	1.6	1.3	2.5	
PVA SYN13	1.6	2.1	1.2	2.4	2.6	4.1	3.0	4.4	4.5	2.1	2.4	2.3	0.9	1.6	2.5	
PVA SYN11	3.1	1.1	1.3	2.4	2.3	2.8	3.0	3.2	4.4	1.1	3.0	2.4	3.7	1.0	2.5	
PVA SYN 19	2.9	1.4	1.3	2.1	2.5	2.6	3.0	4.4	4.6	1.4	2.3	2.2	2.3	1.5	2.5	
PVA SYN 22	2.3	1.6	1.3	2.4	2.5	3.2	2.8	3.8	4.4	1.6	3.2	2.3	2.2	1.1	2.5	
L.Kakatua	1.9	1.8	1.1	2.3	2.5	3.8	2.2	4.1	4.0	1.8	2.5	2.4	2.1	2.2	2.5	
PVA SYN 18	2.6	1.6	1.2	2.3	2.6	3.2	3.0	3.9	4.2	1.6	3.0	1.7	2.2	1.4	2.5	
AFLATOXIN SYN-Y2	3.4	1.7	1.2	2.3	2.7	3.3	2.8	2.8	3.6	1.7	1.9	2.7	2.6	1.6	2.4	
Noi Mutin	1.5	2.7	0.8	2.5	2.7	3.1	3.2	3.8	2.8	2.7	2.8	1.9	2.1	1.6	2.4	
Acr.91.Sawan 1-SR C1	2.8	2.0	1.2	2.1	2.6	3.1	2.1	4.1	3.5	2.1	2.9	2.5	1.7	1.2	2.4	
PVA SYN-7 F2	2.6	1.6	1.2	2.5	2.7	3.0	3.6	3.4	3.4	1.6	3.0	2.2	1.1	1.8	2.4	
SELE	2.2	1.5	1.0	2.3	2.7	3.9	2.6	3.4	3.6	1.5	2.4	2.5	2.7	1.2	2.4	
PVA SYN 17	2.4	2.0	1.4	2.5	3.0	2.3	2.5	3.9	2.0	2.0	2.9	2.9	1.9	1.8	2.4	
PVA SYN-3 F2	1.6	1.8	1.2	2.6	2.4	3.0	2.7	4.2	4.0	1.8	3.0	2.4	1.5	0.9	2.4	
PVASYN1 F2	1.6	1.5	1.3	2.1	2.5	2.4	2.8	3.4	3.8	1.5	2.6	3.2	2.0	2.0	2.3	
PVA SYN-9 F2	1.8	2.1	1.2	2.5	2.4	2.4	2.8	3.6	4.5	2.1	2.5	1.8	1.6	1.1	2.3	
PVA SYN 21	2.3	1.6	1.2	2.2	2.5	3.1	2.7	3.0	3.9	1.6	2.7	2.1	1.6	1.4	2.3	
PVASYN4 F2	2.7	1.9	1.3	2.6	2.4	2.6	2.8	4.0	1.7	1.9	2.2	2.2	2.0	1.6	2.3	
PVA SYN-2 F2	2.8	1.2	1.4	2.2	2.9	2.2	2.8	2.9	2.4	1.2	2.5	1.7	1.3	1.2	2.0	
F.Prob	0.029	<.001	<.001	<.001	<.001	0.029	<.001	<.001	0.044	<.001	0.043	0.036	<.001	0.369		
LSD (P<0.05)	1.10	1.10	0.31	0.51	0.59	1.24	1.07	1.17	1.79	1.09	1.23	1.19	1.02	ls		
cv (%)	24	35	15.9	13	13.4	23.8	23.3	18.7	29.2	35.8	27.2	30.3	30	41.1		
Mean yield	2.36	1.84	1.18	2.37	2.65	3.18	2.76	3.75	3.72	1.84	2.76	2.36	2.05	1.45		
Local yield	3.3	2.1	1.2	2.4	2.6	3.0	2.8	3.8	4.5	2.2	3.2	2.6	2.7	1.5		

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun ba multi lokasi iha tabelu 4, ba produsaun batar ton/ha ba variedade 24, fó efeitu signifikativu iha centro peskiza 4 (Aileu, Betano, Loes no Ululefa), durante tinan 4. Ba variedades ne'be fó rezultadu produsaun diak liu mak PVA SYN 6, L. Fatulurik, Suwan 5, PVA SYN 20 nomos Aflatoxin R SYN 2 Y, simultanmente. Haforsa ho estudu husi Aribawa *at al.*, (2006), katak atu hatene kapasidade adaptivu, mak presija halo peskiza liu husi adaptasaun iha multi lokasi. Hatutan katak atu hasa'e produsaun husi variedade hirak ne'e, presija halo selesaun ba variedade superior no aplikasaun nova teknologia ne'ebe aplikavel.

## **Konkluzau**

Rezultadu peskiza adaptasaun durante tinan 4, iha centro peskiza (Aileu, Betano, Loes no Ululefa), hatudu katak:

1. Produsaun batar bo'ot liu husi variedade introdus mak: PVA SYN 11, ho produsaun 3.71 ton/ha no Suwan 5 ho produsaun 3.23 ton/ha
2. Produsaun batar bo'ot liu husi variedade lokal mak: variedade L. Fatulurik ho produsaun 3.11 ton/ha.
3. Produsaun batar ki'ik liu mak: variedade Aflatoxin R SYN 2 Y ho produsaun 2.6 ton/ha.
4. Batar varieeddade tolu iha leten, ninia kapasidade adaptasaun diak, tantu iha rai tetuk nomos iha rai ás (Stasaun peskiza Ululefa-Maubise).

## **Rekomendasau**

Bazeia ba rezultadu peskiza adaptasaun iha leten, ami rekomenda ba agrikultor sira katak, karik atu kuda batar, diak liu kuda batar variedade lokal L. Fatulurik no variedade introdus PVA SYN 11 no Suwan 5, tamba ninia produsaun ás liu kompara ba variedade sira seluk ne'ebe implementa iha peskiza durante tinan 4.

## **Bibliografia**

- Adaptasi varietas jagung pada lahan kering, *Kaihatu at al 2016*  
Anonim 2018, Jagung dapat berproduksi genotype baru untuk beradaptasi pada  
berbagai macam karakter lingkungan.  
Peningkatan hasil jagung di lahan kering, *Annonim 2018*  
Relatoriu Peskiza Anual 2012, *SoL 2012*  
Uji adaptasi beberapa varietas jagung di lahan sawah, I.B.Aribawa *at al.*, 2006

## **1.4. Tékniku Konservasaun Agrikultúra Kuda Batar uza Tipu Legumes ho**

**Fila Rai ba Produsaun Batar (*Zea Mays L*)**

**Inácio Savio Pereira<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Gerónimo<sup>3</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Batar (*Zea mays*, L.) hanesan aihoris serealia nebe importante tebes iha mundu. Batar iha mundu ema hotu hatene tamba aihoris ne'e nia ihaabilidade hodi adapta an iha rai a'as no rai tetuk. Ai-horis ne'e ninia ezistensia mai husi Nasaun America Central parte Mexico, nebe habelar mai iha Ázia no Afrika liu husi atividade negósiu entre ema Europa no Amerika iha seculo16, depois Portuguêsa sira habelar to'o mai iha Ázia inklui Timor-Leste (Sudariyanto, 1986). Aihoris batar ne'e ho durasuan tempu badak ne'ebe bele integradu ba rotasaun aihoris sereália sira seluk.

Tuir Soeroto (2002 ), batar mos kontein valor nutriénte, kada grama 100 ida kontein 2.4 proteina, 0.4gr bokur, 6.10gr karbohidratu, 3.0 mg kalsium, 50 mg fosfor, 1.0 mg besi, 95.00 vitamina A, 0.15 mg vitamina B, 12 mg vitamina C, no 90.30gr be'e. Batar iha kompozisaun karbohidratu no proteina ba ema nia saúde, aliende ne'e bele rezolve malnutrisaun ba labarik sira iha mundu liu-liu iha Timor-Leste, bazeia ba dadus (FAO no Heam Health, 2015).

Iha Timor-Leste, batar sai hanesan aihan importante alem de de fos. Iha Viqueque, maioria agrikultór sira kuda batar hodi konsumu, balu fa'an iha tempu bailoro nomos fo'o han animal sira hanesan manu no fahi. Iha parte seluk, batar mos sai hanesan materia prima industria mak hanesan: batar u'ut, farmasia, goma, kosmetika, (Aulia, 2010). Klíma iha Viqueque favoravel tebes ba produsaun batar, liu-liu iha Rai Tahu parte tasi ibun ho udan be'en kada tinan 200 mm-650 mm ho temperatúra másimu 29 °C - 33 °C no mínimu 26°C - 28°C, nomos rai mér (pH rai) 7.0-8.0 (Anónimu, 2017).

Timor-Leste hanesan nasaun agrária ho potensialidade bo'ot hodi desenvolve batar. Mais ou menus hetáres 200.000 husi total luan areal (15.000 km<sup>2</sup>) ne'ebe identifikadu ona hodi produs batar. Husi potensialidade rai ne'ebe iha, foin bele utiliza hetáres 75.000 ho rezultadu médiu foin atinje 2.2 ton/ha, bazeia ba dadus estatística M AP husi Dirasaun Nasional Agricultura no Horticultura (DNAH) ba publikasaun daruak durante dekade ida nia laran hahu husi tinan 2005-2014. Aleinde ne'e, iha mos dadus husi tinan 4 nia laran hahu husi (2015-2018) ho dadus médiu husi DNAH mak hanesan; iha tinan 2015 ho dadus médiu ba nível nasional 2.08 ton/ha, tinan 2016 ho rezultadu médiu 2.04

ton/ha, tinan 2017 ho rezultadu médiu 2.20 ton/ha, nomos tinan 2018 ho rezultadu médiu 2.30 ton/ha. Hare'e ba rezultadu husi tinan hat nia laran iha mudansa signifikativu.

Lehe aihoris ida nebe hanesan ho fore (leguminosa) fatin balu iha Timor-Leste konsumi hanesan aihan wainhira iha tempu hamlaha no diferénsia iha prosesu da'an la hanesan ho fore sira seluk. Timor-Leste ema barak hatene no koiñese fore lehe ho lian lokal oin-oin hanesan kemak ema bolu Gabe, makasa'e (Gala), Idate (Laherek), tokodede (Dibia), Fataluku (Vaha'a) ho lian seluk – seluk tan. Iha lian Inglés (Velvet Bean), lian Latina ou spesifiku (*Macuna Prudens*, L.), (Correia, et., al., 2013).

Sistema kuda kahur bele hasa'e produtividade area agrikultura no hasa'e produsaun batar nomos aihoris oi-oin nebe halo kombinasaun ba sistema ne'e inklui hare nebe kuda ba époka segundu, bele iha interasaun nebe iha lukru (Daniel, 2000)

Lehe hanesan adubu matak no mulsa hodi aumenta matéria orgániku, hadía estrutúra rai, fiziku rai, hamenus erosau, hamate du'ut, hamenus oras servisu hamós du'ut nomos hasa'e produsaun batar, (Correia at., et., no Nabais, 2013). Peskiza ne'e atu buka hatene sistema konservasaun agrikultúra (CA) iha Timor-Leste nebe kuda batar kahur ho lehe hodi hadía rai, aumenta matéria orgániku nomos hamate du'ut hodi hasa'e produsaun batar iha to'os nain sira nia to'os, bele hamenus sistema tesi ai no sunu rai (Urdin, 2016). Kuaze 89% ema Timor-Leste moris hanesan agrikultor ho sistema subsisténsia, tesi no sunu raí no produs batar hodi konsumu, (sensu uma kain, 2016). Ho ida ne'e sistema kuda lehe, ita bele koko iha ita nian rai, tamba lehe bele hamenus oras servisu to'os nian (MAP-SoL, 2011).

Nudar sidadaun Timor-Leste hakarak haklean liu tan kona ba kuda kahur batar ho legumes. Funsaun kuda lehe ho batar hodi hamate du'ut nomos fo'o benefisiu diak ba batar hodi hasa'e produtividade batar nomos hamenus oras servisu konaba hamos du'ut iha tinan tuir mai. Tuir peskiza MAP-SoL, (2011) katak kuda lehe iha impaktu positivu iha to'os hodi hadi'a rai nia bokur nune'e ba époka tuir mai bele benefisia ba ai-horis atu kuda. Lehe ida ne'e hatudu ona kapasidade noabilidade hodi moris taka metin rai no produs mulsa ba ai-horis nebe atu kuda iha tempu tuir mai ne'ebé dramáticamente hamenus óras atu hamoos du'ut, nia kain no tahan mos fo'o materiais orgániku ba iha rai laran. Lehe nia fuan bai-bain hanesan ai-han ba ema iha Timor-Leste. Enjeral rai iha area agrikultúra iha munisípiu viqueque rai diak, rai metan nakonu ho matéria orgániku ho rai mér (pH) hahu 7.0-7.5. Agrikultúra kuda batar ho sistema subsisténsia katak kuda kahur ho ai-horis seluk hanesan fore metan kuda hanesan iha tempu kuda loron ida. Iha viqueque, maioria agrikultór sira kuda batar hodi konsumu, balu fa'an iha tempu bailoro nomos fo'o han manu. Maioria agrikultór sira iha Timor-Leste prepara rai hahu husi fulan agostu to'o fulan novembru hodi hein udan

no kuda rai. Tipu preparasaun rai, dahuluk agrikultór sira lere no nahe iha rai leten hodi hein tratór husi MAP atu fila nomos balu lere no sunu hodi hein udan monu no kuda batar iha primeira époka. Tipu legumes nebe durante ne'e agrikultór sira uza hodi kuda ba sira nia to'os mak fore metan, fore masin, koto moruk, foremungu, forekeli, duhaen, forerai, tunis nomos lehe.

Objetivu; Benefisiu peskiza mak hanesan tuir mai ne'e: Liu husi peskiza agronomia tékniku konservasaun grikultúra, bele fasil ita no kompleta baze de dadus. Peskizadór bele hatene mekanísmu oinsa atu kuda batar uza legumes saimatéria tékniku ba A grikultór sira hotu iha Timor-Leste nomos sai esperénsia hodi aumenta kapasidade peskizadór nian liu husi terenu iha area tékniku konservasaun agrikultúra. Sai hanesan referénsia ba peskizadór sira hotu iha futuru. Sai teknolójia foun ba agrikultór sira iha futuru hodi hasa'e produsaun batar.

## Metodolójia Peskiza

### Fatin no Tempu

Peskiza ne'e hala'o ona iha Centro Ekstensaun Agrikula Raitahu Aldeia Bosa-Bén Suku Uma-Uain Craic Postu Administrativu Viqueque Vila, Municipiu Viqueque ho nia ás métru 12 husi tasi leten. Tempu komesa atividade peskiza ne'e husi inisiu fulan Dezembro to'o fulan Abril 2016.

### Material no Ekipamentu

Material ne'ebe uja iha peskiza ne'e mak:

- Fini batar noi-mutin, lehe, koto moruk, fore masin, fore metan no duhaen.
- Ekipamentu ne'ebe atu utiliza mak hanesan, katana, métru, dasin kg no dasin analítiku (gr), enxada, pH meter, regua, label, plástiku tau amostra, lona, lapijera, livru hakerek, laptop.

### Dezeñu ne'ebe utiliza ba peskiza

Dezeñu eksperimentál ne'ebe utiliza ba peskiza ida ne'e mak deseñu haketak kantreiru (split plot design) 2 x 6 iha replikasaun 3. Fátor dahuluk mak sistema konservasaun agrikultura fila rai ho nia tratamento rua: fila rai (FR), la fila rai (LF). Fátor dahruak mak kuda tipu legumes iha tramentu nen (6) ho simbolu katak la kuda legumes (NL), = kuda fore masin (FM), kuda koto moruk (KM), kuda fore metan (FT), kuda duhaen (DH) no kuda Lehe (LH). Kombinasaun tratamento iha 12, replika sai 36 plot.

**Tabela 8. Kombinasaun Tratamento**

Sistema CA	Kódiku Legumes					
	LH	FM	FT	KM	DH	NL
FR	FRLH	FRFM	FRFT	FRKM	FRDH	FRNL
LF	LFLH	LFFM	LFPT	LFKM	LFDH	LFNL

### Observasaun ba Variáveis

Paramétru ne'ebe atu observa sei fahe ba 2 mak hanesan observasaun fakultatívu no observasaun prinsipál (*pengamatan penunjang no pengamatan utama*). Observasaun prinsipal mak hanesan densidade ( $\text{hun}/\text{m}^2$ ), total ai-horis kada plot, ai-horis nia ás (cm), total tahan, diametru kain, numeru musan/fulin, numeru musan kada liña, total todan kada fulin (gr), todan musan kada fulin, total todan fulin foin silu kada plot (kg), total todan fulin la ho

kulit (kg), todan musan bokon foin behu (kg), todan musan maran kada plot (kg), todan musan 100 (gr) no produsaun ton/ha.

### Métodu Implementasaun Peskiza

Prepara rai sei hala'o ho métodu fila rai ho kompletu mak hanesan lere du'ut, depois fila rai utiliza enxada ka tratór dala 1 ho nia kle'an 20 cm, nomos grade dala 2 no hatetuk, depois halo kantreiru ho medida 10 m x 10 m. Fini kuda ho maneira tugal kada rai kuak ho klean 3-5 cm. Depois kuda fini musan 2 kada rai kuak ense tiha ba rai kuak no taka ho rai ho distânsia kuda 75 cm x 50 cm. Kuda tuir legumes semana rua depois kuda batar.

### Atividade sukat biomassa legumes

Ai-horis taka rai (*legum cover crop*), hanesan tipu biomulsa. Tipu ai-horis ne'ebe bai-bain utiliza hodi taka rai mak hanesan koto moruk, duhaen, fore metan, fore masin nomos lehe. Tipu legumes oin 5 ne'e mak utiliza ba peskiza mak mensiona iha leten. Funsau ai-horis hodi taka rai hanesan mulsa atu nune'e bele hamenus erosau ne'ebe akontese iha rai leten, halo mudansa material orgániku no ai-han rezerva hanesan residu du'ut fuik (*gulma*) ho kontrola húmide rai no hadia aerase rai, (Risza, 1995).

Legumes to'o ona nia faze vejetáтиву no faze preparasaun biomassa, presiza observa tuir tratamentu ida-ida kada kantreiru no sukat tuir nia biomassa. Átividade ne'e sei hala'o tuir tékniku konservasaun katak sukat área legumes ho médida 1 m x 1 m depois tesi tuir nia médida preparadu no kesi metin hodi tetu nia biomassa bokon, depois habai durante loron 2 mak foin tetu fila fali nia biomassa maran. Átividade biomassa maran hotu tiha sei halo konversaun ba kg N/m<sup>2</sup> x presentase nitrojéniu ne'ebe iha legumes nia tahan 2.88 % / 1000 gr = 0.0288 kg N. Depois nahe fila fali ba kantreiru esperimentasaun durante semana ida, nune'e kuda batar iha leten sai mos mulsa taka rai atu rai bé hodi halo prezervasaun ba ai-horis nia kresimentu, (Daniel, 2000). Utiliza mulsa sai hanesan alternativu ida hodi hadia kondisaun ambientál hanesan fatin ba kresementu ai-horis no maneira fisiku, mulsa bele kontrola temperatúra rai, diak liu no hetan mantein húmide rai. Mulsa hetan husi material orgániku ne'ebe mate ona ka sei moris ne'ebe bai-bain hanaran biomulsa (Hamdani, 2008).

Jeralmente, mulsa mak matéria rezerva husi ai-horis hanesan batar kain, fore kain no tahan nomos ai-horis sira seluk ne'ebe bele utiliza ba mulsa lisu, mulsa nemak sai benefísiu hodi kontrola rai hodi tahan udan bén direita (*butiran hujan*), no bé ne'ebe suli iha rai leten no hamenus akontesementu erosau (suwardjo, 1981).

## **Kolleta**

Áтивidade kolleta presiza haree batar fulin maran to'o 85 %. Batar kain ta'a no silu hasai tiha fulin tau ba bote no tetu no amostra tau ketak ba plástiku, bazeia ba amostra ne'ebe durante observa hahu husi kresimentu to'o produsaun nian.

## **Análize Dadus**

Dadus hotu-hotu observa no rekolla husi terenu ba kada parametru sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Rezultadu Peskiza

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre sistrema CA no tipu legumes ba parametru biomassa. Numeru biomassa bo'ot liu iha kombinasaun tratamentu fila rai no koto moruk ho presentase nitrojéniu iha legumes tahan, mak 6.5 no ki'ik liu iha kombinasaun tratamentu fila rai ho duhaen ho presentase 2.27. Nune'e mos ba kombinasuan tratamentu la fila rai ho lehe biomassa bo'ot ho presentase nitrojéniu iha legumes tahan, hanesan lehe mak 6.81 no ki'ik liu iha kombinasaun tratamentu la fila rai ho koto moruk ho presentase nitrojéniu ne'ebe iha legumes tahan mak 1.68. Lehe iha nia tahan no kain sai mulsa hodi taka rai (*cover crop*), nune'e fornese ba époka ai-horis tuir mai.

**Tabela 9. Produsaun no komponente produsaun**

Niveis Kombinasaun Tratamentu	% Biomassa (N)	Prod (t/ha)	Densiadade (hun/m <sup>2</sup> )	Fulin kada hun	Todan kada fulin (gr)	Todan musan 100 (gr)
Fila rai ho Duhaen	2.27	1.37	1.66	0.70	119.1	28.3
Fila rai ho fore masin	3.93	1.31	1.83	0.72	98.5	25.0
Fila rai ho foremetan	4.29	0.63	1.24	0.59	84	26.0
Fila rai ho koto moruk	6.5	1.25	1.48	0.66	127.9	32.7
Fila rai ho lehe	3.32	1.95	1.77	0.72	152.2	27.7
Fila rai ho non legumes	0	0.88	1.35	0.62	102.1	26.3
La fila rai ho Duhaen	1.72	1.07	1.73	0.71	87.6	28.7
La fila rai ho fore masin	4.53	1.03	1.72	0.70	81.7	29.0
La fila rai ho foremetan	4.02	0.64	1.30	0.61	81.9	23.0
La fila rai ho koto moruk	1.68	1.14	1.62	0.69	100.9	28.7
La fila rai ho lehe	6.81	1.44	1.89	0.73	101.9	27.0
La fila rai ho non legumes	0	1.08	1.67	0.70	91.7	29.3
<b>F.prob</b>	<b>0.003</b>	<b>0.516</b>	<b>0.646</b>	<b>0.575</b>	<b>0.18</b>	<b>0.27</b>
<b>Lsd, 0.05</b>	<b>2.298</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>
<b>% CV</b>	<b>37.2</b>	<b>28.5</b>	<b>13</b>	<b>6.8</b>	<b>15.7</b>	<b>11.9</b>
<b>Objetu: Ls = La signifikante</b>						

Tabela 2 hatudu katak la iha interaksaun entre fátor rua ne'ebe aplika iha peskiza ida ne'e, mas iha tendensia katak kombinasaun tratamentu fila ho lehe mak fó efeitu positivu ba todan musan/fulin (152,2 gr) no produsaun ton/ha (1,95 ton/ha). Ba parametru densidade (1,89 hun/m<sup>2</sup>) no fulin kada hun (0,73), iha tendensia katak numeru bo'ot liu iha kombinasaun taratamentu la fila rai ho lehe.

**Tabela 10. Tratamentu Fila Rai**

<b>Tratamentu Fia Rai</b>	<b>% Biomassa (N)</b>	<b>Prod (t/ha)</b>	<b>Densiadade (hun/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Fulin kada hun</b>	<b>Todan kada fulin (gr)</b>	<b>Todan musan 100 (gr)</b>
Fila Rai	4.06	1.23	1.55	0.67	114.0	27.7
La fila rai	3.75	1.07	1.66	0.69	91.0	27.6
F.prob	0.038	0.113	0.375	0.397	0.105	0.968
Lsd, 0.05	0.269	Ls	Ls	Ls	Ls	Ls
% CV	37.2	28.5	13	6.8	15.7	11.9
<b>Objetu: Ls = La signifikante</b>						

Dadus ne'ebe analiza variasaun katak laiha signifikante entre tratamentu fila rai ba produtividade ton/ha no komponente produsaun hotu, esepetu presentase biomassa ne'ebe iha signifikante entre tratamentu fila rai maibe tuir nominal matemática katak produtividade boot iha tratamentu fila rai ho rezultadu 1.23 t/ha no produtividade ki'ik iha tratamentu la fila rai ho rezultadu 1.07 ton/ha. Nune'e biomassa legumes tahan mahar no todan iha tratamentu fila rai no la dun mahar no todan iha tratamentu la fila rai. Ida ne'e akontese tamba haree husi parte atividade fila rai ne'ebe diak, entaun rai bele mamar, hadía mos estrutura rai, tamba ne'e batar nia abut bele tama ba rai laran ho fluénsa no efisiénte nomos bele halo sirkulasaun iha rai laran ho diak nune'e suporta ba batar nia kresimentu no produsaun, tuir prosesu faze vejetativu to'o jenerativu. Rai fila ho kompletu efisiénte liu ba ai-horis batar nia kresimentu no produsaun tamba batar nia abut bele tama ba rai laran fluénsia hodi fornese nutrisaun rai, be'e ho kompletu nomos halo distribuisaun ba orgaun ai-horis batar hotu, aliende ne'e fila rai kompletu halo rai mamar, hadía estrutúra rai, fiziku rai nune'e nutriente iha rai okos bele sa'e fila fali mai rai leten hodi fornesementu ba ai-horis nia kresimentu, (Anónimu, 2018).

**Tabela 11. Tratamentu Legumes**

<b>Tratamentu Legumes</b>	<b>% Biomassa (N)</b>	<b>Prod (t/ha)</b>	<b>Densiadade (hun/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Fulin kada hun</b>	<b>Todan kada fulin (gr)</b>	<b>Todan musan 100 (gr)</b>
Duhaen	2.00	1.22	1.70	0.70	103.4	28.5
Fore masin	4.23	1.17	1.78	0.71	90.1	27.0
Fore koto moruk	4.16	0.63	1.27	0.60	82.9	24.5
Fore metan	4.09	1.19	1.55	0.67	114.4	30.7
Lehe	5.06	1.69	1.83	0.73	127.0	27.3
Non Legumes	0	0.98	1.51	0.66	96.9	27.8
<b>F.prob</b>	<b>0.026</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>0.002</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.091</b>
<b>Lsd, 0.05</b>	<b>1.778</b>	<b>0.3939</b>	<b>0.2513</b>	<b>0.05572</b>	<b>16.37</b>	<b>ns</b>
<b>% CV</b>	<b>37.2</b>	<b>28.5</b>	<b>13</b>	<b>6.8</b>	<b>15.7</b>	<b>11.9</b>
<b>Objetu: Ls = La signifikante</b>						

Tuir dadus ne'ebe iha no analiza ona katak tratamentu legumes iha oin nen (6) iha signifikante ba produtividade no komponente produsuan hotu. Alinde katak kuda batar utiliza lehe produs produsaun batar 1.69 ton/ha, depois kuda batar utiliza foremetan iha batar nia le'et hamenus produsaun batar ho 0.63 ton/ha. Ho teknolójia kuda batar utiliza legumes liu-liu ba foremetan presiza tau atensaun tamba foremetan nia kresimentu ai-horis lais no hanehan ai-horis tamba ne'e nia afeita ba batar nia produsaun, sekarik batar kuda depois semana 3 mak foin kuda foremetan, entaun sei produs produsaun batar ho diak, duke fore sira seluk. Bazeia ba komponenete densidade (hun/m<sup>2</sup>) barak entaun sei hasa'e produtividade batar.

## **Konkluzau**

Bazeia ba dadus ne'ebe análise ona katak:

1. Tékniku konservasaun agrikultúra kuda batar utiliza tipu legumes ho fila rai la iha interasaun entre fátor rua ba produtividade no komponente produsaun hotu.
2. Tratamentu fila rai la iha signifikante ba produtividade no komponente produsaun hotu.
3. Tratamentu Tékniku konservasaun agrikultúra kuda batar utiliza tipu legumes iha signifikante ba produtividade no komponente produsaun hotu, esepetu todan musan 100 gr mak la signifikante.

## **Rekomendasaun**

Peskiza ida ne'e foin mak implementa dala ida iha tinan 2016, tamba ne'e dadus sei menus atu rekomenda.

## Bibliografia

- Anónimu, 2016. Dadus Estatística Sensu Uma Kain iha Timor-Leste ba Área Agrikultúra.
- Daniel B. 2000. Cover Crops in hillside Agriculture.
- Donald, C. M. 1963. Competition among crop and pasture plants. *Adv. Agron.*
- FAO, 2015. Programa Konservasaun Agrikultúra iha Timor-Leste.
- FAO no Heam Health, 2015. Rezolve mal-nutrisaun ba labarik sira iha mundu liu-liu iha Timor-Leste
- Francis, C.A., 1989. Biological Efficiencies in Multiple Cropping System. In *Advances in Agronomy*. Academy Press. New York.
- Haryadi.S.S., 1996. Pengantar Agronomi, PT. Gramedias Pustaka Utama. Jakarta. 1997.
- Hamdani no Suwardjo, 2008. Utilizasaun mulsa orgániku husi legumes hodi hadía fíziku, kímiku no biolójia rai ba rai maran.
- MAP-DNAH. 2015. Dadus médiu ba nível Nasional kultivasaun batar.
- \_\_\_\_\_. 2016. Dadus médiu ba nível Nasional kultivasaun batar.
- \_\_\_\_\_. 2017. Dadus médiu ba nível Nasional kultivasaun batar.
- \_\_\_\_\_. 2018. Dadus médiu ba nível Nasional kultivasaun batar.
- MAP-SoL, 2011. Sistema halo to'os kuda batar kahur ho lehe iha to'os nain nia to'os.
- Nabais, C. N no Correia, *et., al.*, 2013. Sistema konservasaun agrikultúra iha Timor-Leste. FAO Office. MAF, Comoro, Dili, Timor-Leste.
- Risza, 1995. Konservasaun rai kuda legumes oi-oin iha rai maran.
- Urdin, 2016. Sistema konservasaun agrikultúra iha Timor-Leste. FAO Office. MAF-Comoro, Dili, Timor-Leste. Konferénsia. TimorAgri, 2015.

## **1.5. Peskiza Adaptasaun Batar Ba Rai no Iklima**

**Felisberto Amaral Soares<sup>1</sup>, Leandro C.R. Pereira<sup>2</sup>, Armindo Moises<sup>3</sup>**

### **Introdusaun**

Batar hanesan ai-horis serealia riku ho karbohidratu depois de aihan sira seluk. Ba sira ne'ebe gosta konsumu batar, sei fo saude nebe diak tamba bele redus moras diabetes ka ranmidar. Batar ninia parte sira mos iha funsaun, hanesan ninia tahan no kain ne'ebe sei fresku bele fo han animal, tahan no kain maran sai hanesan adubu organiku ba ai-hois seluk. Aaihoris ida ne'e maioria agrikultor sira kuda tamba fasil moris iha fatin nebe deit maski fo produsaun la hanesan.

Liu husi peskiza adaptivu ida ne'e bele deskobre no identifika variedade foun balun ne'ebe mak iha produsaun a'as no resistensia ba rai no klima iha ita nia rai laran. Ai-horis batar ne'ebe intodus mos bele ajuda peskizador sira hodi halo peskiza komparasaun ho fini lokal atu nune'e hodi hare nia karakteristika nomos produsaun ne'ebe mak fo rezultadu diak mak foti hodi halo peskiza kontinuasaun iha tempu tuir mai. Iha peskiza ne'e mos koko deskobre komoditi batar ne'ebe mak intodus hodi kompara ho variedade lokal nomos atu hetan variedade ne'ebe mak produsaun a'as no resistensia ba kondisaun ambiente rai no klima Timor-Leste. Objektivu husi peskiza ne'e mak koko deskobre komoditi batar ne'ebe intodus hodi kompara ho varidade lokal no mos atu hetan varidade ne'ebe rezultadu produsaun a'as no resistensia ba klima.

## Métodolojia

### Fatin no Tempu

Peskiza ida ne'e halao ona iha Centro Peskiza Betano, Posto Administrativo Same, Municipio Manufahi. Aleinde ida ne'e, peskiza ne'e halo mos iha centru Peskiza Loes, Estasaun Ululefa no Estasaun Aileu Peskiza ne'e halo ona iha tempu udan no bailoron.

**Tabela 12. Fatin no tempu hala'o teste**

Fatin	Tempu	Elevasi (m)	Blok	Data kuda	Data kuileta	loron isin	Mediu produsaun (t/ha)
Betano	Udan	5	3	3/01/2018	20/04/2018	159	2.76

### Material no Equipamentos

Material sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: batar Varidade 24, kompostu husi varidade rekomenda 3 mai husi Nasaun Nigeria, varidade lokal 2 no 19 husi nasaun barak ne'ebe sei hatama iha tabela kraik.

Ekipamentos sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak hanesan: kanuru suru rai, enhadada, tali rafia, sent plat, tejoura tesi kalen, katana, rollu metro, regua, kater, livru recolha dadus, lapijeira no spidol.

**Tabela . Mapa peskiza**

LC.1	VB.1	SW5	VB.1	PV.9	VB.11	PV.3	PV.18	PV.2	SELE	PV.10	PV.17	NMT	PV.7	PV.3
VB.4	NMT	VB.11	UP.2	PV.7	OTHER	PV.7	PV.17	P.22	PV.19	PV.2	UPI.2	UP.2	P.22	PV.6
PV.6	PV.1	SELE	PV.3	PV.2	VB.1	PV.9	PV.6	LC.1	VB.4	AC.1	LC.2	VB.1	PV.20	OTHER
PV.17	PV.1	PV.19	PV.2	PV.21	UPI.2	SW5	PV.21	AC.1	LC.2	PV.21	PV.19	PB.4	SW5	PB.11
P.22	AC.1	OTHER	RC.2	UPI.2	UP.2	VB.13	PV.20	PV.10	NMT	SELE	VB.13	LC.1	PV.9	PV.18

## **Metodu peskiza**

Metodu ne’be utiliza iha peskiza ne’e mak; Randomized Complete in Blocking Desing ne’ebi utiliza faktor 1, mak varidade Batar. Total plot ba adaptasaun hamutuk 72, Block iha 3, Kada Block iha 24 plot, no luan plot:  $25 \text{ m}^2$ . Distansia entre plot 50 cm, distansia entre block 1 metru total luan area:  $2306.25 \text{ m}^2$ . Distansia entre ai-horis iha liña laran ho entre liña: 75 cm x 25 cm, total ai-horis/plot: 140 ai-horis.

### **Parametro ne’be mak atu sukat mak:**

Observasaun parametru ba batar iha peskiza ida ne’e mak: konta total ai-horis antes koileta/plot, sukat batar nia ás antes koileta (cm), tetu todan bokon fulin loke kulit lina klaran/plot (kg), tetu todan maran fulin loke kulit lina klaran/plot (kg), tetu todan maran behu lina klaran/plot (kg), tetu todan musan 100 (grama), % peste no moras ne’ebi ataka batar.

Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne’ebi iha efeitu signifikativu.

### Rezultadu Peskiza

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha efeitu signifikativu entre variedae 24 ba area kultivasaun. Broplema ne'ebe sempre infrenta wainhira kuda batar, udan bén menus (rai maran hela), maka prejudika ba batar nia moris, tamba menus bé, mas bain-bain bé barak, wainhira batar nia moris tama iha faze generativu, hodi nune'e bele fó efeitu negativu ba produsaun batar, tuir estudu ida husi Kasryno (2002) dalam Amir (2012), hatete katak iha inisiu kuda batar maka menus bé, mas depois tama iha faze jenerativu hetan bé barak, nafatin prezudika ba kuantidade produsaun batar.

**Tabela 13. Rezultadu batar adaptasaun, Betano 2018**

Varidade	Prod. (t/ha)	Musan/fulin	Todan/fulin(g)	Fulin/hun	Hun/m2
UP2	3.8	310	86.2	1.22	3.5
VB1	3.22	270	69	1.08	3.88
PV17	2.87	261	67.6	1.24	3.5
UPI2	2.69	290	72.6	0.94	3.77
M47	2.35	230	60.84	1.11	3.76
PV10	2.41	242	61.7	1.35	2.88
M45	2.51	220	56.62	1.37	3.4
PV6	2.51	245	60.89	1.21	3.25
SELE	2.49	243	58.18	1.22	3.48
AC1	2.46	244	62.35	0.99	3.81
VB11	2.4	260	60.23	1.22	3.25
PV3	2.39	250	61.04	1.29	3.17
VB13	2.34	241	59.05	1.33	3.32
PV22	2.32	233	57.56	1.17	3.39
VB4	2.22	236	55.99	1.43	2.99
PV19	2.18	222	54.21	1.13	3.43
PV7	2.16	260	62.3	1.2	3.04
PV21	2.12	245	58.29	0.99	3.48
SW5	2.1	183	44.55	1.33	3.54
NMT	1.9	210	49.9	1.51	2.5
PV20	1.9	186	52.76	1.39	2.95
PV9	1.83	223	53.66	1.2	2.65
PV2	1.72	170	41	1.23	3.41
PV18	1.71	174	43.44	1.34	3.03
F.prob	0.036	0.39	0.3	0.31	0.53
Lsd	1.19	92.83	24.88	0.38	1
Cv %	30.3	24.2	25.8	18.9	18.3

Rezultadu analiza variasaun ba produsaun batar ton/ha fó efeitu signifikativu entre variedades batar. Husi variedades 24 ne'ebe mak fó produsaun diak mak variedade UP2 ho produsaun 3.8 ton/ha, VB1 ho produsaun 3.22 ton/ha. Produsaun batar ne'ebe tama iha kategoria baixu mak PV18 ho produsaun 1.71 ton/ha no PV2 ho produsaun 1.72 ton/ha. Diferensia produsaun ne'ebe hetan iha peskiza ida ne'e, iha tendensia bazeia ba karakter adaptasaun husi variedade, haforsa husi estudu Subandi dan Zubachtirodin (2005), informa

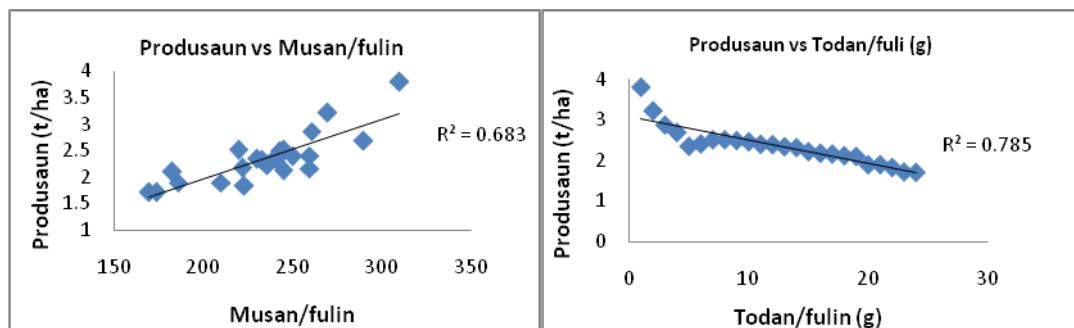
katak Variedade hanesan faktor ida ne'ebe entre fátore sira seluk mak determina ba ai-horisnia moris no rezultadu produsaun.

**Tabela 14. Rezultadu batar adaptasaun, Betano 2018**

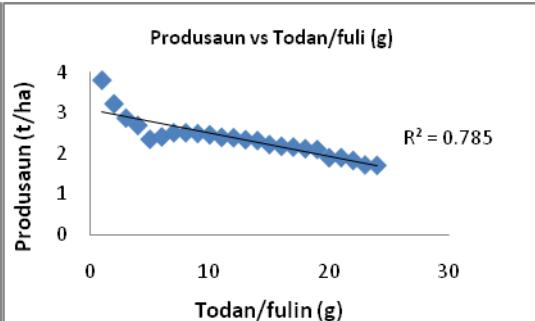
Varidade	Prod. (t/ha)	Musan/fulin	Todan/fulin(g)	Fulin/hun	Hun/m2
<b>UP2</b>	3.8	310	86.2	1.22	3.5
<b>VB1</b>	3.22	270	69	1.08	3.88
<b>PV17</b>	2.87	261	67.6	1.24	3.5
<b>UPI2</b>	2.69	290	72.6	0.94	3.77
<b>M47</b>	2.35	230	60.84	1.11	3.76
<b>PV10</b>	2.41	242	61.7	1.35	2.88
<b>M45</b>	2.51	220	56.62	1.37	3.4
<b>PV6</b>	2.51	245	60.89	1.21	3.25
<b>SELE</b>	2.49	243	58.18	1.22	3.48
<b>AC1</b>	2.46	244	62.35	0.99	3.81
<b>VB11</b>	2.4	260	60.23	1.22	3.25
<b>PV3</b>	2.39	250	61.04	1.29	3.17
<b>VB13</b>	2.34	241	59.05	1.33	3.32
<b>PV22</b>	2.32	233	57.56	1.17	3.39
<b>VB4</b>	2.22	236	55.99	1.43	2.99
<b>PV19</b>	2.18	222	54.21	1.13	3.43
<b>PV7</b>	2.16	260	62.3	1.2	3.04
<b>PV21</b>	2.12	245	58.29	0.99	3.48
<b>SW5</b>	2.1	183	44.55	1.33	3.54
<b>NMT</b>	1.9	210	49.9	1.51	2.5
<b>PV20</b>	1.9	186	52.76	1.39	2.95
<b>PV9</b>	1.83	223	53.66	1.2	2.65
<b>PV2</b>	1.72	170	41	1.23	3.41
<b>PV18</b>	1.71	174	43.44	1.34	3.03
<b>F.prob</b>	0.036	<b>0.39</b>	<b>0.3</b>	<b>0.31</b>	<b>0.53</b>
<b>Lsd</b>	1.19	<b>92.83</b>	<b>24.88</b>	<b>0.38</b>	<b>1</b>
<b>Cv %</b>	30.3	<b>24.2</b>	<b>25.8</b>	<b>18.9</b>	<b>18.3</b>

## Grafiku 2. Produsaun no komponente produsaun batar adaptasaun, Betano 2018

Rezultadu Produsaun vs Musan/fulin

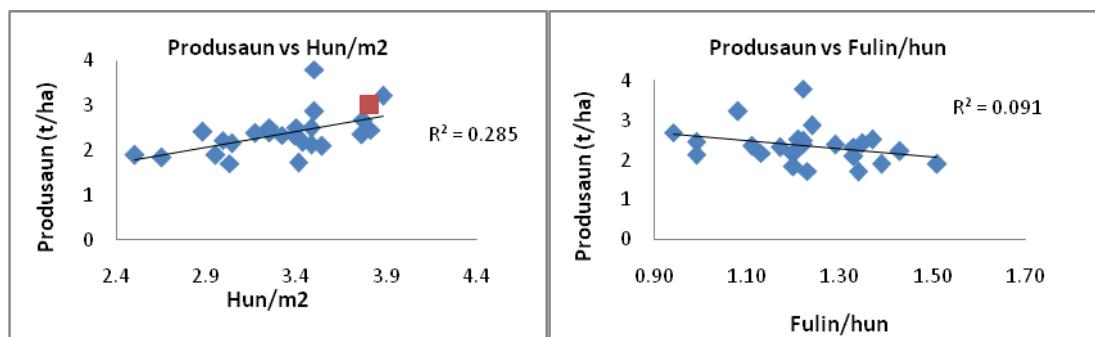


Rezultadu Produsaun vs Todan/fuli (g)

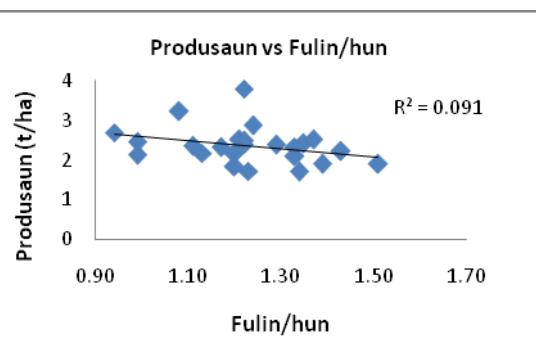


a. Rezultado Prdusaun (t/ha) vs Hun/m<sup>2</sup>

b. Rezultado Prdusaun (t/ha) vs Fulin/hun



c. Rezultado Prdusaun (t/ha) vs Hun/m<sup>2</sup>



d. Rezultado Prdusaun (t/ha) vs Fulin/hun

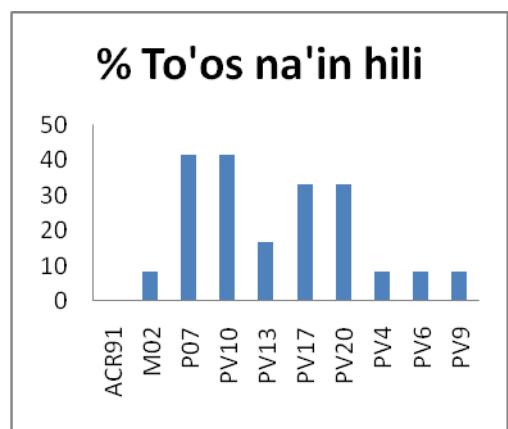
Komponente produsaun husi musan per fulin, todan per fulin (g) iha korelasaun, ne'e hatudu katak komponente rua ne'ebe mensiona sai hanesan determinasaun rezultadu produsaun toneladas pur hektares. Komponente hun per  $m^2$  no fulin per hun laiha korelasaun entre parte komponente rua ne'e ba produsaun toneladas pur hektares batar iha tinan 2018 nian.

Bazeia ba rezultadu loron to'os na'in nian, hatudu katak variedade relis P07 (Noi mutin) no vaiedade introdus PV10 hetan pursentu hili husi to'os na'in sira barak liu kompara ho variedade sira seluk ne'ebe hatudu husi tabela no grafiku iha leten.

**Tabela 15. Pursentu to'os na'in hili na'in hili**

Varidade	% Hili	Gender				
		% Sabor liu	% Sabor ladun	% Sabor la iha	% F	% M
CR91	0	33	50	25	0	0
M02	8	25	50	8	0	17
P07	42	58	33	25	33	50
PV10	42	42	42	25	33	50
PV13	17	42	33	25	0	33
PV17	33	42	42	25	50	17
PV20	33	25	50	17	33	33
PV4	8	33	33	50	17	0
PV6	8	42	33	25	17	0
PV9	8	8	33	42	17	0

**Grafíku 3. % To'os na'in hili**



## **Konkluzaun**

Rezultadu peskiza adaptasaun durante tinan 4, iha centro peskiza Betano hatudu katak:

1. Produsaun batar bo'ot liu husi variedade mak: UP2, ho produsaun 3.8 ton/ha no VB1 ho produsaun 3.22 ton/ha
2. Produsaun batar ki'ik liu mak: variedade PV18 ho produsaun 1,71 ton/ha.
3. Bazeia ba loron to'os nain, variedade relis P07 (Noi mutin) no vaiedade introdus PV10 hetan pursentu hili barak liu kompara ho variedade sira seluk.

## **Rekomendasau**

Bazeia ba rezultadu peskiza adaptasaun iha leten, ami rekomenda ba agrikultor sira katak, karik atu kuda batar, diak liu kuda batar variedade UP2 no variedade VB1, tamba ninia produsaun ás liu kompara ba variedade sira seluk ne'ebe implementa iha peskiza durante tinan 4.

## **Bibliografia**

- Zubactirodin, Sania Saenong, Subandi dan Awaludin Hipi. (2004). Kultivasaun batar iha rai maran, klima maran, liu husi rekursu ne'ebe besik no ai-horis integradu iha Lombok Timur. Relatotorio rezultadu peskiza, Maros Sul-Sel.
- Amir, (2012). Peskiza Sistema ai-horis batar iha kontekstu integrasaun ai-horis – animal hakiak.
- Jurnal Ilmiah AgroSaint. ISSN: 2086-2237. Vol.III No.3 Augustus-Novembro 2012, UKI Taraji.

**1.6. Efeitu Utilizasaun Doze Ahu no Adubu kimiku Fosforus (SP-36) ba Kresimentu no produsaun Batar Variedade Sele (*Zea mays L*) iha Centro Pesquisa Darasula, Municipio Baucau**

**Julietta Lidia<sup>1</sup>, Juliberto dos Santos<sup>2</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Batar (*Zea mays*, L.), nudar ai-han importante nebe iha rekursu kalori ba ema ninia isin no animal. Batar sai hanesan komoditi strategio ida no ninia valor ekonomia ás, tama nudar rekursu proteina no kabohidrat depois fós. Nesesidade batar ba populasaun Timor Leste ho kuantidade  $\pm 1.100.000$ , (ACIAR, 2007), bot tebe-tebes. Atuhasae produsaun batar precisa liu husi maneira barak, inkluindu tekniku kultivasaun no utilizaun variedade ne'ebe adapta ba rai no klima iha fatin ou to'os ne'ebe ita kuda ba (Hartatik, 2007).

Hadia media kultivasaun liu husi preparasaun to'os, hanesan tratamentu oinsa mak atu neutraliza rai ne'e be ásidu, liu husi utilizasaun doze ahu. To'os sira ne'ebe tama kategoria ba rai ásidu ho ninia pH menus husi 5,5, konsideradu núdar numeru toleransia rai ácidu ba komoditi hotu-hotu, tama bele fó impaktu ba kresimentu moris ai-horis.

Liu husi rezultadu pesquisa katak, aplikasaun ahu ba netralizasaun rai ne'ebe acidu, depois implementa adubu ho doze ne'ebe adekuadu, bele hasae pH rai, N-total iha rai laran, kontens no apsorve nutrisaun Nitrogenio husi ai-horis inklui hasae produsaun batar (Sutoro *et al.*, 1988). Utilizasaun doze adubu bazeia ba rekomenmdasaun tekniku kultivasaun batar nudar kriteriu antes halo lansamentu variedade foun rumá.

Populasaun ne'ebé konsumu batar iha Timor Leste kuaze 60 %, bazeia ba sira nia hela fatin. Populasaun ne'ebé hela iha foho lolon, kuaze laiha natar hodi produs hare atu konsumu, maibe sira ne'ebe hela iha rai tetuk mas laiha irigasaun, hodibit tenke halo to'os para produs batar, tama laiha tan alternativu seluk atu atende nesesidade alimentar kada familia loron-loron. Hodi nune'e agrikultor sira tenke fo tratamentu ne'ebe adekuadu ba rai marginal girak liu husi aplikasaun hau, hodi nune'e bele hasae pH rai no implementa doze adubu bazeia ba rezultadu analiza rai iha laboratori solo nian.

### **1.2. Objektivu**

- Atu hatene efeitu husi aplikasaun doze ahu ne'ebé adekuaduhodi neutraliza pH rai ba kresimentu no produsaun batar variedade Sele.
- Atu hatene efectu husi aplikasaun dozeadubu Fosfor (SP-36)ne'ebé adekuadu ba kresimentu no produsaun batar variedade Sele.

### **1.3. Benefisiu**

- Agrikultor sira sei aplika rezultadu peskiza ba rai marginal (rai ásidu) ba media kultivasaun batar.
- Agrikultor sira ne'ebe iha vontade atu hasa'e produsaun liu husi aplikasaun doze adubu no ahu ne'ebe adekuadu.

## Metodoluja

### Fatin no tempu

Peskiza ida ne'e hala'o tiha ona iha fulan Janeiru to'o Maiu 2017, iha Centro Peskiza Darasula, Posto administrativu Baucau Vila, Municipio Baucau.

### Metode

Peskiza ida ne'e, uza Dezenhu Randomizasaun Kompletu (RAKF) ho fátor 2 ho tratamentu kada fátor iha replikasaun dala 3. Kombinasaun husi fátor 2 ne'e hamutuk 75 plots. Tratamentu ne'ebe mak uza iha fátor laran hanesan tuir mai :

1. Fátor dahuluk doze ahu mak hanesan tuir mai: kontrol 0 ton/ha ( $A_0$ ), 2 ton/ha ( $A_1$ ), 3 ton/ha ( $A_2$ ) 4 ton/ha ( $A_3$ ) 5 ton/ha ( $A_4$ ).
2. Fátor dahuak doze adubu fosfor (SP-36) mak hanesan tuir mai: kontrol 0 kg/ha, ( $P_0$ ), 50 kg/ha ( $P_1$ ), 75 kg/ha ( $P_2$ ), 100 kg/ha ( $P_3$ ), 125 kg/ha ( $P_4$ ).

Kombinasaun tratamentu mak hanesan tuir mai ne'e:

A/P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
A <sub>0</sub>	A <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	A <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	A <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	A <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	A <sub>0</sub> P <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	A <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> P <sub>4</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	A <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> P <sub>4</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	A <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> P <sub>4</sub>
A <sub>4</sub>	A <sub>4</sub> P <sub>0</sub>	A <sub>4</sub> P <sub>1</sub>	A <sub>4</sub> P <sub>2</sub>	A <sub>4</sub> P <sub>3</sub>	A <sub>4</sub> P <sub>4</sub>

Observasaun:

Kombinasaun tratamentu 25 iha leten ne'e repete dala 3 iha blok 3 hetan 75 plots, Dadus ne'ebe rekolla. Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Rezultadu Peskiza

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 1, hatudu katak batar nia ás semana 2, 4 no depois kuda la iha interaksaun entre doze adubu ahu no adubu kimiku SP-36 ba iha leten.

**Tabela 16. Batar nia ás (cm)**

<b>Tratamento</b>	<b>As dpdk 2 (Cm)</b>	<b>As dpdk 4 (Cm)</b>	<b>As dpdk 6(Cm)</b>
<b>A<sub>0</sub>P<sub>0</sub></b>	11.03	49.8	99.8
<b>A<sub>0</sub>P<sub>1</sub></b>	12.66	57.4	92.4
<b>A<sub>0</sub>P<sub>2</sub></b>	14.28	66.3	128.1
<b>A<sub>0</sub>P<sub>3</sub></b>	13.78	76.6	122.3
<b>A<sub>0</sub>P<sub>4</sub></b>	16.59	67	104
<b>A<sub>1</sub>P<sub>0</sub></b>	12.63	56.5	101.9
<b>A<sub>1</sub>P<sub>1</sub></b>	16.18	67.1	127.2
<b>A<sub>1</sub>P<sub>2</sub></b>	14.37	74.6	124.9
<b>A<sub>1</sub>P<sub>3</sub></b>	15.86	87	127.9
<b>A<sub>1</sub>P<sub>4</sub></b>	15.26	90.9	131.1
<b>A<sub>2</sub>P<sub>0</sub></b>	15.11	63	103.3
<b>A<sub>2</sub>P<sub>1</sub></b>	13.36	61.5	116.8
<b>A<sub>2</sub>P<sub>2</sub></b>	17.27	84.9	130.3
<b>A<sub>2</sub>P<sub>3</sub></b>	14.56	77.6	133.8
<b>A<sub>2</sub>P<sub>4</sub></b>	15.12	73.8	133
<b>A<sub>3</sub>P<sub>0</sub></b>	11.22	53.1	93.7
<b>A<sub>3</sub>P<sub>1</sub></b>	15.74	74.4	118.7
<b>A<sub>3</sub>P<sub>2</sub></b>	15.19	70.9	123.3
<b>A<sub>3</sub>P<sub>3</sub></b>	17.15	63.6	108.7
<b>A<sub>3</sub>P<sub>4</sub></b>	13.78	71.1	128.1
<b>A<sub>4</sub>P<sub>0</sub></b>	11.59	56.7	116.7
<b>A<sub>4</sub>P<sub>1</sub></b>	15	70.8	117.5
<b>A<sub>4</sub>P<sub>2</sub></b>	14.93	80.7	134
<b>A<sub>4</sub>P<sub>3</sub></b>	16.52	78	119.5
<b>A<sub>4</sub>P<sub>4</sub></b>	14.51	75.1	119
<b>F.prob</b>	0.369	0.868	0.692
<b>LSD &lt; 0.05</b>	ls	ls	ls
<b>% CV</b>	16.1	20.5	14.4

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 1, hatudu katak iha tendensia numeru batar nia ás iha semana 2 depois kuda, numeru bo'ot liu iha kombinasaun tratamentu doze ahu 3 ton/ha no doze adubu SP-36 75 kg/ha (A<sub>2</sub>P<sub>2</sub>) no ki'ik liu iha tratamentu kontrolu tantu ba ahu no adubu kimiku. Semana 4 depois kuda, respons batar nia ás ba tratamentu rua ne'e hatudu katak numeru batar nia ás bo'ot liu iha taramentu doze ahu 2 ton/ha no doze adubu

SP-36 125 kg/ha. Mas depois semana 6 idade batar, numeru batar nia ás bo'ot liu iha kombinasaun tratamentu doze ahu 5 ton/ha no doze adubu 75 kg/ha no ki'ik liu iha trtamentu la aplika ahu no doze adubu 50 kg/ha.

**Tabela 17. Komponente Produsaun Naruk fulin/sampel (cm), Diametru fulin/sampel (mm) ho todan musan maran kada kantreiru (kg)**

Tratamento	Naruk fulin/sampel (cm)	Diametru fulin (mm)	Todan musan maran/kantreiru (kg)	Todan musan 100 (gr)	Produsaun ton/ha
<b>A<sub>0</sub>P<sub>0</sub></b>	4.99	0.74	0.08	13.63	0.09
<b>A<sub>0</sub>P<sub>1</sub></b>	8.00	2.29	0.16	15.07	0.18
<b>A<sub>0</sub>P<sub>2</sub></b>	13.44	5.84	0.44	16.79	0.49
<b>A<sub>0</sub>P<sub>3</sub></b>	10.22	4.11	0.35	16.23	0.39
<b>A<sub>0</sub>P<sub>4</sub></b>	19.30	3.14	0.39	16.33	0.43
<b>A<sub>1</sub>P<sub>0</sub></b>	7.60	6.71	0.07	12.96	0.08
<b>A<sub>1</sub>P<sub>1</sub></b>	11.00	5.04	0.45	16.91	0.50
<b>A<sub>1</sub>P<sub>2</sub></b>	11.74	1.15	1.37	21.96	1.52
<b>A<sub>1</sub>P<sub>3</sub></b>	9.14	3.99	0.92	21.57	1.02
<b>A<sub>1</sub>P<sub>4</sub></b>	11.90	1.27	1.37	23.6	1.52
<b>A<sub>2</sub>P<sub>0</sub></b>	9.45	5.61	0.40	14.63	0.44
<b>A<sub>2</sub>P<sub>1</sub></b>	6.34	7.69	0.34	18.66	0.37
<b>A<sub>2</sub>P<sub>2</sub></b>	14.44	2.77	1.18	23.74	1.31
<b>A<sub>2</sub>P<sub>3</sub></b>	18.81	2.44	1.23	27.33	1.37
<b>A<sub>2</sub>P<sub>4</sub></b>	13.63	3.55	1.00	20.74	1.11
<b>A<sub>3</sub>P<sub>0</sub></b>	7.39	1.40	0.36	15.7	0.39
<b>A<sub>3</sub>P<sub>1</sub></b>	7.63	1.23	0.26	17.66	0.29
<b>A<sub>3</sub>P<sub>2</sub></b>	10.33	1.73	0.81	23.98	0.90
<b>A<sub>3</sub>P<sub>3</sub></b>	6.22	2.21	0.87	23.8	0.97
<b>A<sub>3</sub>P<sub>4</sub></b>	10.04	3.48	1.46	25.97	1.62
<b>A<sub>4</sub>P<sub>0</sub></b>	5.56	8.28	0.12	16.7	0.13
<b>A<sub>4</sub>P<sub>1</sub></b>	9.21	5.89	0.75	20.56	0.83
<b>A<sub>4</sub>P<sub>2</sub></b>	8.34	4.40	0.77	21.83	0.86
<b>A<sub>4</sub>P<sub>3</sub></b>	12.22	4.25	1.20	25.27	1.33
<b>A<sub>4</sub>P<sub>4</sub></b>	21.83	8.95	1.95	25.27	2.17
<b>F.prob</b>	<b>0.19</b>	<b>0.17</b>	<b>0.57</b>	<b>0.13</b>	<b>0.57</b>
<b>LSD &lt;0.05</b>	ls	Ls	ls	ls	ls
<b>% Cv</b>	<b>46.90</b>	<b>78.80</b>	<b>71.70</b>	<b>13.7</b>	<b>71.70</b>

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak la iha interaksaun entre doze ahu no doze adubu SP-36 ba parametru komponente produsaun (fulin nia naruk, diametru fulin, todan musan maran/plot, todan musan 100 no rezultadu produsaun ton/ha).

Tabela 2 hatudu katak iha tendensia tratamentu doze ahu 5 ton/ha no doze adubu SP-36 125 kg/ha, fó efeitu positivu ba numeru ne'ebe bo'ot ba parametru fulin nia naruk, diametru fulin, todan musan maran/plot, todan musan 100 no rezultadu produsaun ton/ha. Respons ai-horis ho numeru ki'ik liu ba komponente produsaun iha tratamentu kontrolu, tantu doze ahu nomos doze adubu SP-36.

## **Konklusau**

Rezultadu pesquisa hatudu katak:

3. Iha tendensia produsaun batar ás liu iha doze adubu ahu 5 ton/ha ho doze adubu SP-36 125 kg/ha (2,17 ton/ha).
4. Produsaun batar ki'ik liu 0,09 ton/ha ho tratamentu kombinasaun doze ahu 0 ton/ha nomos doze adubu kimiku SP-36 0 kg/ha (kontrolu).

## **Rekomendasau**

Bazeia ba rezultadu peskiza ne'ebe iha ona, peskizador rekomenda katak antes atu kuda batar no aplika adubu ruma, diak liu analiza rai inisiu, hodi nune'e doze ahu no adubu ne'ebe mak ita atu aplika ba, tuir nesesidade ai-horis bazeia ba rezultadu analiza rai refere.

## **Bibliografia**

- ACIAR, 2007. Annual Report SOL.
- Alexander, M. 1977. *Introduction to Soil Microbiology*. 2nd edition. New York: Jhon Wiley Eastern and Sons Inc. New Delhi.
- Guterres, A. C, 2012. Kuda Batar Tuir Sistema. MAP-UNTL
- Rao, N.S.S. 1994. *Soil Mikroorganisms and Plant Growth*. Oxford and IBM Publishing Co. (Terjemahan H. Susilo. Mikro Organisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Universitas Indonesia Press. Departemen Kehutanan Jakarta.

## **1.7. Dezenvolvimentu Hibridu Batar iha Timor Leste**

**Claudino Ninas Nabais, Ph.D. Manuel Guterres**

### **Introdusaun**

Batar ai-han ida importante teb-tebes ba ema ninia isin. Batar musan nebe nakunu ho karbohidratu, proteina, mina no buat midar nebe sai materiais essensiais ba desenvolvimentu ema nia isin. Se ema ida ho isin todan 70 kg presiza besik 2900 kilocalori lor-loron ba ninia energia. Ema ne'e presiza konsume mais ou menus batar 840 gr lor-loron atu suporta ninia energia (IITA reportagem, 2002). Ne'e hanesan nesesidade konsume batar per kapita lor-loron atu bele hetan saude diak. Alem de ba konsume ema nia, batar nia musan, tahan, no ninia kain sira bele ultiliza ba animal ninia hahan. Batar nia residu balun hanesan kain maran, kulit maran no materiais sira seluk bele uza hodi halo kompos. Iha parte seluk, residu hirak ne'e bele husik hela iha toos laran too dodok no fila hamutuk wain hira fila rai. Atu hetan batar sira nebe ho karakteristika sira mensionadu iha leten neé, maka presiza iha investigasaun iha area melhoramentu.

Iha area melhoramentu batar, geralmente híbridu neé produs husi: linha endogamia rua hodi produs gerasaun  $F_1$  (*single cross*), gerasaun  $F_1$  kruza fila fali ho linha endogamia seluk (*three way cross*), ka  $F_1$  kruza ba  $F_1$  ida seluk (*double cross*) nebe selesionadu. Linha endogamia sira (*inbred lines*) neé mai husi linhas autofekundasaun sira (*selfing*) mínimu dala 7, ka *sibbing* dala 14 atu bele hetan linha endogamia sira ho karakter *homogeneous* ka uniformidade. Atu hetan fini batar híbridu hosi linha parente sira neé tenke liu hosi kruzamentu. Genetikamente fini kruzadu  $F_1$  kompostu ho gene parental rua (*fêmea* ho *macho*), maibe sei hatudu karakteriska nebe diferente. Dala barak gerasaun  $F_1$  sempre hatudu vigorous tamba iha kombinasaun karakteristika rua hosi ninia parente sira. Variedade híbridu sira sempre hatudu karakteristika superior sira, liu ninia linha endogamia sira ka linha parental sira.

Batar híbridu konhesidu kleur ona iha mundu agrikultura nian, tamba toós-nain sira barak mak atraídu ho ninia produktividade nebe as liu kompara ho variedade polinizadu livre sira (OPVs). Toós nain sira barak mak hili variedade híbridu tamba hasae produtividade ho rendimentu as kompara ho variedade baibain. Vantagem hosi batar híbridu sira neé, laos haré deit ba ninia produsaun maibe mos haré hosi aspektu toleransia ba rai maran ka be hoban, moras ka peste ruma, temperatura manas ka malirin (Kim *et. al.*, 2008), tamba melhorista sira normalmente dezenvolve variedade foun ho karakteristika mensionadu iha leten.

Variedade híbridu batar sempre hatudu diferente iha ninia produktividade no karakteristika sira seluk kompara ho variedade polinizadu livre sira (OPVs). Karakteristika batar híbridu F<sub>1</sub> sei hatudu karakteristika uniforme liu 95% hosi populasaun aihoris tamba gene nebe domina nee mai hosi parente rua deit. Tamba neé, kuandu hakarak hetan rezultadu hanesan maka tenke hetan fini batar F<sub>1</sub> nebe mai hosi kruzamentu linha parente rua. Kuda fini batar F<sub>1</sub>, tenke produs beibeik tuir nesesidade agrikultor sira. Maski nunee, fini hosi F<sub>1</sub> bele kuda fila fali maibe sei mosu segregasaun iha gerasaun F<sub>2</sub> nebe rezulta variasaun no produsaun menus (Nabais ho Williams, 2017). Variasaun neé sei hatudu iha karakteristika sira iha kada aihoris, maka hanesan: aas la hanesan, fulin boot la hanesan, tempu funan la hanesan, formasaun aihoris la hanesan no karakteristika sira seluk tan. Segregasaun neé mosu tamba F<sub>2</sub> hamosu distribuisaun gene nebe kontrola karakteriska ba kada individu aihoris.

Toós-nain sira balun iha Timor Leste familiar ona ho variedade batar híbridu maski ho número nebe kiik. Iha tempu Indonesia batar variedade híbridu ho naran Bima, BISI-2 no Pioner introdus ona mai Timor - Leste iha dekada 1980 no 1990 ninia laran durante okupasaun, liu hosi projektu agrikultura (Benevides, 1997 and Nabais, *at. al.*, 2010) atu hasae produsaun. Fini batar híbridu sira neé hetan distribuisaun liu hosi PPL (Extensionista) sira iha tempu neba, ba kada suku nebe potensial atu produs batar. Ho ida neé, batar sira nebe eziste iha Timor Leste dau-daun neé, bele mos hetan kontaminasaun gene foun no habelar ona baze genetika iha variedade lokal sira. Ohin loron ita bele hetan fini híbridu batar hirak neé iha loja agrikultura sira iha Timor Leste laran hodi responde demanda nebe iha. Ida neé tamba agrikultor sira deside hili hosi opsaun nebe sira iha hodi hetan rendimentu as kompara ho fini lokal ka fini variedade polinizadu livre sira (OPVs) (Nabais, 2008, Nabais ho Williams, 2017). Neé desizaun nebe agrikultor sira foti hosi sira ninia esperiensia rasik.

Maski nuneeé, sei iha komunidade no sosiedade sivil balun kontra ezistensia fini híbridu neé. Barak hosi sira neé haré ba sustentabilidade no dependensia ba fini híbridu neé bainhira agrikultor sira hakarak kuda fila fali. Komunidade sira neé uza sasukat produs fini rasik hanesan dalan diak hodi hasae rendimentu. Maski ho razaun hirak neé maibe seidauk iha estudu komprehensivu ida nebe komprova hipoteza utilizasaun fini híbridu kompara ho fini lokal ka fini variedade polinizadu livre. Iha estudu ida nebe hateten katak kuda batar iha vantagem ekonomiku nebe boot (Guterres, *at. al.*, 2015). Peskiza ida neé sei sugere fini híbridu batar nebe apropiadu liu iha Timor Leste.

Aktividades melhoramentu (*breeding*) batar foin hahu iha fulan Feveriru, 2004, bainhira Profesor ida naran Kim Soon Kwon, peritu batar hosi Kyungpook National University (KNU) no International Corn Foundation (ICF), Korea do Sul vizita Timor Leste. Ekipa hosi

Ministerio da Agricultura e Pescas hamutuk ho Prof. Kim hahu rekolla batar lokais hosi Lautem, Manufahi, Liquiça, Aileu, Bobonaro no Baucau. Alem de variedades lokais, ekipa mos hetan kultivar balun nebe hatudu rezistensia diak hasoru moras KER ka *Downy mildew* (*Perenosclerospora sorghi*) mak hanesan Kalinga, LYDMR (Sele) no Suwan 5 iha Centro Pesquisa Loes iha tinan 2004 nebe tama iha programa Seeds of Life (SoL) iha tempu neba. Besik fulin 200 ho karakter diferentes nebe ekipa rekolle no hahu kuda imediata iha Sr. Albano ninia toós iha Comoro, Dili, no hahu halo autofekundasia no kruzamentus iha fulan Maiu, 2004. *Off spring* sira hosi linhas hirak neé lori ba Korea do Sul hodi dezenvolve intensivamente no kruza ho linhas ezótika sira nebe mai hosi regiaun Asia no Africa atu haluan baze genetika nian, nebe Prof. Kim rai hela ninia fini sira iha Gene Bank (Banku Gene), Kyungpook National University. Husi neé, nudar estudante mestradu no kontinua ba doutomentu, utiliza material sira neé nudar pesquiza. Iha tinan 2010, rezultadu kruzamnetu hamutuk besik 500 lori mai koko iha Centro Pesquisa Loes, atu hatene nivel adaptasaun. Equipa nafatin dezenvolve linhas endogamias atu nuneé bele hetan linhas élitu sira nebe iha rezistensia ba moras prinsipal tropikal nian hodi produs variedades híbridu ho produsaun nebe as, kualidade konsume nian no demanda sira sira seluk.

### **Objektivu hosi pesquiza ida neé mak atu:**

1. Iha produsaun batar nebe adekuadu hodi garantia seguransa ai-han;
2. Dezenvolve variedades híbridus ho prdusaun as, sabor diak hodi hasaé frekuensia konsume batar;
3. Promove alta qualidade batar hodi hetan rekezitus karbohidratu no kaloria loron-loron nian atu muda ema ninja hanoin katak batar neé hahan kualidade laiha (*peasant food*);
4. Konserva sekursus genetika sira nebe iha risku atu lakon tambo alterasaun klímatika.

Se objektivu pesquiza sira neé mak ita atinje, sei kontribui ba obejktivu national tambo bele garantia sustentabilidade seguransa ai-han no produs híbridu lokalmente.

### **Materiais no metode**

Materiais genotipus nebe uza neé mai hosi rezultadu kruzamentu grupu linhas endogamias lima: grupu SLSLB, LS5, 1000, LTSB, NSB nebe originalidade mai hosi Sele, Suwan-5, IITA, IITA no NAI, respektivamente. Grupu linhas endogamia sira neé hetan dezenvolve liu hosi autofekundasaun (*selfing*) no seleksaun (*screening*) ba karateristika sira nebe prefere (*desire characteristics*) hahu kedes iha tinan 2005 depois de hetan *selfing* dahuluk ( $S_1$ ) no toó tinan 2015 hetan ona  $S_7-S_{10}$ .

Seleksaun linhas élitu endogamia neé bazeia ba karakteristika rezistensia moras KER ka *Downy mildew* (*Peronosclerospora sorghi*) tamba iha Timor Leste eziste moras ida neé (Kim, 2005 and Nabais. 2013), nebe bele redus produktividade to 50%, produsaun as, sabor diak no demanda sira seluk. Élitu hosi linhas endogamia sira neé hetan kruzamentu baralha atu haré kada linha parental niniaabilidade kombinasaun hodi hetan gerasaun F<sub>1</sub> nebe vigorous. Depois de hetan seleksaun linhas élitu sira nebe preenxe kriteria, ekipa hahu halo kruzamentu ho métodu *random mating* entre linhas endogamias nebe bele kruza ba malu tumba iha tempu funan nebe hanesan. Kruzamentu neé halao iha Centro Pesquisa Loes durante segunda epoka iha fulan Maiu toó Augustu, 2015. Equiza konsege kruza genotipus hamutuk 21 hosi linhas élitu.

**Tabela 18: Materiais genotipu sira ( $F_1$ ) nebe hetan teste iha CPL no Centro Pesquisa UNITAL Hera**

No Entry	Pedigree	No Entry	Pedigree
T- 01A	LMO5SB-01 X 1005SB	T-13	1001B X LSLSB-01
ChH	Hibrida Cina 2K15-16	T-14	NSB-11 X LSLSB-07
			LTSB-12 X LSLSB-10
T-02	LTSB-13 X NSB-06	T-15	2K15-16
T-03	LTSB-14 X NSB-06	Bisi-2	Hibrida Bisi 2 – Indonesia
			LSLSB-12 X 1005SB
T-04	NSB-11 X 1014SB	T-16	2K15-16
			LSLSB-17 X LMO5SB-02
T-05	LS5SB-04 X NSB-11	T-17	2K15-16
			LSLSB-17 X NSB-02
T-06	1001SB X NSB-11	T-18	2K15-16
			NPLSB-04 X LSLSB-17
T-07	1005SB X NSB-07	T-19	2K15-16
			LSLSB-25 X LMO5SB-02
T-08	1008SB X LSLSB-07	T-20	2K15-16
			LMO5SB-02 X LTSB-07
T-09	1008SB X NSB-11	T-21	2K15-16
			LSLSB-15 X LTSB-12
T-10	LS5SB-04 X LTSB-04	T-22	2K15-16
T-11	LSLSB-01 X LTSB-07	T-23	LTSB-15 X LSLSB-08
T-12	NMM-04 X LSLSB-01		

Total 21 genotipus kruzadu ( $F_1$ ) no híbridu rua (China no Bisi-2) hanesan kontrolu neé hetan teste iha Centro Pesquisa Loes (CPL) iha dia 8 de Dezembru, 2015 no Centro Pesquisa UNITAL Hera iha 23 de Dezembru, 2015. Pesquiza neé halao ho dezenhu Delineamentu Random Grupu (RAK) ho replikasaun tolu. Uza distansia kuda 75cm x 40cm iha filheiras lima ho naruk 2m kada filheira. Durante período vegetativu no generativu laiha materiais kímiku nebe ami uza, bem aduvu ka pestisida, atu nuneé genotipu hirak neé bele hatudu ida-idak niniaabilidade naturamente ho kondisaun rai no peste ka moras ruma. Parametru importante sira nebe ekipa neé sukat maka: as hun (PH), as fulin (EH), naruk funan (TL), diametru fulin (ED), total linha musan (TR), total musan per linha (TGperR), naruk fulin (EL), todan fulin (EW) no todan musan maran (GW). Instrumentu sira nebe uza hodi sukat mak metru, dasin, *veinier calliper*, no sasan hakerek nian. Dadus sira neé hetan analize ho Software Genstat-2017 nebe hetan renovasaun.

## Rezultadu no interpretasaun

**Tabela 19: Rezultadu analize dados parametru as hun (PH), as fulin (EH), naruk funan (TL), diametru fulin (ED), total linha musan (TR), total musan per linha (TGperR), naruk fulin (EL), todan fulin (EW) no todan musan maran (GW) husi Centro Pesquisa Loes.**

Treat	EH (cm)	PH (cm)	TL (cm)	EW (kg/7.5m <sup>2</sup> )	GW (t <sup>-1</sup> )	EL (mm)	ED (cm)	TTG/row (grain)								
Bisi-2	116.3	a	222.5	bc	39.17	A	6.467	ab	7.2	ab	19.33	a-e	4.073	e-g	12.27	i
ChH	95.5	ab	191.2	c	43.33	A	7.233	a	8.09	a	19.27	a-e	4.533	a-d	13.73	gh
T- 01	108.5	ab	270	ab	43	A	4.9	ab	5.91	ab	17.8	b-g	4.16	d-g	14.8	c-h
T-02	115.3	a	271	ab	44.33	A	4.4	ab	4.71	ab	18.27	a-g	4.26	b-g	14.93	c-h
T-03	120.2	a	272.2	ab	42.67	A	4.8	ab	5.11	ab	20	a	4.22	c-g	15.07	c-h
T-04	93.2	ab	237.8	ab	39.33	A	3.933	ab	3.60	b	18.87	a-f	4.073	e-g	15	c-h
T-05	100	ab	251	ab	45.67	A	4.867	ab	6.60	ab	19.33	a-e	3.847	g	14.07	gh
T-06	111.5	ab	270.7	ab	44.17	A	5.133	ab	5.87	ab	19	a-f	4.067	e-g	14.8	c-h
T-07	109	ab	266.8	ab	43.33	A	5.6	ab	6.27	ab	17.67	d-g	3.873	fg	13.67	h
T-08	95.3	ab	245.5	ab	40.33	A	5.133	ab	5.91	ab	19.8	a-d	4.267	b-g	15.2	c-g
T-09	92.5	ab	258.2	ab	43.17	A	5.133	ab	5.69	ab	19.93	ab	4.233	b-g	14.53	e-h
T-10	115.7	a	267.5	ab	42.5	A	4.833	ab	5.51	ab	18.8	a-f	4.067	e-g	14.73	d-h
T-11	124.5	a	278.5	a	40.83	A	5.5	ab	6.00	ab	19.87	a-c	4.707	a	14.73	d-h
T-12	112.5	ab	264.3	ab	41	A	4.833	ab	4.98	ab	17.67	d-g	4.38	a-e	16.27	a-c
T-13	124.5	a	258	ab	41.33	A	5.467	ab	5.96	ab	17	fg	4.613	a-c	16.87	ab
T-14	77.3	b	237.8	ab	40	A	3.867	ab	4.13	ab	19.33	a-e	4.227	b-g	13.87	gh
T-15	92.5	ab	253.7	ab	40.83	A	5.333	ab	5.51	ab	18.27	a-g	4.433	a-e	16.13	a-d
T-16	108.8	ab	269.2	ab	39.67	A	5.367	ab	5.82	ab	16.4	g	4.307	a-f	17.07	a
T-17	89.2	ab	252.2	ab	40.33	A	3.4	b	3.51	b	18.27	a-g	4.66	ab	16.8	ab
T-18	96.8	ab	243.8	ab	37.5	A	6.1	ab	6.84	ab	17.73	c-g	4.1	d-g	14.4	f-h
T-19	107.5	ab	241	ab	37	A	3.5	b	3.69	b	17.53	e-g	4.42	a-e	14.07	gh
T-20	95.2	ab	253.2	ab	36.67	A	4.867	ab	5.38	ab	18.8	a-f	4.34	a-e	15.13	c-h
T-21	106.8	ab	260.8	ab	40.5	A	4.133	ab	4.58	ab	19.27	a-e	4.287	a-f	15.6	b-f
T-22	96.3	ab	255	ab	43.5	A	6.167	ab	6.89	ab	19.67	a-e	4.373	a-e	15.87	a-f
T-23	93.8	ab	245.2	ab	37.67	A	3.367	b	3.47	b	18.87	a-f	4.5	a-e	16	a-e
LSD(<0.05)	17.93	**	42.53	ns	6.23	Ns	2.89	ns	2.58	ns	0.9	**	0.36	**	1.25	**
CV (%)	7.5		2.5		3.4		2.6		2.8		1.8		1.1		2.5	

Hare hosi analize rezultadu iha Tabela 2 neé hatudu katak parametru PH, TL, EW no GW la hatudu diferensia signifikante maski kada tratamentu hatudu valor nebe la hanesan. Maski nuneé, ita bele haré valor as liu ba parametru sira mak: PH = 278.5cm (T-11); TL = 45.67cm (T- 05); EW = 7.233kg/7.5m<sup>2</sup> (ChH) no GW = 8.09 t ha<sup>-1</sup> (ChH) no mos valor tun liu: PH = 191.2 cm (ChH); TL = 36.67cm (T-20); EW = 3.37kg/7.5m<sup>2</sup> (T-23) no GW = 2.6 t ha<sup>-1</sup> (T-23). Parametru importante nebe dala barak sai indikador hodi hatudu produktividade as mak GW (todan musan maran). Genotipus foun nebe ekipa kruza (kandidatu ba híbridu

Timor) la hatudu diferensia signifikante ho híbridu hosi China no Bisi-2 hosi Indonesia. Neé hatudu sinal pontencialidade atu ita bele dezenvolve variedade híbridu iha rai laran.

Parametru sira seluk nebe hatudu diferensia signifikante mak EH, EL, ED no TTG/row. Ita bele hare valor as liu iha parametru hirak neé mak: EH = 124.5 cm (T-11 no T-13); EL = 20cm (T-03); ED = 4.71cm (T-11) no TTG/row = 17.07 musan (T-16) no mos valor tun liu mak: EH = 77.3cm (T-14); EL = 16.4cm (T-16); ED = 3.85cm (T-05) no TTG/row = 12.27musan (Bisi-2).

**Tabela 20: Todan musan maran husi tratamentu 25 nebe koko ho multi enviromental iha Centro Pesquisa Loes no Hera (UNITAL)**

No	Var*Envir	t ha <sup>-1</sup>		No	Var*Envir	t ha <sup>-1</sup>	
1	ChH CPL Bisi-2	8.089	a	26	T-21 HER	4.533	bcd <sup>fg</sup>
2	CPL	7.2	ab	27	T-18 HER	4.444	bcd <sup>fg</sup>
3	T-22 CPL	6.889	abc	28	T-17 HER	4.356	bcd <sup>fg</sup>
4	T-18 CPL	6.844	abc	29	T-19 HER	4.356	bcd <sup>fg</sup>
5	T-07 CPL	6.267	abcd	30	T-10 HER	4.311	bcd <sup>fg</sup>
6	T-11 CPL	6	abcd	31	T-07 HER	4.267	bcd <sup>fg</sup>
7	T-13 CPL	5.956	abcd	32	ChH HER	4.133	bcd <sup>fg</sup>
	T- 01						
8	CPL	5.911	abcd	33	T-14 CPL T- 01	4.133	bcd <sup>fg</sup>
9	T-08 CPL	5.911	abcd	34	HER	4.089	bcd <sup>fg</sup>
10	T-06 CPL	5.867	abcde	35	T-06 HER	3.867	bcd <sup>fg</sup>
11	T-16 CPL	5.822	abcde	36	T-13 HER	3.778	bcd <sup>fg</sup>
12	T-09 CPL	5.689	abcde	37	T-03 HER	3.733	bcd <sup>fg</sup>
13	T-05 CPL	5.6	abcdef	38	T-14 HER Bisi-2	3.733	bcd <sup>fg</sup>
14	T-10 CPL	5.511	abcdef	39	HER	3.733	bcd <sup>fg</sup>
15	T-15 CPL	5.511	abcdef	40	T-09 HER	3.689	c <sup>defg</sup>
16	T-20 CPL	5.378	abcdefg	41	T-19 CPL	3.689	c <sup>defg</sup>
17	T-22 HER	5.289	abcdefg	42	T-04 CPL	3.6	c <sup>defg</sup>
18	T-12 HER	5.244	abcdefg	43	T-17 CPL	3.511	c <sup>defg</sup>
19	T-08 HER	5.2	abcdefg	44	T-23 CPL	3.467	c <sup>defg</sup>
20	T-03 CPL	5.111	abcdefg	45	T-02 HER	3.422	c <sup>defg</sup>
21	T-12 CPL	4.978	abcdefg	46	T-15 HER	3.244	D <sup>fg</sup>
22	T-02 CPL	4.711	abcdefg	47	T-05 HER	2.844	D <sup>fg</sup>
23	T-23 HER	4.622	bcdefg	48	T-04 HER	2.4	E <sup>fg</sup>
24	T-20 HER	4.578	bcdefg	49	T-16 HER	2.133	F <sup>g</sup>
25	T-21 CPL	4.578	bcdefg	50	T-11 HER	1.911	G
LSD		2.75	ns				

(<0,05)	
CV(%)	6.9

Genotipus 25 neé koko mos iha fatin rua atu haré sira ninia abilidade adaptasaun no fo produsaun (GW) nebe estavel iha ambiente nebe la hanesan. Hosi Tabela 3 hatudu katak todan musan maran (GW) la hatudu diferensia signifikante entre tramentu no fatin. Maski nuneé, ita bele haré valor kada tratamento liu-liu as liu mak  $\text{ChH} = 8.089 \text{ t ha}^{-1}$  iha Centro Pesquisa Loes (CPL), tuir kedas ho Bisi-2 =  $7.2 \text{ t ha}^{-1}$  (CPL), T-22 =  $6.89 \text{ t ha}^{-1}$  no T-18 =  $6.84 \text{ t ha}^{-1}$  (CPL). Genotipu rua ikus liu (T-22 no T-18) neé ekipa dezenvolve atu sai híbridu iha Timor Leste. Valor tun liu mak T-11HER =  $1.911 \text{ t ha}^{-1}$  iha Centro Pesquisa UNITAL, Hera. Figura neé hatudu katak, genotipus foun sira neé iha potensialidade atu produs híbridu iha Timor Leste.

**Tabela 21: Rezultadu analize dados parametru as hun (PH), as fulin (EH), naruk funan (TL), diametru fulin (ED), total linha musan (TR), total musan per linha (TGperR), naruk fulin (EL), todan fulin (EW) no todan musan maran (GW) husi Centro Pesquisa UNITAL, Hera.**

Treat	EW (kg)	GW (t-1)	EL(cm)	ed(cm)	TTR		TTG/rows
					(rows)	TTG/rows	
Bisi-2	3.467	a-	3.733	e	15.93	d	15.3 abc
		a-	a-	a-	a-	a-	
ChH	3.633	d	4.133	e	15.8	d	14.93 bc
		a-	a-	a-	b-	b-	
T- 01	3.533	d	4.089	e	14.4	d	13.37 cd
		a-	a-	a-	b-	b-	
T-02	3.4	d	3.422	e	14.43	d	14.23 bc
		a-	a-	a-	b-	b-	
T-03	3.467	d	3.733	e	18.5	a	16.87 a
		b-	c-	c-	a-	a-	
T-04	2.5	d	2.4	e	17.3	ab	15.47 ab
		b-	b-	b-	a-	a-	
T-05	2.533	d	2.844	e	16.87	c	15.27 abc
		a-	a-	a-	a-	a-	
T-06	3.8	d	3.867	e	15.47	d	14.3 bc
		a-	a-	a-	b-	b-	
T-07	3.6	d	4.267	e	14.87	d	14.13 bc
		a-	a-	a-	b-	b-	
T-08	4.767	a	5.2	Ab	15.03	d	14.47 bc
		a-	a-	a-	a-	a-	
T-09	3.7	d	3.689	e	15.8	d	15.1 abc
		a-	a-	a-	b-	b-	
T-10	3.833	d	4.311	d	14.93	d	13.5 bcd

T-11	2.333	cd	1.911	E	16.11	d- b-	3.873	ab	14.87	abc	15	bc
T-12	4.867	a a-	5.244	A a-	14.97	d	3.92	ab	14.47	abc	14.23	bc
T-13	3.467	d a-	3.778	e a-	13.77	cd b-	4.007	ab	15.67	a	11.93	d
T-14	3.3	d a-	3.733	e a-	14.83	d a-	3.76	ab	13.07	abc	13.8	bcd
T-15	3.2	d	3.244	e	15.27	d	3.633	ab	14.2	abc	14.13	bc
T-16	2.167	d a-	2.133	De a-	13.23	d b-	3.613	ab	14.73	abc	12.03	d
T-17	4.1	d a-	4.356	d a-	14.93	d b-	4.04	ab	15.67	a	13.5	bcd
T-18	4.2	c a-	4.444	d a-	14.99	d b-	3.887	ab	14.27	abc	14.17	bc
T-19	4.133	c a-	4.356	d a-	14.2	d a-	4.12	a	13.4	abc	13.57	bcd
T-20	4.167	c	4.578	c a-	15.57	d a-	3.86	ab	14.93	abc	14.1	bc
T-21	4.4	ab	4.533	c	15.4	d a-	4.04	ab	15.4	ab	13.97	bc
T-22	4.9	a a-	5.289	A a-	16.2	d b-	3.447	b	13.53	abc	14.8	bc
T-23	3.967	d	4.622	c	14.93	d	4.013	ab	14.4	abc	14.1	bc
LSD (<0.05)	1.61	ns	1.96	Ns	1.66	**	0.31	**	1.49	**	1.65	**
CV (%)	12.6		13.1		0.8		1.4		2		1	

Duncan

Husi tabela 3 iha leten neé hatudu katak parametru EW no GW husi tratamentu 25 la hatudu deferensia signifikante. Figura neé mos hanesan teste nebe halao iha Centro Pesquisa Loes nebe mos la hatudu diferensia signifikante. Parametru sira nebe ho valor as liu no hatudu diferensia signifikante mak: EL = 18.35 (T-03); ED = 4.12cm (T-19); TTR = 15.7 linhas (T-13 no T-17) no TTG/rows = 16.9musan (T-03). Parametru sira nebe tun liu mak: EL = 13.2cm (T-16); ED = 3.45cm (T-22); TTR = 12.1 linha (Bisi no ChH) no TTG/row = 12.0 musan (T-16).

## **Konkluzau**

Hare hosi rezultadu analize, liu-liu parametru ho kode GW (todan musan maran) hatudu katak genotipus kruzadu foun sira iha potensialidade boot atu dezenvolve híbridu iha Timor Leste. Genotipu T-22 no T-18 ho sira ninia linhas parentais mak hanesan LSLSB-15 X LTSB-12 2K15-16 no LSLSB-17 X NSB-02 2K15-16 hatudu valor produktividade nebe laiha diferensia signikante ho híbridu hosi China no Bisi-2 hosi Indonesia. LSLSB-15 no LSLSB-17 mai hosi YLDMR (Yellow Late Downy Mildew Resistant) no lansa tiha ona sai variedade hanaran Sele. Ida seluk mak LTSB-12 nebe mai hosi linhas tropikais nian (Camboja, Vietnam no IITA) no ida seluk mak NSB-02 nebe mai hosi variedade NAI. Linhas endogamias ho background gene hosi YLDMR nee hatudu ninia kombinasaun abilidade nebe luan, tamba bele kruza ho linhas endogamias seluk ho produktividade nebe as.

## Bibliografia

- Benevides, F. S.T. 1997. *Pembangunan Pertanian Propinsi Timor-Timur*. Dili, Timor, Indonesia. Pp 97.
- Guterres, A., Nabais, C.N., Santos, J., Brito, A.A., G, O.M., Quintão, G.S., Guterres, B., and Barros, Jose. 2015. Hasaé Produsaun Batar hodi Hadia Ekonomia no Rendimento Familia. Dili, Timor-Leste, September, 2015. II Edition. Pp 32.
- IITA, 2004. Corn development report in Africa Countries
- Kim, S. K., Nabais, C.N., Chhay, N., Kong, S.O., Kim, H.J. and N.M. Yoon. 2008, ‘Downy mildew is the key cause of poor corn cultivation in Cambodia and East–Timor’, The 5th International Crop Science Congress, April 13-18, Jeju International Convention Center, Jeju, Korea.
- Nabais, C.N., kim, S.K., Borges, L.F. and Jeronimo, A. 2010. Use of Mid-parent Value and Progeny Test to Develop Downy Mildew Resistance Line of Maize. Korean Journal of Crops Science, Vol 55 Suppl.1, Korea, 8 – 9 April, 2010. Pp 98.
- Nabais, C. N., S. K. Kim, G. Rangel, M. Guterres, L. B. Fontes, A. Ferreira, and A. Jeronimo, 2014. “Corn Breeding for Downy Mildew Resistant in East Timor”. Proceeding of the Understanding Timor - Leste 2013 Conference, Vol 2, Timor-Leste, pp. 165 – 175.
- Nabais, C.N. ho Williams, R. 2017. Fini hÍbridu aseitavel iha toos nain Timor-Leste nia let? Proceeding of the Understanding Timor - Leste 2017 Conference, Vol 4, Timor-Leste.

## **KAPITULU II** **REZULTADU PESKIZA BA KOMODITI HARE**

### **2.1. Efeitu Doze Adubu Organiku (Kompos) ba Kresimentu Moris no Produsaun Hare Raimaran Variedade 15 (Variedade 12 Introdus no 3 Lokal) Dahuluk iha Municipio Lautem Juliberto dos Santos<sup>1</sup>, Akita Moreira,<sup>1</sup> Pedro Bere,<sup>1</sup> Tinoco Vicente,<sup>1</sup> Marcelino Jeronimo,<sup>2</sup> Claudino Ninas Nabais**

#### **Introdusaun**

Nesesidade fós iha Timor Leste aumenta ba beik-beik bazeia ba numeru kresimentu populaun ne'ebé mak oras ne'e, liu miliaun ida resin. Maske produsaun hare natar ho tratamentu intensivu, mas seidauk bele atende kuota nesesidade fós rai laran. Natar barak mak sai abandona tamba bé irigasaun la suficiente. Problema hirak ne'e, kauza husi mudansa klimatiku, ne'ebé rezulta ba bé irigasaun neébé mak la suficiente kada tinan.

Ita iha rekursu naturais potensial alternativu, ne'ebé mak bele fornese fós. Produsaun hare rai maran lokal, núdar ida entre rekursu ba produsaun alimentar prinsipal iha Timor Leste, neébe mak desde beiala sira nia tempu, kuda ona ai-horis refere, hodi nune'e ita ladun iha defikuldade wainhira atu promove liu tan hare rai maran lokal refere, neébe mak existe ona iha Timor Leste, bazeia ba situasaun klimatiku ne'ebé mak mosu iha tinan hirak ikus ne'e.

Natar no to'os barak mak sei abandona hela, liu-liu iha parte súl, neébe maka udan ben diak no intensitas ás, hodi bele fó produsaun hare rai maran. Maneira ida ne'e, bele ajuda Governo atu hamenus importasaun fós husi rai li'ur.

Ho problema nesesidade fós iha rai laran, mak ekipa peskizador DNPEIG iha interesse atu redus problema hirak ne'e, liu husi peskiza doze adubu organiku ba produsaun hare rai maran lokal no introdus, ne'ebé mak haláo tuir prosendementu peskiza nian.

Objetivu husi peskiza ida ne'e mak atu (a) hasa'e produsaun alimentar iha rai laran liu husi dalan peskiza, (b) hatene doze adubu organiku ne'ebe apropiu ba produsaun hare raimaran introdus no lokal ne'ebe existe ona iha Timor Leste, (c) hatene variedade ida ne'ebe mak respons diak liu ba tratamentu doze adubu ne'ebe aplika iha peskiza ida ne'e.

Benefisiariu mak komunidade to'os na'in, ekstensionista no peskizador sira. Out put no indikador mak determina doze adubu ne'ebe apropiu ba produsaun hare raimaran, variedade 15 ne'ebe óptimu no hetan variedade ne'ebe respons diak liu ba tratamentu doze adubu organiku.

## Métodu Peskiza

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha rai (toós) Governo nian, Suco Fuijoro, Postu Administrativu Lospalos, Municipio Lautem ho altitude 678 metro husi tasi. Tempu komesa, husi inisio fulan Janeiro to'o Maio 2017.

### Material no Equipamentos

Material sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: hare Varidade 15, kompostu husi variedade introdus 12 no variedade lokal iha 3. adubu organiku (kompos), pestisida no furadan, plastiku zipbag no seluk-seluktan. Ekipamentu sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak hanesan: pH meter, soil tes kit, kanuru bo'ot, tudik ari-ari, bote, karol no seluk-seluktan.

Métodu peskiza Delineamento Experimental Bloku Kazualizadu (DEBK) ho fátor 2 ne'ebe replika dala 3. Fátor dahuluk mak doze adubu organiku (kompos) ho nível tratamentu: kontrolu, 2 ton/ha, 3 ton/ha, 4 ton/ha no 6 ton/ha; fátor dahruak mak variedade hare raimaran 15 mak hanesan: RO<sub>43</sub> (V<sub>1</sub>), RO<sub>69</sub> (V<sub>2</sub>), RO<sub>21</sub> (V<sub>3</sub>), RO<sub>22</sub> (V<sub>4</sub>), RO<sub>46</sub> (V<sub>5</sub>), RO<sub>10</sub> (V<sub>6</sub>), RO<sub>91</sub> (V<sub>7</sub>), RO<sub>102</sub> (V<sub>8</sub>), RO<sub>55</sub> (V<sub>9</sub>), RO<sub>48</sub> (V<sub>10</sub>), RO<sub>36</sub> (V<sub>11</sub>), RO<sub>12</sub> (V<sub>12</sub>), Lahoten (V<sub>13</sub>), Fatumasin (V<sub>14</sub>), Opole'u (V<sub>15</sub>). Sei analiza dadus sira ho software GenStat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

Prepara rai, lere du'ut, fila rai kompletu, halo kantreiru ho medidas 3 x 3 m. Kantreiru ne'ebe estabelese ona, komesa aplika adubu organiku (kompos) tuir tratamentu doze adubu ne'ebe establesidu. Antes kuda hare raimaran ida ne'e, iha inisiu halo viverus kada variedade, durante loron 11. Hare oan sira ne'e, transplanta ba kantreiru ho distansia kuda 30 cm. Depois loron 14, ita replanta ba hare oan ne'ebe mate.

## **Rezultadu Peskiza**

### **1. Analiza Rai Inisiu**

Bazeia ba informasaun husi agrikultor sira iha fatin implementasaun peskisa katak, karik rai refere la aplika adubu ruma, maka kuda ai-horis iha tinan dahuluk, seidauk fó produsaun maximu, tamba kuaze husi la iha instrume (menus nutrisaun) iha rai laran, indikador ida mak kor rai metan iha parte leten no mihis tebes (layar/lapisan organiku). Data empiriku refere hetan apoio husi estudu Atmosentono, (1968), katak rai origin ne'ebe ho layar organiku ne'ebe mihis no iha parte okos kor mean to'o kinur, labele fó produsaun ne'ebe optimu wainhira la fó tratamentu iha kultivasaun dahuluk, tamba nutrisaun sei menus tebes.

Rezultadu analiza amostra rai inisiu, husi fatin implementasaun peskiza hare rai maran hatudu katak: pH rai neutru, tuir lolos fó vantajen ba ai-horis atu absorve nutrisaun husi railaran, mas problema, konteudu nutrisaun N no K mak sei baixu (la dispunivel) ba ai-horis. Enkuantu P iha nivel mediu, mas laiha balansu entre nutrisaun makro iha laran.

Rezultadu analiza amostra rai ba tratamentu kontrolu (la aplika adubu organiku), ninia konteudu nutrisaun N, P no K inklui pH rai, la diferente ho rezultadu analiza inisiu, tamba seidauk iha dekomposisaun material organiku inklui mos residu kolleta. Dadus konteudu nutrisaun rai ida ne'e, bele hetan mudansas, residu kolleta dodok hotu (prosesu dekomposisaun akontese), haforsa husi estudu Widowato *et al.*, (2005) sitadu Marlina (2016), katak material organiku ne'ebe hetan dekomposisaun natural, presija tempu ne'ebe naruk atu sai nutrisaun rai. Hodi nune'e tenke halo destroisaun ho mikroorganismu hodi aseleira dekomposisaun no asegura balansu entre karbonu no nitrogen.

Konteudu nutrisaun N, P no K ba tratamentu doze adubu organiku (kompos), entre 2 ton/ha no 3 ton/ha, laiha diferente kualitativamente mas karik analiza liu husi metodu kuantitativu, sei hetan diferente ne'ebe signifikante, tamba bazeia ba respons ai-horis, tantu iha fase vegetativu nomos generativu hatudu diferente, informasaun ida ne'e hanesan ho estudu Andoko Agus, (2006), deskobre katak konteudu nutrisaun rai, bele hanesan kualitativamente, mas diferente signifikante wainhira analiza komparasaun liu husi kuantitativamente. Tuir relatoriu Leiwakabessy no Sutandi, (2004), haktuir katak aliende hatudu husi dadus analiza laboratori, respons ai-horis iha terenu mos fó sintomas diferente entre tratamentu ne'ebe iha unidade tonelada.

**Tabela 22. Rezultadu analiza amostra rai husi fatin implementasaun peskiza hare raimaran.**

Karakteristiku no fontes rai	Fontes rai spesifiku	Fase kolesaun amostra rai	Metodu analiza	Tipu analiza nutrisaun	Konteudu nutrisaun rai		
<b>Rai parte leten kor korkafe- metan (núdar liña organiku) &amp; parte okos ho kor mean no kinur oituan</b>	<b>Konpositu husi pontu reprentativu</b>	<b>Inisiu</b>	<b>Kualitativu (soil teskit)</b>	pH	Neutru		
				N	Baixu		
				P	Mediu		
				K	Baixu		
<b>Amostra rai bazeia ba tratamentu adubu organiku</b>	<b>A<sub>0</sub> (0 ton/ha)</b>	<b>Depois kolleta</b>	<b>Kualitativu (soil teskit)</b>	pH	Neutru		
				N	Baixu		
				P	Mediu		
				K	Baixu		
				pH	Neutru		
	<b>A<sub>1</sub> (2 ton/ha)</b>			N	Mediu		
				P	Mediu		
				K	Mediu		
				pH	Neutru		
				N	Mediu		
	<b>A<sub>2</sub> (3 ton/ha)</b>			P	Mediu		
				K	Mediu		
				pH	Neutru		
				N	Mediu		
				P	Mediu		
	<b>A<sub>3</sub> (4 ton/ha)</b>			K	Mediu		
				pH	Neutru		
				N	Altu		
				P	Mediu		
				K	Mediu		
	<b>A<sub>4</sub> (6 ton/ha)</b>			pH	Neutru		
				N	Altu		
				P	Altu		
				K	Mediu		

**Fontes dadus husi Laboratoriу de solos-MAP**

Reasaun kimiku rai (pH), núdar xave importante ba mobilidade nutrisaun rai, ne'ebe pH rai iha fatin implementasaun peskiza, komesa husi inisiu to'o depois kolleta, hatudu pH neutru, katak fó vantajen diak ba disponibilidade nutrisaun ba ai-horis, liu-liu ba nutrisaun fosforus (P), tuir Leiwakabessy no Sutandi, (2004), katak potensia disponibiladade fosforus ki'ik los, depende ba nivel pH, tamba iha nivel alkalinu ou ásidu nunka ses husi kesi metin ba nutrisaun husi Ca, Al no Fe, hodi nune'e tenke iha esforsu para netraliza tiha rai antes aplika adubu atu kuda ai-horis ruma.

Mudansas nivel nutrisaun rai nitrojeniu (N) no fosforus (F) ba tratamentu doze adubu organiku (kompos), 4 ton/ha no 6 ton/ha ne'e akontese, tamba reasaun kimiku rai ne'ebe

neutru hodi fó vantajen bo'ot ba disponibilidade nutrisaun refere husi mediu ba altu. Aliende ida ne'e, adubu (kompos) refere tasak tiha ona, ne'ebe konsege peskizador sira halo analiza iha laboratoriu de Solos-MAP ho rezultadu (N = altu; P = altu; K = mediu no pH alkalinu), tuir Harsono, (2009), ninia etudu katak kompos husi material organiku saida deit, ne'ebe tasak ona ho konteudu nutrisaun diak, ladun iha mudansas, wainhira aplika iha rai ne'ebe ho reasaun kimiku rai (pH) neutru. Ba nutrisaun potasiu (K), ne'ebe laiha mudansas, nutrisaun refere menus husi rekursu nanis (kompos) ne'ebe laiha ligasaun ho reasaun kimiku rai. Sai evidensia empirik iha terenu hatudu katak, hare raimaran lubuk ida mak toba, hodi nune'e peskizador sira satan ho tali rafia ne'ebe kesi ba ai.

## 2. Rezultadu no Diskusaun

Fátor doze adubu kompos ne'ebe aplika ba variedade hare raimaran laiha interaksaun, enkuantu fátor doze adubu kompos hatudu laiha signifikativu ba kresimentu hare raimaran, mezmu nune'e iha tendensia katak doze adubu kompos ne'ebe ninia nutrisaun suficiente para istimula kresimentu hare raimaran hodi aseleira formasaun orgaun ba hare nia às mak doze adubu 6 ton/ha no tuir mai mak 4 ton/ha, enkuantu respons ai-horis ne'ebe indika katak menus nutrisaun iha rai laran ne'ebe prejudika ba kresimentu hare nia às mak iha parte tratamentu kontrolu (la aplika adubu). Enkuantu variedade hare rai maran hatudu efeitu signifikativu separadu ba parametru kresimentu nian (hare nia ás). Kresimentu hare raimaran ninia às ne'ebe numeru bo'ot liu mak variedade Fatumasin no Opole'u (variedade rua ne'e lokal Oatulari), emkuantu numeru ne'ebe ki'ik liu mak variedade RO<sub>22</sub> (introdus husi IRRI, Filipina).

**Tabela 23. Planta nia ás, Oan Produtivu, Saren nia naruk, Numeru hare musan/Saren, Numeru hare musan bernes/saren, Todan musan 1000 (g) no Rezultadu produsaun ton/ha**

Komb. Trat	Plant a nia ás	Oan Produ tivu	Saren nia naruk	Numeru hare musan/ Saren	Numeru hare musan bernes/ saren	Todan musan (g/1000 )	Rezultadu produsaun ton/ha
A <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	91.32	2.00	13.57	124.00	117.70	26.67	0.26
A <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	85.76	2.00	17.37	137.70	132.30	26.88	0.30
A <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	94.31	6.56	24.13	180.70	175.70	27.02	0.93
A <sub>0</sub> V <sub>4</sub>	54.51	2.00	17.80	148.30	142.70	26.76	0.32
A <sub>0</sub> V <sub>5</sub>	90.58	13.22	26.20	145.00	140.00	26.88	1.69
A <sub>0</sub> V <sub>6</sub>	93.72	4.00	20.87	157.70	151.70	26.71	0.68
A <sub>0</sub> V <sub>7</sub>	78.08	9.33	24.07	194.70	190.30	26.98	1.37

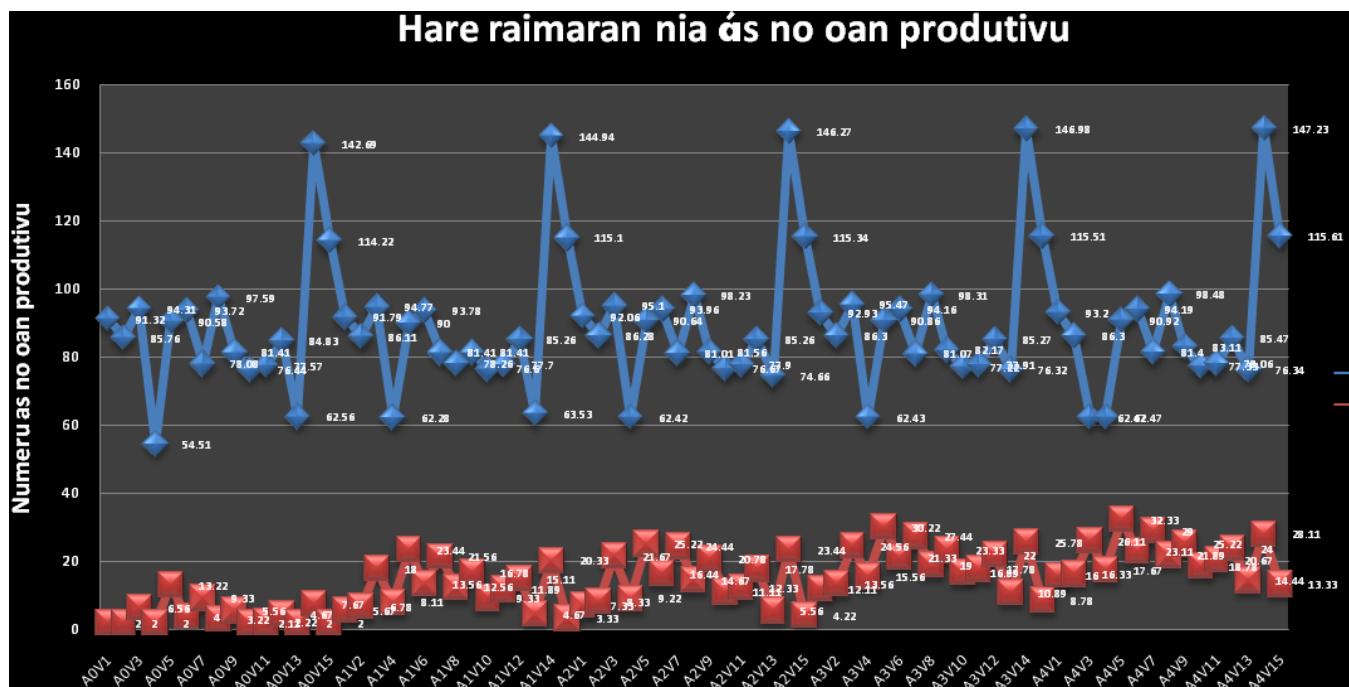
A <sub>0</sub> V <sub>8</sub>	<b>97.59</b>	<b>3.22</b>	<b>18.67</b>	<b>158.70</b>	<b>153.00</b>	<b>26.88</b>	<b>0.57</b>
A <sub>0</sub> V <sub>9</sub>	<b>81.41</b>	<b>5.56</b>	<b>23.23</b>	<b>168.70</b>	<b>163.00</b>	<b>27.33</b>	<b>0.83</b>
A <sub>0</sub> V <sub>10</sub>	<b>76.44</b>	<b>2.11</b>	<b>17.20</b>	<b>151.30</b>	<b>146.30</b>	<b>26.84</b>	<b>0.38</b>
A <sub>0</sub> V <sub>11</sub>	<b>77.57</b>	<b>2.22</b>	<b>19.63</b>	<b>158.30</b>	<b>153.30</b>	<b>26.94</b>	<b>0.47</b>
A <sub>0</sub> V <sub>12</sub>	<b>84.83</b>	<b>4.67</b>	<b>20.77</b>	<b>170.30</b>	<b>166.30</b>	<b>27.58</b>	<b>0.77</b>
A <sub>0</sub> V <sub>13</sub>	<b>62.56</b>	<b>2.00</b>	<b>25.80</b>	<b>121.70</b>	<b>94.30</b>	<b>26.11</b>	<b>0.13</b>
A <sub>0</sub> V <sub>14</sub>	<b>142.6 9</b>	<b>7.67</b>	<b>31.57</b>	<b>203.30</b>	<b>198.70</b>	<b>26.97</b>	<b>2.05</b>
A <sub>0</sub> V <sub>15</sub>	<b>114.2 2</b>	<b>2.00</b>	<b>23.47</b>	<b>177.00</b>	<b>172.00</b>	<b>27.51</b>	<b>0.14</b>
A <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	<b>91.79</b>	<b>5.67</b>	<b>16.83</b>	<b>141.70</b>	<b>136.30</b>	<b>26.61</b>	<b>1.91</b>
A <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	<b>86.11</b>	<b>6.78</b>	<b>18.27</b>	<b>148.00</b>	<b>142.00</b>	<b>26.82</b>	<b>2.14</b>
A <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	<b>94.77</b>	<b>18.00</b>	<b>24.90</b>	<b>183.70</b>	<b>179.70</b>	<b>27.56</b>	<b>3.23</b>
A <sub>1</sub> V <sub>4</sub>	<b>62.28</b>	<b>8.11</b>	<b>18.67</b>	<b>153.30</b>	<b>148.70</b>	<b>26.75</b>	<b>2.35</b>
A <sub>1</sub> V <sub>5</sub>	<b>90.00</b>	<b>23.44</b>	<b>27.97</b>	<b>176.30</b>	<b>170.70</b>	<b>26.58</b>	<b>3.44</b>
A <sub>1</sub> V <sub>6</sub>	<b>93.78</b>	<b>13.56</b>	<b>21.60</b>	<b>160.30</b>	<b>156.00</b>	<b>27.36</b>	<b>2.75</b>
A <sub>1</sub> V <sub>7</sub>	<b>81.41</b>	<b>21.56</b>	<b>25.37</b>	<b>204.00</b>	<b>200.00</b>	<b>26.69</b>	<b>3.44</b>
A <sub>1</sub> V <sub>8</sub>	<b>78.26</b>	<b>12.56</b>	<b>20.10</b>	<b>161.70</b>	<b>157.70</b>	<b>26.93</b>	<b>2.70</b>
A <sub>1</sub> V <sub>9</sub>	<b>81.41</b>	<b>16.78</b>	<b>24.97</b>	<b>172.70</b>	<b>168.30</b>	<b>27.27</b>	<b>3.06</b>
A <sub>1</sub> V <sub>10</sub>	<b>76.60</b>	<b>9.33</b>	<b>18.77</b>	<b>156.00</b>	<b>150.70</b>	<b>26.74</b>	<b>2.53</b>
A <sub>1</sub> V <sub>11</sub>	<b>77.70</b>	<b>11.89</b>	<b>20.50</b>	<b>161.30</b>	<b>156.00</b>	<b>26.65</b>	<b>2.69</b>
A <sub>1</sub> V <sub>12</sub>	<b>85.26</b>	<b>15.11</b>	<b>21.83</b>	<b>173.30</b>	<b>169.30</b>	<b>26.65</b>	<b>2.94</b>
A <sub>1</sub> V <sub>13</sub>	<b>63.53</b>	<b>4.67</b>	<b>27.43</b>	<b>133.30</b>	<b>105.70</b>	<b>27.43</b>	<b>1.57</b>
A <sub>1</sub> V <sub>14</sub>	<b>144.9 4</b>	<b>20.33</b>	<b>32.60</b>	<b>210.70</b>	<b>206.70</b>	<b>26.54</b>	<b>3.83</b>
A <sub>1</sub> V <sub>15</sub>	<b>115.1</b>	<b>3.33</b>	<b>25.33</b>	<b>185.00</b>	<b>180.30</b>	<b>27.37</b>	<b>1.66</b>
A <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	<b>92.06</b>	<b>7.33</b>	<b>17.50</b>	<b>148.30</b>	<b>143.30</b>	<b>27.39</b>	<b>2.64</b>
A <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	<b>86.28</b>	<b>8.33</b>	<b>18.97</b>	<b>151.30</b>	<b>146.30</b>	<b>26.88</b>	<b>2.75</b>
A <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	<b>95.10</b>	<b>21.67</b>	<b>25.47</b>	<b>187.00</b>	<b>181.00</b>	<b>27.09</b>	<b>3.98</b>
A <sub>2</sub> V <sub>4</sub>	<b>62.42</b>	<b>9.22</b>	<b>19.37</b>	<b>157.30</b>	<b>151.30</b>	<b>27.39</b>	<b>2.88</b>
A <sub>2</sub> V <sub>5</sub>	<b>90.64</b>	<b>25.22</b>	<b>28.83</b>	<b>209.30</b>	<b>203.00</b>	<b>26.38</b>	<b>4.26</b>
A <sub>2</sub> V <sub>6</sub>	<b>93.96</b>	<b>16.44</b>	<b>22.37</b>	<b>163.00</b>	<b>158.30</b>	<b>27.15</b>	<b>3.50</b>
A <sub>2</sub> V <sub>7</sub>	<b>81.01</b>	<b>24.44</b>	<b>26.37</b>	<b>208.30</b>	<b>201.70</b>	<b>27.27</b>	<b>4.13</b>
A <sub>2</sub> V <sub>8</sub>	<b>98.23</b>	<b>14.67</b>	<b>21.00</b>	<b>166.00</b>	<b>161.30</b>	<b>26.85</b>	<b>3.23</b>
A <sub>2</sub> V <sub>9</sub>	<b>81.56</b>	<b>20.78</b>	<b>25.20</b>	<b>179.00</b>	<b>172.00</b>	<b>26.73</b>	<b>3.83</b>
A <sub>2</sub> V <sub>10</sub>	<b>76.67</b>	<b>11.11</b>	<b>19.73</b>	<b>159.30</b>	<b>153.00</b>	<b>27.44</b>	<b>2.98</b>

A <sub>2</sub> V <sub>11</sub>	<b>77.90</b>	<b>12.33</b>	<b>21.03</b>	<b>164.30</b>	<b>160.00</b>	<b>26.33</b>	<b>3.15</b>
A <sub>2</sub> V <sub>12</sub>	<b>85.26</b>	<b>17.78</b>	<b>22.70</b>	<b>178.00</b>	<b>172.00</b>	<b>26.78</b>	<b>3.69</b>
A <sub>2</sub> V <sub>13</sub>	<b>74.66</b>	<b>5.56</b>	<b>28.93</b>	<b>138.30</b>	<b>92.30</b>	<b>27.27</b>	<b>2.06</b>
A <sub>2</sub> V <sub>14</sub>	<b>146.2</b> <b>7</b>	<b>23.44</b>	<b>35.23</b>	<b>216.70</b>	<b>211.7</b>	<b>27.03</b>	<b>4.42</b>
A <sub>2</sub> V <sub>15</sub>	<b>115.3</b> <b>4</b>	<b>4.22</b>	<b>27.33</b>	<b>188.00</b>	<b>183.30</b>	<b>26.98</b>	<b>2.08</b>
A <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	<b>92.93</b>	<b>12.11</b>	<b>17.83</b>	<b>151.70</b>	<b>145.70</b>	<b>26.70</b>	<b>3.81</b>
A <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	<b>86.30</b>	<b>13.56</b>	<b>19.20</b>	<b>154.70</b>	<b>149.00</b>	<b>27.09</b>	<b>4.38</b>
A <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	<b>95.47</b>	<b>24.56</b>	<b>25.63</b>	<b>189.70</b>	<b>183.30</b>	<b>27.20</b>	<b>5.22</b>
A <sub>3</sub> V <sub>4</sub>	<b>62.43</b>	<b>15.56</b>	<b>19.60</b>	<b>159.00</b>	<b>153.70</b>	<b>26.80</b>	<b>4.46</b>
A <sub>3</sub> V <sub>5</sub>	<b>90.86</b>	<b>30.22</b>	<b>29.07</b>	<b>213.30</b>	<b>207.70</b>	<b>26.97</b>	<b>5.77</b>
A <sub>3</sub> V <sub>6</sub>	<b>94.16</b>	<b>21.33</b>	<b>22.67</b>	<b>165.70</b>	<b>160.70</b>	<b>27.16</b>	<b>5.01</b>
A <sub>3</sub> V <sub>7</sub>	<b>81.07</b>	<b>27.44</b>	<b>26.67</b>	<b>210.70</b>	<b>204.00</b>	<b>26.80</b>	<b>5.61</b>
A <sub>3</sub> V <sub>8</sub>	<b>98.31</b>	<b>19.00</b>	<b>21.47</b>	<b>168.70</b>	<b>161.70</b>	<b>26.97</b>	<b>4.94</b>
A <sub>3</sub> V <sub>9</sub>	<b>82.17</b>	<b>23.33</b>	<b>25.40</b>	<b>181.30</b>	<b>177.30</b>	<b>27.36</b>	<b>5.13</b>
A <sub>3</sub> V <sub>10</sub>	<b>77.22</b>	<b>16.89</b>	<b>19.87</b>	<b>161.00</b>	<b>156.00</b>	<b>26.65</b>	<b>4.56</b>
A <sub>3</sub> V <sub>11</sub>	<b>77.91</b>	<b>17.78</b>	<b>21.13</b>	<b>165.30</b>	<b>160.70</b>	<b>26.58</b>	<b>4.76</b>
A <sub>3</sub> V <sub>12</sub>	<b>85.27</b>	<b>22.00</b>	<b>23.10</b>	<b>179.70</b>	<b>174.70</b>	<b>27.13</b>	<b>5.08</b>
A <sub>3</sub> V <sub>13</sub>	<b>76.32</b>	<b>10.89</b>	<b>29.07</b>	<b>143.30</b>	<b>95.30</b>	<b>26.96</b>	<b>2.47</b>
A <sub>3</sub> V <sub>14</sub>	<b>146.9</b> <b>8</b>	<b>25.78</b>	<b>35.77</b>	<b>220.70</b>	<b>216.70</b>	<b>26.65</b>	<b>6.23</b>
A <sub>3</sub> V <sub>15</sub>	<b>115.5</b> <b>1</b>	<b>8.78</b>	<b>27.50</b>	<b>123.70</b>	<b>116.70</b>	<b>26.62</b>	<b>2.56</b>
A <sub>4</sub> V <sub>1</sub>	<b>93.20</b>	<b>16.00</b>	<b>17.93</b>	<b>156.00</b>	<b>150.70</b>	<b>27.28</b>	<b>4.01</b>
A <sub>4</sub> V <sub>2</sub>	<b>86.30</b>	<b>16.33</b>	<b>19.30</b>	<b>159.30</b>	<b>154.70</b>	<b>26.80</b>	<b>4.20</b>
A <sub>4</sub> V <sub>3</sub>	<b>62.47</b>	<b>26.11</b>	<b>25.77</b>	<b>194.00</b>	<b>187.30</b>	<b>27.13</b>	<b>6.18</b>
A <sub>4</sub> V <sub>4</sub>	<b>62.47</b>	<b>17.67</b>	<b>19.73</b>	<b>162.00</b>	<b>158.00</b>	<b>27.32</b>	<b>4.26</b>
A <sub>4</sub> V <sub>5</sub>	<b>90.92</b>	<b>32.33</b>	<b>29.13</b>	<b>217.70</b>	<b>213.00</b>	<b>26.38</b>	<b>6.35</b>
A <sub>4</sub> V <sub>6</sub>	<b>94.19</b>	<b>23.11</b>	<b>22.77</b>	<b>176.70</b>	<b>172.30</b>	<b>27.33</b>	<b>4.68</b>
A <sub>4</sub> V <sub>7</sub>	<b>81.40</b>	<b>29.00</b>	<b>26.77</b>	<b>212.00</b>	<b>209.30</b>	<b>27.10</b>	<b>6.26</b>
A <sub>4</sub> V <sub>8</sub>	<b>98.48</b>	<b>21.89</b>	<b>21.63</b>	<b>171.00</b>	<b>166.30</b>	<b>27.70</b>	<b>4.58</b>
A <sub>4</sub> V <sub>9</sub>	<b>83.11</b>	<b>25.22</b>	<b>25.53</b>	<b>187.00</b>	<b>180.70</b>	<b>26.95</b>	<b>5.81</b>
A <sub>4</sub> V <sub>10</sub>	<b>77.33</b>	<b>18.78</b>	<b>20.03</b>	<b>164.70</b>	<b>159.00</b>	<b>26.92</b>	<b>4.41</b>
A <sub>4</sub> V <sub>11</sub>	<b>78.06</b>	<b>20.67</b>	<b>21.30</b>	<b>169.00</b>	<b>159.70</b>	<b>27.16</b>	<b>4.49</b>
A <sub>4</sub> V <sub>12</sub>	<b>85.47</b>	<b>24.00</b>	<b>23.37</b>	<b>183.00</b>	<b>179.00</b>	<b>26.65</b>	<b>5.88</b>

<b>A<sub>4</sub>V<sub>13</sub></b>	<b>76.34</b>	<b>14.44</b>	<b>29.40</b>	<b>145.00</b>	<b>98.70</b>	<b>26.65</b>	<b>3.49</b>
<b>A<sub>4</sub>V<sub>14</sub></b>	<b>147.23</b>	<b>28.11</b>	<b>35.97</b>	<b>229.7</b>	<b>225.30</b>	<b>27.33</b>	<b>7.03</b>
<b>A<sub>4</sub>V<sub>15</sub></b>	<b>115.61</b>	<b>13.33</b>	<b>27.87</b>	<b>126.00</b>	<b>118.00</b>	<b>26.84</b>	<b>3.51</b>
<b>F.Prob</b>	<b>0.51</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>0.99</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>0.20</b>	<b>&lt;.001</b>
<b>L.s.d</b>	<b>Ls</b>	<b>0.60</b>	<b>ls</b>	<b>23.83</b>	<b>23.94</b>	<b>ls</b>	<b>0.13</b>
<b>Cv (%)</b>	<b>16.7</b>	<b>12.5</b>	<b>14.60</b>	<b>18.7</b>	<b>19.1</b>	<b>11.9</b>	<b>12.5</b>

Planta nia ás núdar parte ida husi karakteristika variedade. Kontrolu genetika ba karakteristika ida ne'e naton ona, mas labele haluha katak kontrolu fátor ambiental mos hola parte no determinante iha asuntu ida ne'e, tuir Ade Alawan, *et al.*, 2015, katak tamba iha diferente karakteristika genetika husi kada variedade no adaptasaun ai-horis ba ambiental, hodi nune'e fó respons ne'ebe diferente. Haforsa tan husi Rahayu no Harjoso, (2011), katak kresimentu moris ai-horis, la'os depende deit husi tratamentu adubu maibe papel variedade importante tebes, tamba kada variedade iha karakteristika genetika, morfologis no fisiologis ne'ebe diferente. Aliende ida ne'e, planta nia ás mos nu'udar indikador ida ba kresimentu moris ba variedade hanesan. Ai-horis ninia ás óptimu to'o máximu, jeralmente hatudu katak ai-horis refere ninia kresimentu moris normal no saudavel.

**Grafiku 8. Hare raimaran nia ás no oan produtivu**

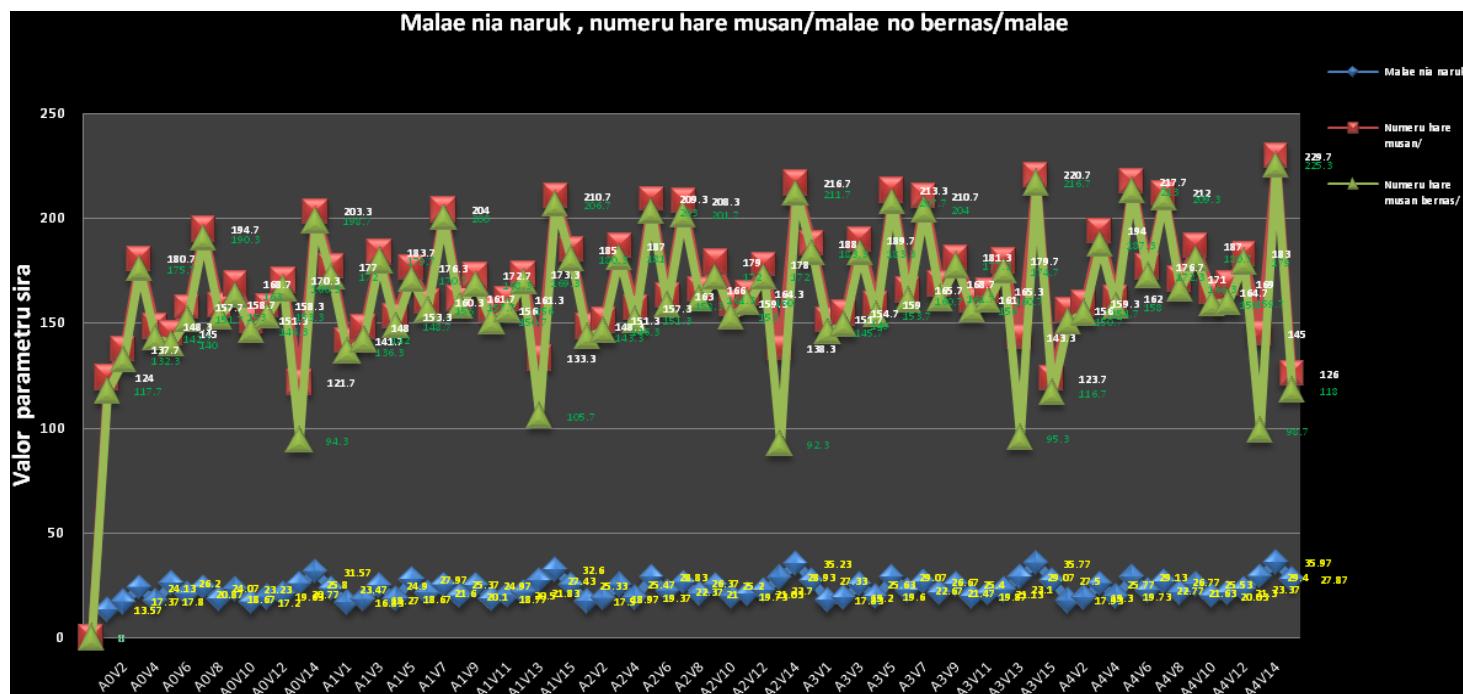


Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2 hatudu katak, iha efeitu signifikante separadu husi doze adubu kompos no variedade ba hare raimaran nia ás husi variedade 15. Husi parametru ida ne'e, doze adubu 6 ton/ha, fornese nutrisaun ne'ebe naton ba kresimentu hare nia ás (fase vegetativu), ba variedade hotu. Entre variedade hirak ne'e, numeru hare nia ás bo'ot liu mak hare raimaran variedade lokal Oatulari (Fatumasin), 147,23 cm no badak liu, mak variedade RO<sub>22</sub> (introdus), 54,51 cm, numeru ida ne'e mak badak liu, kompara ba variedade sira seluk husi nivel doze adubu hotu. Bazeia ba dadus ne'ebe iha, iha impaktu positivu doze adubu ba hare raimaran nia ás, mas bazeia ba karakter genetika kada variedade, rezultadu peskiza ida ne'e, hanesan ho peskiza antes husi Warda, (2011), katak diferente variedade hare raimaran, fó efeitu ba variasaun ekspresau genetika ai-horis, hodi nune'e variedade no galur ne'ebe iha adaptasaun diak ba ambiente, sei fó efeitu bo'ot tebes ba ai-horis nia ás no numeru oan produtivu. Aliende ida ne'e, konteudu nutrisaun iha kompos ne'ebe naton husi fosforus bele istimula no haforsa sistema orgaun iha fase vegetative nian, haforsa husi estudu Wahyudin *et al*, 2017, katak aumenta nutrisaun fosforus ba rai laran ka aplika direita ba orgaun ai-horis sei haforsa sistema abut ne'ebe bele apoio ba formasaun orgaun sira iha fase vegetativu.

Grafikamente numeru hare nia ás, refleta ba doze adubu ne'ebe ita aplika ba. Husi tratamentu nivel doze adubu hotu-hotu (0, 2, 3, 4 no 6 ton/ha), sei fó efeitu positivu kresimentu hare ni ás. Hare raimaran variedade Fatumasin ninia valor ás simultanmente husi kontrolu to'o 6 ton/ha nesan tuir mai: 142,69 cm, 144,94 cm, 146,27 cm, 146,98 cm no 147,23 cm no variedade RO<sub>22</sub>: 54,51 cm, 62,28 cm, 62,42 cm, 62,43 cm no 62,47 cm. Bazeia ba dadus hare nia ás husi variedade rua refere, hatudu katak, iha efeitu positivu husi diferente respons hare nia ás, ba tratamentu nivel doze adubu organiku, ne'ebe peskizador sira aplika. Kompos ne'ebe aplika ho kondisaun tasak ona (nutrisaun/hara), inklui iha balansu disponibilidade entre nitrogen no fosforus iha rai ho pH neutru, bele istimula kresimentu husi fase vegetativu inisiu to'o tempu inisiasioun. Rezultadu peskiza ida ne'e, hanesan ho peskiza antes husi (Afandhie. R, 2002), katak balansu disponibilidade nutrisaun rai, liu-liu N no P ne'ebe aplika iha rai ho reasaun kimiku rai neutru, bele istimula kresimentu moris hare raimaran ba kresimentu iha fase vegetativu (ás, numeru tahan, formasaun oan no seluk-seluk tan). Haforsa tan ho estudu husi Dobermann no Fairhurst, (2000), katak nutrisaun N, P no K ne'ebe mai husi kompos tasak (dekomposisaun perfetu), iha serteza istimula kresimentu ba orgaun hare raimaran hanesan kresimentu as, numeru hare oan, numeru no medidas tahan, inklui ba komponente produsaun tomak.

Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu kompos no variedade ba parametru produsaun hare oan produtivu. Numeru hare oan produtivu ne'ebe bo'ot liu mak variedade RO<sub>46</sub> (introdus), 32,33 ho tratamentu doze adubu 6 ton/ha. Enkuantu numeru hare oan produtivu ne'ebe ki'ik liu husi tratamentu doze adubu hotu, mak variedade lokal Opole'u, ho tratamentu doze adubu 0 ton/ha (kontrolu). Jeralmente nutrisaun ne'ebe iha kompos refere, bazeia ba rezultadu analiza laboratoriukatak nutrisaun hirak ne'e, suficiente ona atu istimula kresimentu formasaun hare oan produtivu, medidas tahan, hare musan, aumenta hare musan isin no hadiak kualidade ai-horis liu husi aumenta nivel proteina iha fós laran. Rezultadu peskiza ida ne'e, kuaze atu hanesan ho peskiza antes husi Dobermann no Fairhurst, (2000), katak nutrisaun N, P no K ne'ebe mai husi kompos tasak (dekomposisaun perfetu), iha serteza istimula kresimentu ba orgaun hare raimaran hanesan kresimentu as, numeru hare oan, numeru no medidas tahan, inklui ba komponente produsaun tomak. Haforsa tan estudu husi Subba, (1995), katak nutrisaun N, P no K aliende funsaun iha leten, papel importante seluk mak hanesan: istimula prosesu fotosinteza, efisiensia utilizasaun bé, asegura turgor ai-horis, forma hun no abut ne'ebe forsa no núdar ativator tipu sistema enzima.

#### Grafiku 9. Malae nia naruk, numeru hare musan/malae no bernas/malae



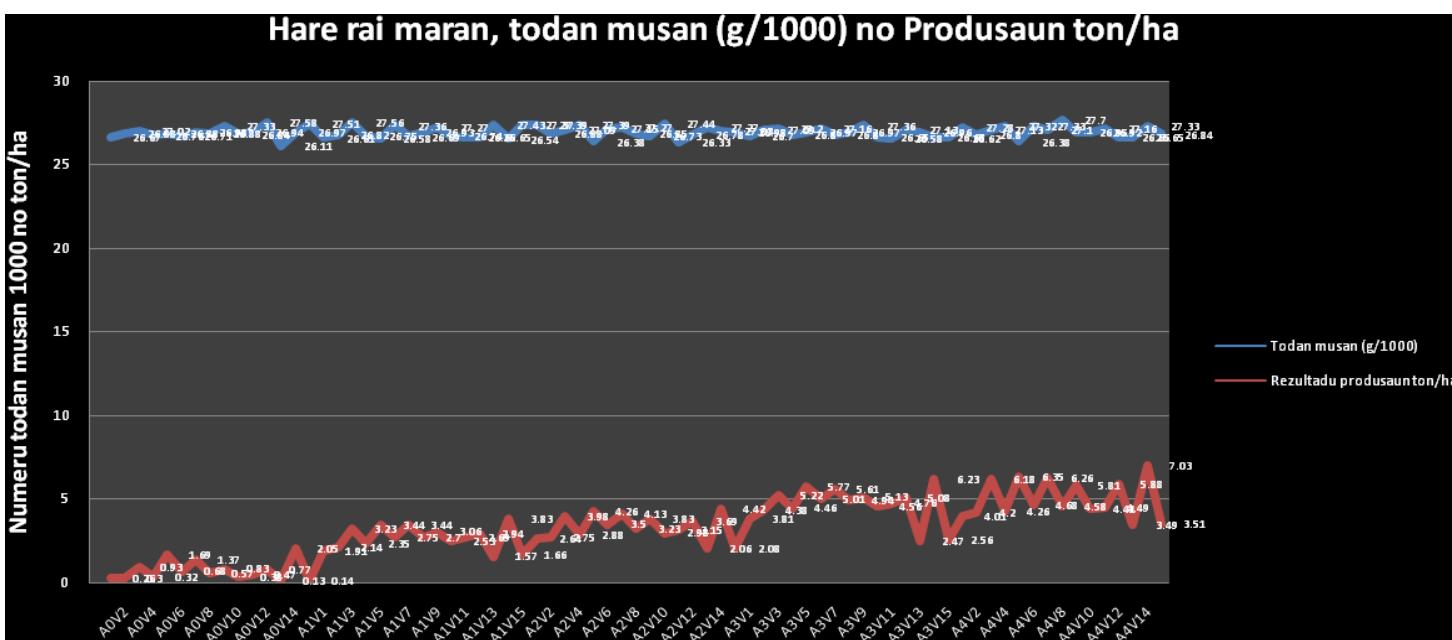
Bazeia ba rezultadu analiza varisaun iha tabela 2 hatudu katak, laiha interaksaun entre doze adubu kompos no variedade hare raimaran ba sareni nia naruk husi variedade 15.

Enkuantu iha efeitu signifikante separadu husi fàtor rua refere. Numeru saren nia naruk, bo'ot liu mak variedade Fatumasin husi tratamentu doze adubu kompos 6 ton/ha (35,97 cm) no badak liu mak variedade RO<sub>43</sub> (introdus), numeru médiu 13,57 cm ho trtamentu kontrolu (la aplika adubu). Jeralmente, respons ai-horis ba nível doze adubu signifikante individualmente. Bazeia ba rezultadu peskiza ida ne'e, hatudu katak atu istimula kresimentu saren nia naruk, la limita deit ba nutrisaun rai no tipu variedade, mas presija fó atensaun ba fàtor sira seluk ne'ebe fó efeitu negativu (determinante) ba kresimentu moris, tantu iha fase vegetativu nomos generativu. Exemplu empiriku hatudu katak udan ben ne'ebe laestavel durante fulan tolu tuir-tuir malu, atakasaun peste no moras, tantu iha fase vegetativu nomos generativu ba komponente produsaun, bele prejudika ba hare nia produsaun. Rezultadu peskiza ida ne'e, haforsa husi estudu Gardner, (1991), katak kresimentu orgaun tantu fase vegetativu nomos komponentes produsaun, tenke haree mos fàtor importante sira, hanesan fàtor interna (karakter genetika hanesan idade kolleta, morfolojia ai-horis, prudutividade, kapasidade rai hahan rejerva no resistensia ba atakasaun pesti no moras inklui tolera ba temperatura manas no malirin) no fàtor externa (ambiental hanesan: klima (menus bè wainhira hudan ben lasuficiente tamba mudansas klimatika), tipu rai, adubu no abiotika seluk).

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksau entre doze adubu kompos no variedade ba parametru produsaun numeru hare musan kada saren. Husi parametru ida ne'e, doze adubu 6 ton/ha, istimula ba produsaun hare musan kada saren ba variedade hotu. Iha peskiza ida ne'e, variedade Fatumasin produs numeru hare musan ne'ebe bo'ot liu (musan 229,9), kompara ba variedade sira seluk. Buat ne'e akontese tamba karakteristikamente variedade ida ne'e, produs hare musan ne'ebe barak duni kompara ba variedade sira seluk. Karakteristikamente variedade ne'ebe produs hare musan oituan liu mak variedade Opole'u no Lahoten (variedade 2 ne'e mai husi lokal Oatulari), produs hare musan ho numeru ki'ik ne'e ba tratamentu doze adubu hotu. Haree husi disponibilidade nutrisaun iha rai laran ne'ebe naton, tamba aplikasaun adubu, hodi nune'e bele istimula ba kresimentu produsaun numeru hare musan ne'ebe bo'ot. Mas numeru hare musan barak ou oituan depende mos ba karakteristiku, hodi nune'e mak variedade rua iha leten labele kompete ho variedade Fatumasin. Jeralmente tratamentu doze adubu fó efeitu positivu ba produsaun kuantidade hare musan. Haforsa ho estudu husi Dobermann no Fairhurst, (2000), katak nutrisaun ne'ebe kompostu iha kompos ho kuantidade naton, bele istimula kresimentu formasaun komponente produsaun, liu-liu kualidade no kuantidade hare musan.

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu kompos no variedade ba parametru hare musan isin (gabah bernes). Numeru hare musan isin ne'ebe bo'ot liu mak variedade Fatumasin (musan 225,3). Maske numeru hare musan isin variedade Fatumasin bo'ot liu, mas jeralmente kuantidade hare musan isin linear ho nivel doze adubu ne'ebe aplika ba. Rezultadu peskiza ida ne'e hetan apoio husi rezultadu peskiza anterios husi (Iqbal, 2008), katak aplikasaun adubu organiku 5 ton/ha, signifikativu hasae kuantidade produsaun ba numeru hare musan no hare musan isin (gabah bernes). Buat hirak ne'e, hatudu katak numeru hare musan isin sa'e, bazeia ba kuantidade fornesementu nutrisaun husi doze adubu ne'ebe ita aplika, exceptu variedade Lahoten. Rajaun hare raimaran variedade Lahoten ninia respons la linear ho doze adubu, tamba variedade ida ne'e, ninia karakteristikus ne'ebe úniku (aromàtiku), husi ninia aroma ida ne'e, mak dada pesti no moras hodi ataka maka'as, to'o produsaun mos tun. Rezultadu peskiza ba parametru ida ne'e mos ladun diferente ho parametru sira seluk, katak efeitu tratamento liu husi doze adubu kompos positivu tebes. Jeralmente ita bele define katak variedade Fatumasin tama kategoria variedade super (unggul), tamba ninia respons positivu tebes ba ambiente no doze adubu ne'ebe ita aplika ba. Hetan apoio ho rezultadu peskiza antes husi (Ade Alawan, *et al.*, 2015), katak tamba iha diferente karakteristika genetika husi kada variedade no adaptasaun ai-horis ba ambiental, hodi nune'e fó respons ne'ebe diferente.

**Grafiku 10. Todan musan (1000 gr) no produsaun ton/ha**



Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2 hatudu katak, laiha interaksaun entre faktor doze adubu kompos no variedade hare raimaran ba todan hare musan 1000

(gr/1000) husi variedade 15. Todan musan 1000 nu'udar indikador atu hare forsa sink, kapasidade orgaun sink, (musan atu dada/trai asimilat produsaun fotosinteza). Tuir estudu ida husi (Sumardi, *et al.*, 2005), katak wainhira kapsidade sink aumenta bo'ot, fò efeitu ba proporsiu asimilat ne'ebe partisa ba ninia hun (jerami), depois nia aumenta tan katak, karik material organiku ne'ebe atu utiliza nu'udar adubu, ne'ebe antes ne'e halo tiha ba kompos bele hasa'e todan hare musan 1000, karik kompara ba adubu organiku ne'ebe utiliza direita. Buat ne'e akontese tamba kompos bele muda material organiku tasak liu, hodi nune'e valor rasio C/N baixu, ne'ebe fò kondisaun biologia, fisika no kimiku rai bele hetan mudansas emediata diak. Mudansas ba kategoria tolu iha rai laran ne'ebe haktemik iha leten, bele hasa'e produsaun ai-horis ne'ebe diak liu.

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun iha tabela 2, hatudu katak iha interaksaun entre doze adubu kompos no variedade ba parametru produsaun hare raimaran (ton/ha). Material organiku ne'ebe muda ona ninia kondisaun ba kompos, bele fornese nutrisaun N, P no K inklui nutrisaun mikro sira seluk ba kresimentu hare, tantu iha fase vegetativu nomos generativu (hare utiliza kompos ba kresimentu produsaun no todan hare musan kada rumpun). Rezultadu produsaun bo'ot liu mak 7,03 ton/ha husi variedade Fatumasin (lokal Oatulari) ho tratamentu doze adubu 6 ton/ha. Kuantidade produsaun hare ne'ebe ki'ik liu, mak variedade Lahoten 0,13 ton/ha ho tratamentu kontrolu. Rezultadu peskiza ida ne'e, kuaze atu hanesan ho peskiza ne'ebe hala'o ona husi Gusniatun no Marlina Neni, (2017), katak material organiku ne'ebe antes ne'e, halo tiha ba kompos, bele fornese nutrisaun N, P no K ne'ebe naton, hodi nune'e bele hasa'e produsaun hare raimaran to'o 6,04 ton/ha, husi tinan anterior ho aplikasaun adubu organiku direita (la halo kompos), produs deit hare 2 ton/ha.

## **Konkluzau**

Rezultadu peskiza hatudu katak:

1. Doze adubu organiku (kompos) 6 ton/ha fó produsaun hare raimaran ne'ebe maka ás ba variedade hotu-hotu, bazeia ba karakteristiku kada variedade.
2. Respons hare raimaran variedade lokal Fatumasin ba doze adubu diak tebes, hodi nune'e fó rezultadu produsaun atinji 7,03 ton/ha, tuir mai mak variedade RO<sub>46</sub> introdus husi IRRI Filipina 6,35 ton/ha.
3. Hare raimaran variedade Lahoten hetan atakasaun maka'as husi pesti no moras, kauza husi ninia karakteristiku úniku ne'ebe mak aromatiku hodi nune'e dada pesti no moras, prezudika ba produsaun tun.
4. Adubu organiku ne'ebe mak utiliza iha peskiza ida ne'e, nu'udar kompos ne'ebe peskizador sira produs rasik husi material lokal, kompostu husi du'ut funan mutin (*Chromolaena odorata*), ai-gamal tahan, forerai fuik no istimula husi karau ten fresku.
5. Rezultadu analiza kompos iha laboratoriу de Solos-MAP, (N = altu; P = altu; K = mediу no pH alkalinu).

### **Rekomendasaun:**

1. Agrikultor sira ne'ebe atu utiliza material organiku núdar adubu organiku, diak liu muda tiha ba kompos, hodi nune'e disponibilidade nutruisaun N, P no K inklui mikro nutriente sira bele naton ba istimulasau kresimentu moris no produsaun hare raimaran.
2. Agrikultor sira ne'ebe hela iha area rai bokur, mas hetan defilkuldade atu asesu ba bé irigasaun, diak liu kuda hare raimaran ne'ebe fasil iha prosesu kultivasaun, kompara ba hare natar.
3. Variedade hare raimaran ne'ebe ninia produtividade no produsaun bo'ot, nomos adaptasaun ba mudansas ambiental diak liu iha Timor Leste, maka variedade Fatumasin núdar variedade lokal Oatulari.

## Bibliografia

- Andoko, Agus. 2006. Budidaya padi secara Organik. Penebar Swadaya. Depok. Jawa Barat.
- Atmosentono, H. 1968. Tanah Sekitar Bogor. Lembaga Penelitian Tanah, Ditjen Pertanian Bogor.
- Dobermann, A and T. Fairhurst. 2000. Rice : Nutrient Disorders and Nutrient Management. Makati : International Rice Research Institute.
- Gardner, J.B., and Raymond, W. M. 2000. Soil in Our Environtment. 10 th ed. Person Educatiuon, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Iqbal A, 2008. Potensi kompos dan pupuk kandang untuk produksi padi organic di tanah inceptisol. *Jurnal Akta Agrisia 1: 13 – 18.*
- Leiwakabessy FM dan Sutandi A. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Bogor. Bogor.
- Putra S. 2011. Pengaruh jarak tanam terhadap peningkatan hasil padi gogo varietas Situpatenggang. *Jurnal Agrin 15: 54 – 63.*
- Satoto dan B. Suprihatno. 1998. Heterosis dan Stabilitas Hasil Hibrida-Hibrida Padi Turunan Galur Mandul Jantan IR62829A dan IR58025A. Panel. Pertanian Tanaman Pangan. Vol 17 (1) : 33 – 37.
- Subba, R. 1982. Biofertilizer in Agriculture and Plant Growth. Third Edition. Science Published.USA.
- Wahyudin, A. F. Y. Wicaksono, A. W. Irwan Ruminta, R. Fitriani. 2017. Respons of Soybean (*Glycin max*) var. Wilis due to application of N, P, K and guano fertilizer dosages on Inceptisol Jatinagor, *Jurnal Kultivasi* Vol. 16 (2).
- Warda. 2011. Keragaman Bberapa Varietas unggul Padi di Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Serealia. Sulawesi Selatan.

## **2.2. Kuda Hare ho Sistema Legowo ba Varidade Nakroma (*Oriza Sativa*. L)**

**Horacio do Rego<sup>1</sup>, ClaudinoNinas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup>, Ministério da Agricultura e Pescas Timor-Leste**

### **Intrudusaun**

Ai-horis hare (*Oriza Sativ* L.) hanesan ai-han ne'ebe importante ba ema ninia moris. Atu hasae produsaun hare, persiza iha pakote teknologia nebe apropiadu, mak hanesan téniku kultivasaun, qualidade fini, irrigasaun, kontrolu peste no moras no mos pos kolheita. Tékniku kultivasaun ida mak konaba distansia kuda no total hare-oan kada ku'ak nebe determina total populasaun iha hiban ida. Faktor rua ne'e mos sei afeta produktividade hare.

Téniku kultivasaun “*Jejar Legowo*” hanesan práтика kuda hare nebe ema uza ona iha Indonesia, liu-liu parte Ilha Java nian hodi hasae produktividade hare. Jejar legowo ne'e sistema ida liu husi regula distansia kuda ho linha, no husik linha ida luan oituan iha distansia kuda, atu fo espasu hamos du'ut no kontrola peste maibe la redus total populasaun hare oan. Maski nune'e, sistema ida ne'e foun iha Timor Leste.

Nesesidade povu Timor Leste konsume fos kada tinan aumenta ba bebeik. Fos hanesan aihan alimentar ne'ebe iha nutrisaun diak tebes, maka bele halo sasoro ba labarik kiik, no ema boot, nomos sai mos hanesan aihan ba dahuluk, laos ne'e deit fos mos bele uza ba halo terigu, nomos seluk seluk tan. Iha Timor Leste, populasaun barak mak konsumu fos hanesan aihan ba dahuluk depois batar, iha era globalizasaun ne'e agricultór barak mak produs hare sai fos tamba iha ekonomia nomos bele fo han manu, bebek, fahi, nomos hare kain bele fohan ba karau, bibi, nomos bele halo adubus organiko (Soemartono, 1994).

Wainhira ita kuda hare hun ida iha rai kuak ida katak, hare hun ida ne'e produs produsaun ne'ebe diak no maka'as mai ita (Soemartono, 1994). Se ita kuda hare ho distansia ne'ebe diak maka ninia rezultadu mos sei diak tuir sistema ne'ebe ita uja ba (Huandahui, 2008). Hare atu fo produsaun ne'ebe diak maka tenke iha varidades ne'ebe bele adapta ona konaba envairomento no klimatika atu nune'e labele iha impaktu negativu ba produsaun fini (Aming, 2005).

**Objetivu:** Atu buka hatene distansia kuda no linha kuda ne'ebe adekuadu ba sistema legowo. Atu hasae populasaun ai horis hare liu husi sistema legowo. Atu asegura no hasa'e produsaun hare liu hosi sistema legowo.

**Benefisiu:** Aumenta ai-horis populasaun hare, Hasae produsaun hare ne'ebe siknifikasiante, Hamenus husi moras no peste, Fasil halo manutensaun, Poupa adubus wainhira uja ka halo manutensaun, Hamenus tempu no loron servisu, Fasil no lapresiza ema barak atu kuda.

## Metodolojia

### Fatin no tempu

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha rai (toós) Governo nian, Suku Aiteas, Manatuto Villa, hahu husi fulan Abril to'o Agustu 2018.

### Dezeñu peskiza

Métodu peskiza *Randomize complete block design* (RCBD) ho fátor 2 ne'ebe replika dala 3. Fátor dahuluk mak distansia kuda (D) ho nível tratamentu:  $D_1$ = distansia kuda  $20 \times 25$  cm,  $D_2$ = distansia kuda  $25 \times 25$  cm,  $D_3$ = distansia kuda  $30 \times 25$  cm. Fator dahruak mak kuda linha (L) ho nível tratamentu,  $L_0$ = kontrol,  $L_1$ = Linha 2,  $L_2$ = Linha 3 no  $L_3$ =lina 4. Kombinasaun tratamentu hanesan iha peskiza ne'e hamutuk 12:

**Tabela 24. Kombinasaun entre variabel rua**

Tratamentu legowo	Tratamentu distansia kuda		
	$D_1$	$D_2$	$D_3$
$L_0$	$D_1L_0$	$D_2L_0$	$D_3L_0$
$L_1$	$D_1L_1$	$D_2L_1$	$D_3L_1$
$L_2$	$D_1L_2$	$D_2L_2$	$D_3L_2$
$L_3$	$D_1L_3$	$D_2L_3$	$D_3L_3$

### Materiais no Ekipamentus

Materiais ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: fini hare, pestisida no seluk-seluk tan. Ekipamentus sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: metru, kanuru bo'ot, ensada, katana, pH-meter, termohigrometer, lona no seluk-seluk tan.

### Parametru observasaun

Parametru sira ne'ebe observa iha peskiza ida ne'e kompostu husi: hare nia ás (cm), numeru hare oan, numeru hare musan kada sare, produsaun hare kada plot (kg) no produsaun hare tonelada kada hektare (ton/ha).

### Analiza dadus

Dadus observasaun kada parametru rekolla tuir padraun protokolu. Analiza dadus sira ne'e ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Resultadu Peskiza

**Tabela 25. Rezumu analiza variasaun kada parametru observasaun**

Variabel	Distansia kuda	Linha Kuda	Interasaun	CV (%)
ás ai-horis (cm)	0.043	0.036	Ls	0.14
Numeru hare oan	0.02	0.971	Ls	60.8
Numeru hare musan/saren	0.015	0.015	Ls	8.5
Produsaun hare kada plot (kg)	0.081	0.038	Ls	15.6
Prod (t/ha)	0.081	0.038	Ls	15.6

Ls: la iha signifikante

Tabela iha leten hatudu katak geralmentu laiha interaksau entre distansia kuda no linha kuda uza sistema legowo ba produsaun ai-horis hare.

**Tabela 26. Komponente produsaun ai-horis Hare uza sistema kuda Legowo**

Tratamentu	a'as (cm)	Tot Hare oan	Tot Hare Musan/Saren	Prod Kadapetak(kg)	Prod (t/ha)
<b>D1L0</b>	77.1ab	14a	161.2ab	1.2a	2.0a
<b>D1L1</b>	76.6ab	17a	153.6ab	1.4a	2.3a
<b>D1L2</b>	75.2ab	13a	157.6ab	1.4a	2.3a
<b>D1L3</b>	78.6ab	12a	170.9ab	1.2a	2.0a
<b>D2L0</b>	75.4ab	12a	167.7ab	1.1a	1.8a
<b>D2L1</b>	81.3b	14a	190.3b	1.5a	2.5a
<b>D2L2</b>	74.4ab	10a	159.3ab	1.3a	2.2a
<b>D2L3</b>	77.2ab	11a	155.0ab	1.3a	2.1a
<b>D3L0</b>	70.7a	33a	131.1a	1.0a	1.6a
<b>D3L1</b>	77.3ab	36a	153.3ab	1.3a	2.2a
<b>D3L2</b>	75.6ab	32a	152.7ab	1.1a	1.9a
<b>D3L3</b>	73.4ab	32a	141.6ab	1.0a	1.7a
<b>F.Prob (&lt;.005)</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>
<b>Lsd</b>	<b>4.865</b>	<b>31.82</b>	<b>31.14</b>	<b>0.3944</b>	<b>0.6574</b>
<b>CV (%)</b>	<b>0.14</b>	<b>60.8</b>	<b>8.5</b>	<b>15.6</b>	<b>15.6</b>

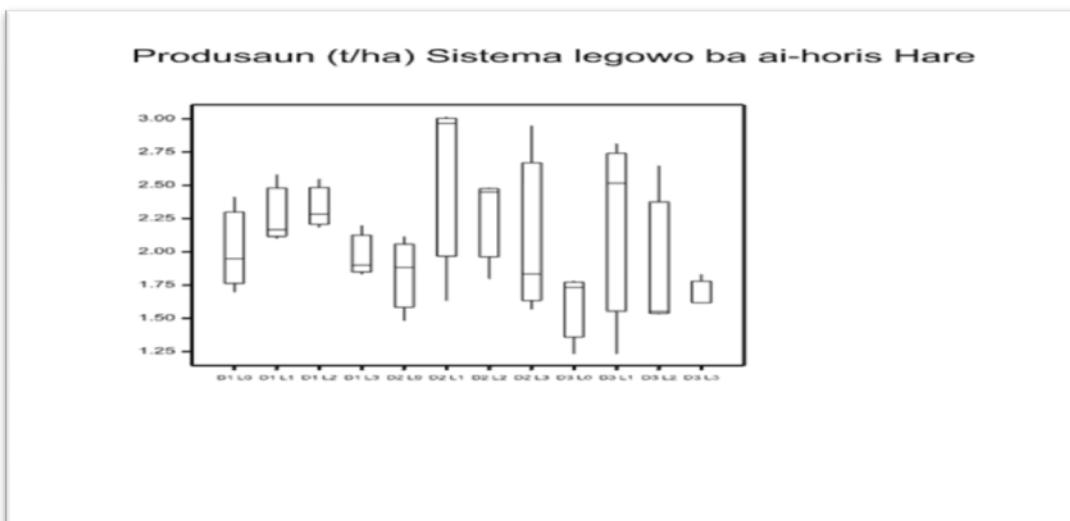
a b: Letradiferentehatudusignifikante entre variable

Ls:

Laihasignifikante

Tabela iha leten hatudu katak uza sistema legowo ho tratamentu ba distansia kuda 25x25 cm no kuda ho linha rua (D2L1) iha diferente bo'ot ba tratamentu hodistansia kuda 30x25cm no kuda ho bai-bain control(D3L0) ba hare nia as no total hare musan kada saren, maibelaiha diferente/intereksaun ba total hare oan kada hun no resultadu ba produsaun t/ha ba hare ho varidade Nakroma.

**Grafiku 11. Produsaun ton/ha**



Graficu iha leten hatudu katak tratamentu ho distansia kuda 25x25 cm no kuda ho linha rua (D2L1) fo produsaun as liu 3 t/ha no resultadu produsaun ki'ik liu 1.6 t/ha hatudu iha tratamentu distansia kuda 30x25 cm husi kuda bai-bain control (D3L0) ba produsaun hare ho varidade Nakroma.

## **Konkluzau**

Rezultadu peskiza hatudu katak:

1. Hosi rezultadu pesquisa bele foti konklusaun hanesan tuir mai ne'e:
2. Laiha intereaksau entre distansia kuda no linha kuda ba produsaun hare ho varidade Nakroma
3. Tratamentu ho distansia kuda 25x25 cm fo rezultadu produsaun as liu kompara ho distansia kuda seluk
4. Tratamentu kuda linha rua (2) fo rezultadu produsaun diak liu kompara ho kuda linha seluk.

## **Rekomendasau**

Relasiona ho pesquisa ne'e maka rekomenda:

1. Sistema legowo hanesan sistema foun maka persija atu kontinua halo pesquisa tuir mai ho maneira ka tratamentu oi-oin hanesan uja distansia kuda nebe diferente, kuda lina nebe diferente, aplikasaun adubus, manejamentu we no seluk-seluktan ba pesquisa oin mai atu nune hodi buka hatene maneira ka fator ida nebe maka los hodi fo produsaun nebe maka a'as.
2. Persija halo pesquisa iha teritoriu tomak hodi espalya sistema foun legowo ba agricultor iha teritoriu tomak

## **Bibliografia**

Esbosu Politika Fini Nasional 2012

Father hybrid rice Yuanlongping High Tech Research Comp. ltd.

Huandahui, 2008, Yuanlongping High Tech Research Comp. ltd.

Jornal da Agrikultura, Ministeriu Agrikultura e Peskas Publika husi:dept informasaun  
Agrikula

2010.E-Mail:infoteam07@yahoo.com

Liu Aming, 1995, Yuanlongping High Tech Research Comp. ltd.

Long-ping Yuan, 1995, Tecnology of hybrid rice production Food and Agriculture  
Organization United Nations Rome.

Sumartono, 1994 bercocoktanam PADI.CV Yasaguna.

## **2.3. Impaktudoze hare kulit latun (anár-biochar) ba produsaun hare natar**

**(*Oryza sativa L.*) iha Timor-Leste**

**Inácio Savio Pereira<sup>1</sup>, Amandio da Costa Ximenes<sup>2</sup>, Tobias Moniz Vicente<sup>3</sup>, Robert L.Williams<sup>4</sup>, ClaudinoNinasNabais<sup>5</sup>, Albertino Geronimo<sup>6</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Hare (*Oryzasativa L.*) hanesan ai-horis nebe importante tamba sai aihan ba ema ninia moris ho ninia utilizasaun tékniku kultivasaun nebe apropiadu hodi hasa'e produktividade. Tamba ne'e matenek nain sira hamosu pakote teknolójia nebe apropiadu hodi fo solusaun ba problema produsaun nebe menus atu fo benefisiu ba agrikultór sira hodi hadia sira ninia ekonomia familiar. Agrikultor háré nian mos presiza iha vontade hodi simu pakote teknologia foun nebe liu ona teste hodi garantia teknologia ninia viabilidade. Manajementu hirak ne'e presiza mos material pakote sai teknolójia inovativu nebe serve ba agrikultór sira iha Timor-Leste tomak, (Anónimu, 2018).

Produktividade hare to'o ohin seidauk masimu, tamba seidauk iha aumentu nutrisaun liu-liu aplikasaun aduvus, bem orgániku no inorg'aniku. Alternativu utiliza aduvu organiku maka aplikasaun materia orgániku (*biochar*) hanesan méius no tékniku foun ida ba agrikultór sira iha baze hodi utiliza hare kulit latun tamba adubu orgániku ne'e iha benefisiu bo'ot hasa'e produtividade hare natar nomos hadia kualidade rai liu husi estrutura rai, fiziku rai, kimiku rai no biolójia rai. Ida seluk atu promove diak liu husi produtividade mak atu redus impaktu menus produtividade hare natar liu husi *biochar*, (PARK et.,al., 2014).

Natar tenke hetan jestaun diak husi natar nain sira rasik hodi mantein ninia manutensaun natar ne'e presiza tempu, be'e, enérjia nomos kustu operasional nebe boot. Natar ho tahu nebe namdoras ba mai ho nutrisaun rai durante atividade fila rai, sama ba mai no halo tetuk bele kauza hodi hamenus produtividade rai (Sanchez, 1973 no Kerim, 1974), no akontese ona nutrisaun rai balu hamutuk ho be'e no tahu lakon. Ho ida ne'e sistema ne'e la efisiénte ona entaun presiza fila fali adubu phosphate (SP36) no adubu seluk hanesan hare kulit ahi latuk (*biochar*) hodi mantein nutrisaun rai.

Labour sira servisu iha area agrikultúra kadaves karun ho sistema nebe implementa sai mos hanesan pakote teknolójia atu adopta, (Viera, 2015). Tuir ideias balun katak bazeia ba sistema agrikultúra Timor-Leste nebe aziste no subsídiusira mak hanesan bolsa da mae, idozus, veteranus no pensaun vitalísia ba eis membru parlamentu no governu sira sei hamenus númeruservisu iha area agrikultúra tuir pakote prática agrikultúra diak (PAD) durante ne'e eziste ona.

Hare hanesan ai-horis nebe importante iha mundu. Ai-horis ne'e mai husi nasaun oioin hanesan nasaun India, Bangladesh, Filipina nomos Tailandia inklui Indonesia iha tinan hirak liu ba no Timor-Leste. Hare sai aihan prinsipál ba ema barak iha mundu depois de aihan sira seluk. Hare husi médiu produtividade hare natar ba nível nasional iha Timor-Leste husi tinan 2001 hetan 1.5 t/ha too tinan 2016 hetan 3.0 t/ha. Hare kulit ahi latun (anár) hanesan adubu orgániku (matérial) ida nebe sunu natón husi hare kulit rasik. Adubu ahi latun ne'e, natar nain sira bele halo rasik no uza ba ai-horis hare iha natar laran. Agora dadaun tinan 2017 ne'e husi UNTL Fakuldade Agrikultúra. Departamentu Agronómia halo ona estudu iha postu administratívu Vemase iha duni rezultadu positivu tebes ho matéria hare kulit ahi latun (biochar) ba rai nomos fornese ba produsaun hare natar.

Hare bele moris iha fatin nebe deit ho nia elevasaun 10m-984m iha tasi leten. Temperatura  $25^{\circ}\text{C}$  –  $30^{\circ}\text{C}$ . Udan be'en kada tinan 500mm-1500mm. Rai mér (pH rai) 5.5-7.5. Fatin implementasaun peskiza ne'e ho nia elevasaun 12m iha tasi leten ho pH rai 7.5, udan be'en 50 mm-100mm kada tinan.

Bazeia ba inovasaun foun ne'e katak maioria agrikultór sira seidauk aplika tuir sistema inovasaun ba hare natar uza matéria hare kulit ahi latun (anár) hodi hasa'e produtividade hare iha Timor-Leste. Peskiza ne ho nia objetivu mak Buka hatene impaktu hare kulit ahi latun(biochar) nebe serve iha Timor-Leste no atu hamosu pakote teknolójia ba inovasaun foun ba to'os no natar nain sira iha Timor Leste. Benefisiáriu husi peskiza ne'e mak to'os/natar-na'in sira no mós extensionista no peskizadór sira hotu iha Timor-Leste. Iha peskiza ida ne'e fiar katak sei hamosu benefisu di'ak ba to'os/natar-na'in sira liu- liu iha área natar nian.

## **Metodolójia Peskiza**

### **Tempu no fatin**

Peskiza ida ne'e hala'o ona iha Sub-Distrito: Viqueque vila, Suco tolu mak hanesan Uaimori, Aldeia Mea-Uai, grupu Aidak-Craras, Uma-Uain Craic, Aldeia Bosa Be'en, Sentru Esktensaun Agrícola MAP Viqueque Raitahu no Bibileo, Balidi Oan, Lalerek mutin Nahotas. Baucau-Laga no Maliana-Miguir. Peskiza ida ne'e hahu fulan Febreiru to'o Agostu 2018.

### **Material no Ekipamentu**

Material ne'ebé uza ba peskiza ida ne'e mak:

Fini hare natar, hare kulit produs ba adubu biochar, tali rafia, ai, label, plástiku, saku, lona, lapijera, livru boot, spidol permanente, pilox, xapa mihis, kapa udan nst. Ekipamentu ne'ebe atu uza mak hanesan, katana, metru, enxada, mangeira dada bee hodi rega, dasin elektróniku, dasin boot, regua, kamera dijital, lafatik, sapatu tahu, transporte (motor), laptop, nst.

### **Dezeňu Eksperimentál**

Métodu peskiza *Randomize complete block design* (RCBD) ba tratamentu hat (4) nomos replika dala tolu (3) ho Numeru kombinasaun treatamentu 12. Dezeňu ne'e uza fatór ida deit mak hanesan fatór adubu hare kulit ba ahi latun (biochar) ho simbolu (B) kompostu husi nivel tratamentu hat (4) mak,  $B_1 =$  la tau biochare ho doze 0 t/ha,  $B_2 =$  tau adubu tuir sistema PAD (55 kg/ha urea),  $B_3 =$  Tau adubu biochar ho doze 10 t/ha HKAL,  $B_4 =$  tau adubu biochar ho doze 20 t/ha HKAL.

Tabela 1. definisaun simbolu tratamentu

B1: La tau adububiochar (Farmer practice 0 t/ha)

B2: Tau adubu tuir sistema PAD-GAP (55 kg/ha)

B3: Tau adubu ho doze 10 t/ha HKAL

B4: Tau adubu ho doze 20 t/ha HKAL

## **Métodu Implementasaun Peskiza**

Prepara rai hala’o ho métodu survei natar, hadia hiban, lere du’ut, halai natar uza ensada ho tratór liman, halo viveiru. Hafoin ida ne’e tuir mai sei sukat kantreiru ho medida 3m x3 m, distânsia entre kantreiru 0.3 m. Fini kuda hun ida kada rai kuak ho maneira dada tali tuir liña ne’ebé prepara no distânsia kuda 25cm x 25cm. Halo replanta aihoris wainhira aihoris balu mate depois semana ida. Molok kari viveiru. Adubu kari depois kuda hare oan husi viveiru semana 1 depois kuda, uza méus ida ne’e tamba kondisaun ai-horis balu la saudavel tamba ne’e kuda uluk tiha lai depois ai-horis iha kampu esperimentasaun metin, nune’e hamaran be’e loron rua to’o maran tiha mak foin tau biochar. Depois hatama fila fali be’e depois loron rua nune’e biochar kesi an diak ba rai. Iha fatin balu iha Viqueque-Raitahu laos uza be’e irrigasaun maibe udan be’en tamba ne’e presiza dada be’e husi mota uza jeradór hodi supa sa’e mai natar hodi fornese ba ai-horis iha kampu esperimentasaun.

## **Tempu Peskiza, 2018**

Villages/Irrig.	Variedade	Data Viveiru	Data Kuda	Data Koleta
Baucau-Irrig.	Nakroma	12 Febreiru	26 Febreiru	21 Jun
Maliana-Irrig.	Nakroma	8-2 Febreiru	23 Febreiru	28 Jun
Viqueque-Irrig.	Nakroma	24-4 Abril	22 Maio	02-08 Sep

## **Tempu ho metode kari hare latun, tempu ho metode kari urea**

Data tau biochar ba ai-horis hare iha Baucau mak 04/03/2018

Data tau biochar ba ai-horis hare iha Maliana mak 02/03/2018

Data tau biochar ba ai-horis hare iha Viqueque mak 07/06/2018

## **Métodu kari hare latun (biochar) ba ai-horis hare**

Métodu kari hare latun ba ai-horis hare mak kari uluk ba hare hun kada kantreiru tuir tratamentu ida-ida nian depois hare hun sira kompletu ona mak foin kari tomak ba kantreiru tomak kada tratamentu nian. Sekarik hare latun la tau tuir hare hun entaun hare hun balu la dun hetan hare latun ho efisiénte.

## **Observasaun**

Observasaun hala’o tuir tempu semana rua depois kuda. Parametru mak hanesan: densidade ai-horis  $m^2$ , numeru musan/saren, todan musan/saren, todan musan 1000 (gr) no produsaun tonelada kada hektare (ton/ha).

## **Análize Dadus**

Dadus observasaun kada parametru rekolla tuir padraun protokolu. Analiza dadus sira ne'e ho software Genstat 18 ba analiza parametru (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

## Rezultadu Peskiza

**Tabela 27. Rezultadu analiza médiu komponente produsaun husi munisipiu 3 (Baucau, Maliana no Viqueque, 2018).**

Tratamentu Biochar	Prod. (t/ha)	Densidade (hun/m <sup>2</sup> )	Saren nia naruk (cm)	Numeru musan /saren	Todan musan/saren (gr)	Todan musan 1000 (gr)
B <sub>1</sub>	3.12a	16.7	20.9a	80.6	2.18	23.2a
B <sub>2</sub>	3.20a	16.8	21.3a	79.1	2.17	23.7a
B <sub>3</sub>	3.60ab	17.3	22.0b	79.9	2.16	24.5b
B <sub>4</sub>	3.63b	17.3	22.2b	82.7	2.08	24.7b
F.prob 0.05	0.029	0.136	<.001	0.761	0.93	<.001
LSD	0.4194	Ls	0.688	Ls	Ls	0.765
CV (%)	38.5	12.2	9.9	26.8	49.5	9.9

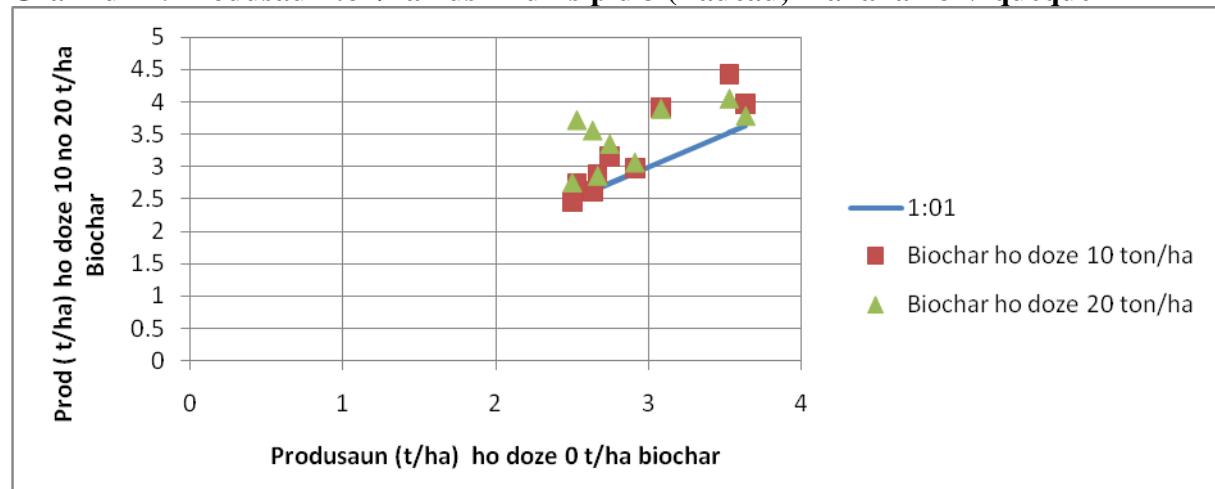
Definisaun: Ls : La signifikante

Bazeia ba análise dadus tuir parametru katak produtividade, saren nia naruk (cm), nomos todan musan 1000 g iha diferensia signifikante, maibe densidade (hun/m<sup>2</sup>), Numeru musan kada saren no todan musan kada saren (gr) la iha signifikante entre tratamentu biochar ne’ebé fó. Tuir indikadór tratamentu material orgániku biochar ne’ebé fó ba ai-horis hare iha signifikante ba produtividade hare kulit maran, nune'e produsuan hare kulit maran ás liu iha tratamentu biochar ho doze 20 ton/ha no menus liu iha tratamentu kontrolu. Nune'e mos tuir natar nain sira ho zero doze biochar no tuir sistema natar nain sira nian la iha direferénsia signifikativu maibe diferénsia signifikativu ba tratamentu rua seluk hanesan tau biochar ho doze 10 ton/ha no 20 ton/ha.

Biochar bele sai material orgániku alternativu ida ne’ebé ninia funsaun atu asegura utrisaun rai no bé ba ai-horis. Aliende ida ne'e, nia mos bele hadiak fisiku no biolojia rai (Lehman no Rondon, 2006). Haforsa tan husi (Saito no Marumoto, 2002), katak biochar bele hadiak ambiente iha rai laran, nu’udar ai-han ba mikroba no fungus iha rai laran.

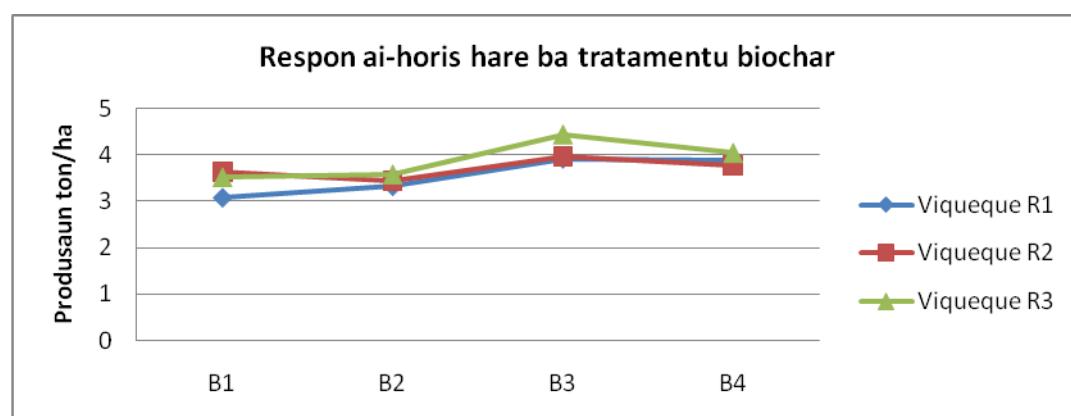
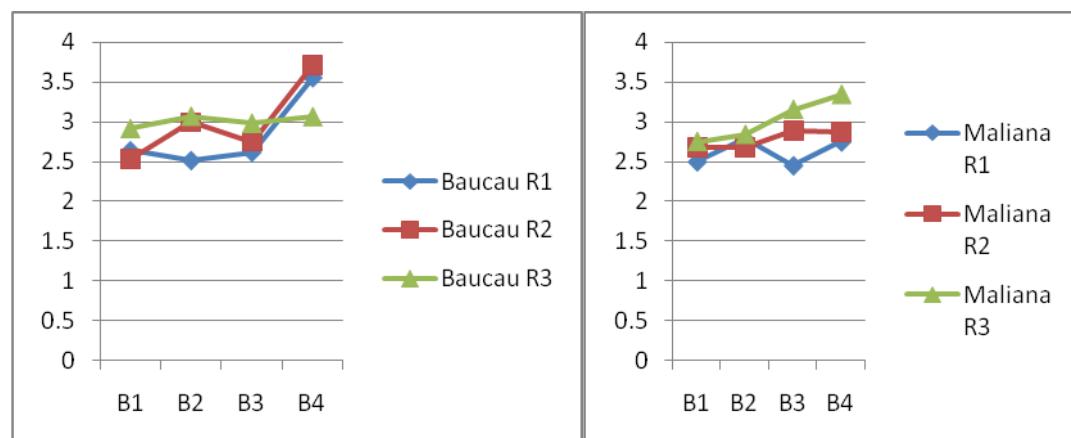
Grafiku 1 iha kraik, hatudu katak kuaze distribuisaun plot hotu-hotu ne’ebé aplika doze biochar 10 ton/ha no 20 ton/ha hatudu performansia diak liu iha médiu produsaun. Rezultadu ne’ebé hatudu katak aplikasaun biochar iha duni efeitu signifikativu ba produsaun.

**Grafiku 12. Produsaun ton/ha husi Munisipíu 3 (Baucau, Maliana no Viqueque**



Rezultadu produsaun hare ba tratamentu biochar hotu-hotu hatudu katak iha tendénsia bele aumenta, wainhira densidade ai-horis aumenta ba hun  $16-17/m^2$ . Iha signifikante entre densidade ai-horis ho tratamentu biochar ba rezultadu produtividate hare. Tratamentu material orgániku biochar (10 t/ha no 20 t/ha) hatudu rezultadu produsaun hare kuaze ás liu kontrolu, tuir kada densidade ne'be aplika.

**Grafiku 13. Produsaun ba fatin 5 iha irigasaun ida-ida husi munisipíu 3, tinan 2018.**



Bazeia ba grafiku iha leten hatudu katak, iha efeitu signifikatifu husi tratamentu biochar ba produsan hare iha munisipio tolu ne'e. Respon ai-horis ba tratamentu biochar iha munisipio tolu kuaje hanesan, maibe iha tendensia munuisipo viqueque ás liu kompara ba munisipio rua seluk iha tratamentu biochar 10 ton/ha.

**Tabela 28. Rezultadu produsaun no komponente produsaun ba munisipiu tolu**

Munisipiu	Prod. (t/ha)	Densida de (hun/m <sup>2</sup> )	Saren nia naruk (cm)	Numeru musan/saren (cm)	Todan musan/saren (gr)	Todan musan 1000 (gr)
Baucau-Laga	2.95a	17.9ba	22.5a	78.8a	1.53a	25.0ba
Maliana	2.81a	18.2a	22.6a	97.0b	1.43a	25.1a
Viqueque	3.72b	16.4b	21.0b	75.6a	2.58b	23.3b
F.prob						
0.05	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
LSD	0.3683	0.563	0.607	5.83	0.2683	0.674
CV (%)	37.1	11.3	9.6	24.7	42.8	9.6

Bazeia ba analiza variasaun, hatudu katak aplikasaun tratamentu biochar fo efeitu signifikavi ba produsaun hare no komponente produsaun hotu. Produsaun hare bo'ot liu (3,72 ton/ha) iha munisipio Viqueque no kiik liu (2,81 ton/ha) iha munisipio Maliana. Kuaje komponente produsaun hotu-hotu numeru bo'ot liu iha munisipio Viqueque, maibe ba komponente produsaun numeru musan por saren bo'ot liu iha munisipio Maliana no todan musan 1000 bo'ot liu iha munisipio Baucau-Laga.

Bazeia ba dadus emeiperiku iha terenu hatudu katak be'e ne'ebe sufisiénte no ladun sufisiénte ba irigasaun munisipíu mak irigasaun Viqueque-Vila no munisipíu rua mak Baucau-Laga no Maliana-Miguir be'e menus bazeia ba nesesidade komum ho utilizasaun be'e ne'ebe fahe kadaves to'o semana ida mak foin hetan be'e nomos dala ruma to'o fulan ida mos be'e la hetan entaun fó impaktu hodi kauza ba kresimentu no produsaun ai-horis kompara ho irigasaun iha Viqueque-Vilalaran ne'ebe ho kondisaun be'e favoravel no sufisiénte liu hodi fornese ba nesesidade ai-horis nian, (Anónimu, 2018). Koalia konaba kresimentu no produsaun hare natar, bazeia ba be'e maibe realidade iha terenu liu-liu iha Baucau-Laga no Maliana-Miguir depende deit ba udan be'en no utilizasaun be'e iha kanál irigasaun nianho ida ne'e mak fó impaktu ba produtividade hare kulit kompara ho irigasaun iha Viqueque ne'ebe utiliza be'e ho diak no fluénsia. Ho kondisaun real ida ne'e la fó impaktu boot ba produsaun hare kulit iha Baucau-Laga no maliana-Miguir maibe ho esforsu tomak ne'ebe peskizadór ho natar nain sira iha mak peskiza ne'e la'o ho susesu, signifika katak objetivu

hamosu pakote teknolójia ba inovasaun foun termina liu husi estudu ho kondisaun menus tebes, (Anónimu, 2018).

Biochar bele sai material orgániku alternativu ida ne'ebe ninia funsaun atu asegura utrisaun rai no bé ba ai-horis. Aliende ida ne'e, nia mos bele hadiak fisiku no bioloxia rai (Lehman no Rondon, 2006). Haforsa tan husi (Saito no Marumoto, 2002), katak biochar bele hadiak ambiente iha rai laran, nu'udar ai-han ba mikroba no fungus iha rai laran

**Tabela 29. Vanatájen ba produsaun hare tuir valór biochar 10 no 20 t/ha, 2018.**

Valor Biochar	Prod. (t/ha) kontrol	Prod. (t/ha) biochar 10 t/ha	Hasa'e prod.bio char(kg/ha)	Éstra valor hare (U\$/ha)	Presiza biochar (kg/ha)	Valor biochar (U\$/kg)	Extras hare (kg/ha biochar)
Baucau	2.68	2.77	87.00	34.8	10000	0.003	8.7
Maliana	2.64	2.83	191.00	76.4	10000	0.008	19.1
Viqueque	3.41	4.11	695.00	278	10000	0.028	69.5
Valor Biochar	Prod. (t/ha) kontrol	Prod. (t/ha) biochar 20 t/ha	Hasa'e prod.bio char (kg/ha)	Éstra valor hare (U\$/ha)	Presiza biochar (kg/ha)	Valor biochar (U\$/kg)	Éstras hare (kg/ha biochar)
Baucau	2.68	3.44	763.00	305.2	10000	0.031	76.3
Maliana	2.64	2.99	346.00	138.4	10000	0.014	34.6
Viqueque	3.41	3.90	490.00	196	10000	0.020	49

Tabela 3. Doze biochar 10 no 20 t/ha iha leten hatudu katak uza biochar ba hare, sei hasa'e produsaun hare tuir vantájen biochar, nune'e mos sei detekta no deskobre valór no éstra kuantidade biochar ne'ebe ita uza hodi valoriza no hasa'e kresimentu économiku agrikultór sira nian iha baze.

### Natar nain nia hanoin

Informasaun direita husi natar nain iha terenu (munisipíu Baucau-Laga, Maliana-Miguir no Viqueque-Vila) katak aplikasaun biochar nu'udar fontes ida ba adubu organiku diak tebes, tamba bele hatudu respons ai-horis ne'ebe signifikativu (kresimentu no kor hare tahan diferente ho hare ne'ebe la aplika biochar). Bazeia ba data empiriku terenu, agrikultor sira agradese ba programa Ai-Com ne'ebe koko ona biochar iha sira nia natar. Respons ai-horis ne'ebe diak ne'e, maka agrikultor sira mos hola desisaun atu aplika biochar ba sira nia natar depois programa Ai-Com ramata. Aliende material lokal ne'e facil hetan, mas prosesu atu produs biochar mos facil.

## **Konkluzaun**

Bazeia ba rezultadu peskiza hola konkluzaun katak:

1. Rezultadu produsaun ho komponente produsaun iha signifikante entre tratamento biochar husi munisipíu tolu hanesan Baucau-Laga, Maliana-Miguir no Viqueque Vila.
2. Rezultadu produtividade ton/ha ás liu iha tratamento biochar 20 t/ha ho rezultadu produtividade 3.63 ton/ha.
3. Rezultadu produtividade ton/ha amenus liu iha tratamento biochar 0 t/ha ho rezultadu produtividade 3.12 ton/ha.
4. Biochar bele hadía estrutúra, fíziku, kímuku no biolójia rai.

## **Rekomendasau**

1. Ba agrikultor sira ne'ebe atu hasae produsaun hare natar, diak liu aplika biochar antes kuda hare.
2. Doze biochar provisoriu ne'ebe istimula kresimentu produsaun hare mak 10 ton/ha.
3. Presija iha peskiza kontuasaun, tamba foin koko aplika biochar dala ida.

## Bibliografia

- Abdulrachman, 1994. Implementasuan hare natar uza hare kulit ahi latun (biochar).
- Handayani T, 2017. Monográfia. Efeitu doze hare latun (biochar) ba karakterística fíziku rai no produsaun hare natar adisional intesivu. Programa estudu siénsia do solos. Fakuldade Agrikultura Universidade Andalas Padang.
- Husain, T. M, 2008. Kresimentu no hasa'e produtividate hare to'os tuir inovasaun teknolójia no mos hakbesik manajementu ai-horis eficiente.
- Lehman no Rondon, 2006. Kultivasaun hare natar uza hare kulit latun (biochar) hodi hadia fíziku rai, kímuku rai no estrutura rai.
- Sanchez no Kerim, 1974. Efeitu Tipu biochar ba produsaun hare natar.
- UNTL, 2017. Efeitu hare latun ba hare natar no tomante. Fakuldade Agrikultúra Departamentu Agronómia, Timor-Leste.
- Vieira, F. R. A, 2015. Study of Biochar Yield from Slow Pyrolysis of Rice Husk Pyrolysis products yields. UNESP - São Paulo State University, School of Engineering, Department of Energy, Laboratory of Combustion and Carbon Capture (LC3), Guaratinguetá-SP, Brazil.
- Widiastuti M. M. D, 2016. Analysis Benefit Cost Ratio of Biochar in Agriculture Land to Increase Income Household in Merauke Regency. Departamentu Agro-komérsiu, Fakuldade Agrikultura, Universidade Musamus, 2016.

## **2.4. Teste Adaptasaun Háre mean Lokal (*Oryza sativa L.*) iha variedade neen hodi kuda ho sistema irigasaun**

**Thomas Lopes<sup>1</sup>, Claudino NinasNabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da Agrikultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Háre (*Oryza sativa L.*) mean lokal nu'udar ai-horis prisinpál ne'ebe produs fós ho valor ne'ebe aas (Drake, Gebhardt, Matthews, 1989; Chang no Bardenas, 1965). Fós mean iha vitamina B, karbohidrat, protein no mineral (Serigar,1981) no iha nutrisaun, liu-liu ba kresimentu labarik sira no iha antioksidan nebe diak ba ema ninia isin (Nirmala, 2001). Iha Timor Leste, fos mean ninia produsaun oituan tebes tamba to'os na'in sira produs deit husi háre rai maran. Seidauk iha natar-nain nebe kuda hare mean, tamba seidauk iha variedade nebe rekomendadu ba natar nian.

Atu hasa'e produsaun háre em jeral, Ministerio de Agrikultura e Pescas (MAP) implementa ona sistema barak hanesan sistema *System of Rice Intensification (SRI)*, *Integrado Crop Management (ICM)* no sistema kuda háre direitamente. Sistema sira ne'e introdus ona liu husi extensionista sira ba natar-nain sira hodi halo tuir atu aumenta rendimentu háre. MAP mós suporta inputs hanesan pestisida, adubu, hare fini no traktor ba agrikultor sira hodi motiva sira nia servisu iha kampu ho objektivu atu hasae produsaun liu-liu área potensial (Jornal Agrikultura 2010). Problemas ka obstakulu ba agrikultura sira infrenta maka háre mean lokal ba agrikultura sira kuda ona ho tinan barak maibe rezultadu ikus agrikultor sira hetan ho produsaun ne'ebe menus, kualidade ladun diak no mós háre kahur malu tamba ida nee sai difisil ba agrikultor sira hodi hasae produsaun.

Direcção Nacional de Pesquisa Estatistica e Informasaun Geografica (DNEIG) halo Pesquisa kona ba teste adaptivu ba variedade háre mean lokal nebe rekölhe iha Posto Administrativo Venilale, Munisipio Baucau atu buka hatene lolos variedade háre mean lokal ida ne'ebe maka adapta ho diak no bele fo produsaun ne'ebe diak. Iha tinan 2003, ekipa husi Ministerio da Agricultura e Pescas hamutuk ho SoL (Seeds of Life) faze primeiru, halo teste hare natar inkluindu hare mean nebe mai husi IRRI iha natar Gruta Hitu durante époka dala rua. Deskonfia katak, hare mean sira ne'e bele mai husi neba, no natar-nain sira habelar tamba gosta.

## **Metodologi Peskisa**

Peskisa nee implementa ona iha suku Berkoli Posto Administrativo Venilale, Munisipio Baucau no hahu iha dia 12 de Janeiru de 2017 too 12 de Junu de 2017. Metodu ne'ebe uja iha teste mak hanesan Randomized Complete Block design (RCBD) no tratamentu 18, variedade iha neen (6) ho utilize fatór ida mak hanesan Teste Productividade ba háré mean lokal maka hanesan variedade: RM1 ( Maliana Raimaten), RM2 ( Aileu-Seloi Kraik), RM3 (Maliana-Raimaten/p) G1( Goa1 Baucau Venilale), G2(Goa2 Baucau Venilale) no G3 (Goa3 Baucau Venilale)Kombinasaun iha tratamentu 6 no halo replikasaun dala 3 ho nunee tratamentu ne'ebe hamutuk kantreiru 18.

### **Implementa Esperimentasaun**

Perparasaun rai ne'ebe luan 15 m x 8 m komesa husi hamos duut, fila rai, hadia kabubu, no tuir mai halo tetuk rai, nunee mós rai sei fahe ba replikasaun dala 3. Distancia entre replikasaun metro ida, tratamentu ida-ida atu kuda háré oan tuir lina ho distancia 20 cm x 30 cm. Tratamentu ida-ida sei halo ho luan metro 2 m x 2 m ne'ebe haleu replikasaun dala tulo. Variedada 6 ne'ebe uja sei halo teste ba jerminasaun hosi haree konaba viabilidade moris, atu nunee uja hodi halo teste adaptasaun. Háré musan ne'ebe diak ba tau plastic zipbag tuir mai hatama bee laran durante oras 24 nia laran depois hasai bee husi plastiku no kesi metin plastic nia ibun tuir mai tau iha fatin seguru hodi hein to'o nia moris. Veveirus komesa ho maneira kari háré musan ba fatin ne'ebe perpara ona, to'o hein durante loron 15 maka bele fokit háré oan hodi muda ba fatin seluk, tempo komesa hahu kuda háré oan maka hahu sura husi kuda to'o loron 7 labele hatama bee, maibe natar laran kondisaun ne'ebe bokon. Depois ai-horis háré moris ho tempo loron 8-45 komesa hatama bee neneik to'o 2 cm ka 3 cm, no tuir mai háré ne'ebe komesa kabuk ona bele hatama tan bee neneik 3cm to'o 10 cm to'o wainhira háré isin ne'ebe kinur tasak ona maka komesa hamaran bee to'o semana ida maka kolheita. Variedade 6 ne'ebe uja sei halo teste jerminasaun hodi haree konaba viabilidade moris, atu nunee uja hodi halo teste adaptasaun. Háré musan ne'ebe diak ba tau plastic zipbag tuir mai hatama bee ba laran durante oras 24 nia laran depois hasai bee husi plastiku no kesi metin plastic nia ibun tuir mai tau iha fatin seguru hodi hein to'o nia moris. Veveirus hahuho maneira kari háré musan ba fatin ne'ebe perpara ona, to'o hein durante loron 15 maka bele fokit háré oan hodi muda ba fatin seluk. Kuda komesa ho maneira muda háré oan ne'ebe moris ba fatin ne'ebe perpara ona no distancia kuda 20 cm x 30 cm kada kuak ida kuda háré oan hun ida. Hamos duut ba dala tolu maka ba háré ne'ebe kuda tiha ona ho háré oan nian otas to'o loron 14, loron 25, loron 40. Hamos duut nee hahu ho fukit sai duut ne'ebe moris hamutuk hare principal.Pesti no moras háré principal mak hanesan Pyricularia orysae, Helmintosporium orysae no Rhizoctonia orysaes, Tryporyza innotata wlk, Tryporyza incertula swlk, Chilo supresalis wlk, Nephrotettix apicalis, Leptocorixa acuta no Nymphula dipunctales gurn. Prevene pesti no moras maka hanesan ia-moruk Matador, Dhamabas 500EC no Fasa 500EC ho dosis 2cc kada liter bee no ba regador isin ida 30 cc air.Kolheita komesa tempo háré ne'eb e tasak to'o oan 90%,

criteria kolheita hanesan fulin ne'ebe tasak nakonu, kain no nian tahan kinur ona ho mós nia musan kinur ona no to'os. Maneira observasaun foti dados iha eksperimental ne'e sei uza dezenu Randomized Complete Block design ho nia tratamentu neen no nian replikasaun dala 3 ho kantreiro 18. Maneira foti dados kuantitativo iha eksperimento ne'e mak hanesan Total háré nia aas (cm), Total háré oan maksimum (kain), Total háré oan Productivo (kain), Tempo kolheita (loron), Productividade háré musan (ton/há), Produsaun háré musan (ton/ha), Hare musan 100 nia Todan (g) no Persentasaun (%). Dados ne'ebe rekoila husi parametru observasaun hotu, sei maneje iha excel no transfere ba genstat edisan sanulu resin neen hodi halo analija. Rezultado analija sei interpreta no produs ba relatorio.

## Rezultadu

Konta media karakteristiku kuantitativu ba variedade hâre mean local ba variedade neen maka hanesan parametru tuir mai : 1.Total hâre nia aas (cm), 2.Total hâre oan maksimum (kain), 3. Total hâre oan produtivu (kain),4.Tempo kholeita (loron), 5.Todan hâre musan 100 (gram), 6.Productividade (toneladas kada hectares), 7.Produsaun (toneladas kada hectares) no 8. Persentasaun (%)

1. Tabela 30. Udan bee (12 de Janeiru de 2017 to'o remata dia 12 de Junu de 2017)

Trat	TT (cm)	JAM (kain)	JAP (kain)	UP (loron)	JGB 100 (grm)	Productividade (t/h)	Produsaun (t/h)	Persen (%)
G1	95,55*	13,222*	10,56**	118*	2,52 g *	4.212 t/h*	3.369 t/h*	22%*
G2	72,88*	15*	13,33*	120*	2,47 g**	3.872 t/h*	3.091 t/h*	20%*
G3	94,55*	10,777**	9,00**	120*	2,82 g*	3.63 t/h*	2.908 t/h*	19%*
R1	111,55**	12**	8,78***	138**	2,31 g**	2.222 t/h***	1.781 t/h***	12%***
R2	74,77*	11,889**	9,00**	120*	2,65 g*	3.050 t/h**	2.440 t/h**	16%**
R3	119,22**	9,889**	7,77***	140**	2,59 g*	2.016 t/h***	1.612 t/h***	11%***

## Diskusaun.

Rezultadu analiza ba hâre mean lokal iha variedade neen ne'ebe metodo(*ragam*)ka parametru maka hanesan ai-horis nia aas, total hare oan maksimum, total hâre oan produtivu,tempo kolheita,Todan hâre musan 100, productividade, Produsaun no Persentasaun iha signifikativu entre tratamentu. Haree ba tabela 2 katak rezultadu analiza husi tratamento ida-ida hatudu nia kapasidade liuhusi crescimento entre variedade ida ho ida seluk rezultadu ne'ebe lahanesan tamba influensia husi faktor ambeinte nunee mós faktor genetiku. Asunto ida ne'e opiniaun husi Bari, Musa, no Endang (1974) esplika katak resposta genética entre aihoris hasoru ambiente sei lahanesan ne'ebe iha diferente fenotipu.Kontinua Poespodarsono (1988) esplika katak adapta variedade ida-ida hodi diside kapasidade individuo mesmo que populasaun ultrapassar (Mengatasi) kondisaun ambiente ne'ebe refere. Ba tabela 2 Haree katak aihoris nia aas entre tratamento hatudu iha signifikativu. Aihoris nia aas iha entre 72,88 cm–119,22 cm. Signifikativu aihoris nia aas husi tratamento ida-ida ne'ebe refere consequéncia bot husi influensia genetik. Departemento Pertanian (1983) hatudu katak klasifikasi aihoris nia aas sai ho kriteria 4 hanesan badak liu (kurang dari 70 cm), badak (70cm – 100cm), natoon (101cm – 130cm) no aas liu (131cm – 160 cm) . Bazeia resultadu peskisa hâre mean lokal ba variedade neen iha kriteria rua maka hanesan genotipu hâre nia aas badak no natoon. Genotipu hâre nia aas ho badak maka hanesan vareidade G2, R2, G3 no G1. Aihoris nia aas ho natoon iha genotipu R1 no R3. Aihoris nia aas iha kriteria refere nudar komponente ida atu haree krescimento aihoris

ne'ebe hasoru etapa ida ho naran hamonu ka hatoba (Kerebahan), maibe kondisaun ba variedade háré ne'ebe diak maka hanesan háré nia aas ne'ebe badak, rezultadu Boot, tempo badak, koor ne'ebe hanesan no resistencia hasoru pesti no moras(Crowder,L., V.,1988). Tuir opiniaun Suparyono dan Setyono (1993) nia hatete katak ba variedade háré ne'ebe diak mak iha importante liu ba aihoris nia aas ne'ebe badak tamba variedade háré jeralmente tahan liu hasoru etapa hamonu ne'ebe konsekuénsia husi anin no udan.

Total háré oan maksimum. Genotipu háré mean lokal ba variedade neen entre tratamentu hatudu iha significan.Total háré oan maksimu ba variedade neen iha entre 9, 889 – 15,000 kain (tabela 2). Diferente total háré ona maksimum ba variedade neen iha influénsia husi faktor genetica. Tuir Siregar (1981) nia opiniaun katak Quando total háré oan ba variedade ida ne'ebe nian oan barak maka rezultadu husi kresimentu mós diak. Departemen Pertanian (1983) klasifikasiun total háré nia oan nee iha gropu tulo maka hanesan háré nia oan barak (liu 13 kain), háré oan ne'ebe natoon (9-12 kain), háré oan ne'ebe menus (5-8 kain) háré oan ne'ebe menus liu (menus liu 5 kain). Bazeia rezultadu peskisa háré mean lokal ba variedade neen ne'ebe kuda ho sistema irigasaun ba tratamentu ida-ida hatudu nia fenotipu . Total háré oan maksimum iha gropu rua maka hanesan gropu barak no natoon. Total háré nia oan maksimum entre variedade neen ho nia oan barak iha tratamentu maka hanesan G2 no G1, háré nia oan natoon ho tratamentu makan hanesan R1,R2,G3 no R3. Diferente total háré nia oan maksimum nee mos tamba influensia husi faktor ambiente no faktór genetiku .

Total háré oan produtivo ba variedade neen (6) hatodu influensia ne'ebe diferente entre genotipu. Diferenca nee iha kauza husi influensia genetiku. Total háré oan produtivo ba vareidade neen iha entre 7, 777-13,333 kain. Departemen pertanian (1983) determina ona vareidade nia oan produtivo iha turma (klase) tulo maka hanesan: (5-8 kain) háré nia oan produtivu nemus, (9-12 kain) háré nia oan produtivu natoon (liu 13 kain) háré nia oan produtivo barak. Bazeia turma iha leten maka háré mean lokal ba vareidade neen (6) ho tratamentu ida-ida hatudu nia fenotipu. Total háré oan produtivo nee iha turma tulo maka hanesan turma barak, natoon no menus. Háré oan produtivo iha turma barak ba vareidade neen iha tratamentu maka hanesan genotipu G2, Total háré oan produtivo iha klase natoon iha tratamentu maka hanesan genotipu G1, R2 no G3. Total háré oan produtivo iha klase menus iha tratamentu maka hanesan R1, no R3. Hare mean lokal ba vareidade neen(6) iha klase-klase barak,natoon no menus depende rai nia bokur no mos influensia husi faktor genetiku no faktor ambiente seluk iha fatin ne'ebe refere.

Tempo kholeita (loron).Genotipu háré fos mean lokal ba variedade neen(6) tempo kholeita mos nudar komponente ida apoante ba karakter variedade ida ne'ebe diak. Tempo kholeita entre 118 – 140 (loron). Diferente entre tempo kholeita ba tratamentu refere efeitu husi influénsia faktor genétiku nunee mos iha faktor ambiente ne'ebe refere. Assunto nee hatudu katak háré ko'a lalais ka kleur depende fase vegetativu ne'ebe liu husi ida-ida genotipu fo influensia ba idade ka tempo determina oan. Tuir Serigar (1981) katak háré jeralmente idade iha gropu tulo Maka hanesan variedade háré iha idade kiik (110-115 loron), Idade natoon (116-120 loron) no idade boot (121-150

loron). Bazeia assunto refere maka genotivu ida-ida ne'ebe evaluasaun inklui mos háre mean lokal variedade neen(6)ne'ebe iha klase idade natoon no idade boot. Vareidade háre fós mean lakal ho idade natoon maka hanesan genotipu G1,G2, G3 no R2 no Vareidade háre fós mean idade boot maka hanesan genotipu R1 no R3. Variedade ida-ida Iha diferente tempo kholeita mos kauza husi faktor genetiku .

Háre musan todan 100 nudar komponente ida rezultadu ne'ebe importante. Bazeia tabela 2 hatudu katak genotipu háre mean lokal ne'ebe refere ho musan todan 100 iha entre 2,31 – 2,82 gram. diferente refere nee influensia husi faktor genetiku no faktor ambiente, nee bele haree husi genotipu háre mean ida-ida musan nia todan 100. Hare musan 100 nia todan liu mak hanesan G3, R2, R3, no G1, no háre musan 100 latodan liu maka hanesan G2 no R1. Todan háre musan 100 lahanesan bele haree analiza iha figura 1.Bazeia todan háre musan ne'ebe refere maka háre mean lokal ba variedade neen(6) ne'ebe hetan musan ki'ik ka boot depende husi factor genética.Tuir Soemartono *et al* (1992) esplika katak háre musan ne'ebe boot bele sukat todan 100. Assunto nee hametin husi Siregar (1981) katak sasukat háre musan todan 100 laiha maneira ida hodi direitamento musan kiik ka bot maibe importante liu iha rezultadu.

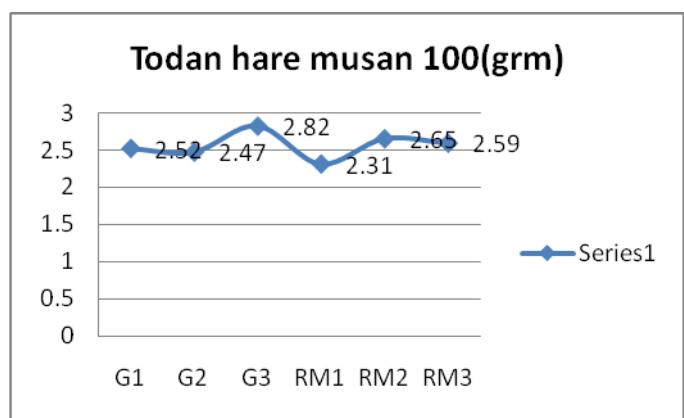


Figura : 1 **háre musan 100 nia todan(grama)**

Productividade (ton/h). Rezultadu háre musan toneladas kada hectares iha bazeia ba (tabela 2) hatudu katak genotipu háre mean lokal ba variedade neen(6) nia productividade iha tratamentu ho rezultadu ne'ebe lahanesan. Genotipu háre mean lokal ba variedade neen(6) nia productividade maka iha entre 2,016 toneladas kada hectares to'o 4,212 toneladas kada hectares. Genotipu háre mean lokal ba variedade neen(6) ho productividade háre musan nia todan ka rezultadu

ne'ebe diak liu ba genotipu maka hanesan Genotipu G1(4,212 t/h), G2(3,87 t/h),G3(3,63 t/h) no rezultadu ne'ebe natoon maka hanesan genotipu R2(3,05 t/h) no rezultadu ladun diak ka menus maka hanesan genotipu R1 (2,22 t/h),maka hanesan genotipu R1 (2,22 t/h), R3 (2,016t/h). Productividade hâre

musan nia todan lahanesan bele haree analiza iha figura 2. Bazeia rezultadu hâre musan ne'ebe refere maka hâre mean lokal ba variedade neen(6) ne'ebe hetan rezultadu ki'ik ka boot depende manutensaun nunee mós influensia husi faktor ambiente no faktor genetiku.

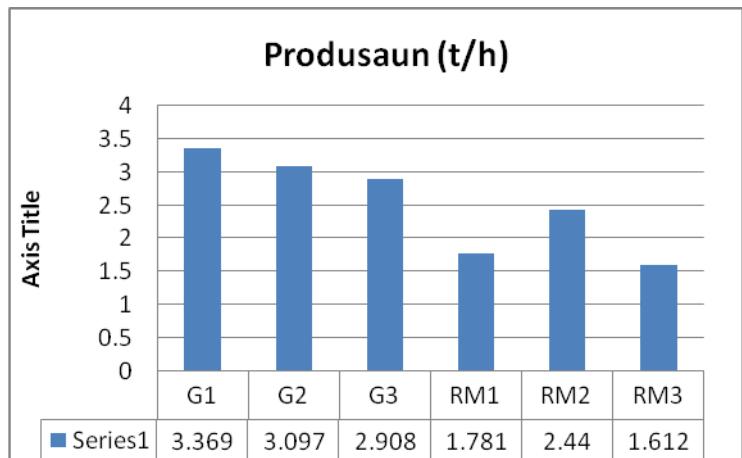
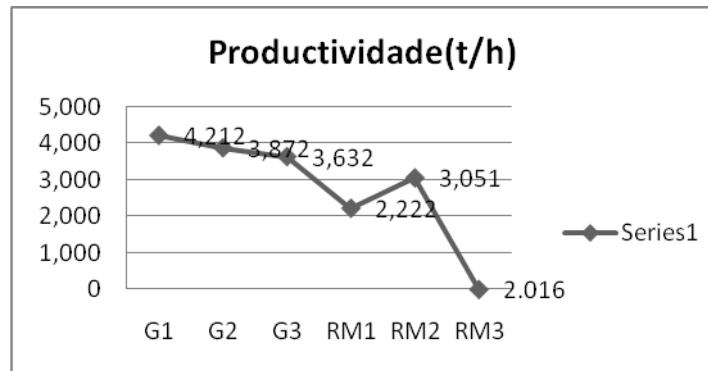
**Figura : 2 Produktividade(t/h)**

Produsaun (ton/ha).Rezultadu hâre musan toneladas kada hectares iha bazeia ba (tabela 2) hatudu katak genotipu hâre mean lokal ba variedade neen(6) ne'ebe nia produsaun iha tratamentu ida-ida ho ninia rezultadu nebe lahanesan. Genotipu hâre mean ho produsaun iha entre 1,61 toneladas kada hectares to'o 3,369 toneladas kada hectares. Genotipu hâre mean lokal ba variedade neen (6) ida-ida nia hatudu kapasidade ho rezultadu. Genotipu hâre mean lokal ne'ebe rezultadu boot liu maka hanesan genotipu G1 (3,369 t/h), G2(3.097t/h), G3(2,908 t/h)no genotipu hâre mean lokal ne'ebe rezultadu natoon maka hanesan genotipu R2(2,440t/h) no genotipu hâre mean lokal ne'ebe rezultadu menus maka hanesan genotipu R1(1,781t/h) no R3(1,612 t/h).Produsaun hâre musan nia todan lahanesan bele haree analiza iha figura 3 .

Todan hâre musan ba tratamentu ida-ida hatudu rezultadu ne'ebe boot husi genotipu ida katak genotipu ne'ebe refere nudar genotipu ne'ebe diak, genotipu ne'ebe diak maka hanesan hâre nia aas ne'ebe natoon, nia oan ne'ebe barak, tahan pesti no moras, tempo kholeita badak, produsaun boot no kualidade ne'ebe diak.Poespodarsono (1988) esplika katak objektivu ikus husi programa *breeding* nudar hakarak hetan fali aihoris

**Figura : 3 Produsaun(t/h)**

ho karakter ne'ebe diak liu. Kontinua Setyati (1979) hatete katak Resultadu ne'ebe aas nee depende kondisaun kresimento aihoris husi fase vegetativu nunee mos suporta husi kondisaun ambiente ne'ebe adapta.tuir Soetarso (1991)Esplika hatudu Katak objectivu programa *breeding plant* nee atu hetan aihoris ho produsaun ne'ebe diak no kualidade diak.

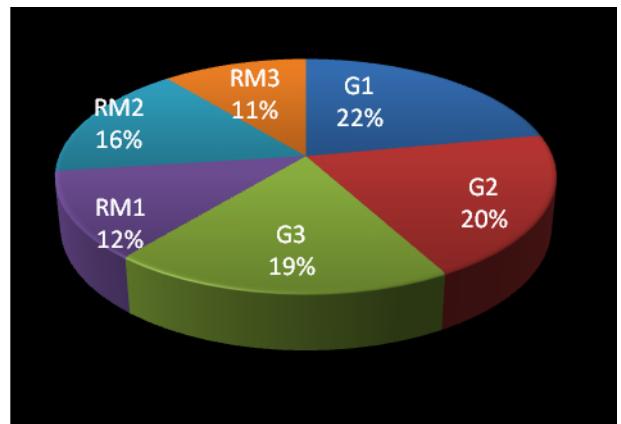


Persentasaun (%). Hare mean lokal ba variedade neen(6) iha tratamentu ida-ida hetan ho persentasaun ne'ebe lahanesan, asunto nee bele haree ba iha (tabela 2). Genotipo hare mean lokal ba variedade neen(6) bele haree iha persentasaun. Persentasaun bo'ot maka hanesan Genotipu G1(22%), G2(20 %) no G3(19 %) . Presentasaun natoon maka hanesan genotipu R2 ( 16%) no Persentasaun menus iha genotipu R1 (12%) no R3 ( 11%). Persentasaun lahanesan bele haree analiza iha Figura 4.

Bazeia rezultadu persentasaun refere maka hare mean lokal ba variedade neen (6) ne'ebe hetan persentasaun ki'ik ka boot depende produsaun liuhusi faktor ambiente ne'ebe refere. Tuir Menurung no Ismunadji (1988) hatete katak faktor importante atu hetan rezultadu hare musan ne'ebe diak liuhusi dezenvolvimento fase vegetativu, tan ida nee bele hatene katak rezultadu ne'ebe diak bainhira apoia bamalu ba komponente hotu, iha fase ida-ida kresimento bainhira aihoris hotu bele direitamento ho diak.

**Figura : 4 Persentasaun(%)**

Setyati (1979) hatete katak sistema potencia genética rezultadu ne'ebe diak wainhira suporta husi kondisaun ambiente ne'ebe refere.



## **Konklusaun**

Bazeia observasaun, analiza resultadu no diskusaun maka hanesan tuir mai:

1. Genotipu háre mean lokal tempo kolheita ne'ebe idade natoon iha tratamentu G1, G2, G3 no R2 no idade boot iha tratamentu R1 no R3.
2. Genotipu háre mean lokal ba produsaun ne'ebe boot iha tratamentu G1, G2, G3 no háre mean produsaun natoon iha tratamentu R2 no Produsaun menus iha tratamentu R1 no R3.
3. Genotipu háre fos mean ho persentensaun (%) bo'ot iha tratamentu G1, G2, G3 no persentasaun natoon iha tratamentu R2 no persentasaun menus iha tratamentu R1 no R3.

## **Rekomendasaun**

Bazeia ba resultadu peskisa háre mean lokal iha leten katak durante teste adaptasaun háre mean lokal iha variedade neen hatudu produsaun iha signifikativu, maibe entre variedade háre mean lokal ho produsaun ne'ebe diak maka haneasn G1 (G0A1) ho kompara háre mean lokal seluk maka hanesan GOA2, GOA3, RM1,RM2 no RM3.Tamba ida ne'e Ami rekomendasaun ba Ministerio de Agrikultura e Pesca hodi haree ba háre mean lokal Goal bele husik ona ba agrikultor sira hodi kuda iha sira nia natar. Husu ba Direcção Nasional Pesquisa, Estatística e Informação Geográfica (DNPEIG) atu bele supporta nafatin peskizador hodi produs ka habarak ona fini klase fundasaun ba variedade háre Goal atu nune'e iha fini disponivel iha tempu lansamentu.

## Bibliografia

- AAK.1995. Budidaya Tanaman Padi. Yayasan Kanisius. Yogyakarta
- Basyir, A.,S. Punarto, Suyamto no Supriyatno, 1995. PadiGogo.Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang.
- Bari A.,S. Musa dan E. Samsudin. 1976. Pengantar Pemuliaan Tanaman, Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Bogor
- Crowder, L.V., 1988; PemuliaanSifat-SifatKuantitatif.Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- DepartemenPertanian, 1983. Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija dan Sayur-Sayuran. Satuan Pengendali Bimas, Jakarta
- Folconer, D.S. 1970 Introduction to Quantitative Genetic, the Ronald Press Company. New York. 365
- Hanarida, I.S., I.SahidanDiredja, 1989. Penampilan Beberapa Galur Harapan Padi Gogo.Balai Penelitian Tanaman Pangan.Bogor.
- Jornal Agrikultura, 2010. Tuir Data Statistik Timor Leste. Iha Númeru Centro Statistiku Timor Leste.
- Ilimer, P. and F. Schinner. 1992. Solubilization of inorganic phosphate by microorganisms isolated from forest soils. Soil Biol. Biochem. 24: 389-395.
- Ladha, J.K. and P.M. Reddy. 1995. Extension of Nitrogen Fixation to Rice: Necessity and Possibilities. GeoJournal. 35:363-372.
- Nimala, 2001.Beras Merah Sumber Vitamin B Serat dan Protein . Pt NaryaGutra. 96h
- Muliarta, N. Kantun, Kisma, Sanisah, N. Soemenaboeidy, 2004. Penampilan penotipe dan beberapa parameter genetic 16 genotipe padi beras merah. Agroteksos, 162-167h
- Oka, In. dan Bahagiawati, 1991.Budi daya Padi di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Soemartono, Sanad dan Hardjono,1992. Bercocok Tanaman Padi. Yasaguna. Jakarta.230 h
- Sirigar, H.,1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. Sasstra Budaya Jakarta
- Utomo, M. dan Nasarudin, 1996. Bertanam Padi Sawah Tanpa Olah Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta

## **2.5. Testu Adaptivo Hare Natar (*oriza sativa L.*) ba Rai no Klima**

**Luis da Costa Patrocinio<sup>1</sup>, ClaudinoNinasNabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Háre nudar ai-horis ne’ebé importante ba nasaun Timor-Leste, rezultadu husi produsaun háre bele fornese fos ba ema ninia komsume loro-loron. Háre moris iha terrenu ne’ebé iha bee ou hetan udan been iha tempu fulan 4 (hat) nia laran  $\pm$  200 ml/ fulan ou 1500 ml/ tinan, háre mos bele kuda iha tempu bailoron wainhira hetan bee irrigasaun, rai ne’ebé humidu no dodok (*becek*). Háre moris iha rai tetuk no aas (rai tetuk ho altitude 0 – 650 m haré husi tasi no temperatura 22 -27°C, rai aas ho altitude 650 - 1500m no temperatura 19 - 23°C). Area ne’ebé atu uja labele iha ai mahon (hetan loron nakonu). Produsaun háre kada tinan ita nia agrikultór sira produz ona 2.8t/ha (*relatório peskiza anuál 2010 Seeds of Life*).

Metodu ne’ebé ita nia agrikultór sira hasoru husi kuda háre mak hanesan; fini háre variedade lokal ne’ebé fó produsaun menus, sei kuda ho teknolojia tradisional ho manutensaun ne’ebé mak ladun diak. Bazeia ba sistema ne’ebé mensiona, hanesan peskizadór iha interese atu halo teste kontinua hodi koko no buka nafatin atu hadia sistema hirak ne’e liu husi peskiza adaptasaun ba varidade intodus no lokál hodi nune’e bele responde problema ne’ebé agrikultór sira infrenta iha baze.

Objetivu husi peskiza ne’e mak hanesan: Identifika variedade ne’ebé adaptasaun diak ba mudansa klima no bele hetan variedade ne’ebé fo rezultadu produsaun ne’ebé naton. Teste ne’e atu buka variedade foun ne’ebé bele adapta no fo rezultadu produsaun nato’on ba klima no ambiente, nune’e bele rekomenda ba agrikultór hodi kontinua kuda iha natar nain sira nia natar ba futuru.

### **Objetivu Peskiza**

Objetivu husi peskiza ida ne’e:

- a. Identifika variedade ne’ebé adaptasaun diak ba mudansa klima
- b. Bele hetan variedade ne’ebé fo rezultadu produsaun ne’ebé naton

## Métodologia Peskiza

### Fatin no tempu implementasaun

Fatin ba implementasaun peskiza ne'e hala'o iha Suco Aiteas Posto Administrativo Manatuto Municipio Manatuto. Atividades peskiza ne'e implementa iha area ne'ebe uluk implementa ona peskiza hare hosi programa JICA ninian. Peskiza ne'e komesa implementa iha fulan Marco too fulan Agustus 2017.

### Materiais no ekipamentus

Materiais ne'ebe persija iha peskiza ne'e mak hanesan; Nakroma1 (M17), M03, M18, M26, N2, L. NL1, L. NL2, no variedade Lokal BMM. Ekipamentos ne'ebe utiliza iha peskiza ne'e mak hanesan: trator kiik, enhada, kanuru bot, tali rafia, taha, martelu, pregu, sen plat, tizora tesi kaleng, katana, rollu metro 100m, regua besi, livru rekolha dadus, lapizeira, Spidol permanenti, piloks, aisuak, kater, tizora, karong, timbangan analitik, timbangan 100 kg, lona bo'ot, ai staka, tes kit pH rai, lona udan, spatu tahu nian no seluk tan.

Peskizaadaptivone'euzamétodu randomized complete block (blokukompletu) ho replikasauntolu. Medidakadakantaderumakhanesan 5 m x 5 m, distansia entre blokumak metro1, distansia entre aihoris makhanesan 20 cm x 30 cm.

Rep I		Rep II		Rep III	
M17	M03	L.NL2	N2	M18	M17
M18	M26	L.NL1	L. BMM	M26	M03
N2	L.NL1	M26	M17	L.NL1	L. BMM
L.NL2	L. BMM	M18	M03	N2	L.NL2

### Observasaun parametru

#### a. Parametru ne'ebé Observa;

- 1) Prosentu germinasaun (*haree visual*)
- 2) Prosentu Moras no Pesti (*haree visual*)
- 3) Prosentu tahan taka raikadafulan (*haree visual*)
- 4) As aihoris/semana rua sampel 3 (*cm*)
- 5) Todan bokon ho boen/petak(*kg*)
- 6) Todan bokon mos/petak(*kg*)
- 7) Todanmaran /petak (*kg*)
- 8) Todanmusan 1000 (*gr*)

#### b. Komponentikoileta no post koileta

1. As aihoris ikus sampel 3 (*cm*)

- 2.Total aihoris hun ikus (*sura visual*)
3. Naruksarenkadakain no kada hun sampel 3 (*cm*)
- 4.Total musan/saren/kain/hun sampel 3

### **Analiza Dadus**

Dadus ne'ebe rekoilha, análise uza GenStat Edition 17 no 18. Dadus rezultadu produsaun análise uza ANOVA (Analisis of varians geral) iha métodu oioin, inklui komponente sira seluk.

## Rezultadu

### Komponente Observasaun

**Tabela 31. Observasaun porsentu germinasaun ai-horis, porsentu ai-horis ninia tahan taka rai ho total desidade ou kuantidade aihoris per area m<sup>2</sup>.**

Variedade	Porsentu germinasaun (%)	Porsentu tahan taka rai (%)	Total hare oan /m <sup>2</sup>	Obspesti (%)	Obsmoras (%)
<b>L.NL1</b>	<b>93.0</b>	76.7	16.67	3	0
<b>L.NL2</b>	92.0	<b>88.0</b>	<b>27.53</b>	4.3	0
<b>L.BMM</b>	88.3	76.3	13.7	5	0
<b>M17</b>	71.0	65.0	15	3.3	0
<b>M18</b>	22.3	19.7	4.27	19.7	0
<b>M03</b>	22.0	20.3	10.37	11.3	0
<b>M26</b>	19.3	15.0	6.8	23.3	0
<b>N2</b>	14.3	19.7	7.07	<b>35.67</b>	0
<b>F. Prob</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>0.034</b>	<b>0.032</b>	0
<b>I.s.d(P&lt;0.05)</b>	<b>34.5</b>	<b>35.96</b>	<b>12.91</b>	<b>20.61</b>	<b>0</b>
<b>Cv %</b>	<b>37.76</b>	<b>43.67</b>	<b>58.86</b>	<b>90.14</b>	<b>0</b>

Iha tabela 1 haktuir kona ba rejultadu analisa komponente; porsentu germinasaun, pursetu tahan taka rai, total hare oan /area m<sup>2</sup> ho komponente pursentu pesti ataka, ne'ebe komponente hotu fo rejultadu analisa signifikativa lainklui komponente pursentu moras ataka. Nune'erejultaduanalisa porsentu germinasaun variedade ai-horis hare, hatudu rejultadu positivu singnifikativa entre variedade oin walu ne'ebe koko ona. Ne'e mak variedade Lokal Nona Lotan 1 ho variedade Lokal Nona Lotan 2 ho sira ninia kodiku L.NL1 no L.NL2 fo valor porsentu germinasaun ne'ebe diak liu kompara ho variedade sira seluk, valor rejultadu pursentu germinasaun mak hanesan L.NL1; 93% ho L.NL2; 92%. Nune'e mos variedade ne'ebe fo rejultadu pursentu germinasaun optmun mak hanesan variedade Lokal Batugade Metan Midar ho ninia kodiku L.BMM, valor rejultadu germinasaun mak hanesan; 88.3%. Variedade ne'ebe fo rejultadu pursentu germinasaun tun liu hetan iha variedade hare foun N2 ho ninia valor pursentu germinasaun mak hanesan; 14.3%. Ho rejultadu pursentu germinasaun ne'ebe iha tabela 1, hatudu katak variedade L.NL1, L.NL2, L.BMM no M17 fo valor ne'ebe diak. Tamba variedade oin hat ne'e foin koileta liu deit fulan lima (5) submete kadas ba prosesu teste germinasaun, bainhira kompara ho variedade oin hat (4) inklui variedade oin rua nulu (20) sira seluk ne'ebe lamoris total. Tamba variedade hirak ne'e ninia prosesu koileta liu onatinan ida foin mak submete ba prosesu teste germinasaun, variedade oin rua nulu resin hat ne'e koileta iha fulan Marco tinan 2016 no sira ninia prosesu teste germinasaun foin hala'o iha fulan Maio 2017. Iha komponente porsentu hare tahan taka rai ho komponente total hare oan per metro kuadradu (m<sup>2</sup>), rejultadu analisa hatudu katak

variedade L.NL2 fo rejultadu valor ne'ebe as iha komponente rua ne'e ho ninia valor mak hanesan; 88.0 % ho  $27.53 \text{ /m}^2$ , nune'e variedade L.NL1 fo rejultadu ne'ebe naton ou optimum iha komponente rua ne'e ho valor; 76.7% ho  $16.67 \text{ /m}^2$ . Variedade ne'ebe fo rejultadu pursentu tahan taka rai ne'ebe tun liu mak hanesan variedade; M26 ho ninia valor 15 %, nune'e variedade M18 fo rejultadu  $4.27 \text{ /m}^2$  ne'ebe tun liu iha komponente kuantidade hare oan /per area  $\text{m}^2$ . Iha komponente pesti, hatudu katak variedade N2 maka fo rejultadu pursentu risku ne'ebe makaas liu ho valor; 35.67 %. Nune'e variedade ne'ebe pesti ataka ho risku ne'ebe naton maka hanesan variedade M26 ho valor; 23.3 %. Variedade ne'ebe pesti ataka ho risku tun liu maka variedade L.NL1 ho ninia valor 3%. Konaba komponenete moras, variedade hotu fo rejultadu ne'ebe negativu, signifika laiha moras.

### **Komponente koileta no Post Koileta**

**Tabela 32. Observasaun ai-horis ninia as ikus, naruk hare ninia fulin ho total hare musan kada fulin.**

Variedade	Ai - horis nia as (cm)	Narukfulin (Cm)	Totalmusan /fulin
<b>M17</b>	<b>72.67</b>	23.9	<b>129.9</b>
<b>L.NL2</b>	66	17.47	78.1
<b>L.NL1</b>	63.67	21.67	91.33
<b>L.BMM</b>	62	<b>24.27</b>	120.3
<b>M03</b>	61.33	21.4	116.53
<b>N2</b>	43.67	14.8	83.87
<b>M18</b>	34.67	12.3	48.3
<b>M26</b>	25	7.43	40.67
<b>F. Prob</b>	Ns	Ns	Ns
<b>I.s.d(P&lt;0.05)</b>	<b>40.73</b>	<b>13.21</b>	<b>77.21</b>
<b>Cv %</b>	<b>43.88</b>	<b>42.64</b>	<b>50.33</b>

Iha tabela2 hatuir kona rejultadu analisa observasaun hosikomponente; ai - horis ninia as ikus, naruk saren no komponente kuantidade hare musan kada fuli ida, ne'ebe sira ninia rejultadu hatudu laiha singnifikativa (ns). Maske nune'e variedade M17 fo ninia valor ne'ebe diak liu uitoan iha komponente aihoris ninia as no iha kuantidade hare musan per fulin, ninia valor mak hanesan 72.67 cm no 129.9 musan /fulin. Iha komponente naruk fulin, variedade Lokal Batugade Metan Midar (BMM) fo rejultadu ne'ebe diak uitoan kompara ho variedade sira seluk ho valor 24.27 cm. Nune'e variedade sira ne'ebe fo rejultadu naton iha komponente ai - horis ninia as, hare fulin ninia naruk no kuantidade hare musan kada fulin mak hanesan; variedade L.NL2, M17 no variedade M03. Variedade L.NL2 fo rejultadu ne'ebe naton iha komponente aihoris ninia as ho valor; 66 cm, variedade M17 fo rejultadu ne'ebe naton iha komponente hare fulin ninia naruk ho valor; 23.9 cm, nune'e mos variedade M03 fo rejultadu ne'ebe naton iha komponente kuantidade hare musan kada fulin ho ninia valor 116.53 musan

/fulin.Nune'e mos variedade M26 fo valor rejultadu ne'ebe positivu tun liu iha komponente aihoris ninia as, hare fulin ninia naruk no kuantidade hare musan kada fulin, valor rejultadu maka hanesan; 25 cm, 7. 43 cm no 40.67 musan per fulin .

**Tabela 33. Komponente konaba todan bokon foer, todan bokon mos, todan maran ho produsaun ton/ha inklui todan hare musan rihun ida (1000) kg.**

Varietas	TodanBokonfoer / petak (kg)	TodanBokonmos / petak (kg)	Todanmaran /petak (kg)	Prod. t/ha	Todanmusan 1000 (g)
L.NL2	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>1.9</b>	<b>2.4</b>	31.0
M17	1.6	1.5	1.4	<b>1.8</b>	31.6
L.BMM	1.1	1.1	1.0	1.2	<b>34.2</b>
L.NL1	0.9	0.9	0.8	1.0	32.0
M26	0.6	0.6	0.5	0.7	10.4
M18	0.4	0.4	0.3	0.4	21.1
N2	0.3	0.3	0.3	0.3	19.5
M03	0.3	0.3	0.2	0.3	31.9
F. Prob	<b>0.01</b>	<b>0.011</b>	<b>0.013</b>	<b>0.013</b>	Ns
I.s.d(P<0.05)	<b>1.002</b>	<b>0.9942</b>	<b>0.9214</b>	<b>1.152</b>	<b>18.8</b>
Cv %	<b>63.58</b>	<b>65.15</b>	<b>65.65</b>	<b>65.65</b>	<b>41.04</b>

Iha tabela 3 haktuir kona ba rejultadu analisa komponente todan bokon foer per petak, todan bokon mos per petak, todan maran per petak, produsaun tonelada per hektare ne'ebe hatudu rejultadu positivu singnifikativa entre variedade lainklui komponente todan musan rihun ida. Ho rejultadu analisa ne'ebe iha hatudu katak varidade ai - horis hare Lokal Nona Lotan raa ho ninia codigu L.NL2, fo ninia responde valor produsaun ne'ebe positivu singnifikantiva as liu kompara ho variedade sira seluk iha komponente hotu (todan bokon foer /petak, todan bokon mos /petak, todan maran /petak no ton /ha) la inklui komponente todan musan rihun ida (1000). Variedade L.NL2 ninia valor rejultadu produsaun mak hanesan; 2.2 kg, 2.1kg, 1.9kg no 2.4 ton/ha. Nune'e variedade ne'ebe fo ninia responde diak liu iha komponente todan musan rihun ida (1000) maka hanesan variedade Lokal Batugade Metan Midar ninia codigu L.BMM ho valor produsaun 34.2 grama.Variedade ai - horis hare ne'ebe fo ninia responde valor produsaun ne'ebe positivu naton iha komponente hotu (todan bokon foer /petak, todan bokon mos /petak, todan maran /petak no ton /ha) la inklui komponente todan musan rihun ida (1000)maka hanesan; variedade foun M17 ho ninia valor produsaun maka hanesan; 1.6 kg, 1.5 kg, 1.4 kg no 1.8 ton /ha. Nune'e variedade hare ne'ebe fo ninia responde nato'on diak iha komponente todan musan rihun ida (1000) maka hanesan; variedade Lokal Nona Lotan ida fo valor produsaun 32.0 grama.Variedade ai - horis hare ne'ebe fo ninia responde valor produsaun ne'ebe positivu tun liu iha komponente hotu (todan bokon foer /petak, todan bokon mos /petak, todan maran /petak no ton /ha) la inklui

komponente todan musan rihun ida (1000), maka hanesan variedade foun M03 ho ninia valor produsaun maka hanesan; 0.3 kg, 0.3 kg, 0.2 kg no 0.3 ton /ha. Nune'evariedade ne'ebe fo ninia responde tun liu iha komponente todan musan rihun ida (1000) maka hanesan variedade foun M26 ho ninia valor produsaun 10.4 grama.

**Grafiku 15. Rejultadu pesquiza kompara produsaun t/ha entre variedade ai-horis hare iha Municipio Manatuto periodo tinan 2016 /2017.**



Grafiku 1 iha leten, haktuir kona ba rejultadu analisa kompara produsaun t/ha entre variedade ai-horis hare natar ne'ebe hatudu valor positivu respode singnifikativa entre variedade ai-horis hare oin ualu (8) ne'ebe iha. Rejultadu analisa hatudu katak variedade ai-horis hare lokal Nona Lotan 2 (L.NL2) fo valor rejultadu produsaun ne'ebe as liu kompara ho variedade sira seluk, mak hanesan; 2.4 ton /ha. Variedade ai-horis hare natar ne'ebe positivu fo rejultadu produsaun naton mak hanesan variedade M17 ho ninia valor produsaun 1.8 t/ha. Nune'e variedade ai-horis hare ne'ebe fo rejultadu produsaun tun liu mak variedade M03 ho variedade N2, variedade rua ne'e fo rejultadu produsaun tun liu ho valor 0.3 t/ha.

## **Konkluzaun**

Bazeia ba rezultadu peskiza maka foti konkluzaun hanesan tuir mai:

1. Rejultadu analiza pesquiza adapatasaun variedade hare natar periodo 2017hatudu katak variedade lokal Nona Lotan ruapositivu fo produsaun ne'ebe singnifikante boot bainhira kompara variedade sira seluk ho valor 2.4 t/ha.
2. Variedade hare ne'ebe fo rejultadu produsaun nato'on mak hanesan variedade hare M17 ho valor produsaun 1.8 t/ha.
3. Variedade hare ne'ebe fo rejultadu produsaun tun liu maka variedade hare M03 ho N2, variedade hare rua ne'e fo valor produsaun ne'ebe mak hanesan 0.3 t/ha.

## **Rekomendasaun**

Liu hosi peskiza ne'e, persija tau atensaun no kontinuua halo peskiza ba variedade hirak ne'ebe fo rejultadu diak uitoan liuliu ba variedade L.NL2 no variedade L.BMM inklui variedade lokal no foun sira seluk iha sentru peskiza no natar nain sira nia natar iha teritoria Timor Leste laran.

## **Bibliografia**

Anonim 2010. Relatorio Peskiza AnnualSeed of Life

Anonim 2014. Relatorio Peskiza AnnualSeed of Life

## KAPITULU III

### REZULTADU PESKIZA BA KOMODITI LEGUMES

#### **3.1. Teste Observasaun Variedade Koto Badak (*Phaseolus Vulgaris L.*) Iha Timor-Leste**

**Armindo Moises<sup>1</sup>, Claudio Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup>, Robert Williams<sup>4</sup>, Luis Almeida<sup>5</sup>, Seeds of Life (SoL), Agricultural Innovations for Communities (AI-Com), Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Koto (*Phaseolus vulgaris L.*) nu'udar ai-horis leguminosa ida ne'ebé importante tanba sai hanesan fonts ba nutrisaun (Moussa 2011; Lam and Ng 2011). Alende ne'e, koto bele fo mós nutrisaun ba rai tanba iha fiksasaun Nitrojéniu (Graham and Vance 2003; Toledo *et al.* 2011).

Koto ne'ebé bain-bain ema kuda hodi fa'an, sai hanesan ai-han importante ida, kuda durante tempu naruk nian laran ona iha Timor-Leste. Produsaun koto ne'ebé barak mós fa'an ona iha merkadu lokál no sai hanesan fonts rendimentu ne'ebé di'ak tebes ba hadi'a vida moris agrikultór sira nian.

Koto badak iha Timor-Leste maioria agrikultór sira prefere liu kuda iha epoka segundu no hahú kuda entre fulan Abril to'o Maiu. Razaun agrikultór sira hili liu kuda iha epoka segundu tanba udan been ladun makaas maibé klima malirin ne'e kondisaun ne'ebédi'ak liu ba kreiximentu no produtividade ai-horis koto. Koto badak maioria agrikultura sira kuda ketak deit (la kuda kahur ho ai-horis seluk). Koto badak ne'ebé ho nia karaterística moris ladun aas, difisil uitoan kompete ho ai-horiss eluk ne'ebé aas liu ba hetan loromatan hodi prosesa fotosíntesa mak kauza produsaun sei menus bainhira kuda kahur deit. Bazeia ba razaun sira ne'e mak, agrikultór sira prefere liu kuda koto badak mesak deit ho distansia ne'ebé besik-besik malu para bainhira koto moris no okupa rai makaas ona mak sei redus mós frekuénsia servisu ba hamós du'ut nian.

Timor-Leste hanesan nasaun ne'ebé foun, sei infrenta problema oin-oin inklui sei menus ai-han kada loron tanba produsaun agrikultór sira nian ne'ebé sei menus. Enkuantu nesesidade ba konsumu ai-han aumenta relasiona ho número populasaun ne'ebé mós aumenta. Problema ida ne'ebé mós mak kauza produsaun sei menus mak, seidauk identifika variedade ne'ebé iha nia karaterística di'ak atu nune'e bele hasa'e produsaun iha agrikultór sira nia to'os.

Iha koto badak variedade barak mak eziste kleur on aiha Timor-Leste maybe rezultadu produsaun sei menus, kauza folin koto iha merkadu aas tebes difisil hakonu

nesesidade konsumidór sira nian ba konsume koto. Relasiona ho problema refere, mak esforsu Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) liu husi Diresaun Peskiza ho apoiu husi programa *Seeds of Life (SoL)* no progaram AI-Com/Timor-Leste introdús koto badak variedade foun husi rai liur hodi halo teste. Objetivu husi teste observasaun ne'ebé hala'o makatu buka variedade koto badak ne'ebémak iha adaptasaun di'ak liu ho klima Timor-Leste,hodi uza ba teste kontinuasaun ho replikasaun iha tempu oin mai.

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no tempu**

Atividade teste adaptasaun (observasaun) variedade koto badak hala'o iha Estasaun Peskiza Ululefa, Suco Maubisse, Posto Administrativo Maubisse, Municipio Ainaro ho altitude 1350m htl. (husi tasi leten), ne'ebé lokalizadu iha zona agro-ekosistema (AEZ) parte 3 nian. Fatin teste fahe ba fatin 2 (A no B) tanba medidas rai la suficiente hodi haloteste hamutuk deit iha fatin ida. Alende ne'e tanba kuantidade fini mós la hanesan. Iha fatin A kuda variedade 36 ho kuantidade fini musan 15 kada variedade no iha fatin B kuda variedade 30 ho kuantidade fini musan 10 kada variedade. Distansia entre area implementasaun A ba B  $\pm$  15m. Teste observasaun koto badak hala'o iha tempu bailoro entre fulan Juñu to'o Outubru tinan 2018.

### **Materiais no equipamentus**

Materiais ne'ebé utiliza ba realizasaun atividade teste observasaun variedade koto badak mak hanesan ai-meik (*staka*), tali raffia no fini koto badak variedade 66 (inklui lokál 4). Equipamentus ne'ebé uza ba implementasaun atividade refere mak hanesan metru, katana, foise (*sabit*), enxada, kanuru boot, ai-suak, martelu, espedidór permanente, lapizeira, kadernu boot no seluk-seluk tán.

### **Dezeñu peskiza (ambiental ho tratamento)**

Teste observasaun ne'e uza Spatial Design. Aplikasaun dezeñu ne'emak hanesan, kuda variedade lokálliñaida depois kuda variedade foun liña 4 (variedade oin 4), depois kuda fali variedade lokálliña ida kontinua repete to'o remata. Variedade ne'ebé kuda repete ne'e uza variedade oin ida deit (lokál Ululefa) hanesan kontrolu. Distansia kuda 1.80m x 0.40m (entre liña 1.80m no entre ai-horis iha liña laran 0.40m). Kuda liñaida kada variedade (menus lokál kontrolu) ho fini musan 15 (fatin A) no musan 10 (fatin B) kada variedade no tau fini musan ida kada rai kuak. Uza tratamento ida deit mak variedade.

### **Manutensaun ai-horis**

Teste observasaun ne'e alende uza udan been, uza mós bee torneira hodi rega ai-horis tanba kuda iha tempu ne'ebé udan been kuaze menus liu ona (médiu fulan Juñu). Iha tempu kuda tau mós ho ai-moruk furadan para prevene husi pesti ne'ebé estragus ai-horis iha tempu ai-horis sei nurak. Alende ne'e, uza mós adubus anorgániku TSP ho doze 200 kg/ha para bele hasa'ekuantidade fini, tanba fini ne'ebé foin hetan nia kuantidade sei uitoan tebes. Bainhira asegura ona kuantidade fini ne'ebé disponivel, mak teste tuir mai sei la uza tán adubus atu nune'e bele haree lolos kona-ba ai-horis nia adaptasaun ho kondisaun klima iha Timor-Leste.

Atividade hamoos du'ut hala'o to'o dala tolu entre fulan ida-ida no depende mós ba kondisaun du'ut bainhira haree okupa rai.

### **Observasaun parametru**

Prosesu rekolla dadus iha faze ai-horis hala'o prosesu moris rejista kona-ba númeru ai-horis moris fulan 1 no fulan 2, skala ai-horis moris buras, data funan primeiru mósu no moras ne'ebé ataka iha tempu funan. Iha faze koleta rejista kona-ba data koleta, númeru ai-horis iha tempu koleta, númeru fuan, todan fuan bokon foin ku'u ho kulit (kg), todan habai tiha la inklui kulit (kg) no númeru musan.

### **Analiza dadus**

Dadus ne'ebé rekolla análisestátistica uza *GenStatho* programa *spatial models*. Uza programa refere tanba dezeñu ne'ebé aplika *uzaspacialdesign*. Detalle kona-ba esperimentu ne'e apresenta iha

Tabela.

Tabela 34. Detallu atividade teste observasaun variedade koto badak iha Ululefa, tinan 2018

Fatin	Tina n	Temp u	NúmeruVarie dade	Data kuda	Data koleta *	Kuantidadeu dan been (mm)	Médiuprodus aun (g/hun)
Ulule fa	201 8	Bailo ro	66	22/06/20 18	11/10/20 18	-	15

\* Data koletafotihusimédiutotál data koletane'ebéiha

## Rezultadu

Teste observasaun variedade koto badak la'o ho susesu implementa ona husi DNPEIG/MAP ho suporta mós husi programa *Ai-Com/Timor-Leste*, koko aprezentasaun variedade oin 66 iha tempu bailoro tinan 2018. Rezultadu médiu produsaun husi teste mak 14.6 g/hun. Maioria husivaridade ne'ebé importa hatudu vantajenprodusaunne'ebékuazediferentehahúhusiuitoanto'oliudóbrulokálUlulefane'ebéuzasaihanesavariedadek ontrolu.VariedadeG51149maknu'udárvariedadefoun

superiórne'ebéhatadurezultaduprodusaunkuazediferensaliukompara ho variedadesirahotu (Tabela 35).

**Tabela 35. Produsaun varidade koto badak iha Ululefa, tempu bailoro tinan 2018**

Naran Variedade/Kode Asesu	Produsaun (g/hun)	Vantajen produsaun boot liu lokál (%)	Naran Variedade/Kode Asesu	Produsaun (g/hun)	Vantajen produsaun boot liu lokál (%)
G51149	25.1	102	G22211	14.8	19
G23011	22.5	82	G22453	14.7	19
G13226	21	70	G8139	14.7	18
G51133	20.7	67	G23230	14.6	17
G24204	20.6	66	G11858	14.5	17
G13898	20.6	66	G20540	14.1	14
G8085	20.2	63	G18217	13.7	10
G51422	19.8	60	G20552	13.5	9
G50927	19.5	57	G14557	13.3	7
G18337	19.4	56	<i>Lokál Quilikai</i>	13	5
G10121	19.1	54	G2723	12.8	3
G18282	19	53	G14565	12.7	2
G51498	18.7	51	<i>Lokál Ululefa (Kontrolu)*</i>	12.4	0
G13091	18.7	51	G4069	12.4	0
G51426	18.4	48	G51413	12.2	-2
G17569	18.2	47	G11884	12.1	-2
G13231	18.2	46	G50169	11.3	-9
G13202	18.1	46	G11130	11.1	-10
G11257	17.4	40	G13229	10.9	-12
G51411	17.2	39	<i>Lokál Maubisse</i>	10.6	-14
G23375	17	37	G18168	10	-19
G22937	16.4	32	G10068	9.9	-21
G11284	16.3	32	G10094	9.8	-21
G50350	16.3	32	G10075	9.5	-23
G13896	16.2	30	G11877	9.3	-25
G14527	15.9	28	G13266	8.9	-28
G22999	15.7	26	G13892	8.7	-30
G6415	15.2	23	<i>Lokál Ululefa</i>	8.2	-34
G3710	15.2	22	G11871	8.1	-35
G17637	15.1	22	G13116	7.9	-36
G11218	14.9	20	G24800	7.4	-41
G8051	14.8	20	G10083	7.2	-42
G13894	14.8	20	<i>Lokál Atsabe</i>	4.7	-62
G50167	14.8	19			

Médiu lokál Ululefa kontrolu husi fatin teste 2

12.4

---

Notas: Variedade lokál Ululefa no lokál Ululefa (kontrolu) ne'e variedade ida deit

\* Komparasaun halo ho lokál Ululefa kontrolu tanba kuda nia ho spatial design

Médiu total loron funan primeiru mósu ba variedade koto badak oin 66 ne'ebé teste iha Ululefa tempu bailoro tinan 2018 mak 49. Iha variedade foun barak mak durasaun loron ba funan primeiru mósu lais liu, tantu kompara ho variedade local Ululefa kontrolu nomós local Quilikai ne'ebé funan lais liu entre variedade local hotu. Variedade ne'ebé iha total loron ba funan primeiru mósu lais liu mak G10083 ho nia total loron 42 no variedade ne'ebé iha funan tarde liu mak G8085 ho nia total loron 60 (Tabela 1).

Tabela 16.Totál loron ba funan primeiru mósu, varidade koto badak iha Ululefa, bailoro 2018

Naran Variedade/Kode Asesu	Totálloronbafunan mósu primeiru	Naran Variedade/Ko deAsesu	Totál loron ba funan mósu primeiru
G10083	42	G24204	48
G13116	42	G11884	49
G13091	43	G22937	49
G11871	44	G11284	49
G6415	44	G14557	49
G23230	45	G22211	50
G4069	45	G2723	50
G11257	45	G10068	50
G11130	45	G13229	50
G11218	45	G22453	50
G10121	45	<i>LokálAtsabe</i>	50
<i>LokálQuilikai</i>	45	G8139	51
G13231	45	G23011	51
G18217	46	G11858	51
G13226	46	G22999	51
G50350	46	G51413	51
G23375	47	G3710	51
G13894	47	<i>LokálMaubisse</i>	52
G13202	47	G13892	52
G18168	47	G20552	52
G50167	47	G14565	52
G13896	47	G50169	53
G51426	47	G13266	53
G51422	47	G14527	54
G13898	47	G18337	54
G10094	47	G51411	56
<i>LokálUlulefa</i>	47	G24800	56
<i>LokálUlulefa</i> (kontrolu)	47	G50927	56
G11877	47	G18282	57
G10075	47	G17569	58
G20540	48	G51133	58
G51498	48	G51149	58
G8051	48	G8085	60
G17637	48		

Rezultadu teste observasaun husi variedade koto badak oin 66 ne'ebékoko, iha variedade 40 mak konsidera hanesan variedade ne'ebé mak iha karateristika di'ak no deside ba teste kontinuasaun ho replikasaun iha tempu tuir mai (Tabela). Variedade ne'ebé liu faze selesaun ida ne'e, tanba konsidera hanesan variedade ne'ebé mak iha karateristika di'ak no iha potensia bele sai hanesan variedade superiór iha futuru. Kritériu ne'ebé uza ba define variedade ne'ebé ihakarateristika diak mak hanesan; produsaun aas, tahan moras no pesti, tolera ho kondisaun rai maran (*tahankekeringan*)no funan lais.

Tabela 37. Variedade ne'ebé liu ona selesuan teste observasaun no kontinua ba teste replikasaun

NaranVariedade/K odeAsesu	Produs aun (g/hun )	NaranVariedade/K odeAsesu	Produs aun (g/hun )	NaranVariedade/K odeAsesu	Produs aun (g/hun )
G51149	25.1	G51426 ®	18.4	G3710	15.2
G23011 ®	22.5	G17569	18.2	G22211 ®	14.8
G13226	21.0	G13231	18.2	G23230 ©	14.6
G51133	20.7	G13202	18.1	G11858	14.5
G24204	20.6	G11257	17.4	<i>Lokál Quilikai</i> <i>Lokál Ululefa</i>	13.0
G13898	20.6	G51411	17.2	( <i>Kontrolu</i> )	12.4
G8085	20.2	G23375	17.0	G51413 ®	12.2
G51422 ®	19.8	G22937	16.4	<i>Lokál Maubisse</i>	10.6
G50927	19.5	G11284	16.3	G18168 ®	10.0
G18337	19.4	G50350 ®	16.3	G13116 ©	7.9
G10121	19.1	G13896	16.2	G10083 ©	7.2
G18282	19.0	G14527	15.9	<i>Lokál Atsabe</i>	4.7
G51498	18.7	G22999	15.7		
G13091	18.7	G6415 ®	15.2		

® *Tahankondisaunraimaran (tahankekeringan)*.

© *Funanlais*

## **Konkluzau**

Entre variedade oin 66 ne’ebé hala’o teste observasaun, iha variedade 40 mak deside ba teste kontinuasaun ho replikasaun tanba iha karateristika diak. Iha variedade foun barak mak iha vantajen produsaun boot liu kompara ho variedade lokál. Variedade G51149 mak nu’udar variedade foun superior ne’ebé hatudu rezultadu produsaun aas liu kompara ho variedade sira hotu. Iha mós variedade foun barak mak iha durasaun tempu ba funan lais liu kompara ho variedade lokál. Variedade foun oin rua hanesan G10083 no G13116 mak hatudu durasaun tempu ba funan lais liu kompara ho variedade sira hotu. Iha ona fini disponivel para bele halo teste ho replikasaun iha tempu tuir mai.

## **Rekomendasau**

Bazeia ba rezultadu teste observasaun variedade koto badak ne’ebé mak hala’o tiha ona iha Ululefa, tempu bailoro tinan 2018, mak peskizador rekomenda katak:

- Husu ba DNPEIG atu nafatin suporta peskizador sira hodi kontinua implementa teste adaptasaun variedade koto badak oin 40 ne’ebé mak deside ona batesto ho replikasaun.
- Husu ba peskizador sira atu implementa mós teste adaptasaun variedade koto badak iha fatin ne’ebé diferente iha Timor-Leste laran tomak atu nune’e bele hatene kona-ba vriedade nia interasaun ho fatin.
- Rekomenda mós ba peskizador sira atu halo mós teste adaptasaun variedade koto badak oin 66 iha parte rai tetuk (elevasaun menus), atu nune’e bele buka mós variedade balu ne’ebé mak bele adapta di’ak ho kondisaun rai maran (*tahan kekeringan*).
- Variedade 26 ne’ebé la liu selesaun ba teste ho replikasaun iha faze tuir mai, presiza kuda konserva hela atu nune’e labele lakon fini hirak ne’e nia rekursu jenétika.

## **Bibliografia**

- Graham PH, Vance CP (2003) Legumes: Importance and constraints to greater use. *Plant Physiology*131, 872-877.
- Lam SK, Ng TB (2011) Apoptosis of human breast cancer cells induced by hemagglutinin from *Phaseolus vulgaris* cv. Legumi secchi. *Food Chemistry*126, 595-602.
- Moussa HR (2011) The impact of magnetic water application for improving common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) production. *New York Science Journal*4(6), 15-20.
- Seeds of Life, 2015. Relatório Pesquisa Annual-Ministério da Agricultura e Pescas, Comoro, Dili.
- Toledo MEO, Mejia EG, Dia VP, Amaya-Llano SL (2011) Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) hydrolysates inhibit inflammation in LPS-induced macrophages through Suppression of NF-jB pathways. *Food Chemistry*127, 1175-1185.

### **3.2. Impaktu Tempu Kuda, Variedade no Hoban Fini ho Insektisida ba Produsaun Koto Mean Iha Parte Kosta SúlIha Timor-Leste**

**Inácio Savio Pereira<sup>1</sup>, Robert L. Williams<sup>2</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>3</sup>, Albertino Geronimo<sup>4</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Koto mean (*Phaseolus vulgaris* L.) hanesan ai-han ida mak importante ba ita Timor-Leste, maioria konsumu no kuda iha to'os nomos hatutan ita nia moris loro-loron nian, liu-liu ba agrikultór sira hela iha area rurais, (Wortman, 2006).

Koto mean mos hanesan ai-han ida mak fasil moris iha fatin rai malirin liu-liu iha rai fohó no la fasil atu moris diak no fo'o produsaun diakiha rai tetuk no manas, (Lioi & Angela, 2013). Produsaun koto mean kada tinan, ita nia agrikultór sira produs menus husi 1 t/ha no dala barak agrikultór sira produs ba merkadu ka komersiu dei. Peskiza koto mean iha fulan Juñu tinan 2017, hetan rezultadu nebe diak ho produsaun 1 ton/ha iha Betano no Viqueque hetan produsaun 207.7 kg/ha husi koto mean badakAtsabe, Maubisse ho Quelikai, (DNPEIG\_Ai-Com, 2017). Maibe kuandu variedade hirak ne'e kuda iha fulan jullu ne'e hetan estragus husi moras no virus mosaic. Moras nebe bain - bain ataka kotomean bele prevene no kontrola uza insektisida renget (Fipronil) ho mos carboónu furan (furadam) iha tempu foin kuda, (Mamidi et., al., 2013).

Bazeia ba *Food and Agriculture Organization* (FAO), iha tinan 2010 ho total produsaun iha mundu konsentra ba kultivasaun espésies koto hamutuk 23 milliaun tonelada. Nasaun Amérika produs koto mean nomos suporta ba produsaun koto mean iha rai maran besik tasi nian mak hanesan husi nasuan Brazília, USA, Mexico no Amerika Sentral mak produs koto diak liu. India, China no Myanmar mak produs kotodiak liu iha Ázia. Iha Europeia, kultivasaun hanesan konsentrasaun husi rejionál ba frenteira ho nasaun Mediteranukompostu husi Iberian Peninsula, Italiano Balkan States, mak produsaun la sufisiénte hodi kobre ba total demanda koto mean iha mundu, (Lioi no Angela, 2013).

Karakterística ba koto mean abut nebe apropiadu ho sistema kultivasaun hodi hasa'e estratu ba konsentrasaun rai nebe ho luan diak, nomos halo maksimalizasaun ba utilizasaun be'e sufisiénte atu nune'e ba prosesu fotosintesa, kresimentu ai-horis koto mean apropiadu hodi nune'e halo transporte ba fini iha remobilizasaun stress no maturidade láis. Enjeral ba jermplasma no konservasaun ai-horis ba pozisaun liñas no kombinasaun karakterística fasil atu identifika husi jenétiku kolum nianka dezenvolvimentu kruza no selesaun ba programa koto mean iha mundu, (Lioi no Angela, 2013). Koto mean kuda iha parte kosta súlbesik tasi ibun ho elevasaun 12 m husi tasi leten toleránsia ba kondisaun rai maran wainhira kuda tuir

tempu iha fulan Juñu, depois koto mean ladun resinsténsia ba moras no peste hanesan *Bean Common Mosaic Virus* and *Bean Common Mosaic Necrosis Virus* ses husi tempu nebe termina iha leten, sekarik kuda iha fulan Abril, Jullu no Agostu, (Elizabeth, 2015).

Koto mean importante tebes nomos baratu husi rekursu modo proteina no kór mikronutriénte mak hanesan legumes, maior iha limitasaun ho kontein menus husi sulfur-aminu ásidu nomos prezensa matéria nutrient nian. Koto mos sai fini nebe fasil hodi halo kultivasaun tuir tékniku haruka nomos fini koto tós, depois konsumu fasil tamba nia iha kontein protein diak. Bazeia ba estudu pakote teknolójia ba koto mean uza temu kuda no variedade sai hanesan méus ida hodi produs tékniku foun no husik fonte koto mean alu ba agrikultór sira iha baze, nune'e iha sustentabilidade ba progresu mekanismu koileta, atúal ba karakterizasaun koto mean nebe resisténsia ba peste no moras nomos iha nutrisaun nebe a'as no kualidade hodi responde ba malnutrisaun iha mundu, liu-liu ba Timor-Leste, (Khan *et., al.*, 2009).

Koto mean riku ho proteina 22-27% DM<sub>nostarch</sub> (39-47%, nomos relativamente iha uat menus (*crude fibre less than 6% DM*), halo koto iha poténsialidade no valór ba dieta ho gradiasaun protein diak, (Poel *et., al.*, 1990).Objetivu husi peskizsa ne'e mak Atu hatene tempu kuda nebe diak ba variedade koto mean oin tolu.Halo komparasaun produsaun entre tempu kuda, variedade no hoban fini ho insektisida nebe serve.Benefisiáriu husi peskiza ne'e mak Peskiza ne'e atu buka hatene tempu kuda koto mean ne'ebe diak hodi fo'o rezultadu diak no a'as inklui adapta ba klima no ambiénte hodi nune'e bele rekomenda ba agrikultúra ho extensionista.

## Metodolojia

### Fatin no Tempu

Peskiza ne'e halo ona iha Centro Ekstensaun Agrikula Raitahu MAP Viqueque Postu Administrativu Viqueque Vila, Munisípiu Viqueque ho nia a'asmétru 10 husi tasi leten. Peskiza ne'e halo ona iha fulan Juñu 2018 to'o fulan Setembro de 2018.

### Materia no Equipamentu

Matéria nebe uza ba peskiza ida ne'e mak fini koto mean variedade Atsabe, Maubisse no Quelicai. Equipamentos ne'ebe mak persija hanesan; Laptop, kamera dijital, kanuru suru rai, ensada, tali rafia, senplat, tejoura tesi kalen, pilox, katana, rollu métru, regua, kadernu bo'ot hodi rekola dadus, lapijeira no spidol, gembor, hansprayer, mangeira be'e. Método nebe uza iha peskiza ne'e mak: *Split Plot Design* ne'ebe uza ba fatór 3 mak Tempu Kuda, Variedade no hoban fini ho insektisida. Tempu Kuda Oin 4 : 07 Juñu, 21 Juñu, 05 Jullu, 19 Jullu. Varidade oin 3: Atsabe (V1), Maubisse (V2) no Quelicai (V3). Insektisida oin 3: La uza insektisida (I0), uza Dursban (IR) no Furadan (IF) (5g/l) hodi hoban fini koto ho tempu kalan ida molok atu kuda. Total plot kadareplikasaun: 36 plotsbareplikasaun tolu honiakombinasauntratamento ( $4 \times 3 \times 3$ ). Total plot ihareplikasaun tolu hamutuk 108 kantreiru. Kantreiru nia luan: 2 m x 1.2 m ho liña 2 kada kantreiru (2 rows). Distânsia entre kantreiru: 30 cm. Distânsia entre replikasaun: 50cm. Total luan area: 365.64 m<sup>2</sup>. Distânsia entre aihoris iha liña laran ho entre lina: 20 cm x 40 cm, Rai kuak ida musan rua depois ba plot ida musan: 40. Total ai-horis kada plot ida: liña rua moris hotu hetan ai-horis 40. Total ai-horis kada replikasaun ida: 1440 ai-horis, Total ai-horis ba replikasaun tolu hamutuk : 4320 Populasaun ai-horis. Hoban finikoto mean durante kalan ida ho insektisida Dursbanno Furadam. Peskiza ne'e rega bee, la dependede udan. Tratamento: hoban ho dursban ho furadan 5g/l. Tempu hoban: kalan ida

### Paramétrru nebe sasukat hodi observa mak:

Observasaun ba vejetáтивu (total ai-horis depois semana 2, % peste no moras ataka, Sukataihoris nia a'as (cm). Observa jenerativumaktempufunan no tempufuannomostempufuanmaran.

### Tempu Peskiza, 2018

Fatin	Variedade	Data hoban fini koto ho insektisida			
Raitahu	Atsabe	6/6/2018	20/6/2018	4/7/2018	18/7/2018
	Maibisse	6/6/2018	20/6/2018	4/7/2018	18/7/2018
	Quilicai	6/6/2018	20/6/2018	4/7/2018	18/7/2018

Data kuda	Data koileta
07/06/2018	24/08/2018
21/06/2018	01/09/2018
05/07/2018	11/09/2018
19/07/2018	19/09/2018

**Métodukoileta:**

1. Sura total hun hiramakmoris, atividade ne'e hala'o wainhira ai-horis foin moris kada tratamentu iha kantreiru ida nia laran.
2. Tempu foin komesa funan, observasaun ne'e hala'o wainhira koto foin funan ho méus sura loron komesa kud ato'o tempu funan.
3. Sura fuan kada petak, atividade ne'e hala'o wainhira koto fuan komesa maran ona ho méus ku'u ho lima husi kantreiru tomak.
4. Tetu todan bokon foin koileta kada kantreiru (kg), atividade ne'e uza dasin kilo grama dijítal no hakerek númeru nebe mosu.
5. Tetu Todan maran kada kantreiru (kg), atividade ne'e halo depois koto fuan habai maran ona no uza dasin kilo grama dijítal no hakerek númeru nebe mosu.
6. Todan musan 100 (gr), atividade ne'e halo ho méus sura koto musan 100 hodi tetu uza dasin grama analitiku no hakerek númeru nebe mosu.
7. Todan kg konverte ba t/ha, atividade ne'e halo wainhira todan maran kada kantreiru habai maran ona no halo konversaun ba toneleda kada hetáre.

**Análize Dadus**

Kada variáveis ne'ebé observa análise variasaun ho indikador 5%, karik iha influenza ne'ebé konkretu (signifikativu), sei kontinua análise ho métodu diferénsia ki'ik kontretu  $p = 0,05$ .

## RezultaduPeskiza

**Produsaun no komponente produsaun iha niveis kombinasaun tratamentu, 2018**

Tempu Kuda	Variedade	Insektisida	Prod. (kg/ha)	Densidade (hun/m <sup>2</sup> )	Fuan kada hun	Musan kada fuan	Todan musan 100 (gr)	% Moras ataka	% Peste ataka
T1	V1	IO	83	8.3	2.1	4.5	14.4	31.6	38
T1	V2	IO	230	11.5	3.0	2.3	29.1	21.3	16
T1	V3	IO	116	10.8	1.6	4.0	20.4	18.6	13.5
T2	V1	IO	560	13.1	4.5	2.2	45.2	16	10.9
T2	V2	IO	96	9.7	0.8	2.7	44.8	23.7	13.9
T2	V3	IO	123	10.8	1.6	2.4	28.5	18.7	24.7
T3	V1	IO	231	7.1	5.5	2.3	31.0	27.6	32.7
T3	V2	IO	175	10.6	2.5	2.8	24.8	17.7	19.2
T3	V3	IO	95	9.4	2.3	2.2	23.6	23.1	29.9
T4	V1	IO	23	6.3	0.9	2.2	19.3	44.1	42.7
T4	V2	IO	114	10.0	1.5	2.0	33.9	34.8	35.1
T4	V3	IO	72	11.1	1.0	2.3	29.7	17.4	17.4
T1	V1	IF	177	11.1	2.7	1.6	42.6	17.1	17.2
T1	V2	IF	156	10.8	2.3	2.8	25.6	21.3	18.2
T1	V3	IF	375	11.1	4.5	2.8	28.3	15	15.8
T2	V1	IF	209	10.4	2.9	2.1	35.3	16.8	19.3
T2	V2	IF	89	8.5	1.2	2.7	35.1	30.3	26.9
T2	V3	IF	73	9.0	1.2	1.8	47.2	18.9	28.6
T3	V1	IF	149	12.1	1.5	2.7	31.5	16.9	18.2
T3	V2	IF	60	5.0	1.3	2.5	38.0	42.1	50.3
T3	V3	IF	74	8.1	1.2	2.6	30.3	30.5	37.4
T4	V1	IF	20	6.3	-0.5	2.6	18.5	40.3	41.5
T4	V2	IF	95	8.5	0.9	2.6	27.2	27.3	31.5
T4	V3	IF	116	8.8	1.4	2.5	29.7	29.3	39.5
T1	V1	IR	410	9.3	5.6	2.3	37.5	16.8	19.4
T1	V2	IR	90	11.0	1.2	2.2	27.9	13.5	17
T1	V3	IR	397	11.1	3.7	2.7	36.0	16.3	22.2
T2	V1	IR	151	11.4	1.9	2.4	32.8	17.6	15.4
T2	V2	IR	271	8.9	2.7	2.5	45.6	24.6	24.3
T2	V3	IR	472	12.2	3.3	2.8	41.5	10.5	14.8
T3	V1	IR	87	8.6	0.9	2.9	41.9	27.4	22.9
T3	V2	IR	93	5.4	2.0	2.7	43.3	41.7	49.5
T3	V3	IR	30	8.2	0.6	2.8	26.4	29	31.6
T4	V1	IR	34	5.0	0.9	3.4	14.9	36.9	45.9
T4	V2	IR	116	7.9	3.1	2.3	28.6	28.4	35.9
T4	V3	IR	38	5.6	1.0	2.4	21.4	43.3	50.7
<b>F.prob</b>			<b>&lt;.001</b>	<b>0.491</b>	<b>0.004</b>	<b>0.145</b>	<b>0.022</b>	<b>0.248</b>	<b>0.325</b>
Lsd < .005			<b>51.93</b>	<b>ns</b>	<b>51.1</b>	<b>51.96</b>	<b>12.54</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
%CV			<b>71.6</b>	<b>29.2</b>	<b>64.7</b>	<b>29.1</b>	<b>27.9</b>	<b>42.7</b>	<b>51.3</b>

**Objetu :** Tuiranálevariasaunkatahinteresaun entre fatór tolu baproductu (kg/ha), fuankada hun no todanmusan 100 (gr). Maibe la ihaintersaun entre fatór tolu badensidade (hun/m<sup>2</sup>), musankadafuan, % moras no peste ataka. Tuiranáliza ho indikadór 5%.

Figura 1 hatudu relasaun husi rezultadu produsaun koto mean entre tratamento hoban fini la uza insektisida ho hoban fini uza furadan nomos dursban. Kada pontu dadus lokalíza iha liña 1:1 nia leten reprezenta fatín. Husi dadus ida ne'e hatudu katak tratamento uza insektisida furadan hatudu rezultadu koto diak kompara ho tratamento la uza insektisida (kontrólu), maibe la signifika katak iha fatín balu lokaliza iha liña 1:1 nia okos mos fo'o rezultadu diak liu duke insektisida furadan ho dursban. Tratamento rua hanesan hoban fini uza furadan no dursban, hatudu pontu nebe lokalíza hetan iha liña nia leten rezultadu diak. Faktu husi análise variasaun (ANOVA) mos hatudu katak tratamento insektisida oin rua vantajen produsaun diak kompara ho tratamento la uza insektisida nebe produsaun diak iha fatín rua deit.

**Figura 16. Impaktu insektisida ba produtividade koto mean**

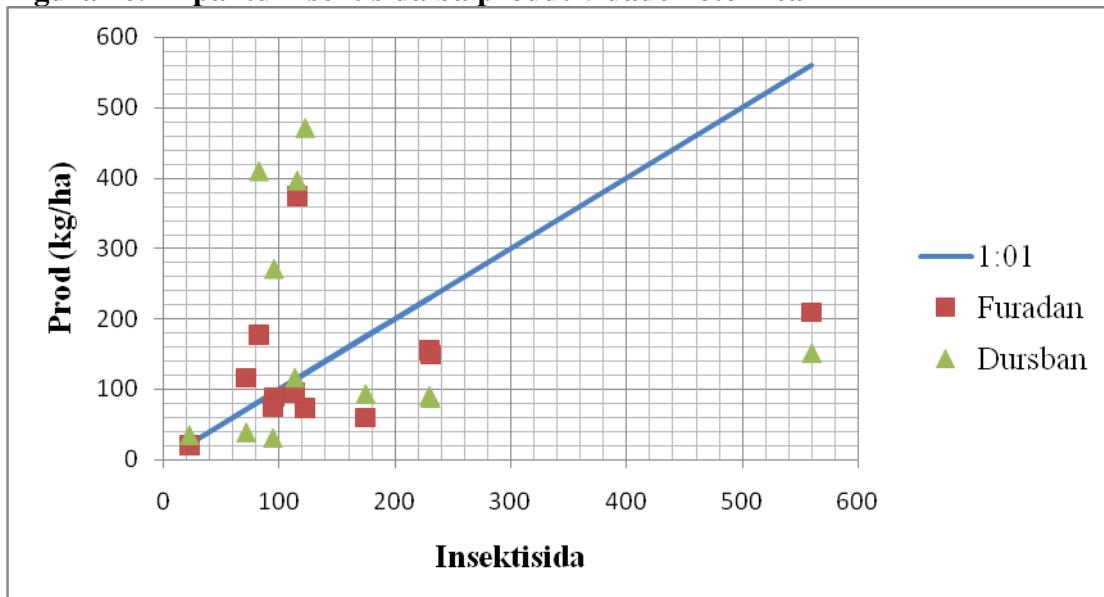
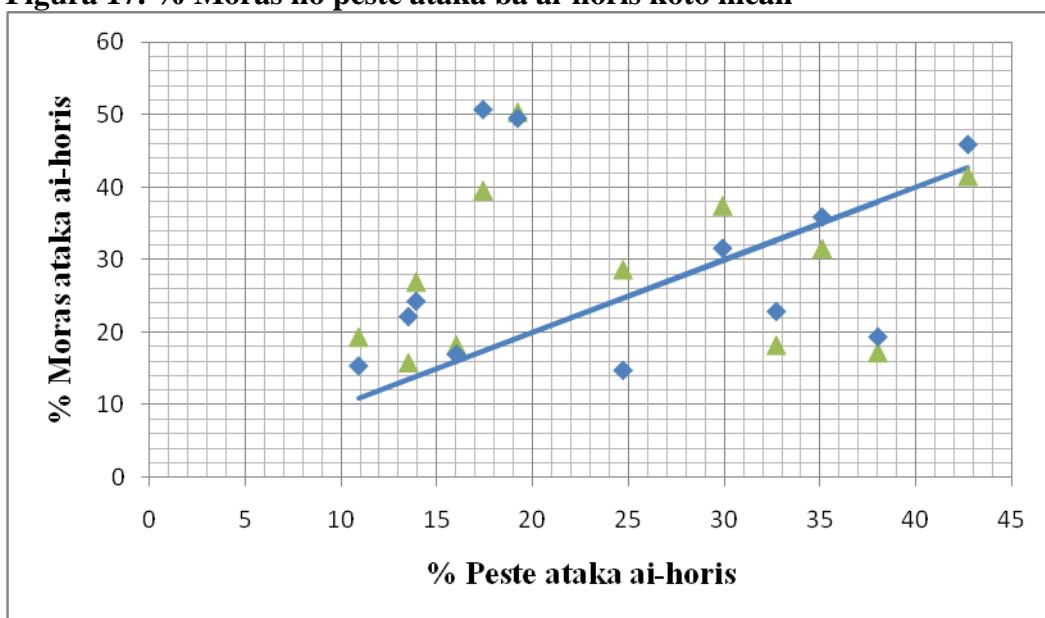


Figura 1. Komparasaun rezultadu produsaun (kg/ha) entre tratamentu la uza insektisida ho tratamentu hoban fini ho insektisida.

Rezultadu produsaun koto mean ba tratamentu uza insektisida hatudu katak iha tendénsia bele aumenta produsaun, wainhira densidade ai-horis aumenta ba hun  $10-13/m^2$ . La iha signifikante entre tratamentu insektisida no densidade ai-horis ba rezultadu produsaun koto mean. Tratamentu insektisidadursbanhatudu rezultadu produsaun koto kuaze fatin 4 diakkomparala uza insektisida no insektisida furadan,tuir kada densidade nebe aplika.

**Figura 17. % Moras no peste ataka ba ai-horis koto mean**



Presentase moras no peste ataka ai-horis koto mean la konsisténte tamba bazeia ba tempu kuda nebe la hanesan, entau rezultadu presentase peste no moras hatudu nune'e.

## Simtoma moras

Simtoma moras nebe mosu iha kampu peskiza koto mean mak koto kain kona moras kafuak – kafuak iha nia kain, tahan kinur no motuk, koto kain dodok.

**Tabela 38. Tratamentu tempu kuda, variedade no insektisida vs produsaun no komponente produsaun.**

Tempu kuda	Prod. (kg/ha)	Densidade (hun/m <sup>2</sup> )	Fuan kada hun	Musan kada fuan	Todan musan 100 (gr)	% Moras ataka	% Peste ataka
T1	226	10.57	2.96	2.796	29.06	19.1	19.7
T2	227	10.45	2.23	2.397	39.54	19.7	19.9
T3	110	8.27	1.98	2.603	32.31	28.4	32.4
T4	70	7.7	1.11	2.478	24.79	33.5	37.8
<b>F.prob</b>	<b>0.012</b>	<b>0.075</b>	<b>0.002</b>	<b>0.36</b>	<b>0.107</b>	<b>0.153</b>	<b>0.111</b>
<b>Lsd</b>	<b>92.7</b>	<b>ns</b>	<b>0.592</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>%CV</b>	<b>71.6</b>	<b>29.2</b>	<b>64.7</b>	<b>29.1</b>	<b>27.9</b>	<b>42.7</b>	<b>51.3</b>
<b>Variedade</b>							
V1	178	9.07	2.4	2.596	30.38	25.8	27
V2	132	8.98	1.86	2.504	33.65	27.2	28.1
V3	165	9.69	1.95	2.605	30.25	22.5	27.2
<b>F.prob</b>	<b>0.22</b>	<b>0.488</b>	<b>0.191</b>	<b>0.819</b>	<b>0.187</b>	<b>0.176</b>	<b>0.934</b>
<b>Lsd</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>%CV</b>	<b>71.6</b>	<b>29.2</b>	<b>64.7</b>	<b>29.1</b>	<b>27.9</b>	<b>42.7</b>	<b>51.3</b>
<b>Insektisida</b>							
I0	160	9.9	2.27	2.662	28.72	24.6	24.5
IF	133	9.13	1.7	2.442	32.43	25.5	28.7
IR	183	8.72	2.24	2.602	33.13	25.5	29.1
<b>F.prob</b>	<b>0.187</b>	<b>0.179</b>	<b>0.143</b>	<b>0.441</b>	<b>0.083</b>	<b>0.912</b>	<b>0.311</b>
<b>Lsd</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>%CV</b>	<b>71.6</b>	<b>29.2</b>	<b>64.7</b>	<b>29.1</b>	<b>27.9</b>	<b>42.7</b>	<b>51.3</b>

**Objetu :** Tuirdadusnebeanálizaonakatak la ihasignifikantekonkreto entre tramentu variedade no hoban fini ho insektisidabaprodusaun no komponenteprodusaun hotu maibeihasignifikantekonkreto entre tratamentutempukudabaprodutividate (kg/ha), fuankada hun, tuiranáliza ho indikadór 5%.

Tuir analiza variasaun ba tratamentu tempu kuda koto mean iha signifikante tebes ho rezultadu produsaun a'as liu iha tratamentu tempu kuda iha loron 21 fulan Juñu ho nia kódiku T2 depois kuda no rezultadu produsaun menus liu iha tratamentu kuda koto mean iha loron 19 de Julu ho nia kódiku T4. Bazeia ba tratamentu tuir nia produsaun katak tratamentu T1 no T2 nia rezultadu la do'ok no liu malu deit ho kilograma 2. Ida akontese tamba iha tempu replanta ai-horis T1 replanta iha loron 22 de Juñu entaun ai-horis nia kondisaun adapta hela ba klíma iha fatin refere; Nune'e tratamentu T1 bele fo'o rezultadu produsaun kuaze atu hanesan ho tratamentu T2 nebe kuda iha loron 21 de Juñu nia laran.

## To'os nain nia hanoin

To'os nain sira hela besik fatin peskiza haktuir katak koto mean agora ne'e bele kuda iha fatin parte tasi ibun liu-liu iha raitahu tamba koto mean koko dala 2 ona kuda iha fatin

refere fo'o rezultadu diak. Tratórista no staff tékniku fini nian iha raitahu hatete katak koto mean bele kuda iha raitahu agora ba oin maibe presiza kuda tuir nia tempu selae ita la hetan rezultadu, tamba ne'e atu kuda koto mean iha raitahu karik kuda iha fulan Juñu nia laran. Agora ne'e koko kuda koto mean iha sentru estensaun MAP raitahu dala 2 ona tamba ne'e sai mata dalan ba to'os nain sira atu kud koto mean iha rai manas hanesan parte kosta du súl.Koto tinan ida ne'e moris kapás no fuan tebar diak tamba ne'e mata dalan ne'e importante hodi banati tuir.

## **Konkluzau**

Bazeia ba rezultadu Anova hodi halo rezumu katak:

1. Rezultadu produsaun ho komponente produsaun iha interasaun entre fatór rua no signifikante entre tratamentu.
2. Rezultadu produtividade a'as liu iha nivéis kombinasaun tratamento T2V1I0 ho produsaun 560 kg/ha.
3. Rezultadu produtividade menus liu iha nivéis kombinasaun tratamento T4V1IF ho produsaun 20 kg/ha.

## **Rekomendasaun**

1. Ba ointo'osnainsirabelekudakoto meanatsabetuirtempunebe serve makloron 21fulanJuñuhodihasa'eprodusaun.
2. Peskiza ne'e dala rua ona tamba ne'e presiza fahe informasaun ba komunidade hotu iha parte kosta du súl.

## Bibliografia

- Dwivedi, S. Ortiz & R. 2013. Food, Nutrition and Agrobiodiversity Under Global Climate Change, in Advances in Agronomy, 2013.
- Dwivedi, L & Ortiz, R. 2015. Advances in Host Plant and Rhizobium Genomics to Enhance Symbiotic Nitrogen Fixation in Grain Legumes in Advances in Agronomy.
- Elizabeth A., 2015. Bean Common Mosaic Virus and Bean Common Mosaic Necrosis Virus in Advances in Virus Research, 2015.
- Heuzé V., Tran G., Nozière P., Lebas F., 2015. *Common bean (*Phaseolus vulgaris*). Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO.* <https://www.feedipedia.org/node/266> Last updated on October 20, 2015, 14:50.
- Khan, 2009. Protection pest and diseases for common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Protection from pests and diseases (including in some configurations of the “push–pull” pest and disease control system).*
- Lioi, L. and Angela R, 2013. *Piergiovanni, in Genetic and Genomic Resources of Grain Legume Improvement*, 2013. Mamidi et al., 2013. *The cultivated common bean and domesticated from the two gene pools independently local adaptation to distinct phenotypic characteristics among different cultivars.*
- Wortmann, C. S., 2006. *Phaseolus vulgaris L. (common bean). Record from PROTA4U*. Brink, M. & Belay, G. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands.

### **3.3. Efeitu Husi Distançia Kuda No Frequençia Hamos Du'ut Ba Produsaun Fore-Mungu (*Vigna radiata* L.)**

**Armandina Marçal<sup>1</sup> Claudino Ninas Nabais<sup>1</sup>, Albertino Geronimo<sup>1</sup> Luis Pereira<sup>1</sup>**

**Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste<sup>1</sup>**

**E-mail: [dina.pesquizatl@gmail.com](mailto:dina.pesquizatl@gmail.com)**

#### **Introdusaun**

Fore-mungu (*Vigna radiata* L.) konsidera ona hanesan aihoris legume ida nebe'e importante tebes atu dezenvolve iha Timor-Leste. Aihoris ida ne'e iha demanda ne'ebe as tebes iha merkado internasional kompara ho legume seluk (Nair, 2014). Fore-mungu dezenvolve ona iha fatin barak ho nia funsaun ba ema hodi konsumu tanba iha konteudu proteina 24-26%, 4% mineral, 51% karbohidrat, 3% vitamina, mikronutriente no fibre nebe as (Khattak, Saeed, & Shah, 2008). Legume ida ne'e mos konsidera importante tebes iha nasaun foin dezenvolve balun, tanba sai hanesan hahan komplementariu ba dieta ne'ebe bajeia barak liu ba sereal nian no riku iha proteina no zat besi/iron (Lambrides & Godwin, 2007).

Maske nune'e, to'o agora ai-horis ida ne'e seidauk bele fo produsaun ho kuantidade ne'ebe bot iha nasaun Timor-Leste <2 t/h (Relatorio annual peskiza, 2014). Rezultadu produsaun e'ebe menus halo demanda ba importasaun fore-mungu as iha nasaun foin dezenvolve barak. Relatorio hatudu katak nasaun India sai hanesan importador fore-mungu ne'ebe as , liu-liu importa husi nasaun Australia ho porsentu 50% iha tinan 2010/2011 kompara ho ASEAN no nasaun seluk iha mundu (Mifsud, Mobsby, & Murray, 2014; Warwick Easdown, 2010; Yimram, Somta, & Srinives, 2009).

Tan ne'e atu bele hasae produtividade husi ai-horis ida ne'e iha Timor-Leste, persija tebes iha sistema kultivasaun ne'ebe diak. Obstaklo bot ida ne'ebe hetan ba produsaun ki'ik maka seidauk iha sistema ne'ebe diak hanesan frequençia hamos du'ut no distançia kuda ne'ebe adekuadu. Aleimde ne'e to'os nain rasik seidauk iha koinhesementu ne'ebe klean konaba oinsa atu bele uja sistema ne'ebe favorable ba hasae produsaun fore-mungu. Ho hanoin hirak ne'e, maka peskiza konaba frequençia hamos du'ut no distançia kuda importante tebes atu bele hare klean liu tan, ho nune'e ikus bele rekomenda ba agricultor sira hodi bele aplika iha sira nia to'os rasik.

## Métodologia Peskiza

### Fatin no tempu

Peskiza ida ne'e realiza ona iha Posto administrativo Maubara, suco Guiço, Municipio Liquiça durante fulan tolu nia laran, hahu husi fulan July to'o fulan Setembro 2017.

### Material no equipamentus

Material ou ekipamentus sira ne'ebe utiliza iha atividade peskiza ida ne'e mak hanesan: Fini fore-mungu varidade Kikukae, tali rafia, spidol, lapizera, field book, seng plat, pilox, regua, dasin 50kg, dasin g no aimoruk insektisida **Curacron** ne'ebe applika ona ba fore-mungu tanba hetan sintomas peste estraga no material relevante seluk.

### Dezenhu peskiza

Dezenhu tratamento ba peskiza ida ne'e iha fatór rua mak hanesan: Fatór primeiru distância kuda ho nivel tratamento tolu: 20cm x 20cm (D1) , 20cm x 30cm (D2) no 20cm x 40cm (D3). Fatór segundu frekuencia hamos du'ut ho nivel tratamento tolu mak hanesan: La hamos du'ut (H0), hamos du'ut dala ida (H1) no hamos du'ut dala rua (H2). Atividade ne'e kultiva ona iha area ho nia luan mak:  $675 \text{ m}^2$  no kada plotu nia luan  $3\text{m} \times 3\text{m}=9\text{m}^2$ . Métodu kuda hanesan mos bai-bain to'os nain sira kuda ho metodu kuda linha naruk (*secara tugal*) ho rai kuak nia naruk mais ou menus 2-3 cm no musan rua kada rai kuak. Iha tempu moris sei elimina hun ida no sei husik hun ida kada rai kuak.

### Parametru observasaun

Parametru observasaun ne'ebe halao ona iha peskiza ida ne'e mak : Hare liu konaba Densidade ai-horis (hun/m<sup>2</sup>), Todan fulen/plot foin kolleita (kg), Todan fulen maran/plot (kg), Todan musan maran/plot (kg), Todan musan 1000 (g) no Produsaun (tonelada/ha). Dejenhu ne'ebe uza mak randomized complete block design (RCBD).

### Analiza dadus

Dadus ne'ebé rekolha analija ona uja program **GenStat** edisaun 16 iha Two-Way Anova in randomized block.

## Rezultadu

Rezultadu peskiza ida ne'e hatudu nia produsaun ne'ebe diak wainhira ita hare ba fatór rua ne'ebe diferente hanesan distançia kuda ho frequençia hamos du'ut. Husi analiza statistika hatudu katak, laiha interasaun entre distançia kuda no frequençia hamos du'ut maibe iha influençia pojitivo ba kada fatór rua ne'ebe iha (Tabela 1).

Hare husi distançia kuda analiza statistika rezulta significante ( $P<.005$ ) iha densidade ai-horis ( $m^2$ ). Ne'e hatudu katak iha diferençia total populasaun ai-horis entre diferente distançia kuda. Distançia ne'ebe ki'ik iha populasaun ne'ebe barak kompara ho distançia ne'ebe luan liu. Tanba densidade optimum ai-horis importante tebes hanesan fator determinante ida atu hasae produsaun ai-horis (Board & Harville, 1996; Yagoob & Yagoob, 2014). Wainhira hare fila fali ba produsaun (t/ha) hatudu katak entre distançia kuda no frequençia hamos du'ut statistika hatudu signifikante ne'ebe pojitivo iha nivel ( $P<.005$ ), maibe laiha interasaun entre fatór rua ne'e. Nune'e hatudu lolos katak iha distançia kuda ne'ebe diferente rezulta produsaun ne'ebe la hanesan, nune'e mos ho tratamento ba frequençia hamos du'ut ne'ebe la hanesan fo rezultadu produsaun ne'ebe iha diferente (Tabela 1). Ida ne'e iha ligasaun ne'ebe forte ho peskiza husi (Knezevic, Evans, Blankenship, Van Acker, & Lindquist, 2002; Mifsud *et al.*, 2014; Uddin, Parvin, & Awal, 2013), ne'ebe relata, katak rezultadu produsaun menus ou ki'ik iha ai-horis hotu depende ba presenza du'ut nomos depende ba tipo du'ut ne'ebe presente iha area peskiza nian. Produsaun aumenta wainhira densidade ai-horis barak (De Costa, Shanmugathasan, & Joseph, 1999). Ne'e bele konklui, katak maske laiha interasaun entre fatór distançia kuda ho fatór frequençia hamos du'ut, maibe persija hare fatór ida-idak tanba rezultadu signifikante pojitivu husi kada fatór ne'ebe iha.

Tabela 39. Interasaun entre fatór distançia kuda ho frequençia hamos du'ut ba ai-horis Fore-mungu.

Variabel	Distançia kuda	Frequençia hamos du'ut	Interasaun Dist x Freq Hamos du'ut	CV (%)
Densidadeai-horis/m <sup>2</sup>	<.001**	0.494	0.489	15.9
Todan/Ai-horis (g)	0.989	0.963	0.162	12.2
Todanmusan 1000 (g)	0.86	0.085	0.871	7.1
Fulen/ai-horis	0.914	0.055	0.372	23
Iusan/Fulen	0.793	0.008	0.756	12.1
Produsaun (t/ha)	0.004*	<.001**	0.129	21.9

\* \*\* signifikante iha probabilidade ( $P<.005$ )

Iha estudu ida ne'e indika, katak entre tratamentu hatudu rezultadu ba kada komponente produsaun ne'ebe diferente tebes (Tabela 2). Ba komponente densidade ai-horis kada  $m^2$  hatudu katak entre tratamentu hatudu resultadu ne'ebe momos katak total populasaun ai-horis barak wainhira aplika distançia kuda ne'ebe ki'ik ho nia distançia 20cmx20cm (D1) no bele hetan to'o ai-horis 15 iha kada  $m^2$  no ki'ik liu iha distançia kuda 20cmx40cm (D3) ho nia total polulasaun ai-horis mak 9 iha kada  $m^2$ . Ne'e hatudu lolos katak ai-horis barak iha metru ida kuadradu bele fo influensia bot ba produsaun. Ne'e suporta husi estudu ne'ebe halao tiha ona husi (De Costa *et al.*, 1999). Ne'ebe prova katak densidade ai-horis barak sei hasae produsaun husi ai-horis ne'e rasik. Oinseluk wainhira hare fila fali ba komponente seluk hanesan todan kada ai-horis (g), todan musan 1000 (g), fulen kada ai-horis no musan kada fulen la hatudu significante wainhira analiza uza anova (analysis of variance).

Produsaun (t/ha) hatudu katak iha efeitu ne'ebe bot entre distançia kuda no frequençia hamos du'ut. Rezultadu analiza hatudu katak produsaun as liu iha tratamentu ho nia distançia kuda 20cmx20cm no hamos du'ut dala rua iha 1.7 t/ha no produsaun ki'ik liu 0.5 t/ha iha tratamentu distançia kuda 20cmx30cm no la hamos du'ut. Tan ne'e estudu ne'e indika katak wainhira la hamos du'ut ne'e bele hamenus produsaun (t/ha) tanba infestasaun du'ut ne'ebe maka'as halo ai-horis moris la buras no fore-muungu kain sai lotuk hodi ikus fo produsaun ne'ebe menus. Ne'e los tanba iha peskiza balu ne'ebe indika ona katak maioria legume iha kompetisaun ne'ebe menus ho du'ut ou laiha força atu bele kompete ho du'ut (Young *et al.*, 2000). Nune'e fo oportunidade maka'as ba du'ut hodi aumenta infesteasaun maka'as iha plot nia laran no halo kompetisaun maka'as konaba assesu ba nutrisaun iha rai laran. Tan ne'e kontrola du'ut nia moris importante tebes atu bele hasae produsaun.

**Tabela 2. komponente produsaun ba ai-horis Fore-mungu.**

Tratamentu	Densidade ai-horis/ $m^2$	Todan/Ai-horis (g)	Todan musan 1000 (g)	Fulen/ai-horis	Musan/Fulen	Produsaun (t/ha)
<b>D1 H0</b>	13.3abc	43.3a	74.3a	8.8a	26.7a	0.6ab
<b>D1 H1</b>	15.0bc	26.1a	76.7a	17.5a	30.6a	1.6cd
<b>D1 H2</b>	16.0c	23.9a	69.3a	20.4a	31.3a	1.7d
<b>D2 H0</b>	9.6ab	39.6a	70.3a	10.7a	25.9a	0.5a
<b>D2 H1</b>	11.0abc	27.3a	75.0a	20.1a	30.7a	1.2bcd
<b>D2 H2</b>	9.3ab	29.7a	71.7a	22.1a	31.6a	1.0abcd
<b>D3 H0</b>	9.6ab	20.6a	71.3a	18.9a	27.0a	0.6ab
<b>D3 H1</b>	9.6ab	36.0a	76.0a	14.0a	29.3a	1.0abc
<b>D3 H2</b>	9.1a	40.8a	69.3a	13.4a	35.0a	1.2bcd
<b>F.Prob (&lt;0.05)</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>0.162</b>	<b>0.9</b>	<b>0.37</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>
<b>Lsd</b>	<b>3.14</b>	<b>Ls</b>	<b>Ls</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>	<b>ls</b>
<b>Cv (%)</b>	<b>15.9</b>	<b>12.2</b>	<b>7.1</b>	<b>23.0</b>	<b>12.1</b>	<b>21.9</b>

Valor ne'ebe tau tuir ho letra la hanesan hatudu signifikante diferente iha nivel probabilitade ( $P < .005$ ). ls: la iha signifikante

Korelasaun entre komponente produsaun (t/ha) iha tratamentu presente ona iha (Tabela 3). Todan fulen maran kada plot (kg) no todan musan maran kada plot (kg) hatudu rezultadu korelasaun ne'ebe pojitivo tebes (0.984 no 1) ho produsaun (t/ha). Ne'e indika lolos tebes katak, todan musan maran bot sai fatór determinante ba todan produsaun (t/ha). Wainhira hare fila fali ba komponente ai-horis nia as (cm) iha mos korelasaun ne'ebe signifikante pojitivo entre todan fulen maran kada plot (kg) ho nia valor 0.6196 no todan musan maran kada plot (kg) ho produsaun (t/ha) ho nia valor korelasaun 0.6275. Korelasaun forte mos ita bele hare entre fulen kada ai-horis (no) no produsaun (t/ha) ho nia valor korelasaun (0.6001). Iha mos korelasaun entre densidade ai-horis ( $m^2$ ) ho ai-horis kada plot (no) ho valor 1. Iha mos indikasaun korelasaun ne'ebe significante entre todan maran kada plot (kg) ho produsaun (t/ha) iha (0.984). Komponente sira seluk iha korelasaun maibe korelasaun ne'ebe negativo no ladun significante iha fore-mungu.

**Tabela 3. Korelasaun Matrix entre Produsaun no Komponente produsaun**

Parameter	Aas Ai-horis (cm)	Todan/Ai horis(g)	Musan/Fulen (no)	Fulen/ai horis (no)	Densidad e ai-horis( $m^2$ )	Todan fulen maran/plot (kg)	Todan musan maran/plot (kg)	Todan musan 1000 (g)	Ai horis/plot (no)	Produsaun (t/ha)
Aas Ai-horis (cm)	-									
Todan/Ai horis(g)	-0.0116	-								
Musan/Fulen (no)	0.089	-0.5323	-							
Fulen/ai horis (no)	0.3852	-0.6187	0.3365	-						
Densidade ai horis( $m^2$ )	0.1029	-0.0261	-0.0332	-0.2323	-					
Todan fulen maran/plot (kg)	0.6196**	-0.3467	0.5399	0.5635	0.3703	-				0.984**
Todan musan maran/plot (kg)	0.6275**	-0.356	0.5129	0.6001**	0.3243	0.984**	-	-0.0026		1**
Todan musan 1000 (g)	-0.4074	-0.2127	-0.0968	0.049	0.0736	-0.0146		-		-0.0026
Ai horis/plot (no)	0.1029	-0.0261	-0.0332	-0.2323	1**	0.3703	0.3243	0.0736	-	0.3243
Produsaun (t/ha)	0.6275**	-0.356	0.5129	0.6001**	0.3243					

\*\* Korelasaun significante iha nível 1% no nível 5%.

## **Konkluzau**

Rezultadu husi estudu ne'e hatudu katak laiha interasaun entre tratamentu distançia kuda no frequençia hamos du'ut ba parametru observasaun hotu, maibe iha signifikante diferente kada tratamentu ne'ebe aplika. Korelasaun pojitivu indika forte tebes entre parametru todan fulen maran kada plot (kg) no todan musan maran kada plot (kg) ho nia valor korelasaun (0.984 no 1) ho produsaun (t/ha).

## **Rekomendasau**

Persija iha kontinuasaun peskiza konaba efeitu ida ne'e iha futuru hodi bele determina lolos ninia influençia, nune'e bele rekomenda ba to'os nain hodi bele implementa iha sira nia to'os.

## Bibliografia

- Board, J. E., & Harville, B. G. (1996). Growth dynamics during the vegetative period affects yield of narrow-row, late-planted soybean. *Agronomy Journal*, 88(4), 567-572.
- De Costa, W., Shanmugathasan, K., & Joseph, K. (1999). Physiology of yield determination of mung bean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) under various irrigation regimes in the dry and intermediate zones of Sri Lanka. *Field Crops Research*, 61(1), 1-12.
- Khattak, G. S. S., Saeed, I., & Shah, S. A. (2008). Breeding high yielding and disease resistant mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) genotypes. *Pak. J. Bot*, 40(4), 1411-1417.
- Knezevic, S. Z., Evans, S. P., Blankenship, E. E., Van Acker, R. C., & Lindquist, J. L. (2002). Critical period for weed control: the concept and data analysis. *Weed science*, 50(6), 773-786.
- Lambrides, C. J., & Godwin, I. D. (2007). *Mungbean Pulses, sugar and tuber crops* (pp. 69-90): Springer.
- Mifsud, C., Mobsby, D., & Murray, C. (2014). Appendix 4.1: Northern Australia food and fibre supply chains—commodity.
- Nair, R. (2014). Legume Improvement Program at AVRDC—The World Vegetable Center: Impact and Future Prospects Ramakrishnan Nair· Roland Schafleitner· Warwick Easdown· Andreas Ebert· Peter Hanson· Jacqueline d'Arros Hughes· John Donough Heber Keatinge.
- Relatório Annual Peskiza Seeds Of Life, 2014
- Uddin, S., Parvin, S., & Awal, M. (2013). Morpho-physiological aspects of mungbean (*Vigna radiata* L.) in response to water stress. *International Journal of Agricultural Science and Research*, 3(2), 137-148.
- Warwick Easdown, M. L. C. (2010). International Collaboration to Develop the Australian Mungbean Industry.
- Yagoob, H., & Yagoob, M. (2014). The effects of Water Deficit Stress on Protein Yield of Mungbean Genotypes. *Peak Journal of Agricultural Science*, 2(3), 30-35.
- Yimram, T., Somta, P., & Srinives, P. (2009). Genetic variation in cultivated mungbean germplasm and its implication in breeding for high yield. *Field Crops Research*, 112(2), 260-266.
- Young, F., Matthews, J., Al-Menoufi, A., Sauerborn, J., Pieterse, A., & Kharrat, M. (2000). Integrated weed management for food legumes and lupins *Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21st Century* (pp. 481-490): Springer.

**3.4. Efetu doze adubu organiko ba krisementu no produsaun  
varietas foremunggu(*vigna radiata* L.) iha municipio baucau centro pesquisa  
darasula  
Luis Fernandes, Juliberto dos Santos, Claudino Ninas Nabais**

**Introdusaun**

Foremunggu (*Vigna radiata* L.) tuir istoria mai husi Mongolia ne'ebe sub espesies *Vigna radiata* subspecies (*sublobata*) kuaze moris fuik deit iha tempu ne'ebá. Aihoris ida ne'e kuaze kuda barak iha sub-kontinente India durante tinan 4000 resin iha Cina, Ázia Sudeste no foin dadaun ne'e mak kuda iha parte balu husi Europeia, USA no Australia.

Foremunggu hanesan aihoris leguminosa ne'ebe bele fornese proteina ba ita ema, ho kapasitasaun 23%. Foremunggu ne'e mos iha vitamina B1, B2 no Vitamina C. Iha Timor Lorosa'e foremunggu ema konsumi nia musan, halo ba *kacang bubur*, da'an depois halo ba modo, belemos tein ho etu.

Adubus organiku (karau ten) iha nia komposisaun mak hanesan unsure N, P no K, ne'ebe bele fornese ba aihoris hotu, liu-liu ba aihoris foremunggu ne'ebe bele pronese ba nia tahan, no mos ba nia prosesu atu produs musan ho diak.

Iha Timor Leste ema seidauk tau importansia ba aihoris foremunggu hodi kuda iha to'os nia nia to'os, tamba seidauk hatene los fungsaun nutrisaun foremunggu ba ema nia saude, no mos sedauk halo tratamentu diak konaba utilizasaun adubus organiku hodi hasa'e produsaun foremunggu. Iha parte balu to'os nain seidauk halo divirfikasaun ba varidade oin-oin ho bele kuda iha to'os nain nia to'os. Asuntu hotu nebe relata ona iha leten mak produsaun aihoris foremunggu iha Timor Leste menus kompara ho NASAUN visinu hanesan Indonesia. Ho problema iha leten mak ami nu'udar Peskizador iha interesse atu redus problema hirak ne'be refe. Lliu husi pesiza ba "Koko doze adubu Organiku ka krixe mentu no Produsaun foremunggu Varidade Delta no Merpati iha Baucau Darasula.

**Objetivu**

Atu determina doze adubu organiku no varidade ne'ebe propio hodi hasa'e produsaun foremunggu iha Timor Leste, atu hetan doze adubus no Variedade ne'ebe optimum hodi hasa'e produsaun foremunggu iha Timor Leste no atu rekomenada rejultadu peskiza ne'ebe iha ba to'os nain sira.

**Benefisio**

Ministeriu relebante liu-liu iha parte produsaun Alimentar ,Comonidade to'os nain sira, Extensionista no Peskisador

## **Metodologia Peskiza**

### **Material Peskiza**

Material Peskiza; adubus organiku (karau ten), fini foremunggu. Sasan ne'ebe uza ba peskiza mak hanesan; traktor, katana, enzada, aisuak, tali rafia, sasan laboratorium, ai, pregu, sen plat, pilox, karon, labor nain 6, Balde, Jangka corong, metro 50 m, pengaris, lapijera, kaderno boot, espidol, profile no manger.

### **Fatin no Tempu**

Peskiza ida ne'e halao ona iha Centro peskiza Darsula Baucau, hahu iha fulan Maio to'o fulan Setembro 2016.

Dezeñu eksperimentu peskiza agronomia ne'e uza Dezeñu Grupu Randomizasaunfactorial. Ho factor rua. fatór dahuluk Doze adobus (D) ho nia tratamentu tolu (3) katak: D<sub>0</sub> = Lauza adobus, D<sub>1</sub> = Doze adobus 2 ton/ha, D<sub>2</sub> = Doze adobus 4 ton/ha no D<sub>3</sub> = Doze adobus 6 t/ha. Fatór dáruak mak varidade (V) mak hanesan V<sub>1</sub>= varidade Local, V<sub>2</sub> = varidade Merpati no V<sub>3</sub> = varidade Delta. Distansia kuda 40 cm x 40cm. Atu hatene diak liu hare tabela anexo

**Tabela 40 kombinasaun tratamentu**

Doze/Varidade	V1	V2	V3
D <sub>0</sub>	D <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	D <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	D <sub>0</sub> V <sub>3</sub>
D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	D <sub>1</sub> V <sub>3</sub>
D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> V <sub>3</sub>
D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	D <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	D <sub>3</sub> V <sub>3</sub>

### **Faktor Premeru**

- |                |                 |                    |
|----------------|-----------------|--------------------|
| D <sub>0</sub> | = Lauja adobus  | = 0 kg/kantaderu   |
| D <sub>1</sub> | = Adobus 2 t/ha | = 1,8 kg/kantaderu |
| D <sub>2</sub> | = Adobus 4 t/ha | = 3,6 kg/kantaderu |
| D <sub>3</sub> | = Adobus 6 t/ha | = 5,4 kg/kantaderu |

### **Faktor Segundo**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| V <sub>1</sub> | = Varidade Lokal   |
| V <sub>2</sub> | = Varidade Merpati |
| V <sub>3</sub> | = Varidade Delta   |

### **Aplikasaun Peskiza**

Perparasaun fatin peskiza, lere du'ut, fila rai, hasa'e kantreru, tau adubu, kuda foremungu.

### **Observasaun**

Sei hala'o tuir tempu semana rua depois kuda. Variavies ambiente no variabel aihoris. Variavies ambiente mak hanesa; Temperatura Rai, Pursento (%) be iha peskiza fatin,

Pursentu (%) N,P no K ne'ebe mak iha rain laran Tempu atu Kuda, depois fulan ida no depois de kuileta. % pH Rai, Varia aihoris mak hanesan; aihoris nia as, diametru hun, kontajen tahan, Numeru fuan/kantaderu, Numeru musan/fuan, Todan fuan bokon kada kantaderu (kg), todan musan Maran 100 (gr).produsaun (t/ha),

### **Análize Dadus**

Kada variavel ne'ebé observa, sei análise variasaun ho indikador 5%, karik iha influenza ne'ebé konkretu (signifikativu), sei kontinua análise ho métodu / teste lsd p = 0,05.

### **Rejultadu Peskiza**

#### **Parametru Ambiente**

##### ***Temperatura Rai***

Dadus Temperatura rai ne'e hatudu katak, laiha signifikante entre faktoris doze adubu no Varidade foremuggu. Iha parte temperatura rai tempu sukat ba mediu nian, hatudu rejultadu a's liu, I menus liu mak husi temperatura inisio no ikus peskiza. Realidade ne'e hatudu katak tempu halao pesiza, halao iha bailoron ne'ebe fo impaktu ba temperature rai sa'e. suhu tanah pertengahan menus tamba komesa aihoris foremunggu taka ba rai no aumenta rega bokon hodi nune'e hatun temperature rai ne'ebe refere.

##### **(%) be iha peskiza fatin**

Dadus pursentu (%) be iha rai laran ne'e hatudu katak, laiha signifikante entre faktoris Doze adubu no Varidade foremuggu. Iha parte pursentu (%) be mediu hatudu rejultadu sa'e ituan husi pursentu (%) be inisiu no ikus. Realidade ne'e akontese tamba tempu mediu rai komesa rega ona depois de kuda aihoris foremunggu, nomos aihoris foremunggu komesa buras ona.

### (%) N,P no K Inisiu, mediu no ikus.

Dadus ne'e hatudu katak, entre blok hirak ne'e deferente Inisu, mediu no ikus peskiza.

Unsur	Value	Frequency	Percentage	Cumulative	Cumulative %
Pospor					
Blok = I	Renda/nonandisol	11	100	11	100
Blok = II	Renda/nonandisol	12	100	12	100
Blok = III	Andisol Renda	12	100	12	100
Nitrogen					
Blok = I	Tinggi	11	100	11	100
Blok = II	Sedan	7	58.3	7	58.3
Laran	Tinggi	5	41.7	12	100
Blok = III	Rendah	12	100	12	100
Kalium					
Blok = I	Sedan	11	100	11	100
Blok = II	Renda	12	100	12	100
Blok = III	Sedan	12	100	12	100

% N, P no K iha leten husi inisiu, mediu no ikus laiha deferente. Maibe iha kada Blok I, II no III iha deferente ituan. Unsure P, N no K 100 % iha blok I, Maibe unsure N natural deit iha blok II, I nune'e mos unsur P no K menus iha blok II. I nune'e mos unsur hotu-hotu (N, P no K) menus liu iha blok III. Realidade akontese tamba iha parte Blok I antes halao peskiza ne'e uza ona tratamentu CA hodi nune'e fo impaktu ba unsur N, P no K sae'e maka's ba fatin blok I ne'ebe refere.

### % pH Rai

Dadus pH rai ne'e hatudu katak, laiha signifikante entre faktoris doze adubu no varidade foremuggu. Iha parte pH rai mediu no ikus depois de koileta foremunggu rejultadupH rai aumenta. Realidade akontese tamba uja ona adubus organiku.

### Parametru Aihoris Nia Moris

#### Foremunggu nia a's (cm)

Dadus ne'e hatudu katak laiha signifikante entre faktoris doze adubu no varidade aihoris foremuggu. Iha parte kombinasaun entre 3,6 kg/kantaderu no varidade Local ita hare rejultadu as liu ituan ho kombinasaun sira seluk. I nune'e mos rejultadu tun liu mak husi kombinasaun lauja adubu no varidade Delta. Realidade ne'e akontese tamba varidade local ho nia morfologia aihoris ne'ebe a's no nia hun bo'ot, I nune'e mos ho tratamentu doze adubu ne'ebe diak otomatikamente sei hasa'e aihoris foremunggu nia a's ho diak.

### **Diametru Hun (mm)**

Dadus ne'e hatudu katak laiha signifikante entre faktoris doze adubu no varidade foremuggu. Iha parte kombinasaun entre 5,4 kg/kantaderu no varidade Merpati rejultadu foremuggu nia diametru hun a's liu, I rejultadu tun liu mak husi kombinasaun lauja adubu no varidade Merpati. Realidade ne'e akontese tamba varidade Merpati ho nia morfologia aihoris ne'ebe bo'ot, I nune'e mos fo tratamentu doze adubu ne'ebe diak otomatikamente sei hasa'e aihoris foremunggu nia diametru batang ho diak.

### **Kontazen tahan**

Dadus ne'e hatudu katak laiha signifikante entre factores Doze adubu no Varidade foremuggu nia tahan. Iha parte kombinasaun entre 3,6 kg/kantaderu no varidad Local hetan rejultadu numeru foremuggu nia tahan a's liu, I rejultadu tun liu mak husi kombinasaun lauja adubu no varidade Merpati. Realidade ne'e akontese tamba varidade Merpati ho nia morfologia aihoris ne'ebe bo'ot, I nune'e mos fo tratamentu doze adubu ne'ebe optimum otomatikamente mos sei hasa'e aihoris foremunggu nia numeru foremuggu nia tahan ho diak.

### **Parametru Produsaun**

#### **Kontazen fuan/kantaderu**

Dadus ne'e hatudu katak iha signifikante entre faktoris doze adubu no varidade foremuggu. Iha parte kombinasaun entre 5,4 kg/kantaderu ho varidad Delta rejultadu numerunforemunggu nia fuan a's liu husi kombinasaun tratamentu hotu-hotu hetan ho tatal fuan 110,3/kantaderu. Realidade ne'e akontese tamba doze adubu organiku ne'ebe uza ho doze adubu organiku ne'ebe ideal no bo'ot liu husi tratametu doze adubu hotu, ho rajaun ne'e maka bele hasa'e numeru foremunggu nia fuan kada kantaderu ho diak. Iha parte balun realidade ne'e haforsa mos dadus husi diametru batang iha semana 2, 4, no semana 6 ne'ebe hatudu rejultadu a's husi kombinasaun faktores entre 5,4 kg/kantaderu ho varidade merpati no Delta. Iha parte balun, husi varidade Merpati no Delta ne'ebe kombinasaun ho Dose adubu organiku 3,6 no 1,8 rejultadu numeru fuan sei lalakon husi kombinasaun faktoris sira seluk, so deit husi kombinasaun ho doze adubu organiku 5,4 kg/kantaderu ho Delta no Merpati mak liu husi kombinasaun ne'ebe refere. Rejultadu numeru foremunggu nia fuan tun liu mak husi kombinasaun lauza adubu organiku (kontrol) ho Varidade Local. Realidade akontese tamba foremunggu Varidade local fuan ladun barak, I nomos lauzatan adubu organiku. Ho rajaun ne'ebe refere mak fo impaktu rejultadu fuan/kantaderu hetan tun liu 15,7/kantaderu.

#### **Numeru musan kada/fuan**

Dadus numeru foremunggu musan kada fuan hatudu katak iha deferente signifikante entre faktoris doze adubu no varidade. Iha parte kombinasaun entre 5,4 kg/kantaderu ho varidad

Delta rejultadu a's liu husi kombinasaun tratamentu hotu-hotu hetan 9,00 musan /fuan. Realidade ne'e akontese tamba varidade Delta hetan musan kada fuan ne'ebe barak no halo tratamentu doze adubu ne'ebe diak, sei fo impaktu ba rejultadu produs fuan naruk, hodi fo impaktu mos ba fuan kada fuan ne'ebe barak. Rejultadu kontiudu foremunggu nia musan kada fuan tun liu mak husi kombinasaun lauza adubu organiku (kontrol) ho Varidade Local. Realidade ne'e akontese tamba foremunggu Varidade local fuan ladun bo'ot no naruk, I nomos lauzatan adubu organiku hodi nune'e unsure makro (N,P no K) rai laran menus hodi nune'e fo impaktu ba numeru musan kada fuan menus liu hetan 5,33 musan/fuan.

#### ***Todan fuan bokon/kantaderu (kg)***

Dadus ne'e hatudu katak laiha signifikante entre faktoris Doze adubu no varidade foremuggu nia fuan bokon kada kantaderu. Iha parte kombinasaun entre 5,4 kg/kantaderu no varidad Delta hetan rejultadu todan bokon foremuggu nia fuan a's liu hetan 31,9 kg/kantaderu. I rejultadu tun liu mak husi kombinasaun lauja adubu no varidade Local. Realidade ne'e akontese tamba varidade Delta fuan barak, tamba uza doze adubu ne'ebe diak hodi nune'e bele aumenta prosesu produs fuan ho diak. Iha parte lauza adubu (kontrol) ho kuda varidade local hetan rejultadu tun liu, tamba varidade local ho ninia morfologia fuan ne'ebe ladun barak, mak la ho tratamentu adubu organiku otomatikamente prosesu moris ladun diak hodi nune'e fo impaktu fuan mos ladun barak.

#### ***Todan musan maran 100 (gr)***

Dadus hatudu katak iha signifikante entre faktoris doze adubu no Varidade foremuggu. Iha parte kombinasaun entre 1,8 kg/kantaderu ho varidad Local rejultadu a's liu husi kombinasaun tratamentu hotu-hotu hetan 9,96 gr/kantaderu. Realidade ne'e akontese tamba uza ho Doze adubu ne'ebe ideal, nomos varidade local ne'ebe ho musan bo'ot otomatikamente bele hasa'e todan musan 100 ida diak liu husi tratamentu hotu-hotu.

Rejultadu todan musan 100 ida tun liu mak husi kombinasaun varidade introdus (Delta no Merpati). Realidade ne'e akontese tamba foremunggu Varidade itrodus maske fuan barak maibe nia musan ladun bo'ot, ho realidade ne'e mak maske fo tratamentu Doze adubu ne'ebe mak diak mos sei lahasa'e todan musan 100 ida/kantaderu hodiak. Iha parte balun varidade introdus mos ho morfologia aihoris horiginal ho fuan kiik nanis ona.

#### ***Produsaun (t/ha)***

Dadus ne'e hatudu katak laiha signifikante entre faktoris Doze adubu no varidade foremuggu. Iha parte kombinasaun entre 5,4 kg/ha no varidad Delta hetan rejultadu produsaun a's liu hetan 1,12 t/ha I rejultadu tun liu 0.28 t/ha husi kombinasaun lauja Doza adubu no varidade Local. Realidade ne'e akontese tamba varidade Delta fuan barak, tamba uza Doze adubu

ne'ebe diak hodi nune'e bele aumenta prosesu produs fuan ho diak. Iha parte lauza adubu (kontrol) ho kuda varidade local hetan rejultadu tun liu tamba varidade local ho morfologia fuan ne'ebe ladun barak, mak la ho tratamentu adubu organiku ne'ebe diak otomatikamente prosesu moris ladun diak hodi nune'e fo impaktu ba musan maran mos ladun barak.

## **Konkluzau**

Koko Doze adubu organiku 5,4 kombinasaun ho Varidade Delta hetan rejultadu 1,12 t/ha. Dadus ne'ebe refere haforsa dadus husi numeru fuan/kantaderu, todan fuan bokon/kantaderu, I nune'e mos numeru musan/fuan husi kombinasaun Doze adubu 5,4 gr ho Variedade Delta mak rejultadu a's liu husi kombinasaun tratamento hotu-hotu.Dadus husi parametru foremunggu nia moris, husi numeru aihoris foremunggu nia tahan, diametru hun no foremunggi nia a'a laiha signikativu husi kombinasaun hotu, maibe uja Doze adubu organiku optimum mak bele fo aumenta foremunggu nia moris hodian hosi variedade tolu ne'e hotu.

## **Recomendasaun**

Recomenda ba Direcao Pesquisa, liuliu ba Departamentu Solu katak, persiza peskiza kontinusaun ho rajaun tamba, hare ba kontiudu nutrisaun N, P no K iha parte Blok I mak rejultadu diak.Maibe iha parte Blok II no III rejultadu parametru aihoris nia moris ho rejultadu produsaun tun liu. Nune'e mos persija aumenta doza adubu organiku ne'ebe boot hodi nune'e deskobre produsaun aihoris foremunggu ne'ebe konstata ba peskiza dala 2 ka 3 oin mai.

## **Bibliografia**

- Anjasto, D.S., H. Suseno dan S. Wijandi. 1981. Penentuan umur panen Tanaman kacan hijau (*Vigna radiata L.*)Penelitian Pertanian 1:19:26
- Hadiutomo, Kusomo. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandan Sapi terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman Kacan Hijau. Penelitian Pertanian 2:51:11
- Pengaruh Jenis Pupuk Dan Dosis terhadap beberapa Varietas Tanaman Kacang hijau,Indonesia 2015, Universitas Mataram Pg.17-21
- Ratnahidayat, H.K. 2006. Budidaya Tanaman Kacang-kacangan Nasional Upaya Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan acang-ancangan, Jakarta 10-21 Juli 2006

### **3.5. Peskiza Duhaen Adaptasaun ba Klima no Rai iha Timor Leste**

**Leandro C.R. Pereira<sup>1</sup>Jose da Costa Ronald**

**Freygen<sup>2</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>4</sup>, Albertino Geronimo<sup>5</sup>Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Ai-horis duhaen hanesan ai-horis leguminosa, tuir fontes katak duhaen mai husi asia tropica iha parte seluk hateten katak duhaen mai husi nasaun Africa do Norte no Madagaskar. Peskiza Duhaen adaptasaun hanesan actividade ida iha DNPEIG departamento Criação e produção ne'ebe mak halao iha Sentru iha tinan ida ne'e. Peskiza Duhaen adaptasaun ne'ebe mak esperimenta iha Sentru atu avalia no halo komparasaun entre variedade introduz no variedade lokal. (*Mas Ad, 2017*) hateten katak ai-horis duhaen bele moris iha tempu naruk nia laran iha parte malirin no manas ho temperatura 15 °c -32 °c. Duhaen bele moris iha rai tetu kto'o rai aás 2000 mht. Duhaen bele moris iha rai bokur no menus nutrisaun nomos resistencia ba bailoro naruk.

(*Sol 2012*), hateten katak Legume/duhaen ida ne'e mos kontem proteína aás, Parte hotu-hotu husi ai-horis ida ne'e bele konsumi inklui nia musan nurak ne'ebe sei ho kulit, nia tahan, kain nurak no nia isin.

Teste replikadu Duhaen adaptasaun uja variedade oin 8 halo durante tempu bailoro tinan 2018 iha Sentru peskiza Loes. Variedade oin 1 mai husi Nasaun Thalandia, oin 1 mai husi Nigeria, oin 3 mai husi Papua New Guinea, oin 1 mai husi Indonesia nomos oin 2 husi variedade lokal ho kor musan nebe diferente.

Tuir (*Anonnim, 2018*), hateten katak to'os nain barak mak utilize duhaen hanesan aimoruk tradisional, hanesan aumenta bonta dehan, tilung ben, aimoruk bisul no seluk-seluk tan. Beneficiu seluk husi duhaen mak aumenta nutrisaun ba rai tanba bele kesi nitrogeniu husi anin, Animal nia aihan no hanesan aihoris hodi taka rai (cover crop) nomos bele kuda kahur ho aihoris floresta. Iha tinan ida ne'e Sentru Pesquisa Loes halo testo replikativu ba pesquisa adaptasaun iha tempu bailoro kuda iha data 08 de Janeiru de 2018 no koleta iha 09 de Abril de 2018 ho nia produsaun nebe mak signifikante. Objectivo husi peskiza ida ne'e atu avalia konaba oinsa Atu buka hatene duhaen nia adaptasaun ba iklima no rai iha Timor Leste, Atu halo komparasaun entre duhaen variedade lokal no Introdus no Atu hasa'e produsaun duhaen.

## Metodologia

Varidade ne'ebe mak uja ba peskiza ne'e mak varidade 8. Maibe varidade oin 6 mai husi Nasaun seluk no varidade oin 2 mai husi ita nia lokal.

Tabela 41. Detallu husi variedade duhaen hotu ne'ebé uza iha peskiza

No	Naran Varidade	Fontes	Kor musan
1	PNG 10	Papua New Guinea	Metan (Black)
2	TA 4	Tailandia	Coklat (brown)
3	PNG 13	Papua New Guinea	Metan (Black)
4	Nigeria 6	Nigeria	Coklatnaroman(Beige)
5	PNG 31	Papua New Guinea	Metan (Black)
6	L.Luro	Timor Leste	Coklatnakukun(darkbrown)
7	Indo	Indonesia	Coklat (brown)
8	L.Venilale	Timor Leste	Metan (Black)

Metode ne'ebe uza halo peskiza mak hanesan prepara rai, halo mapa, sukat kanteiru ho nia luan  $25\text{ m}^2$  ( $5\text{m} \times 5\text{ m}$ ). Kada testo halo ho dezenho bloku randomizado ho replikasaun kompletu tolu, kada bloku iha 8 kanteiru.

## Parte Agronomia

Ihatempukudakadaraiakuza musan 2 hodistansiakuda  $1\text{m} \times 1\text{m}$ . Iha semana 2 depoiskuda sura ai-horis, maibeseihasaitihahun ida, se raikuak ida ihahunruadepois halo penyulaman (replanting). Kontinuahalo observasaun durante Ai-horismoris, hare liuba moras no peste.

Hamosdu'ut dala toluihaepoka ida, la uzaadubus no la regahobé depende deitbaudanben. Ihatempukoletapeskizadorhamutukhoassisten do kampu sura numeruai-horis, depoisihatempukolleta sura total hun antes kolleta, sura fuan (vazen/polong), tetupolong, sukatdiametru no narukfuan (vazen/polong), hotutihatetutodanmusan/kantreiru (kg), depois sura musan 100 no tetu (Gram).

Rekolladadushotuhamatabadusbaihaprogramecxelhodi analiza uja GenStathoANOVA, no blockingne'bemakvaridadesaihanesan faktor. Wainhira analiza sekarik CV (%) saemaka'asitabeleuzacovariatehodensidadeai-horis  $\text{m}^2$  atuhatunnia CV (%) aleinde ida ne'esei halo moskorelasaun no regresaunhodihareniaimpaktuhusipeskizane'e. Depois analizasei halo relatorio no halo apresentasaun nivel nacional.

## Rejultadu

Rezultadu produsaun duhaen variedade 8 analiza uza anova iha difrente entre variedades maske uja covariate iha signifikante entre variedades nafatin, nomos ba komponente sira seluk lahatudu signifikante entre varidades (tabela 2). Maibe wainhira kompara rezultadu produsaun ho densidade aihoris kada m<sup>2</sup> ida ne difisil tebes tamba densidade menus fo inpakto ba produsaun t/ha ho ida ne'e mak laos varidade mak ladiak maibe densidade ia –horis mak menus.

**Table 42. Rezultadu produsaun duhaena daptasaun tempu bailoro husi sentru peskiza Loes, 2018**

Varidade	Sura							
	Ttl T/ha	plant/m <sup>2</sup>	hun/plot	polong /hun	polong 10	Diameter/ Polong 10 (cm)	Todan musan/p lot (kg)	Todan musan 100 (gr)
Venilale	1.80	0.53	13.33	3.00	107	3.00	4.50	34.33
PNG 13	1.19	0.39	9.67	3.36	106	3.42	2.96	31.33
PNG 31	1.11	0.39	9.67	4.33	108	4.22	2.79	39.33
PNG 10	0.80	0.35	8.67	4.03	113	3.93	2.00	34.00
TAI 4	0.48	0.20	5.00	9.66	112	3.32	1.20	38.00
Indo	0.45	0.19	4.67	7.17	91	2.98	1.13	29.00
NIG 6	0.62	0.35	8.67	6.54	112	4.48	1.54	29.67
L.Luro	0.26	0.13	3.33	4.58	83	2.92	0.64	21.67
<i>F pr.</i>	<.001	0.047	0.047	<i>Ns</i>	<i>Ns</i>	<i>Ns</i>	<.001	<i>Ns</i>
<i>I.s.d.</i>	0.571	0.2393	5.983	6.015	51.08	2.286	1.428	13.9
<i>cv%</i>	38.9	43.4	43.4	37.2	28	36.9	38.9	24.7

Rezultaduprodusaunhusivaridades8ne'ebemakfoprodusaundiakmakvariedadeL.Venilale, PNG 13 ho PNG 31, nomosprodusaunne'ebemak menus liumakL.Luro.

Rezultaduanalizahatudukatakihaniaprodusaun to/ha, densidadeai-horis, total hun/plot no todanmusan/plot ihadiferentesignifikante entre variedadesmaibelaihasignifikanteihakomponenteselukhanesapolong/hun, suramusana/polong 10, diameter/polong 10 no todanmusan 100 (gr)ihasentrupeskizaLoestempuudan 2018. (*Mas Ad,2017*) hatetenkatakduhaenihasemana 7 to'o 8depoiskuda,duhaenkomesafofunan, depossemana 2 duhaenbeleonakkolletadahulukbaniafuan (vazen/polong) nurak.Depoissemana 1 belekontinuakkolletaniavazentuanhodi halo fini. Aktividadekolletasei halo to'ofulan 4 ou 5.

(Anonim 2016), hatetenkatakduhaenfaheba parte ruhanesanduhaenhokorfunanazul no korfunanmutin.Duhaenkórfunanazulprodusfuanhomedia boot no naruk entre 15-20 cm.Duhaenhokórfunanmutinprodusmedidafuan/musanki'ikhovazennaruk entre 30-40 cm.

**Table 43.Resultadu produsaun duhaen adaptasaun ba tinan rua iha sentru peskiza Loes**

<b>Varidade</b>	<b>2012</b>	<b>2018</b>	<b>Mediú</b>
D. PNG 13	0.80	1.19	0.99
D. Venilale	0.05	1.80	0.93
D. Nig 6	1.09	0.62	0.85
D. TAI 4	1.09	0.48	0.78
D. PNG 31	0.22	1.12	0.67
D. Indo	0.68	0.45	0.56
D. PNG 10	0.29	0.80	0.55
D. Luro	0.47	0.26	0.36
<b>F pr.</b>	0.05	<.001	<.001
<b>L.s.d.</b>	0.70	0.57	0.59
<b>Cv%</b>	<b>68.70</b>	<b>38.9</b>	<b>49.9</b>

Rezultaduprodusaunhusitinan 2012 no 2018

iha differentesignifikativaibelahatudukonsistenbavaridadehirakne'ebeesperimeta, baMediúprodusaunihavaridade balun ne'ebefoprodusaundiakhanesanvaridadeD.PNG 13, iha parte selukvaridadeNig 6 ihatinanruanialaranprodusaunkonsistennafatin.Tuir (SoL 2012), hatetenkatakihavaridadekualidadedakiokinneenmak halo komparasaunhovaridadelokaloinrua (D.LurohoD.venilale).

## Konkluzau

Testereplikaduduhaenadaptasaunne'ebéhala'oíhasentrupeskizaLoesihatempubailoroba produsaun(t/ha)lahatudusiraniakonsistensiabaproductaun.

IhasentruLoesobservakatakihasignifikante entre variedadesbaproductaun t/ha,densidadeaihoris, total hun/plot no todanmusan /plotmaibelahatudubakomponentesiraseluk.Produsaunnebemakdiak no aásmaklokalvenilale ho nia valor 1.80 t/ha no PNG 13 ho nia valor 1.19 ho PNG 31 ho nia valor mak 1.11t/ha. Produsaunnebe'ekiikliumakvaridadelokalLuro ho nia valor mak0.26 t/ha.Iha parte seluk, Rezultaduprodusaunhusitinanrua (**2012, 2018**) hatdukatakihadiferentesignifikativumaibe la konsistenbavaridadenebe'emakkoko, depoismediúprodusaunne'ebediakmakD.PNG 13.bavaridadefoun*Nigeria* **6**durantetinanrua ne niaprodusaunkonsisten (1 t/ha).

### Rekomendasaun

Baseiabarezultadupeskizatinan

2018tempubailoromak,hakarakrekomendabaDiracçãoDNPEIGatuhala'okontinuasauntesterepl ikativubaduhaenadaptasaunuza variedadeintrodusnolokal tamba varidadenebe'ehalo teste adaptivone'eseidaukkonsistenbaniaproductaunho ida ne'emakkontinua pesquisanafatinmolok halo rekomendasaun.

## **Bibliografia**

- Agroindo 2016. DetailProdukPeluangUsahaBudidayaKecipir dan AnalisaUsahanya.*  
*Mas Ad, 2017.Cara MenanamBudidayaKecipir “PeluangBisnisMenjanjikan”*  
*BagiPemula.*  
SoL 2012.Relatori PeskizaAnnual 2012.  
*Wikimedia 2018.Kecipir, DariLalapanHinggaPenyuburTanaman,*

### **3.6. Efeito Fila Rai no Tipo Adubus Organiko ba Kresimento no Produsan aihoris Fore Keli (*Glycine max L.*) Julieta Lidia<sup>1</sup>, Juliberto dos Santos<sup>2</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>3</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Forekeli (*Glycine max L.*) hanesan aihan alimentar ne’ebé iha nutrisaun diak, iha proteina, nabati nomos iha kolestrol nebe menus. Aihanne’e mos folin maka’as iha merkado global. Aliende ne’e forekeli mos hanesan aihan alimentar ne’ebé importante tebes depoisde batar no fos. Konsumu forekeli ne’ebé fresku no maneira seluk hodi bele hasa’e nutrisaun komunidade. Iha Timor-Leste, forekeli barak liu mak konsumu ho sistema da’an ho batar no agora Timor-Leste mos hakat ona ba era globalizasaun uza forekeli bele halo industria seluk hanesan tempe, tahu no tauge no nia kain bele fo’o ba animal. Forekeli mos hanesan aihoris agro-negosiu ho valor ekonomiku nebe a’as katak nia iha aihan proteina liu-liu iha Indonézia inklui mos Timor Leste. Nesesidade fore keli kada tinan produsaun sei menus atraves husi aumentu populasaun agrikultor sira iha rai laran kompara ho Indonézia nebe ho produsaun forekeli kada tinan sempre sa’e, nesesidade nutrisaun, kapasidade industria nebe progresu (Fachruddin, 2000).

Forekeli hanesan aihan adisionál ne’ebé saudábel ba kualker dieta. Ho forekeli bele kontribui ba hadia kualidade aihan populasaun Timor-Leste nian nebe sei depende liu ba na’an, batar no hare(etu). Husi imformasaun nebe mensiona iha leten, forekeli mos iha nia kapasidade atu fiksa nitrojénio livre husi atmosferatu aumenta N iha rai laran. Iha Timor-Leste fore keli sai hanesan mos aihoris nebe importante tamba 40% agricultor sira kuda fore keli atu fornese ba sira nia an hodi bele komsume (subsisténsia) ka faan iha merkado atu hetan osan, maibe produsaun nebe mak agrikultor sira hetan  $\pm$  1.28 ton/ha (SOL,2012)

Kultivasaun nebe sei uza sistema tradisional bele afeta ba produtividade no produsaun forekeli nian agricultor sira la tau importansia nebe diak ba fini nebe diak, prepara rai hodi fila rai nebe diak no uza adubus organiku nebe diak hodi habokur rai no aihoris for keli bele fo produsaun nebe diak.. Hosi hahalok sira ne’e sei la favorese ba agricultor sira atu hasa’e produsaun no rendimentu nebe diak. Hare ba produtividade nebe sei menus, difisil atu bele alkansa ita nia tarjetu hodi bele produs no fornese rasik forekeli ba populasaun iha teritorio Timor-Leste tomak.

#### **Objetivu**

1. Atu hatene efeitu fila rai ba aihoris forekeli.
2. Atu hatene ho eskoila tipu adobus nebe diak ba produsaun forekeli.
3. Atu asegura no hasa’e produsaun fore keli iha Timor Leste.

## **Metodologia Peskiza**

### **Fatin no tempu Peskiza**

Peskiza ida ne'e halao ona iha Centro peskiza Darsula Baucau, hahu iha fulan Maio to'o fulan Setembro 2016.

### **Material**

Material nebe uza iha peskiza ida ne'e mak : Fini Fore keli, adubus organiku ( karau te'en ho bibi ten ), test kis, spidol ho pilox.

### **Dezenho Eksperimentasaun**

Dezenho ambiental nebe uza iha peskiza ida ne'e mak dezenho randomiza grupo (RAK) ho factores rua no replika ba dala tolu. Factores premeiru mak Fila rai (F) ho nia nivel mak tuir mai ne'e:

F0 : Kontrolu( la fila rai)

F1 : Fila rai dala ida

F2 : Fila rai dala rua

Factores segundo mak Tipo adobus Organiku hanesan tuir mai ne'e:

A0 : Kontrolu ( La tau adobus organiku)

A1 : Tipo adobus karau te'en

A2 : Tipo adobus Bibi te'en.

### **Analizasaun dezenho**

Dezenho nebe uza iha peskiza ida ne'e mak dezenho randomiza grupo Atu hatene impaktu tratamentu hotu ba aihoris nia moris no rezultadu, dadus hirak nebe hetan husi terenu bele analiza ho estatistika analiza ovarian, kontinua ho testu diferensia ba distansia dobru duncanea (lasti's multiple range test( BNT) ho nia estandária  $\alpha=5\%$  uza software Excel ba Genstat edisaun 17.

## Rezultadu

### Parametru Aihoris nia moris

**Tabela 44. Aihoris nia as semana 2 depois kuda, semana 4 depois kuda, ho semana 6 depois kuda (cm)**

Tratamentu	Aihoris nia as semana 2 depois kuda(cm)	Aihoris nia as semana 4 depois kuda (cm)	Aihoris nia as semana 6 depois kuda (cm)
F0AO	8.11	14.78	23.33
F0A1	10.22	15.67	28.00
F0A2	10.67	17.44	30.33
F1A0	10.00	15.89	27.89
F1A1	12.11	16.22	37.67
F1A2	12.11	17.22	36.67
F2A0	10.44	15.00	31.44
F2A1	12.56	20.33	43.22
F2A2	12.67	17.78	39.22
F.prob<0.05	1.00	0.12	0.42
LSD	ls	ls	ls
% Cv	15.20	10.50	10.30

Rezultadu analiza hatudu katak laiha signifikante entre faktores fila rai no tipo adubus organiko ba aihoris forekeli nia ass depois de semana rua (2 MST), maibe aihoris aas liu iha factores F2A2 ( fila rai dala rua no tau adubus organiko bibi ten) no ass nebe minim liu iha factores F0A0 (control, la fila rai no la tau adubus organiko) ida nee hatudu katak iha respons nebe diak entre faktores fila rai dala rua ho tipo adubus organiko bibi ten. Rezultadu analiza hatudu mos katak iha semana haat no semana neen depois kuda hatudu katak aihoris aas liu iha faktores fila rai dala rua no tau tipo adubus organiko karau ten (F2A2), fila rai dala rua halo rai mamar no aihoris nia abut tama ho diak hodi simu nutrisaun hotu iha rai laran, argumento hanesan mos fo husi (Suwardjono, 2004) nebe hateten katak strutura rai nebe diak sei halo aihoris nia abuti libre hodi foti nutrisaun iha rai laran no sei halo aihoris nia aas naruk liu kampara ho tratamento sira seluk. Alende ida nee tipo adubus organiko bibi ten mos fo valor nebe bot kompara ho tratamento sira seluk ida akontese tamba adubus bibi ten geralmente iha nutrisaun N, P, ho K nebe mak aas liu kompara ho karau ten. (Susanto, 2002).

**Tabela 45. Numeru tahan**

Tratamento	$\Sigma$ tahan ( $\Sigma$ ) semana 2 depois kuda	$\Sigma$ tahan ( $\Sigma$ ) semana 4 depois kuda	$\Sigma$ tahan ( $\Sigma$ ) semana 6 depois kuda
F0A0	6.22	9.78	23.33
F0A1	6.44	11.11	28.00
F0A2	7.11	12.56	30.33
F1A0	6.33	10.78	27.89
F1A1	7.56	9.33	37.67
F1A2	7.22	8.78	36.67
F2A0	6.67	10.00	31.44
F2A1	7.33	12.67	43.22
F2A2	7.22	11.56	39.22
F.prob<0.05	0.67	0.32	0.42
LSD	LS	LS	LS
% Cv	13.90	20.40	10.30

Tabela 5. Rezultadu analiza hatudu katak forekeli semana rua depois kuda semana haat depois kuda no semana neen laiha signifikante entre factores fila rai no tipo adubus organiko maibe entre tratamento hirak iha leten rezultadu tahan barak liu iha tratamento F2A1 no tahan oituan iha tratamento contolo F0A0.

#### Parametro Produsaun

Tabela 7. Rezultadu analiza hatudu katak laiha signifikante faktores fila no tipo adubus ba produsan ton/ha maibe produsaun bot iha tratamento F2A2 no rodusaun kiik liu iha iha F0A0. Mesmo la iha significante entre factores rua fila rai no tipo adubus ba produsaun ton/ha maibe rezultadu hatudu katak fila rai dala rua no tipo adubus bibi ten mak fo produsaun nebe as.

**Tabela46. Komponente Produsaun**

Tratamento	Musan kada		
	hun m <sup>2</sup>	fuan	Prod ton/ha
F0AO	1.85	2.00	0.22
F0A1	2.00	2.16	0.32
F0A2	2.59	1.00	0.32
F1A0	2.52	2.00	0.26
F1A1	4.30	1.00	0.45
F1A2	4.07	2.01	0.46
F2A0	3.41	2.00	0.23
F2A1	3.85	2.06	0.41
F2A2	4.44	2.00	0.65
F.prob < 0.05	0.23	0.81	0.13
LSD	ls	ls	ls
% Cv	18.70	5.40	29.9

Rezultadu analiza hatudu katak laiha signifikante faktores fila no tipo adubus ba hun  $m^2$ , maibe aihoris barak mak moris iha tratamento F2A2 no aihoris moris menus iha tratamento F0A0. Musan kada fuan kuase atu musan rua, no fuan kada hun barak liu iha tratamento F1A1 no fuan menus iha tratamento F0A0.

**Tabela 47. Musan 100 (gr)**

Tratamento Fila_Rai	Tipo Adobus			Rerata
	A0	A1	A2	
F0	7.77 a	8.60 a	9.64 ab	8.67
F1	9.70 ab	20.51 c	22.75 cd	17.65
F2	13.82 b	23.96 cd	26.04 d	21.27
Rerata	10.43	17.69	19.48	(+)
F.prob<0.05	16.7			
LSD	0.008			
% Cv	16.7			

Rezultadu analiza iha tabela 9. Leten hatudu katak iha signifikante entre faktores fila rai no tipo adubus organiko iha kombinasaun entre F2A2 (fila rai dala rua no tau adobus organiko) hetan todan musan 100(gr) bot liu 26.04 kompara ho tratamento sira seluk, ho ida nee hatudu katak fila rai dal abele halo rai mamar no adobus organiko (karau ten) nebe tau ba iha komposizaun element hanesan N,P ho K livre atu halo examinasaun hodi nunee hasae todan musan 100 ida(gr).

## **Konkluzau**

Fore keli (*Glycine max L.*) hanesan aihan alimentar ne'ebé iha nutrisaun diak, iha proteina, nabati nomos iha kolestrol nebe menus, aihan ne'e mos folin maka'as iha merkado global. Rezultadu hatudu katak laiha signigikaten entre factores ba aihoris forekeli mai produsaun bot liu iha tratamento F2A2 mak 0.65 ton/ha no kiik liu iha tratamento F0A0 no 0.22 ton/ha.

## **Rekomendasau**

Peskiza ida ne'e fase primeiro hala'o ona, maibe precisa tan peskiza kontinua hodi nune'e bele hetan dados ne'ebe diak liu tan. Atu halo maneira fila rai nebe diak no tipo adobus organiko nebe diak ba produsaun aihoris forekeli.

## **Bibliografia**

- Bozzori, 2011 Budi daya kacang kacangan. PT Gramedia Pustaka
- Effendi et al, 2008. Pengantar Agronomi, , PT. Gramedias Pustaka Utama. Jakarta. 2009.
- Eprim, Y.S. 2006.Priode kritis tanaman kedelai (*Glycine max L.*) terhadap kompetisi gulma pada beberapa jarak tanam di lahan alang-alang (*Imperrata cylindrica L.*).Skripsi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Facrhrudin, 2000.Budidaya kacang kacangan.Kanisius.Yogyakarta.

## KAPITULU IV

### REZULTADU PESKIZA BA KOMODITI AI-HORIS INDUSTRIAIS

**4.1. Koleksaun, Karakterizasaun, Teste Sabor Jenotipu lokal ai-horis Sabraka Tangerina (*Citrus reticulata SPP.*) Tinan 2018**  
**Armandina Marçal<sup>1</sup>, Denisia Raquel Soares Brito<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>1</sup>,**  
**Albertino Geronimo<sup>1</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste<sup>1</sup> E-mail: [dina.pesquizatl@gmail.com](mailto:dina.pesquizatl@gmail.com)**

#### **Introdusaun**

Tanjerina (*Citrus reticulata*) hanesan ai-fuan importante ida iha Timor-Leste. Ai-fuan ne'e iha konteudu vitamina C ne'ebe a'as (44%) no 13% vitamina A no diak ba ema atu konsumu (Saputri, 2015). Maioria ema barak konsumu tanjerina maibe seidauk iha koiñesementu ne'ebe klean liu konaba importansia husi ai-fuan ida ne'e rasik, tan ne'e persija tebes atu dezenvolve liu tan rikeza jenetiku tanjerina ne'ebé agrikultor sira kuda ona durante tempu naruk no seidauk iha atensaun atu bele mantein no konserva, nune'e hodi bele hariku liu tan rikeza jenetiku tanjerina ne'ebe iha rai laran. Mesmu variedade ne'ebé agrikultor sira uza rezulta produsaun ne'ebé menus, maibe variedade lokal iha nia karakteristiku úniku balu ne'ebé presija kontinua konserva didiak no dezenvolve nafatin, hodi bele responde ba impaktu mudansa klimátika ne'ebé mosu liu husi dalan melloramentu.

Atu responde ba atividade melloramentu hodi kria variedade foun, maka koleksaun jermplasma liu husi dalan eskplorasaun importante tebes atu bele rekolla no konserva rekursu jenétiku sira ne'e. Variedade lokal ai-horis tanjerina eziste ona durante tempu naruk no agrikultor sira bai-bain uja hodi kuda iha sira nia to'os. Mesmu vizualmente ai-horis sira nia performansia relativamente uniforma, maibe ho nia jenetiku differente. Atu dezenvolve tanjerina lokal hodi hetan variedade ho jenotipu ne'ebe diak persija halo mos koleksaun, teste sabor, karakterisasaun no teste replikadu hodi bele hare mos nia produtividade husi jenotipu foun ne'ebe dezenvolve.

## **Materiais no Método**

Peskiza koleksaun ai-fuan tanjerina realiza ona iha Posto administrativo Liquidoe, Munisipiu Aileu no Posto administrativo Ermera, Munisipiu Ermera nian durante fulan tolu nia laran, hahu husi fulan Junho to'o fulan Augusto 2018. Material ou ekipamentus sira ne'ebe utiliza iha atividade peskiza ida ne'e mak hanesan: Metro, kamera, hena kór malahuk, protokolu, plastik, *coolbox*, tali rafia, spidol, lapizera, *field book*, pilox, regua, dasin 50kg no material relevante seluk.

### **Método Peskiza**

#### **Tempo no Fatin Peskiza**

Peskiza koleksaun ai-fuan tangerina realiza ona iha Posto administrativo Liquidoe, Municipio Aileu no Posto administrativo Ermera, Municipio Ermera nian durante fulan tolu nia laran, hahu husi fulan Junho to'o fulan Augusto 2018.

#### **Materiais no Ekipamentus**

Material no ekipamentus sira ne'ebe utiliza iha atividade peskiza ida ne'e, mak hanesan: Metro, camera, hena kór malahuk, protokolu, plastik, *coolbox*, tali rafia, spidol, lapizera, *field book*, pilox, regua, dasin 50 kg no material relevante seluk.

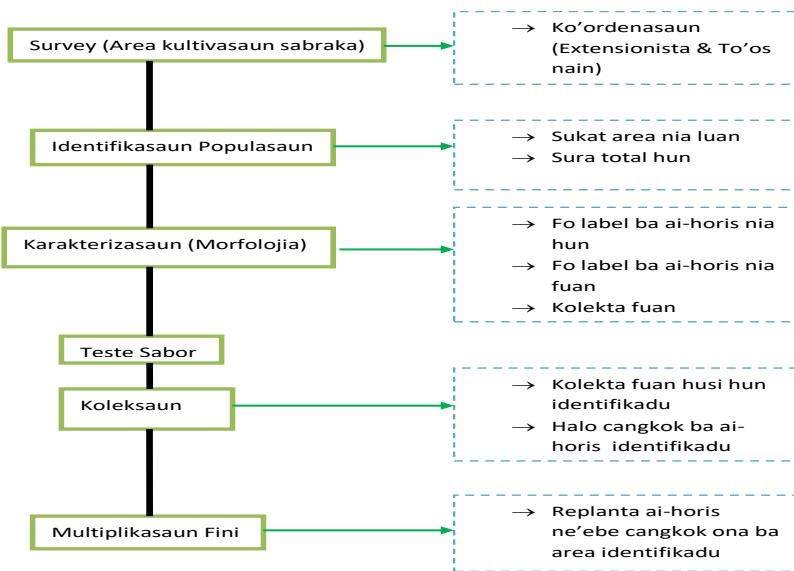
### **Método Peskiza**

Método ba koleksaun nian hala'o husi recolha amostra ai-fuan tangerina fuan 5 kada hun husi hun hamutuk 63 iha municipio Aileu no Ermera, depois kontinua ho teste sabór ba ai-fuan husi hun 63 inklui ho kontrolu. Método kuda uja linha (husi kada hun) ho nia distansia kuda 3 m x 2 m no prepara rai kuak no kontinua kuda hun ida kada rai kuak. Método karakterizaun no produtividade hala'o iha tempu observasaun dahuluk ba ai-horis inan hodi hare ba nia morfolojia kada linha/jenotipe sira, ne'ebé identifikadu ona. Karakterizaun sei halo bajeia ba karakter morfolojia mak hanesan tuir mai ne'e:

1. Deskrisaun morfolojia: Abut, sanak/kain, tahan, funan, fuan no musan.
2. Karakteristika/trait morfolojia: Forma (*bentuk*), kór, testura, medida (naruk, luan, area).
3. Parametru/indeks morfolojia: Variabilidade ba morfolojia hotu.

## Dejeinu Tratamentu

Dejeinu tratamentu ba peskiza ida ne'e mak hanesan:



## Parametru Observasaun

Parametru observasaun ne'ebe halao ona iha peskiza ida ne'e mak: halo ona karakterisazaun ba tangerina fuan no musan no hare liu-liu konaba:

- Fuan
  - ✓ Performansia externa (Todan fuan (g), diametru fuan no naruk, modelu fuan (kabuar, naruk, oval, manutolun), modelu fuan okos (iha kakorok, naruk), Fuan kulit (matak, matak kinur, kinur), testura fuan (mamar, to'os, kaber, la kaber).
  - ✓ Performansia interna (kulit laran (to'os, mamar, ladun mamar), kor kulit laran (matak, mutin, kinur, korderoza), segmentu modelu uniforma (los, lae), segmentu laran to'os (mihis, mediu, mahar), kór isin laran (mutin, kinur, matak, orange), testura isin laran (Crispy, uat, isin), furin (badak, mediu, naruk), konteudu bén iha isin laran (uituan, mediu, barak).

### • Musan

#### ⊕ Performansia externa

Modelu musan (kabuar, naruk, oval), musan oin (kaber, la kaber, uat barak), kor musan ( mutin, kinur, kreme, modok, coklate), resistensia

#### ⊕ Performansia interna

Kor kotiledon (mutin, ladun kinur, modok, modok los, coklate), Embryo musan (monoembryonic, polyembryonic, kahur rua ne'e)

## Rezultadu

*Koleksaun amostra fuan husi tangerina hun husi Municipio Aileu ho Ermera*

**Tabela 48.** Total amostra ne’ebé rekolha husi municipio 2 hamutuk 62 inklui ho control

<b>Kodíku</b>	<b>Municipiu</b>	<b>Posto Administrativo</b>	<b>Suco</b>	<b>Aldeia</b>
<b>ALNA1</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA2</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA3</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA4</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA5</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA6</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA7</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA8</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA9</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA10</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA11</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA12</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA13</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA14</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA15</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA16</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA17</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA18</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA19</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA20</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA21</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA22</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA23</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA24</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA25</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA26</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA27</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA28</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA29</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>ALNA30</b>	Aileu	Liquidoe	Namulesu	Aitoin
<b>AFF1</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF2</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF3</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF4</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF5</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF6</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF7</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF8</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahiria	Fatubuti
<b>AFF9</b>	Aileu	Aileu Villa	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT1</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT2</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT3</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT4</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT5</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT6</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT7</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT8</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALFT9</b>	Aileu	Liquidoe	Fahisoi	Tatilisame
<b>ALMM1</b>	Aileu	Liquidoe	Manucasa	Manutai
<b>ALMM2</b>	Aileu	Liquidoe	Manucasa	Manutai
<b>ALMM3</b>	Aileu	Liquidoe	Manucasa	Manutai
<b>ALMM4</b>	Aileu	Liquidoe	Manucasa	Manutai
<b>EMR01</b>	Ermera	Ermera Villa	Mertutu	Railori
<b>EMR02</b>	Ermera	Ermera Villa	Mertutu	Railori
<b>EMR03</b>	Ermera	Ermera Villa	Mertutu	Railori
<b>EHP01</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP02</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP03</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP04</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP05</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP06</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>EHP07</b>	Ermera	Ermera Villa	Humboe	Poeana
<b>TC</b>	Dili	Vera Cruz	Lecidere	Lecidere

Rezultadu peskiza ida ne’ebé hatudu katak, peskizador konsege rekolha ai-fuan tangerina husi hun inan hamutuk 63 husi municipio Aileu no Ermera hodi kontinua halo teste sabór ba ai-fuan ne’ebé rekolha. Ne’ebé hamutuk 52 husi municipio Aileu no 10 husi municipio Ermera no kontrolu ida (Tabela 1).

*Koko sabór ai-fuan tangerina rekolha husi Municipio rua (Aileu no Ermera)*

Rezultadu koko sabór ba ai-fuan tangerina indika katak ema iha preferensia difrente wainhira hili atu han ai-fuan tangerina. Hare ba sabór midar kuaze ema hili barak mak iha ai-fuan ás liu ho kódiku EHP05 kolecta husi Municipio Ermera no tuir fali mak kódiku EHP05, ALNA20 no ALNA17 husi Municipio Ermera ho Aileu (Tabela 2). Wainhiha koko han maioria dehan EHP02 mak mamar liu. Husi parte fiborous nian indika katak tangerina ne'ebe uat laiha mak hanesan: EHP03, EHP01. Kuantidade bén barak liu nota iha ALFT9. Husi sorin wainhira hare fila fali ba gostu ema maioria dehan EHP04 mak diak. Husi analiza variasaun hatudu katak tangerina ho kódiku EHP05, EHP01 mak sai preferensia ba ema atu eskolha tamba midar (Tabela 2.).

**Tabela 49. Rezultadu koko sabór ba ai-fuan tangerine rekolha iha tinan 2018**

Kodiku	Sabor				Han				Fiborous				Performansia kulit		Kuantidade Ben (%)		Gostu				preferensia	
	Sin Makas'	Sin naton	la sin	Midar	Mamar	To'os	Uat barak	Uat la ihu	attractiv o	attractiv o	Barak	Uituan	Diaik	Diskon ton	Iadiak	Gosta	Ladun gosta	la gosta				
AFF1	0	4	4	19	17	8	7	13	20	5	15	10	8	0	10	2	7	0				
AFF2	0	4	5	16	16	9	11	13	21	5	20	5	16	10	0	17	10	1				
AFF3	1	2	5	17	23	2	9	19	18	4	16	8	17	10	5	18	4	2				
AFF4	1	5	7	12	21	3	4	18	21	5	19	7	13	5	1	15	9	0				
AFF5	2	5	3	15	16	9	4	17	21	4	13	14	8	11	1	12	7	0				
AFF6	3	8	6	7	17	15	11	11	12	12	12	11	5	13	4	9	11	0				
AFF7	1	10	5	6	9	16	8	15	15	8	17	9	2	13	1	6	9	3				
AFF8	2	8	6	11	10	14	8	15	14	13	16	8	14	6	0	14	14	0				
AFF9	9	6	3	7	16	8	9	13	11	14	13	11	15	15	3	8	6	3				
ALFT1	3	6	3	13	16	9	7	19	11	15	13	11	8	7	4	7	10	6				
ALFT2	2	7	2	10	14	11	10	15	12	11	12	13	10	11	7	10	7	3				
ALFT3	3	9	5	10	18	7	13	12	10	11	21	3	10	7	2	14	7	3				
ALFT4	5	11	0	12	13	7	13	12	17	8	10	5	5	5	5	12	6	5				
ALFT5	1	7	1	13	9	14	12	8	15	6	14	10	11	11	5	11	7	2				
ALFT6	4	6	3	10	14	11	9	14	16	8	14	11	9	12	5	10	9	3				
ALFT7	2	14	0	12	15	11	10	10	18	4	21	4	12	4	3	13	4	3				
ALFT8	2	11	6	7	15	10	5	18	18	6	19	6	12	8	4	8	6	3				
ALFT9	0	13	3	14	19	8	7	16	14	8	24	2	12	5	1	15	9	5				
ALMM1	8	4	5	5	16	9	13	12	16	9	18	6	11	8	5	16	6	3				
ALMM2	1	11	0	10	11	9	12	13	10	12	13	8	14	6	8	8	10	7				
ALMM3	15	2	2	5	13	12	6	10	9	12	12	11	8	6	13	9	8	13				
ALMM4	12	3	4	5	11	14	13	18	15	12	16	9	5	12	9	3	11	7				
ALNA1	2	2	12	17	22	3	5	17	16	9	21	6	13	10	1	16	6	3				
ALNA10	9	9	4	7	13	15	10	14	11	14	14	10	6	7	9	4	8	6				
ALNA11	7	12	5	9	15	11	4	18	15	10	16	8	8	11	10	8	8	6				
ALNA12	0	6	3	18	18	7	13	9	15	8	16	9	8	10	3	6	12	0				
ALNA13	1	9	1	13	20	8	9	15	10	15	16	8	13	11	5	10	7	4				
ALNA14	2	6	5	18	22	5	8	14	16	8	9	15	11	7	2	11	6	4				
ALNA15	0	10	1	17	21	4	6	18	15	11	13	11	11	16	7	12	8	3				
ALNA16	2	15	1	16	9	11	15	15	5	18	11	14	4	12	4	5	10	10				
ALNA17	0	6	4	20	5	9	13	15	10	10	16	8	8	10	5	14	7	2				
ALNA18	0	10	1	13	14	11	8	12	13	12	13	9	11	3	8	10	4	4				
ALNA19	0	9	4	14	19	6	7	10	11	12	13	12	11	5	5	10	10	2				
ALNA21	5	9	3	11	12	13	7	15	20	5	16	9	8	17	0	14	2	2				
ALNA20	0	7	5	20	18	7	7	16	19	6	17	7	16	5	3	10	12	2				
ALNA21	1	6	4	10	20	5	5	16	20	5	14	10	9	0	7	7	2					
ALNA22	2	5	4	11	20	6	8	12	17	7	19	5	10	10	5	11	7	4				
ALNA23	0	5	6	19	22	3	4	17	17	7	21	4	13	6	2	11	6	2				
ALNA24	2	5	4	14	23	3	5	16	17	8	15	9	17	9	3	13	7	2				
ALNA25	0	7	1	18	16	8	7	14	16	7	21	4	15	5	2	16	7	2				
ALNA26	3	3	2	16	13	12	11	16	19	4	18	6	13	7	9	15	6	3				
ALNA27	3	4	3	19	15	10	16	12	15	8	15	9	14	7	6	15	6	5				
ALNA28	2	12	1	9	16	9	8	15	15	9	11	13	12	9	5	5	9	3				
ALNA29	6	13	1	5	17	8	8	15	9	13	10	14	12	7	3	6	8	2				
ALNA30	16	6	0	13	7	18	10	14	12	13	17	7	12	5	12	8	12	6				
ALNA31	0	5	3	15	16	9	11	12	16	10	19	6	13	9	2	13	7	4				
ALNA4	2	7	7	13	12	13	8	14	22	2	20	4	14	9	3	9	13	3				
ALNA5	8	10	3	9	7	15	10	13	14	11	16	9	8	10	2	14	7	2				
ALNA6	1	6	1	10	15	12	9	15	13	12	18	8	13	12	3	13	8	6				
ALNA7	5	8	4	12	13	12	14	10	14	12	19	5	6	19	4	6	7	1				
ALNA8	6	13	2	4	12	14	11	15	11	12	15	10	3	9	10	4	6	7				
ALNA9	6	12	7	11	20	5	9	13	14	8	21	3	12	6	8	6	12	7				
EHP01	0	1	6	21	23	3	4	21	14	10	16	9	19	2	0	21	4	0				
EHP02	0	1	5	22	24	1	5	19	17	7	21	4	17	4	2	16	1	3				
EHP03	0	8	2	16	23	2	7	21	17	10	18	7	17	10	3	11	8	0				
EHP04	2	0	4	20	23	2	5	20	16	7	23	2	20	1	0	18	3	0				
EHP05	0	3	24	23	2	4	21	19	7	20	5	19	1	1	21	2	0					
EHP06	0	2	22	23	2	5	20	16	11	19	6	13	5	1	17	1	0					
EHP07	0	1	4	20	23	2	7	18	19	7	20	5	19	2	1	13	8	0				
EMR01	3	3	1	17	19	6	11	14	15	9	19	6	15	9	3	12	6	3				
EMR02	5	7	3	14	20	5	11	13	10	16	14	12	10	4	3	11	7	3				
EMR03	2	5	2	13	23	2	4	22	10	14	12	14	7	2	17	3	0					
EMR04	3	4	4	12	22	3	4	22	11	13	12	11	13	6	2	16	4	0				
TC	2	11	3	16	21	4	4	19	18	6	22	5	14	8	6	6	11	4	3			

## **Konklusaun**

Bazeia ba peskiza ne'ebe hala'o ona, peskizador sira konklui katak:

1. Tangerina ho kódiku EHP05, EHP01 mak sai preferensia ba ema atu eskolha tamba midar.
2. Tanjarina ne'ebe ninia sabór midar (ema barak mak hili) mak ho kódiku EHP05 kolekta husi Municipio Ermera no tuir fali mak kódiku EHP05, ALNA20 no ALNA17 husi Municipio Ermera ho Aileu.
3. Husi parte fiborous nian indika katak tangerina ne'ebe uat laiha mak hanesan: EHP03 no EHP01.
4. Kuantidade bén barak liu nota iha ALFT9.

## **Bibliografia**

Saputri, P. A. (2015). Pengaruh Variasi Subtitusi Ekstrak Pektin Jeruk Manis (*Citrus Aurantium L.*) Terhadap Mutu Fisik Mie Basah.

## **4.2. Tratamentu Doze husi Hormoniu $GA_3$ ho Durasaun Tempu Hoban ba Jerminasaun Fini Ai-Kameli (*Santalum album*) Ida Pereira dos Santos<sup>1</sup>, Cláudio Ninas Nabais<sup>2</sup>, Juliberto dos Santos<sup>2</sup> Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Ai-kameli (*Santalum album*) hanesan espesie ai-horis komersiu, ne’ebé importante tebes tamba iha ligasaun ho historia Timor-Leste ninian, liu-liu ema Português sira tama mai iha rai Timor. Ai-kameli ne’e dada komersiante sira tamba ninia morin. Mina ai-kameli ne’ebé bolu santalol, ninia morin di’ak no nune’e industria sira utiliza ba halo mina morin, kosmetika, no buat seluk tan ho ninia valór ne`ebé boot (Jain *et al.*, 2003).

Maski ai ida ne’e ninia valor ekonómiku as tebes-tebes tamba bele fa’an ho presu nebe boot no bele ajuda hadia ekonomia familia nian, maibe seidauk iha ema barak mak iha interesse kuda ai-kameli ne’e. To’os na’in sira ladauk kuda ai-kameli husi sira ninia viveiru rasik. Exploitasaun ba populasaun ai-kameli aumenta, maibe kuda fila fali menus liu. To’os na’in sira dala ruma seidauk hatene lolos, oinsa mak halo jerminasaun ba ai-kameli musan hodi hetan ai-oan nebe diak. Ai-kameli musan ne’e susar duni atu moris, bainhira lahalo tratamentu ida nebe especial tamba kulit musan nebe taká embrio mahar tebes-tebes.

Preparasaun viveirus mos tenke hatene kriteria ai-kameli hun nebe diak liu, hodi nune’e fini nebe hetan sei hamosu jerasaun ai-kameli sira nebe sei fo produsaun diak ho kualidade. Musan ai-kameli ne’ebé ita foti hodi halo fini tenke husi kada ai hun, ne’ebé konsideradu nudar ai-kameli inan. Kriteria ida fali mak tenke haree ba ai horis ninia tinan no fatin ita foti fini ne’e no mós hun ai-kameli ne`ebé tuan fó rezultadu fini ne’ebé di’ak (Neil, 1990).

Fini dormansia nu’udar karakterística ida husi fini ai-kameli, tamba ne’e tenke halo jerminasaun too període naruk husi fulan 2 too fulan 8. Iha ona experimentu balu nebe uza hormoniu hodi estimula jerminasaun lalais liu. Tuir fonte balu mensiona katak utiliza hormoniu  $GA_3$  bele hakotu prosesu dormansia ho nune’e bele habadak tempu jerminasaun no mós bele asilera uniforma iha jerminasaun. Ho hanoin ida ne’e buka atu estabelese teste ki’ik hodi hatene oinsá atu utiliza hormoniu  $GA_3$  ho doze ne’ebé optimu. Problema husi habarak ai-kameli mak hanesan jerminasaun fini ne’ebé nakfera kleur (dormansi), utiliza harmoniu  $GA_3$  bele hodi hakotu ninia dormansi atu nune’e fini jerminasaun lalais (Wattimena, 1987). Tuir fontes Williams *et al.* (2018) mensiona uza  $GA_3$  ho doze 0.1 g/L

(100 ppm) konsentrasaun bele asilera no hakotu prosesu dormansia atu fini bele moris lalais iha semana 3 ninia laran.

Modelu teste hanesan ne'e, ema haláo ona iha fatin seluk maibé seidauk koko iha Timor-Leste liu-liu iha tékniku viveiru ai-kameli oan. Ho razaun hirak ne'e, mak ami peskizadór iha planu atu halo peskiza ho titulu : “Tratamentu doze husi hormoniu GA<sub>3</sub> ho durasaun tempu hoban ba jerminasaun fini ai-kameli” hodi nune'e bele rekomenda ba agrikultór sira. Tamba wainhira laiha dadus kona-ba karakterística husi fini ai-kameli no tratamentu uza ho harmoniu GA<sub>3</sub>, maka dala barak la fó rezultadu di'ak. Objektivu jeral mak utiliza hormoniu GA<sub>3</sub> bele hakotu prosesu dormansia no asilera fini ai-kameli jerminasaun lais (Un *et al.* 2017).

### **Objetivu**

Liu husi teste ida ne'e bele determina doze hormoniu GA<sub>3</sub> ho durasaun tempu hoban ba jerminasaun fini ai-kameli iha Timor-Leste.

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no Tempu**

Peskiza ne'e hala'o ona iha MAP Mauboke, Munisípiu Liquiçá, durante fulan 10, hahu husi fulan Maio 2018 to'o Febreiru 2019. Komesa halo jerminasaun fulan Maio-Junhu no Junhu-Febreiru 2019 tau matan ai-oan to'o distribui.

### **Material no Ekipamentu**

Material ne'ebe presiza mak hanesan, fini ai-kameli, rai henek, hare kulit maran, rai metan, rai top soil, bé no hormoniu  $GA_3$ . Ekipamentu ne'ebé mak presiza hanesan enxada, katana, aisuak, au, tali rafia, polibag 15 cm x 22 cm, tizoura, gembor, metru, mangeira, spidol, label, livru no lapizeira.

### **Métodu Peskiza**

Atu buka hatene kona-ba uniformidade jerminasaun fini ai-kameli sei uza dezena experimental randomizadu kompletu ho uza fatórial rua mak hanesan tuir mai ne'e :

- Fátor dahuluk mak durasaun/tempu (T) hoban fini ho tratamento 6 iha kraik:

T1 = 12 óras

T2 = 16 óras

T3 = 20 óras

T4 = 24 óras

T5 = 28 óras

T6 = 32 óras

- Fátor dahrak tratamento uza doze hormoniu ( $GA_3$ ) Gibrelin acid (G), hamutuk 7 hanesan tuir mai:

G0 = Kontrola (hoban ho bee deit la tau hormoniu  $GA_3$ )

G1 =  $GA_3$  ( 25 ppm) =  $GA_3$  0.06 g/L

G2 =  $GA_3$  ( 50 ppm) =  $GA_3$  0.12 g/L

G3 =  $GA_3$  (100 ppm) =  $GA_3$  0.25 g/L

G4 =  $GA_3$  (200 ppm) =  $GA_3$  0.50 g/L

G5 =  $GA_3$  (300 ppm) =  $GA_3$  0.75 g/L

G6 =  $GA_3$  (400 ppm) =  $GA_3$  1.00 g/L

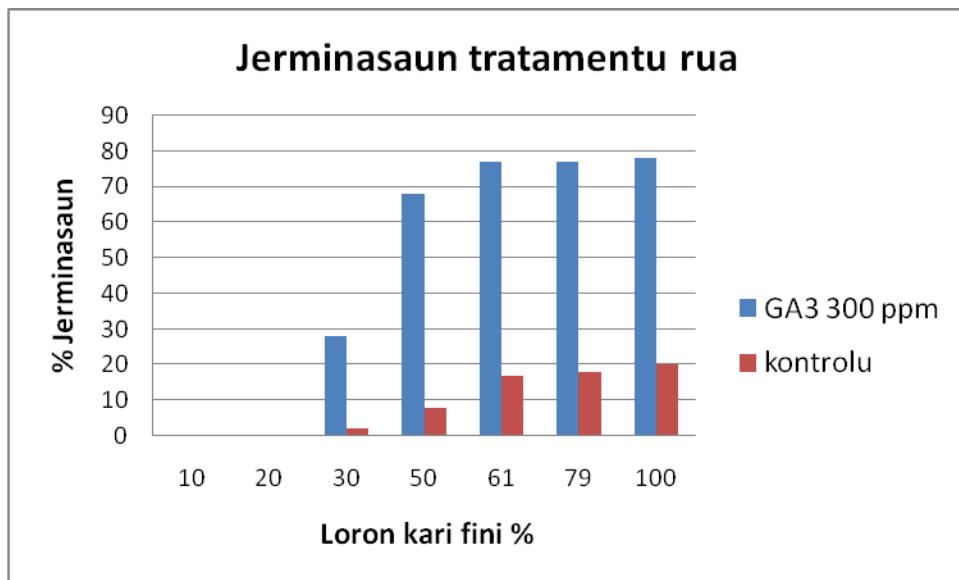
Ho nune'e, kombinasau ba tratamento hotu husi fátor 2 iha peskiza ne'e hamutuk 42. Sei uza replikasaun dala 3, maka hamutuk 126, no fini musan kada tratamento sei hoban fini hamutuk 100.

## Rezultadu Peskiza

### 1. Komparasaun jerminasaun no loron kari fini

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun hatudu katak iha efeitu positivu husi doze hormoniu ( $GA_3$ ) 300 ppm, ne'ebé bele istimula jerminasaun ai-kameli atinji 30 % kompara ba loron 100 kari fini nian. No kontrolu % jerminasaun ai-kameli 1 % jerminasaun kompara ba loron 100 kari fini nian. (Gráfiku 17).

**Grafiku 17. Jerminasaun tratamentu rua**

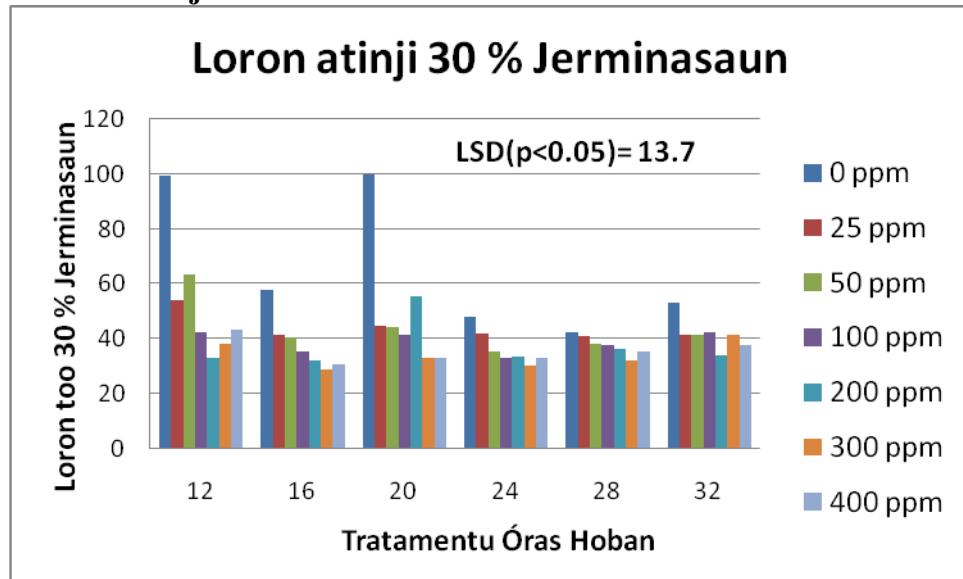


Gráfiku 1. Rezultadu komparasaun % jerminasaun no loron kari fini ba tratamentu rua

### 2. Loron jerminasaun ba tratamentu óras hoban

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun hatudu katak iha interaksaun entre fátor rua ( $GA_3$  ho durasun tempu hoban), ba % jerminasaun ai-kameli. Numeru pursentu jerminasaun ás liu iha tratamentu doze hormoniu ( $GA_3$ ) 300 ppm ho durasun tempu hoban óras 16 to'o 24. Numeru jerminasaun ai-kameli ne'ebé ki'ik liu iha tratamentu kontrolu (hoban bé deit) ho durasaun tempu hoban óras 16. Tuir Fontes T. Williams *et al.* 2018, utiliza hormoniu  $GA_3$  bele hakotu prosesu dormansia ho nune'e bele habadak tempu jerminasaun no mós bele aseleira uniforma ba jerminasaun ai-kameli. Mensiona uza  $GA_3$  ho doze 0.1 g/L (100 ppm) konsentrasaun bele aseleira no hakotu prosesu dormansia atu fini bele jermina lais iha semana 3 nia laran. (Gráfiku 2).

Grafiku 18. Loron atinji 30 % Jerminasaun

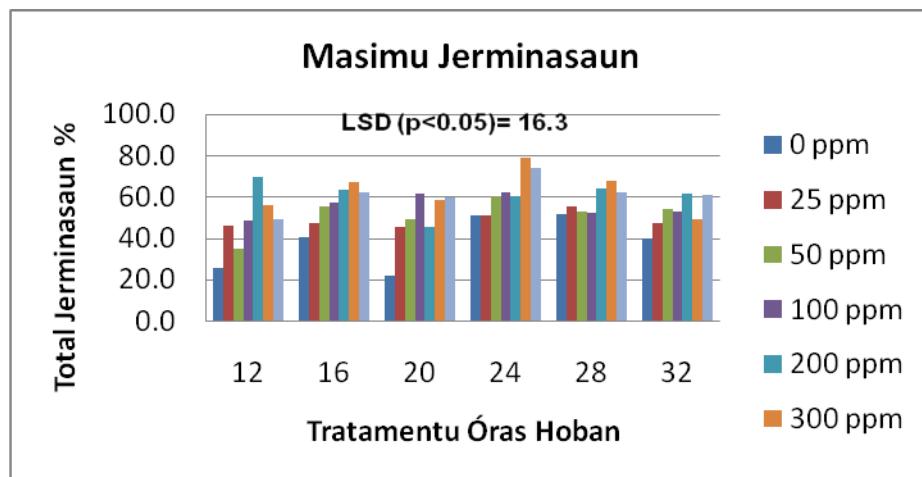


Gráfiku 2. Rezultadu loron to'o 30% jerminasaun ba tratamentu óras hoban

### 3. Másimu jerminasaun ba tratamentu óras hoban

Bazeia ba rezultadu analiza variasaun hatudu katak iha interaksaun entre fátor rua ( $GA_3$ ) Gibrelin acid ho durasaun tempu hoban ba % jerminasaun ne'ebe másimu ás. Tratamentu doze hormoniu ( $GA_3$ ) 300 ppm, bele istimula ba jerminasaun másimu ho total atinji 87 % iha durasaun tempu hoban óras 24. Enkuantu rezultadu jerminasaun ki'ik liu iha tratamentu kontrolu ho durasaun tempu hoban óras 12 ho total jeminasaun atinji deit 25 %. Haforsa ho estudu ida husi sudhir *et al.* 2013, katak iha efeitu positivu husi konsentrasaun hormoniu  $GA_3$  no durasaun tempu hoban fini ai-kameli ba numeru pursentu jerminasaun ai-kameli refere. Gráfiku 3.

### Grafiku 19. Masimu Jerminasaun



Gráfiku 3. Rezultadu masimu jerminasaun ba tratamentu óras hoban

## **Konkluzaun**

Bazeia ba rezultadu peskiza, peskizador konklui katak:

- Doze hormoniu ( $GA_3$ ) 300 ppm ho durasaun tempu hoban óras 24, bele istimula hodi aseleira jerminasaun fini ai-kameli atinji 78 %.
- Fini ai-kameli ne'ebe la hoban ho  $GA_3$  (kontrolu) no durasaun tempu hoban óras 12, fó efeitu ba jerminasaun to'o deit 25 %.

## **Rekomendasaun**

1. Rekomenda ba to'os nain sira, karik atu halo jerminasaun ba ai-kameli, maka la hetan  $GA_3$  para utiliza, sei bele hoban ho bé deit durante óras 24 to'o 28, bele hakotu ninia dormansia, hodi jermina lalais.
2. Persiza halo kontinuasaun peskiza uza  $GA_3$  hodi hakotu dormansia fini ai-kameli para jermina lalais.

## Bibliografia

- Damyanti RU, Jain Kurniaty R. 2003 Pengaruh usia sapih terhadap pertumbuhan bibit cendana (*Santalum album Linn*).
- Ross Neil. 1990. Seeds and Seed Germination. Plant Physiology Information Website [internet]. [diacu 2013 jan 1]. Tersedia dari: [http://plantphys.info/plant\\_biology/seedgerm.shtml](http://plantphys.info/plant_biology/seedgerm.shtml).
- Sudhir Chandra Das and Jagatpati Tah, 2013 at “Effect of GA<sub>3</sub> on Seed Germination of Sandal (*Santalum album L.*)
- T., Williams, R., Trindade, H (2018) Sandalwood seed dormancy & treatment. ACIAR Fact Sheet #S-02a. Prepared as part of ACIAR Project FST/2014069& CIM/2014/ 082 & FST/2016/154.
- Wattimena, G.A. 1987. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB, Bogor.
- Viktorius Un1, Siti Farida, Sama' Iradat Tito. 2017 Pengaruh Jenis ZPT Terhadap Perkecambahan Benih Cendana

#### **4.3. Kuntinusaun mantein rekursus genetika ai-han lokal no suporta asistensia**

**Teknik ba grupu biodeversidade iha centro pesquisa loes**

**Telesfóro F. Moniz<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Timor Leste mos hanesan parte ida husi *Convention of Biological Diversity (CBD)*, tama nune'e iha responsabilidade atu asegura nia soberania nasional ba genetika ai-han lokal oin-oin. Iha tinan 50 ba leten, ita nia beiala sira konhese no hetene diak ai-han sira nee'be ita kuda no konsumu husi gerasaun ba gerasaun. Ai-han sira ne'e importante duni hanesan riku soi Timor Leste nian ne'e duni persija konserva no desenvolve sai barak liu tan. Konservasaun aihan lokal sira ne'e persijamantein nafatin, hodi hatudu ba mundu katak ita iha identidade, tradiasaun, kultura iha parte ai han nian.

Aktividadesiha MAP hahuihatinan 2014, hodi haloeksplorasaun no implementasaunbaai-hanlocalhotune'ebézisteiha Timor-Lesteliu-liuai-hanlocalhanesan hareraimaran, aifarian, fehuk midar, kumbili, uhi batar ain naruk, batar fatuk, aifarinalokal nee'be konsidera hanesan ai-han orijinal Timor Leste nian. Tuir politika fini nasional MAP nian katak ai-han sira nebe ezizte iha Timor Leste liu husi tinan 50 ba leten nee konsidera hanesan ai-han original Timor ninian.

Iha *Esbosu politika fini nasional 2012* koalia mos konaba ai-horis ne'ebé sei fó apoiu ba dokumentasaun no karakterizasaun rekursus ai-horis ne'ebé deskobre iha NASAUN laran, nune'e mos sei fó apoiu ba koleksaun ai-han ne'ebé kompostu husi rekursus ai-horis ne'ebé deskobre iha too's laran iha kondisaun insito no exito ba tempu naruk. Iha esbosu lei ne mos sei fó apoio no fasilita inskrisaun ba variedade ai-horis local tuir maneira ne'ebé deskreve tuir mekanismu ho prosedimentu ne'ebé estabelese iha politika fini no lei fini ne'ebé relevante ho lei Governu Timor-Leste. Atu labele hamosu erosaun ba ai-han lokal, maka banku persija hala'o optimu hanesan identifikasiisaun, inventarizasaun, kolesaun, dokumentasaun konservasaun no halo database ba ia-han local ne'ebé mai husi ninian original hanesan husi aldeia, suku, municipio, NASAUN no agrikultor ne'ebé kuda ai-ha sira ne'e, hodi nune'e ita bele mantein ninian originalidade iha NASAUN ida ne'e. Hodi konserva diak ai-han lokal ho nune sei lalakon ninian fini original, Sai hanesan banku ba fini local hodi priense rekesitu Politika Fini Nasional, hodi hare posibilidade forte bele desenvolve sai ai-han nee'be maka produsaun as, adapta diak no rezistensia ba moras no pesti. Fo asistencia teknika liu husi treinamentu ba agrikultor sirahodi hasae sira nian kapasidade.

## **Metodolojia**

### **Métodu Identifikasioun**

Métode ida ne'e hanesan matadalan ida hodi halo identifikasioun ba ai-han lokal iha Timor-Leste. Hodi identifika ninia original no tama iha klase no ordo saida, ai-han ne'e mai husi ne'ebé, moris iha fatin as ka tetuk, nia bele adapta ho iklima saida, agrikultor ida ne'ebé maka kuda ai-horis ne'e hare iha (data pasport).

### **Métodu Dokumentasaun banku (data base)**

Metodolojia ne'e hodi halo asesu ba data, rai, hanesan halo dokumentasaun ba aktividades atu rekolha dadus ba banku, metode ida ne'e hanesan mos informasaun ida importante hodi ema bele asesu no asegura ai-han lokal iha rai laran, fasil hetan dadus data (data entry) Fasil atu asesu data (data retrieval) Uja hodi mobiliza aktividades plasma nutfah em jeralmente fasil halo monitorizasaun estatutu aktividades banku.

### **Métodu Karakterizasaun**

Hala'o karakterijasaun hahalok morfólojia no agronomis, halo evaluasaun ou identifikasioun ba toleransia aksesi ba biotic (pesti /moras), husi kualidade ai-han ne'ebé atu identifika, halo dokumentasaun ba resultadu aktividades karakteristika no evaluasaun liu husi livru catalog ne'ebé perpara hela ka uja catalog elektronika.

### **Métodu Konservasaun**

Presija prepara fatin ba ai-han ne'ebé atu konserva hanesan kuda fini. *World Federation of Culture Collection* (Persija iha interesse makas atu bele halo monitorizasaun ba ai-han ne'ebé konserva ona, ai-han sira ne'ebé konserva ona persija fóti nia karakteristiku wainhira kuda no moris ona iha fulan tolu nian laran, atu konserva ai-han sira ne'e persija halo preparasaun ba facilidade no materia informasaun, ne'ebé diak atu nune'e bele hatene lolos ninian karakteristiku. Persija halo koinhesimentu klean ba agrikultor sira liu husi treinamentu, no asistensia tekniku ba agrikultor sira.

## Resultadu

**Tabela 1. karakterizasaun hosi 22 variedade aifarina halo koleksaun iha timor leste 2015/2016  
Iha DNPEIG MAP Centro Pesquisa Betano 20014.**

**A. Halo karakterizasaun depaois de kuda fulan 3**

No.	Naran variedade	aikan as (cm)	modelodaun	koor daun	koor dikin	Koor kain
1	mantega	145	2	2	2	2
2	Atematu asirinik	151	3	1	2	1
3	Aifarina malae	-	-	-	-	-
4	Aifarina butila	-	-	-	-	-
5	Aifarina fuik	132	2	2	2	1
6	Dara atecia	145	1	3	2	4
7	Itolantokae	78	2	2	2	1
8	Iesu	130	2	2	2	1
9	Aifarina modok uan	81	2	2	4	2
10	Aifarina mutin	120	2	2	2	1
11	Aifarina kangkung	117	1	2	4	3
12	Etuhare	112	2	1	4	2
13	Kaimalae	142	1	3	4	4
14	nonagol	125	2	2	2	1
15	Silva	156	2	2	4	2
16	Esmera 35 (Tolontoka)	158	2	3	4	2
17	Marungi	143	2	2	1	1
18	Kasarubi	116	2	2	4	2
19	Olokai	121	2	2	1	1
20	Nona metan	117	2	3	4	2
21	Atisia lesibua	90	2	3	4	2
22	Kulu atisia	60	2	3	2	3

Koor daun: 1 = matak los2 = matak, 3 = matak nakukun

koor dikin = matak 2 = mean matak, 3 = mean, 4 = matak nakukun

Koor kain 1 = cokolate, 2 = silver 3 = laranga 4 = cokolate nurak

Modelo daun 1 = kabuar 2 = snaruk 3 = tahan garfu 4 = naruk

kikuau

Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes20016.

No	Naran variedade	Ai-han asm	Koor musan	Modelu tahan	Koor daun	Koor dikin	Koor kain
1	Batar fatuk	3	1	4	2	2	3
2	Batar fatuk	3	2	4	2	2	3
3	Batar fatuk	3	3	4	2	2	3

koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun

koor dikin1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun

koor kain1= kor kafe.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak

koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.5=mutun

koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho

koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4=rousho

modelu daun1=kabuar.2=kurasau.3=kotak.4= lotuk naru

Aihan as=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

Tabela 3. karakteriza saunhosaihan batar ain narukhalo koleksaun iha timor leste 2016/2017

Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes20016.

No	Naran variedade	Ai-han asm	Koor musan	Modelu tahan	Koor daun	Koor dikin	Koor kain
1	Batar ain naruk	3	2	4	2	2	3
2	Batar ain naruk	3	3	4	2	2	3
3	Batar ain naruk	3	4	4	2	2	3

koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun

koor dikin1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun

koor kain1= coklat.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak

koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.5=mutun

koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho

koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4rousho

modelu daun1=kabuar.2=kurasaun.3=kotak.4= lotuk naruk

ai-horisas=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

Tabela 4. karakteriza saunfulanaihan kumbilihalo koleksaun iha timor leste 2015/2016

Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes20016.

No	Naran variedade	Ai-han as .m	Koor kulit liur	Modelu tahan	Koor isin	Koor daun	Koor dikin	Koor kain
1	Kumbili	5	1	4	1	1	2	5
2	Kumbili	5	1	4	4	1	2	5
3	Kumbili	5	1	4	1	1	2	5

koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun

koor dikin1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun

koor kain1= kor kafe.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak.5=matak

koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.5=mutun

koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho

koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4rousho  
 modelu daun1=kabuar.2=kurasaun.3=kotak.4= lotuk naru  
 Aihan as=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

**Tabela 5. karakteriza saunhosifulan 3 ai-han uhi koleksaun iha timor leste 2016/2017**

**Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes2016**

No	Naran variedade	Ai-han as .m	Koor kulit liur	Modelu tahan	Koor isin	Koor daun	Koor dikin	Koor kain
1	Kumbili	5	1	4	1	1	2	5
2	Kumbili	5	1	4	4	1	2	5
3	Kumbili	5	1	4	1	1	2	5

koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun  
 koor dikin1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun  
 koor kain1= kor kafe.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak.5=matak  
 koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.5=mutun  
 koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho  
 koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4rousho  
 modelu daun1=kabuar.2=kurasaun.3=kotak.4= lotuk narku  
 Aihan as=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

Tabela 6. karakteriza sauhosi fulan 3ai han fehuk midar halo koleksaun iha timor leste 2015/2016

Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes20016.

No	Naran variedade	Ai-han as .m	Koor kulit liur	Modelu tahan	Koor isin	Koor daun	Koor dikan	Koor kain
1	Fehuk midar	3	1	1	1	1	3	5
2	Fehuk midar	3	2	5	1	1	2	5
3	Fehuk midar	2	2	1	1	3	2	5
5	Fehuk midar	3	3	1	2	3	2	5
6	Fehuk midar	2	3	2	2	3	2	5
7	Fehuk midar	2	3	2	2	3	2	1
8	Fehuk midar	3	3	5	3	3	2	1
9	Fehuk midar	4	3	2	3	2	2	1
10	Fehuk midar	3	4	1	1	2	3	1
11	Fehuk midar	3	4	5	1	2	3	5

Koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun

Koor dikan1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun

Koor kain1= kor kafe.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak.5=matak

Koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.

Koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho

Koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4rousho

Modelu daun1=kabuar.2=kurasaun.3=kotak.4= lotuk naruk5= sanak

Aihan as=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

Tabela 7. karakteriza sauhosi3variedade hare rai maranhalo koleksaun iha timor leste 2015/2016

Iha DNPEIGMAP Centro Pesquisa Loes20016.

No	Naran variedade	Ai- han as <i>m</i>	Koor kulit liur	Modelu tahan	Koor isin	Koor daun	Koor dikin	Koor kain
1	Hare mean	1.5	6	4	4	2	2	5
2	Hare metan	1.3	6	4	5	2	2	5
3	Hare kero	0.7	6	4	1	2	2	5
4	Hare 76	1	6	4	1	2	2	

koor daun 1=matak los. 2=.matak. 3=matak nakukun

koor dikin1= matak. 2= matak nurak.3=mean.4=matak nakukun

koor kain1= kor kafe.2=silver.3=laranja.4=kor kafe nurak.5=matak

koor kulit liur1= kor kafe.2=mutin.3=mean.4=laranja.5=mutun.6= kinur

koor isin laran1=mutin.2=laranja.3=roucho.4=mean.5=metan

koor musan1=kor kafe2=mutin.=3mean.4rousho

modelu daun1=kabuar.2=kurasaun.3=kotak.4= lotuk naruk

Aihan as=1m.2m.3m.4m.5m.5m.6m.7m.8m

## **Konklusaun**

1. Total ai-hanlokal nee'be kolekta iha centro pesquisa Betano no Loes husi tinan 2015-2017 maka ai-han aifarina oin 22. batar ain naruk oin 3. Kumbili oin 3.batar fatukoin 3. Uhioin 4. hare rai maran oin 4. fehuk midar oin11.Variedade mai husi Munisipiu 6 total ai-han maka oin 50.
2. Iha komparasaun exitu, katak ai-han husi agrikultor nian to'os ho fini nee'be konserva, iha diferensia moris tamba hetan tratamentu diak duke fini nee'be kuda husi agrikultor nia to'os.
3. Aifarina nebe foti husi munisipiu la hanesan, balun husi rai as ho altitude 123 m, balun iha fatin naton, ho rai as 50 m, bele adapta diak iha rai ho as 7 m husitasi. Ne'e konsidera katak aifarina local hotu nee'be konserva tantu moris iha rai as no rai tetuk laiha impaktu ba nian moris vegetative nian.
4. Aiha lokal hotu – hotu ne'ebe mai husi munisipiu la hanesan, iha resistesia ba moras no pesti.
5. Iha prosesu karakterizasaun hatudu katak aifarina ho naran no munisipiu la hanesan maibe ninia ko'or, tahan, isin, kain nian as hanesan deit.

## **Rekomendasaun**

1. Persija halo manutensaun kada tinan-tinan ba ai-han tuber sira ne'ebe konserva hela iha centro pesquisa sira.
2. Persija perpara fatin cool room ba fini sira hanesan (biji-bijian ) atu nune'e sei lalakon ninian orijinal
3. Persija iha kontinuasaun no manutensaun ba ai-horis exitu no insitu no persija preve orsamentukada tinan atu nune bele halo explorasaun ai-han sira nebe ejiste iha rai laran.
4. Persija iha defini Insitu nebe diak ho kondisaun diak atu nune ita bele mantein nafatin fini lokal hotu.

## Bibliografia

- Greene, S. L. 2003. Improving the Quality of Passport Data to Enhance Germplasm Use and Management. PGR Newsletter: FAO-IPGRI Issue No. 125 p. 1-8.
- Hamilton, N.R. S. Engels, J. M. M. van Hintum, Th.J.L. Koo, B.and M. Smale. 2002. AccessionManagement. Combining or splitting accessions as a tool to improve germplasmmanagementefficiency. IPGRI Technical Bulletin No. 5. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Hanarida, I., Sigit E. Pratignyo, Subandriyo, Maharani Hasanah, T. S. Silitonga, AgusNurhadi, Hakim,Kurniawan,IdaN.OrbanidanGunawanRamli.2005.KoordinasiPengelolaanDatabase PlasmaNutfahPertanian.LaporanAkhirKegiatanPenelitianTahun2004.BalaiBesarPenelitian danPengembanganBioteknologidanSumberdayaGenetikPertanian.
- IPGRI, 2005.Germplasm Database.<http://www.ipgri.cgiar.org/system/page.asp> .
- Ministério da Agricultura e Pescas, Direcção Nacional de Pesquisa, Informação, Estatística, e Geografia.2012.*Esbosu PolitikaFiniNasional*.Dili, Timor-Leste.
- Painting, K. A., M. C. Perry, R. A. Denning, and W. G. Ayad. 1993. Guidebook for Genetic Resources Documentation. A self-teaching approach to the understanding, analysis and development of genetic resources documentation. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy.
- Sapra, R. L. 1991. Documentation of Plant Genetic Resources. In: Paroda, R. S. and R. K. Arora (Eds.) Plant Genetic Resources Conservation and Management, Concepts and Approach. International Board for Plant Genetic Resources. Regional Office for South and Southeast Asia, New Delhi.

## KAPITULU V

### REZULTADU PESKIZA BA KOMODITI HORTIKULTURA

#### **5.1. Efeitu Tipu Adubus Organiku (Manuten No Bibiten) Ho Tempu Aplikasaun Ba Ai-Horis Cauliflower (KobiFunan)**

**Armandina Marçal<sup>1</sup> Claudio Ninas Nabais<sup>2</sup>, Deolindo da Silva<sup>3</sup>, Albertino Geronimo<sup>1</sup>, Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste<sup>1</sup>E-mail: dina.pesquizatl@gmail.com**

#### **Introdusaun**

Kobi funan (*Brassica Oleraceae var. Botrytis L.*) konsidera hanesan modo ida ne’ebi importante tebes hodi dezenvolve iha Timor-Leste, tanba bele uja ba konsumu nomos bele fa’an ba merkadu iha tempo badak. Ai-horis ida ne’e mos hanesan modo ne’ebi iha nia prospetu dezenvolvimentu tanba iha valor ekonomiku no sosial ne’ebi aas (Fitriani, 2009). Aleimde ne’e *cauliflower* sai hanesan ai-horis ne’ebi numeru aas liu ema konsumu iha Europa ho nasaun seluk tanba nia konteudu nutrisaun ne’ebi diak hanesan vitamina liu-liu ás iha vitamina C ho proporsaun 73% kompara ho ai-horis seluk (Rukmana, 1994).

Dalan ida atu bele hadia no hasa’e produsaun ai-horis kobi funan (*Cauliflower*) maka, liu husi utilizasaun adubus organiku atu bele hadia no kuidadu rai nia bokur. Iha nasaun foin dezenvolve, bai-bain aplikasaun adubus ho konteudu Naas ba modo bele fo produsaun ne’ebi aas (Moeskops, 2010; Baitilwakea & Neve, 2011). Ligasaun ho ida ne’e peskiza balu mos indika ona katak utilizasaun adubus manuten iha potensia ne’ebi diak tanba bele hadia rai ninia karakteristiku fiziku, kimia no biologia rai nian nomos iha konteudu N, P, no K ne’ebi aas kompara ho adubu organiku seluk (Muhsin, 2003). Tan ne’e atu mantein rai nia bokur hodi bele hasae produsun modo cauliflower nian ba to’os nain sira, opsaun baratu liu mak hanesan aplikasaun adubus organiku ne’e importante tebes.

Maibe problema bo’ot ida ne’ebi agora dadaun to’os nain Timor-Leste hasoru maka, kualidade fini ai-horis horticultura ne’be limitadu no tekniko kultivasaun ne’ebi ladun adekuadu. Tan ne’e atu bele hadia no dezenvolve ai-horis hortikultura liu-liu modo kobi funanho diak liu tan iha rai ida ne’e, persija tebes iha peskiza ida ne’ebi klean hodi bele hetan teknika kultivasaun ne’ebi adekuadu ba aplikasaun no produsaun ai-horis ne’e rasik, nune’e ikus mai bele fo rekomendasau ba to’os nain sira. Dalan ida atu dezenvolve ai-horis cauliflower hodi bele responde ba segurança ai-han, nomos bele fa’an ba merkadu maka oinsa atu hare liu konaba

“Efeitu husi tipo adubus organiku (Manu ten ho Bibi ten) no tempu aplikasaun baproductaun ai-horis Cauliflower (Kobi funan)”ne’ebé diak hodi bele responde ba demanda ne’ebé iha.

## Métodologia Peskiza

### Materiais no Método

Peskiza ida ne'e realiza ona iha suco Fatuk-kero, Posto administrativo Railako, Municipio Ermera durante fulan tolu nia laran, hahu husi fulan Novembro tinan 2017 to'o fulan Janeiro 2018. Material no ekipamentus sira ne'ebe utiliza iha atividade peskiza ida ne'e mak hanesan: Fini Cauliflower, tali rafia, spidol, lapisera, field book, seng plat, pilox, regua, adubu Manu ten, Bibi ten, Au, redi, dasin 50 kg no material relevante seluk. Método kuda hanesan mos bai-bain to'os nain sira kuda ho metodo kuda linha ho nia distansia kuda 50 cm x 50 cm no prepara rai kuak no halo viveirus molok muda ba rai kuak ne'ebe prepara ona. Modo ne'ebe iha kuda ai-horis ida kada rai kuak husi viveirus ne'ebe prepara ona.

### Dejeinu Tratamento

Dejeinu tratamento ba peskiza ida ne'e iha fatór rua mak hanesan: Fatór primeiru Tipu adubus organiku ho nivel tratamento tolu: Bibi ten (B), Manu ten (M) no kontrol (C). Fatór segundu Tempu aplikasaun adubus ho nivel tratamento tolu mak hanesan: Semana rua antes kuda ( $A_2$ ), Semana ida antes kuda ( $A_1$ ) no Tempu kuda iha semana hanesan ( $A_0$ ). Atividade ne'e kultiva ona iha area ho nia luan mak:  $1.215 \text{ m}^2$  no kada plotu nia luan  $9 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 45 \text{ m}^2$ .

### Parametru Observasaun

Parametru observasaun ne'ebe halao ona iha peskiza ida ne'e mak : Hare liu konaba Densidade ai-horis ( $\text{hun}/\text{m}^2$ ), Diametru funan/hun (cm), Todan funan/hun (g), Todan funan/plot (kg), Produsaun(tonelada/ha).

### Dejeinu Ambiental

Dejenhu ne'ebe uza mak randomized complete block design (RCBD). Dadus ne'ebé rekolha analiza ona uja program **GenStat** edisaun 18 iha Two-Way Anova in randomized block.

### Rezultadu

*Interasaun entre fatór Tipu adubus organiku (Bibi ten & Manu ten) ho Tempu aplikasaun adubus ba ai-horis Kobi Funan.*

Rezultadu peskiza ida ne'e hatudu katak iha influensia pojitivu husi fatór rua ne'ebe diferente hanesan tipu adubus organiku ho tempu aplikasaun adubus ba produsaun ai-horis kobi funan nian. Husi analiza statistika hatudu katak, laiha interasaun entre tipu adubus organiku ho tempu aplikasaun adubus, maibe iha impaktu pojitivu ba kada fatór ne'ebe iha (Tabela 1).

Analiza statistika hatudu rezultadu ne'ebe signifikante tebes iha nivel ( $P<.005$ ) wainhira ita hare liu ba fatór tipu adubu organiku. Iha efeitu pojitivo iha komponente todan kada hun (g), todan kada kantreiru (kg) no produsaun (t/ha), no laiha efeitu pojitivuha densidade ai-horis ( $m^2$ ) no diametru funan kada hun (cm). Nune'e hatudu lolos katak ho aplikasaun tipu adubus ne'ebe diferente rezulta mos produsaun ne'ebe la hanesan (tabela 1). Ida ne'e bele los hanesan peskiza husi (B Moeskops, 2010; M. A. Baitilwakea & Neve, 2011) ne'ebe relata katak aplikasaun adubus ne'ebe iha konteudu nitrogeniu (N) as ba ai-horis modo bele hadia rai no aumenta produsaun ai-horis ne'e rasik. Ida ne'e tamba adubus manuten ne'ebe aplika ba modo kobi funan iha konteudu nitrogeniu ne'ebe diak nune'e bele suporta ba ai-horis hodi bele moris no fó produsaun ne'ebe as. Hanesan mos iha peskiza husi (Kurnia Mustika Sari 2016; M. Mohamed Amanullah, 2007) katak konteudu N, P no K ne'ebe iha adubus manuten ne'e mos iha nia nutrisaun ne'ebe as, nune'e bele hadia rai ne'ebe menus nutrisaun no fó produsaun as ba ai-horis ne'ebe dezenvolve iha neba'a. Estudu seluk konaba kobi funan mos indika ona katak aplikasaun adubu manuten ba ai-horis kobi funan bele rezulta iha hasae crescimento ba konteudu vitamina c, proteina no kalsium (M. Mohamed Amanullah, 2007; S. Sarkar, 2003). Nune'e ita bele konklui katak tipu adubu organiku ne'ebe differente iha nia prosesu dekomposisaun ne'ebe mak la hanesan tanba ne'e bele fo impaktu barak ba ai-horis ne'e nia moris.

Iha parte seluk, rezultadu ne'e mos indika katak laiha ligasaun ne'ebe forte entre fatór tipu adubus no tempu aplikasaun ne'ebe iha. Maibe hanesan wainhira hateke liu ba tempu aplikasaun adubu, analiza statistika hatudu katak iha efeitu signifikante ne'ebe pojitivu iha nivel ( $P<.005$ ) ba komponente todan kada hun (g), maske laiha impaktu pojitivuba komponente seluk iha fatór tempu aplikasaun hanesan iha (tabela 1). Husi ida ne'e ita bele fó nia konkluaun katak tempu aplikasaun ne'ebe adekuadu fo efeitu pojitivu ba todan ai-horis.

**Tabela 50. Interasaun entre tipuadubus ho tempuaplikasaunbaai-horiskobifunan**

Variabel	Tipo adubus	Tempu aplikasaun	Interasaun Tempu (Fprob)	Tipo x	CV (%)
<b>Densidade ai-horis</b>					
(m <sup>2</sup> )	49.59 ls	65.15ls	0.184		20.1
<b>Diametru</b>					
<b>Funan/hun (cm)</b>	96.07ls	27.16ls	0.67		7.6
<b>Todan/hun (g)</b>	139570**	31992*	0.264		18.9
<b>Todan/petak (kg)</b>	54.794*	12.883ls	0.53		9.8
<b>Produsaun (t/ha)</b>	2.7059*	0.6362ls	0.53		9.8

\* \*\* : signifikante iha probabilidade ( $P < .005$ )

Ls : la iha signifikante

Estudu konaba efeitu husi tipu adubus organiku no tempu aplikasaun ba ai-horis kobi funan hatudu katak, todan sampel (g) ne'ebe iha hatudu rezultadu ne'ebe diferente kada fatór maibe laiha significante ne'ebe positivu ba fatór rua ne'e (tabela 2). Bakomponente todan kada hun (g), indika tipu adubus manuten fo produsaun ne'ebe diak kompara ho aplikasaun tipu adubus bibiten no wainhira la aplika adubus ou kontrolu ho nia mediu todan 454.7g todan liu kompara ho tipu adubus rua seluk (bibiten 252.2g no kontrolu 227.8g). Ida ne'e suporta husi estudu balu ne'ebe indika ona katak ai-horis kobi funan bele moris buras no fó produsaun ne'ebe diak wainhira iha konteudu nutrisaun ne'ebe adekuadu iha rai laran, hodi bele fósuporta ba ai-horis atu bele moris no dezenvolve (Suryana, 2008). Ida ne'e mos prova tan husi estudu ne'ebe halao ona husi (Kurnia Mustika Sari 2016) ne'ebe relata ona katak aplikasaun tipu adubus manuten bele hadia karakteristiku fisiku, kimia no mos bele hasae kresimentu nutrisaun iha rai laran, ne'ebe ikus fósuporta ba produsaun. Nune'e mos tempu aplikasaun ne'ebe la hanesan rezulta produsaun ne'ebe diferente tebes hanesan indika ona iha tabela 2.

Rezultadu analiza statistika hatudu katak todan sampel ba tempu aplikasaun semana ida antes kuda fo produsaun 376g todan liu kompara ho aplikasaun adubus semana rua antes kuda 259g. no aplika dala ida iha tempu kuda 298g.. Ne'e los duni hanesan estudu barak ne'ebe hatudu lolos ona katak adubu manuten bele fo impaktu ne'ebe positivo ba ai-horis modo nia produsaun tanba nia dekomposisaun akontese lais kompara ho bibiten. Bibiten nia tekstura to'os uituan tanba ne'e persija tempu naruk atu bele akontese prosesu dekomposisaun, nune'e importante tebes atu bele halo prosesu dekomposisaun uluk molok aplika ba ai-horis (A. U.

Mohsin, 2012; Aishah, 2013; B Moeskops, 2010; Kurnia Mustika Sari 2016). Tan ne'e utiliza tipu adubus no tempu aplikasaun ne'ebe adekuadu hanesan opsaun diak ida hodi bele hadia produsaun ai-horis kobi funan.

**Tabela 51. Efeitu diferentehusitipuadubus ho tempuaplikasaunbatodansampelai-horiskobifunan (g)**

TPA/TA	A0	A1	A2	Mediu
B	193.1	309	254.6	252.2a
M	448.9	563.1	351.9	454.7b
C	253.7	257.7	171.9	227.8a
<b>Mediu</b>	<b>298.6ab</b>	<b>376.6b</b>	<b>259.5a</b>	<b>CV: 18.9 %</b>

*Valor ne'ebe tau tuir ho letra la hanesan hatudu signifikante diferente iha nivel probabilidade (P<.005).*

Iha tabela 3 rezultadu produsaun todan kada plot (kg) indika, tipu adubus manuten mos fóprodusaun ne'ebe diak kompara ho aplikasaun tipu adubus bibiten no la aplika adubus ou kontrol ho nia produsaun 11.7kg kada plot. Maibe hare fila fali ba tempu aplikasaun analiza statistika hatudu laiha signifikante diferente entre tempu aplikasaun hotu ba todan kada plotu (kg).

**Tabela 52. Efeitu diferentehusitipuadubus ho tempuaplikasaunbatodankada plot ai-horiskobifunan (kg)**

TPA/TA	A0	A1	A2	Mediu
B	7.3	8.9	8.5	8.2a
M	10.5	14.0	9.9	11.7b
C	7.1	7.4	6.2	6.9a
<b>Mediu</b>	<b>8.3a</b>	<b>10.3a</b>	<b>8.2a</b>	<b>CV: 9.8 %</b>

*Valor ne'ebe tau tuir ho letra la hanesan hatudu signifikante diferente iha nivel probabilidade (P<.005).*

Estudu ida ne'e mos indika influensia ne'ebe diferente akontese ihakomponente produsaun(t/ha), wainhira hare liu ba tipu adubus ne'ebe aplika ba ai-horis kobi funan. Rezultadu hatudu katak produsaun as iha tipu adubus manuten ho nia valor produsaun 2.6 t/ha as liu kompara ho tipu adubus bibiten 1.8 t/ha no kontrolu 1.5 t/ha (tabela 4). Ne'e suporta husi estudu balu ne'ebe hatudu katak aplikasaun adubus manuten fo influensia maka'as ba rai nomos

fóprodusaun ne'ebe diak (Kurnia Mustika Sari 2016). Nune'e mos reforsa tan husi (Dewanti, 2012) and (Olubode O O, 2015) katak aplikasaun adubus organiku jeralmente laos bele hadia deit karakteristika fisiku no kimia rai ninian maibe importante tebes tanba bele mos mantein kualidade envairomentu no hasae produsaun ai-horis.

Iha parte seluk, maske estudu balu indika ona katak aplikasaun tipu adubus bibiten semana ida antes bele fo produsaun ne'ebe diak, maibe estudu ida ne'e la hatudu rezultadu ne'ebe pojитivo husi aplikasaun tipu adubus bibiten ho tempu semana ida antes (Chairani, 2017; Laksono, 2016).

Ba Tempu aplikasaun adubus, analiza statistika hatudu katak laiha signifikante diferente entre tempu aplikasaun hotu ba ai-horis kobi funan nia produsaun (t/ha).

**Tabela 53. Efeitu diferentehusitipuadubus ho tempuaplikasaunbaproductoaihoriskobifunan (t/ha)**

TPA/TA	A0	A1	A2	Mediu
B	1.6	2.0	1.9	1.8a
M	2.3	3.2	2.2	2.6b
C	1.6	1.6	1.4	1.5a
Mediu	1.8a	2.3a	1.8a	CV: 9.8 %

Valor ne'ebe tau tuir ho letra la hanesan hatudu signifikante diferente iha nivel probabilidade ( $P < .005$ ).

### **Korelasaun entre produsaun no komponente produsaun**

Korelasaun entre komponente produsaun (t/ha) iha tratamentu tipu adubus organiku no tempu aplikasaun adubus presente ona iha (tabela 5). Todan kada plot (kg) no todan kada ai-horis kada hun (g) hatudu rezultadu korelasaun ne'ebe pojитivo ho valor  $R^2=0.6017$ . Ne'e indika lolos tebes katak, todan ai-horis kada hun sai fatór determinante ba todan produsaun kada plot (kg). Hanesan mos wainhira hare ba produsaun (t/ha) iha korelasaun pojитivo mos ho todan ai-horis kada hun (g) ho nia valor (0.6017). Korelasaun mos akontese iha parametru produsaun (t/ha) ho todan ai-horis kada plot (kg) ho nia valor korelasaun  $R^2=1$

**Tabela 54. Korelasaun Matrix entre produsaun no komponenteprodusaun**

Parametru	Densidade ai-horis (m <sup>2</sup> )	Diametru funan/hun(m <sup>2</sup> )	Todan/hun(g )	Todan/plot (kg)	Produsaun (t/ha)
Densidade ai-horis (m <sup>2</sup> )	-				
Diametru funan/hun(m <sup>2</sup> )	0.4628	-			
Todan/hun (g)	0.3681	0.5383	-		
Todan/plot (kg)	0.3066	0.3589	0.6017**	-	
Produsaun (t/ha)	0.3066	0.3589	0.6017**	1**	-

\*\* Korelasaun significanteihani vel 1% nonivel 5%.

## **Konklusaun**

Rezultadu husi estudu ne'e hatudu katak laiha interasaun entre tratamentu tipu adubus no tempu aplikasaun ba parametru observasaun hotu, maibe iha signifikante diferente kada tratamentu ne'ebe aplika. Produsaun diak hatudu iha aplikasaun tipu adubus manuten ho nia produsaun 2.6 t/ha kompara ho tipu adubus bibiten no kontrolu. Laiha efeitu pojitivu konaba tempu aplikasaun ba produsaun kobi funan. Korelasaun pojitivu indika forte tebes entre parametru todan kada plot (kg) ho produsaun (t/ha) ho nia valor  $R^2=1$ . Persija iha kontinuasaun peskiza konaba efeitu ida ne'e iha futuru hodi bele determina lolos ninia influensia.

## Bibliografia

- Aishah, A. M. F. a. H. S. (2013). Effects of organic fertilizers on performance of cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) grown under protected structure. 15-25.
- B Moeskops, D. B., S Sleutel, L Herawaty... - *Applied Soil ...*, 2010. (2010). Soil microbial communities and activities under intensive organic and conventional vegetable farming in West Java, Indonesia.
- Chairani, C. Z., Zulfika. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis L.*) Terhadap Aplikasi Bio-& dan Pupuk Kandang Kambing di Polibag.
- Dewanti, S. H. S. S. P. (2012). PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL DAN.
- Fitriani, M. L. (2009). Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis L.*) di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu.
- Kurnia Mustika Sari , A. P., Imam Wahyudi. (2016). Poultry Manure Effect On Plant Growth And Yield Of Cabbage Flowers (*Brassica Oleracea* Var. *Bathytis L.*) OnOxic Dystrudepts Lembantongoa.
- Laksono, R. A. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (BRASSICA OLERACEA L. VAR. BOTRYTIS SUBVAR. CAULIFLORA DC.) Kultivar Orient F1 Akibat Jenis Mulsa dan Dosis Bokashi.
- M. A. Baitilwakea, b., \*, S. De Bolleb, J. Salomezb, J. P. Mremac,, & Neve, S. D. (2011). Effects of manure nitrogen on vegetables' yield and nitrogen efficiency in Tanzania.
- M. Mohamed Amanullah, E. S., K. Vaiyapuri and K. Sathyamoorthi. (2007). Poultry Manure to Crops. 28.
- Muhsin. (2003). Pemberian Takaran Pupuk Kandan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus*, L.).
- Olubode O O, O. T. A. a. S. A. W. (2015). Influence of intercrop population and applied poultry manure rates on component crops productivity responses in a snake tomato/celosia cropping system. *American Journal of Plant Sciences*.
- Rukmana, I. R. (1994). Budidaya Kubis Bunga & Brocoli. Book, 65.
- S. Sarkar, S. R. S. a. R. P. S. (2003). The effect of organic and inorganic fertilizers on soil physical condition and the productivity of a rice–lentil cropping sequence in India. doi: 10.1017/S0021859603003186
- Suryana, N., K. (2008). Pengaruh naungan dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annuum* var.*Grossum*). *Jurnal Agrisains*, 89-95.

## **5.2. Efeito husi Distansia Kuda ho Doze Adubu Organiko Rai Metan ba Ai-Horis**

**Cauliflower (Kobi Funan)**

**Apolinario Ximenes<sup>1</sup> Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Ai-horis horticultura (Modo, aifuan no aifuan) konsidera ona hanesan ai-horis ida ne’ebé importante atu dezenvolve iha Timor-Leste, tamba ho ninia síklu moris ne’ebé badak no bele fo produsaun llaais. Cauliflower ka kobi funan (*Brassica oleracea var. Botrytis*) hanesan modo ida ne’ebé importate tebes atu dezenvolve tamba bele uza ba konsumu nomos bele faan ba iha merkadu. Aliende aihoris ida ne’e moris sai hanesan aihoris ne’ebé ho número as liu ba ema konsumu iha Europa ho nasau seluk tamba nia konteudu nutrisaun ne’ebé diak hanesan vitamina C ho proporsaun 73% kompara ho ai-horis seluk.

Timor Leste konsumu kobi funan barak tamba modo ida ne’e dala barak utiliza nudar modo-han uma laran nian no iha serimonia balun. Maski nun’e, kobi funan ne’e seidauk dezenvolvidu diak iha Timor Leste tamba agrikultor sira seidauk tau importansia ai-horis ne’e nudar fontes rendimentu ba kresimentu ekonomia familia nian. Produktividade mos sei ki’ik tebes-tebes tamba agrikultor sira aplika práтика kultivasaun la appropriadu, liu-liu distansia kuda no kuantidade adubu organiku. Kestaun ida ne’e halo rendimentu menus ho kualidade tun.

Ekologikamente, fatin sira iha Timor Leste laran ne’e diak ba kultivasaun kobi funan. Husi rai tetuk to rai malirin iha potensialidade ba moris ai-horis ne’e. Rekursu naturais sira ne’e bele utiliza máximu hodi hasa’e produsaun kobi funan. Maski nune’e, kobi funan ne’e barak liu ita hetan deit iha fatin ho elevasaun as nebe sai hábitu katak ai-horis ne’e moris deit iha rai as.

Benefísiu husi peskiza ne’e mak bele hetan teknika kultivasaun ne’ebé diak ba ai-horis *cauliflower* nian. Bele sai hanesan referensia ne’ebé diak konaba utilizasaun adubu organiku no distansia kuda sai hanesan referensia ne’ebé adekuadu hodi bele rekomenda ba to’os nain sira. Sai hanesan exemplu diak ida ba to’os nain sira hodi bele utiliza sira nia rekursu naturais ne’ebé iha ho diak.

Objetivu husi peskiza ida ne’e atu haree fator rua, ida kona ba distansia kuda no ida seluk doze adubus rai metan ne’ebé fo afeita ba ninia produsaun, dezenhu neebe uza mak Rancangan Acak Kelompok (RAK), ho ninia replikasaun tolu (3) tratamentu mak distania kuda no doze adubus rai metan kafe kulit ba aihoris Cauliflower (kobi funan). Husi rejultadu peskiza ida hatudu

katak kombinasaun fator distansi kuda no doze adibus la iha signifikan tuir dadus transformasaun data tamba data ladun konsisten.

## Métodologia

### Fatin no tempu

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha estasaun peskiza Fatuquero hahu fulan Maio-Agustus 2018.

### Materiais no Ekipamentus

Materiais ne'ebe presija iha peskiza ida ne'e mak fini cauliflower, lapizera, no adubu organiku, depois equipamentus ne'ebe presija mak hanesan metro, Camera, dasin, spidol, protokolo, field book, sen plat, pilox, envelope no material relevante seluk mak detallu material iha anexu.

Métodu peskiza Delineamentu Experimental Bloku Kazualizadu (DEBK) ho fátor 2 ne'ebe replika dala 3. Fátor dahuluk mak doze adubu organiku ho nível tratamento: kontrolu ( $M_0$ ) adubus 50 kg/ha ( $M_1$ ), 100 kg/ha ( $M_2$ ) no 150 kg/ha ( $M_3$ ), fátor dahruak mak Distansia kuda: distansia 50 cm x 40 cm ( $D_1$ ), distansia 50 cm x 50 cm ( $D_2$ ), no distansia 50 cm x 60 cm ( $D_3$ ). Ai-horis hirak ne'e sei kultiva iha area ho luan hamutuk mak: 400 m<sup>2</sup> no kada plotu nia luan (5 x 1) m. Implementasaun Peskiza, sei hahu husi: Prepara fini, rai, adubu, kuda, tratamento, observasaun, kolleta no halot. Métodu kuda hanesan mos bai-bain to'os nain sira kuda linha naruk no kuda hun ida kada rai kuak. Atu garante nia productividate ai-horis ne'e mos sei halo kombate ba peste no moras uja pestisida organiku.

Observasaun ba ai-horis cauliflower sei haláo hanesan tuir mai:

1. Densidade ai-horis (hun/m<sup>2</sup>)
2. Tempu funan (Loron hira depois kuda)
3. Diameter fuan/hun
4. Todan/hun (g).
5. Todan/kantreiru (kg).
6. Konversaun produsaun ba ton/ha.

Sei analiza dadus sira ho software GenStat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

### Kombinasaun entre tratamento

Tratamento ba efeitu husi tipu adubus organiku ho tempu aplikasaun ba ai horis Cauliflower.

### REJULTADU

Tabela 1. Interasaun entre Doze adubus ho Distancia kuda ba ai-horis Kobi funan

Variabel	Doze adubus	Distancia kuda	Interasaun Doze x Distancia kuda (Fprob)	CV (%)
Densidade ai-horis (m2)	<.001	0.07	0.193	6.5
Diámetru Funan/hun (cm)	<.001	0.006	0.037	1
Todan/hun (g)	<.001	<.00199	<.001	0.7
Todan/petak (kg)	<.001	0.269	<.001	6.9
Produsaun (t/ha)	<.001	0.269	<.001	6.9

Husi resultadu peskiza, analiza dadus hatudu katak fator dahuluk (1), doze adubus no distansia kuda M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> (Uza rai metan ho 100 kg/kantreiru no distansia kuda 50 x 50 cm) fó duni impaktu ba parametru produsaun hotu mak hanesan densidade aihoris (m<sub>2</sub>), diametru funan (cm), todan/hun (gr), Todan/kantreiru (kg) nomos produsaun ton/ha. Aliende ne'e ba fátor dahruak, distansia kuda iha signifikante ba parametru produsaun todan/hun (gr), todan/kantreiru (kg) no produsaun ton/ha. Husi ida ne'e intersaun entre fátor rua, hanesan tratamentu doze media rai metan ho distansia kuda, iha duni interasaun ba parametru produsaun todan/hun (gr), todan/kantreiru nomos produsaun ton/ha maibe la fó interasaun ba densidade aihoris nomos diametru funan (cm).

**Tabela 2. Komponente produsaun ba ai-horis Kobi funan**

Tratamentu	Densidade ai-horis(m <sub>2</sub> )	Diameter Funan/hun(cm)	Todan/hun(g)	Todan/petak (kg)	Produsaun (t/ha)
M0D1	4	46.9cd	663.7c	2.52b	5.03b
M0D2	3	45.7c	630.3b	2.00a	4.01a
M0D3	4	46.3cd	396.7a	1.59a	3.17a
M1D1	4	39.0a	662.7c	2.92bc	5.84bc
M1D2	4	40.7b	627.0b	2.64bc	5.28bc
M1D3	5	38.0a	708.7de	3.55de	7.10de
M2D1	5	46.4cd	972.7h	4.47g	8.93g
M2D2	5	49.0e	713.7e	3.91ef	7.82ef
M2D3	5	46.4cd	721.7e	3.69ef	7.38ef
M3D1	5	47.2cd	694.7e	3.15cd	6.30cd
M3D2	5	47.7de	757.0f	3.73ef	7.46ef
M3D3	5	46.8cd	814.7g	4.11fg	8.21fg
F.Prob (<0.05)	<b>0.19</b>	<b>0.04</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>&lt;.001</b>
Lsd	<b>ls</b>	<b>1.64</b>	<b>18.6</b>	<b>0.51</b>	<b>1.03</b>
Cv (%)	<b>6.50</b>	<b>1.00</b>	<b>0.7</b>	<b>6.90</b>	<b>6.90</b>

Valor ne'ebe tau tuir ho letra la hanesan hatudu signifikante diferente iha nivel probabilidade (P<.005)

St= Significante tebes

ls = la Significante

Husi resultadu analiza dadus hatudu katak, komponente produsaun hotu iha diametru funan/hun cm, Todan/hun (gr), Todan/kantreiru no produsaun ton/ha, ne'e iha signifikante tebes entre tratamentu hotu ba fátor rua, maibe husi tratamentu uza adubus rai metan ho volume 100 kg/kantreiru ho distansia kuda, tipu 50 x 40 cm, signifikante ba tratamentu sira hotu, tantu tratamentu M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> no la iha signifikante ba tratamentu M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> tamba rezultadu entre M<sub>2</sub>D<sub>2</sub> ho produsaun mak 49,0 cm kompara ho M<sub>3</sub>D<sub>2</sub> ne'ebe ho ninia produsaun mos 47,7 cm, aliende ne'e

husi diametru funan/hun liga ba tratamentu rua ne'e hotu iha interaksi. Tantu komponente produsaun ba todan/hun iha duni signifikante tebes ba ninia produsaun, maibe rezultadu produsaun husi diametru funan liga mai todan/hun iha impaktu maka'as tamba la tuir tratamentu entre fátor rua, maibe tratamentu  $M_2D_1$  ninia todan/hun bo'ot liu entre tratamentu hotu. Husi ida ne'e, todan/kantreiru produsaun ás mak tratamentu entre fátor doze adubu organiku no distansia kuda doze adubu oraganiku 100 kg/kantreiru no distansiakuda 50 x 40 cm ho ninia produsaun 4,47 kg/kantreiru no produsaun tun mak tratamentu  $M_0D_3$  ho ninia produsaun 1,59 kg/kantreiru. Husi ida ne'e tratamentu ne'ebe mak fó produsaun ton/ha diak mak  $M_2D_1$  ho ninia produsaun 8,93 ton/ha. Tamba rezultadu hatudu nune'e entaun ba oin tenki uza doze adubu organiku ho 100 kg/kantreiru no distansia kuda 50 x 40 cm, hodi nune'e bele hasae produsaun ai-horis Cauliflower. Aliende ne'e  $M_2D_1$  kompara ho  $M_3D_3$  ladun iha signifikante maibe ita liga fátor ekonomia  $M_3D_3$  ita labele rekomenda tamba nia presija kustu barak ba uza doze adubu organiku 150 kg/ha kompara ho 100 kg/ha tantu husi ida ne'e diak liu ita uza mak  $M_2D_1$ .

## **Konkluzaun**

Rezultadu peskiza hatudu katak:

1. Doze adubu organiku 100 kg/kantreiru fó produsaun kobi funan bo'ot liu (4,47 kg/kantreiru).
2. Produsaun ki'ik liu mak 1,59 kg/kantreiru ho tratamentu kontrolu (la tau adubu organiku)
3. Distansia kuda ba kobi funan ne'ebe propriu mak 50 x 40 cm, bele fó espasu ne'ebe adekuadu ba ai-horis refere atu dezenvolvi an no produsaun ne'ebe diak.

## **Rekomendasaun**

Presia iha peskiza kontinusau ba tratamentu sira iha leten. Ba agrikultor sira ne'ebe atu kuda kobi funan, diak liu aplika adubu organiku ho doze 100 kg/kantreiru ho distansia kuda 50 x 40 cm, hodi nune'e bele hasae ninia produsaun.

## Bibliografia

- A.U. Moshing, J.A;A.U.H. Ahmad, R. M. Ikram, and K. Mubeen. (2012). Effects of Nitrogen Application through different Combination of Urea and Farm Yald on the performance of spring Maze ( *Zea mays L.* ); 195-198.
- Laksono, R.A. ( 2016 ). Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (BRASSICA ORELASEAL. VAR.BOTRYTIS UBVAR. CAULIFLORA DC ). Kultivar Orient F1 Akibat jenis mulsa dan dosis Bokashi.
- M.A. Baitilwakea,b,;S. De Bolleb,J.Salomezb,J.P. Mremac,, and Neve,S.D. (2011). Effect of Manure nitrogen on vegetables' yield and nitrogen efficiency in Tanzania.

## **KAPITULU VI** **REZULTADU PESKIZA KONABA PEKUARIA**

### **6.1. Utilizasaun Ai-han lokal (Batar Ai –farina no Akar) ba Produsaun Fahi rasa Duroc iha Centro Pesquisa Loes Posto Administrativo Maubara Município Liquiça Jacinto Boavida Soares<sup>1</sup> Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP) Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

MAP 2010, Timor leste iha potensia atu desenvolve balada domestiksaun hanesan fahi, tuir statistiku 2004-2009 populasi  $\pm$  332.000-403.000 kavesas la inklui fahi rasa (*Duroc*) iha Loes 510 kavesasnumerus II. Depois komoditi poltry ou manu lokal numeru I ho populasi 659.000-800.000 kavesas. Desemvolvemento seitor pecuaria iha Timor Leste sei menus husi parte 3 hanesan : 1. Fini Fah (Breeding), 2. Ai-han (Feeding) no 3. Jestaun (Management), baseia ba lina ko'ordenasaun ho dirasaun tekniko produsaun pekuaria *mono gastric* katak fahi *Duroc* ne'ebe ejiste iha Loes fornese ba familia ou uma kain nudar benefisaria hamutuk 101chefe familia no total fahi hamutuk 510 kavesas kada benefisaria hetan fahi 5 kavesas inan 4 no aman 1ho rassauns durasaun fulan 3 nia laran ho luhan 2 X 2 m<sup>2</sup> medio permanente.

Fahi *Duroc* konsidera nudar parte ida husi komoditas forneamento Na'an no fahi mos iha tendensia ho potensialidade ne'ebe bo'ot atu dezenvolve ba futuru, tampa fahi iha jeito karakteristiku atu fornese lukru tampa : Frekuensi (laju) ritmu moris bo'ot lais husi aumentasaun pezu bele atinji karkas to'o 70-80%, oan barak iha dala ida partus (*litterzise* a'as), efisiensi iha konversaun hahan ba iha na'an iha modelu karkas, adoptasaun ne'ebe a'as iha parte hahan no ambiente.

Aritonan 1993, fo limitasaun katak Ai-han sai hanesan fas parte ida ne'ebe importante atu hetan suksesu iha komoditi fahi tambah 80 % cost sei investe hotu ba fahi habokur (*fatening*), presisa tau atensaun ba anatomi fahi ne'ebe ho ten bo'ot ida deit (*mono gastric*) ne'e signifika katak fahi iha prosesu absorsisaun ladun optimal ba ai- han sira ne'ebe serak kasar a'as ou ai-han sira ne'ebe antes atu fornese ba fahi atu konsumu iha obrigasaun atu halo u'ut ou halo rahun(*mesh*).

Akar nudar u'ut ne'ebe hetan transformasaun husi prosesu akar hun ba akar u'ut. Akar (*MetroxylonsagulRottb*) hanesan Ai-han ba ema sira ne'ebe ekonomia mediou mai karaik maibe

se itatransforma bá na'an karik sei to'o mos iha ema sira ne'ebe ekonomia a'as. Akar hanesan ai-han principais ba komonidade sira ne'ebe hela besik iha tasi ibun, akar han ho modelu babilak, no modelu seluk ho tempu agora akar sei diverfika hanesan supreme no dose.

Ai-farina nudar Ai-han ne'ebe importante tebes iha umakain familia Timor laran tomak ,Ai-farina mos nudar parte ida husi siguransa ai-han, Ai-farina nudar Ai-han terseiru ne'ebe importate atu utilize transforma produtu na'an fahi lokal inclui fahi rasa ho kualidade agradavel. Batar (*zea mays L*) hanesan ai horis (semusim) annual no nudar Ai-horis ne'ebe importante tebes no hanesan siguransa ai-han ba to'os nain sira iha Timor Leste. Batar iha nia siklus moris/durasau moris dala ida presisa tempu 80-150 loron. Batar nudar parte ida husi ai-horis agronomia ne'ebe fo produsaun musan continuasaun(serial) husi familia du'ut.

Funsaunai-haniha parte 3 hanesan : 1. Ba fornelementu moris limitasaun minimum konsumu rassauns ba nesesidade ne'ebe merese atu moris (*maintenance*), 2. Produsaun 3. Reprodusaun. Luhan katak fatin ne'ebe maka atu bele proteje balada husi ameas no perigu ne'ebe mai husi liur, hanesan udaben, loron manas, malirin, animal fuik no nauk ten, luhan ne'ebe standar ho medida  $2 \times 2 \text{ m}^2$  kada fahi ida no materias lokais.

## Metodologia peskiza

### Fatin no Tempu peskiza

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha Centro Peskiza Loes, Posto Administrativu Maubara, Municipio Liquica. Tempu peskiza iha tinan 2017.

### Materiais

Iha mos materiais ne'ebe maka atu uza ba halo atividade ne'e maka hanesan : Fahí aman *Duroc* fase grower 4 ho todan inisiu 3-4 kg todan ho idade fulan 2to'o 3 ai-han hanesan tuir planu sei halo u'ut no mistura husi parte 3 (Akar, Ai-farina no Batar) bazeia ba komposisaun ai-han ne'ebe diferensia sei substitui no kompleta malu iha parte nutrisaun protein  $\pm$  9-10 % ho nune'e sei optimalisa produsaun pezu fahí aman *Duroc* ne'ebe sei rezulta optimalisasaun produsaun pezu no *litterziseno* rassauns sei fo han ho modelu maran ou bele mos bokon.

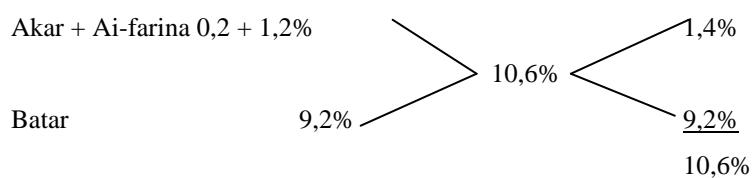
### Metodologia Peskiza

Peskiza ida ne'e sei uza maka hanesan : Fahí Aman *Duroc* fase grower 4 ho formulasaun kompostu husi ai-han parte 3 (Akar, Aifarina no Batar) ho misturasaun 100% husi total rassauns ne'ebe maka atu fornese ba fahí kandidatu testu, no ai-han sei halo u'ut no mistura hanesan tuir mai ne'e : R1  $^130\%$ ,  $^225\%$ ,  $^345\%$ , R2  $^130\%$ ,  $^230\%$ ,  $^340\%$ , R3  $^130\%$ ,  $^235\%$ ,  $^335\%$ , no R4  $^130\%$ ,  $^240\%$ ,  $^330\%$ . bajeia komposisaun ai-han ne'ebe diferensia maka sei substitui no kompleta malu iha parte nutrisaun ho nune'e sei optimalisa produsaun pezu fahí aman *Duroc* ne'ebe sei rezulta optimalisasaun pezu, *litterzisenorassauns* sei fo han ho modelu maran. Sei uza atu halo seleksaun ba kandidatu tratamentu. Testu ne'e sei uza ho nia komparasaun ai-han no komposisaun nutrisaun rassauns tuir mai ne'e :

**Tabela 57. komparasaun Ai-han.**

No	Batar (kg)	Ai-farina (kg)	Akar (kg)	Total (kg)	Konsumu/loron
1	30	25	45	100	4 kg/loron/kavesas
2	30	30	40	100	4 kg/loron/ kavesas
3	30	35	35	100	4 kg/loron/ kavesas
4	30	40	30	100	4kg/loron/ kavesas

Komposisaun nutrisaun nebe komtempla iha rassauns hanesan akar + ai-farina no batar maka tuir mai ne'e :



Esplikasaun dahuluk kontiudu rassauns Akar proteina 0,2 % aumenta proteina darua husi Ai-farina 1,2 % no datolu mistura proteina batar 9,2 % = total proteina 10,6 % husi 100 gr ai-han rassauns, tuir mai sei apresenta aplikasaun rassauns kada lor-loron nian :

**Tabela 58. Maneira aplikasaun rassauns kada lor-loron**

No	Kandidatu testo (Fahi)	Ai-han (Rassauns)			
		Batar(Kg)	Ai-farina (Kg)	Akar (Kg)	Total (Kg)
1	001	0.56	0.8	0.64	2/Kg/kabesa/konsumu
2	002	0.56	0.64	0.8	2/Kg/kabesa/konsumu
3	003	0.56	0.6	0.84	2/Kg/kabesa/konsumu
4	004	0.56	0.72	0.72	2/Kg/kabesa/konsumu

Tempu fo rassauns dala rua ba loron ida kada kavesa no sei tetu restu konsumu dala rua antes atu forneserassauns foun ho modelu maran ou bokon, volome rassauns sei fo tuir 10 % husi todan pezu/kavesa bazeia ba nesesidade fase grower maka = 2 kg/kavesa/konsumu.

No	Kandidatu testo (Fahi)	Ai-han (Rassauns)			
		Batar (Kg)	Ai-farina (Kg)	Akar(Kg)	Total (Kg)
1	001	0.14	0.8	0.64	0.25/Kg/kabesa/konsumu
2	002	0.14	0.64	0.8	0.25/Kg/kabesa/konsumu
3	003	0.14	0.6	0.84	0.25/Kg/kabesa/konsumu
4	004	0.14	0.72	0.72	0.25/Kg/kabesa/konsumu

Metodologia analiza dadus, Bazeia ba Gusris 2013, katak pezu kandidatu testu no idade fahi kandidatu testu ne'ebe la hanesan iha tereino ou la homogen katak testu refere sei deseinu ho modelu : “ Rancangan Bujur Sankar latin (RBSL) /Latin Square Desing liu husi programa Genstat discovery XVIII no kada testu kompostu husi nível rassauns ne'ebe diferensia inklui fahi 4 tuir standar maximum 4 tratamentu nosei hili nivel rassauns ida ne'ebe maka fornese vantajen krisimentu pezu a'as liu.

## Rezultadu

Studu ida ne'e hare liu kona ba influensia rassauns Batar ai-farina no akar ho nia komposisaun ne'ebe tuir mai ne'e : **R1**Batar<sup>1</sup>30%, Ai-farina<sup>2</sup>25%, Akar<sup>3</sup>45%, **R2**Batar<sup>1</sup>30%, Ai-farina<sup>2</sup>30%, Akar<sup>3</sup>40%, **R3**Batar<sup>1</sup>30%, Ai-farina<sup>2</sup>35%, Akar<sup>3</sup>35%, no **R4**Batar<sup>1</sup>30%, Ai-farina<sup>2</sup>40%, Akar<sup>3</sup>30% ba krisimentu pezu fahi *Duroc* fase growernobajeia ba analisa statistika maka rezultadu husi studu refere parte tables of mens (Medium) maka total medium rassauns refere hetan grand mean 192,8 gr/seminal/k R1 nia valor krisimentu pezu fahi duroc maka 192.1 gr/seminal/k, R2 196.0 gr/semenal/k, R3 201.3 gr/semenal/k, R4 181.7 gr/semenal/k maibe atu transforma rassaunsnebe hetan konsumu ona ne'e ba iha todan pezu kada kg ida presisa konsumu rassauns 3,4 kg/l/k atu atinji rezultadu nebe hatemi iha leten maka presisa nutrisaun nebe balasu husi protein, karbohidrat, mineral, vitamina no be'e no refleta ba nesesidade fisiologis balada ida-idak nia nesesidade fisiologis kada pursentu protein 1 responde ba todan pezu balada 1 kg maka fahi fase grower tuir standar 14-20 kg maka presisa protein 14-16 %atu bele maximalisa krisimentu pezu iha fase gower no kabe ba iha rezultadu refere seidauk signifika tamba balansu nutrisaun kompara ba nesesidade fahi rasa *Duroc* seidauk ikilibru iha parte protein maka atu benefisia ba balada seidauk bele responde ba nesesidade fahi *Duroc* ho kompletu tambah nee maka hodi fo imfaktu krisimentu pezu hodi lao neineik.

## **Konkluzaun**

Tambah bazeia ba analisa statistika maka entre tratamentu seidauk iha influensia ne'ebe signifikate ba kresimentu pezu fahi *Duroc* maka presisa hasae konteudo kualidade nutrisaun parte protein husi 10,6% ba iha 14-16 % protein atu nune'e bele eleva konteudu nutrisaun parte protein no bele influensia krisimentu pezu fahi *Duroc*.

Recomendasau Seidauk bele rekomenda ba grupu agricultures sira tambah sei iha fase kuntinusaun ba studu refere.

## Bibliografia

- Clawsondkk, (1962), *Ilmu giji pakan ternak monogastri*. Jilid II UGM. Yogyakarta.
- Ensminger (1969), Ternak kecil monogastri jilid I UGM. Yogyakarta.
- Chuna, 2015 <http://www>. Konversi pakan ternak Babi, Universitas Kalimantan
- Krider no Carrol, 2016 Ransum Pertumbuhan Babi Grower <http://www.Subaindahtbk.com>,  
Bandung
- Borgart, 2016 Pertumbuhan Exponential. Com, Bandung
- Crurch (1979), *Ilmumakananternak*.Jilid II UGM.Yogyakarta
- Rumalatu, 2011<http://www> PertumbuhanSagu .com. NTT
- Foragri.2011, Budi dayaLamtoro.Wordpress.
- Parakkasi 2009 <http://www>. Produksi Sagu. Com, Papua
- Aritonan 1993, *Beternak Ternak Babi*. jilid I Jakarta.
- Flach, M. and F. Rumawaseds.(1996).Plant Resources of south-East Asia (PROSEA) No. 9:  
Plants yielding Non – seed Carbohydrates. Leiden :Blackhuys.
- Sihombing ,1997. *IlmuTernakBabi*. Cetakan I Gajah mada University, Yogyakartapress  
Yogyakarta.
- National Research Council (NRC).1998*Nutrient Requirements of Swine*.TenthEdition.National  
Academy Press. Washington, D.C.USA.
- IPB, 2015 <http://www> Subaindahtbk.com. Bogor
- Seputra, 2008 Profil Pengelolahan minyak Jagung PT. Subaindahtbk
- Seputr, 2008. Publikasa <http://www> Kandungan Bahan Kimia Jagung. com
- MAP 2010, Direcção Nasional Pecuaria, Timor Leste.
- Gusris 2013Publikasi IPB Bogor <http://www.Statistik-RBLS.com> .
- Ditadidiyanti, 2010. Perkecambahan lantoro di Daera tropis

## **6.2. Levantamentu Dadus Produsaun no Reprodusaun ba Ruminante Ki'ik iha munisipiu**

**Lautem no Baucau**

**Zito Aquino<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da Agricultura  
e Pescas Timor-Leste**

### **Introdusaun**

Dezenvolvimentu prioridade ba governu ho aspeitu oin-sa tau atensaun povu agrikultor ne'ebe hakiak animal iha vida agro-pekuaria nune'e hod iminimiza no halakon mukit, kiak rabat rai/pobreza iha area remotas, no ekstremamente muintu remotas iha nasaun Timor Leste tomak.

Referensia sai hanesan sasukat hodi banati tuir ba determinante peskizador hodi halo no hare tuir ba progresu no ho oin-sa atu halo atividade hodi produz dadus no hatene nesesidade povu agrikultor nia moris hodi halai ba siensia hodi hakiak animal sira ba hakiak ho teknolojia, referensia ne'ebe maka multiplika hodi ajuda ba peskizador mak ahanesan :(a). Harjosubroto, W., 1994), (b.) Sostroamidjojo, M., 1975, (c) Mulyono S., 1998, (d) no Lenggu F.,1992.

Agrikultor afeitadu atu identifika no deteta factor reprodustaun bibi malae inan lokal, ba hahan, luhan no kualidade la dauk iha garantia ba nesesidade bibi inan malae hodi produs ho diak ba objetividade tutan informasaun levantamentu dadus produsaun no reprodustaun ba ruminante ki'ik ho espesifikamente implementasaun teknolozia tratamentu kondisaun luhan ho hadak, aihan saudavel nune hases an husi pesti no moras la bele afeita ba progresu idade animal wainhira nia hetan isin boot/mature, idade animal wainhira animal atu hahu kabéen, no numeru bibi malae oan durante hahoris (litter size).

## **Metodolozia Peskiza**

Fatin hala'o atividade peskiza iha Lautem, Munisipiu Baucau no tempu durasaun loron 21 Marsu to 30 Junho tinan 2016.

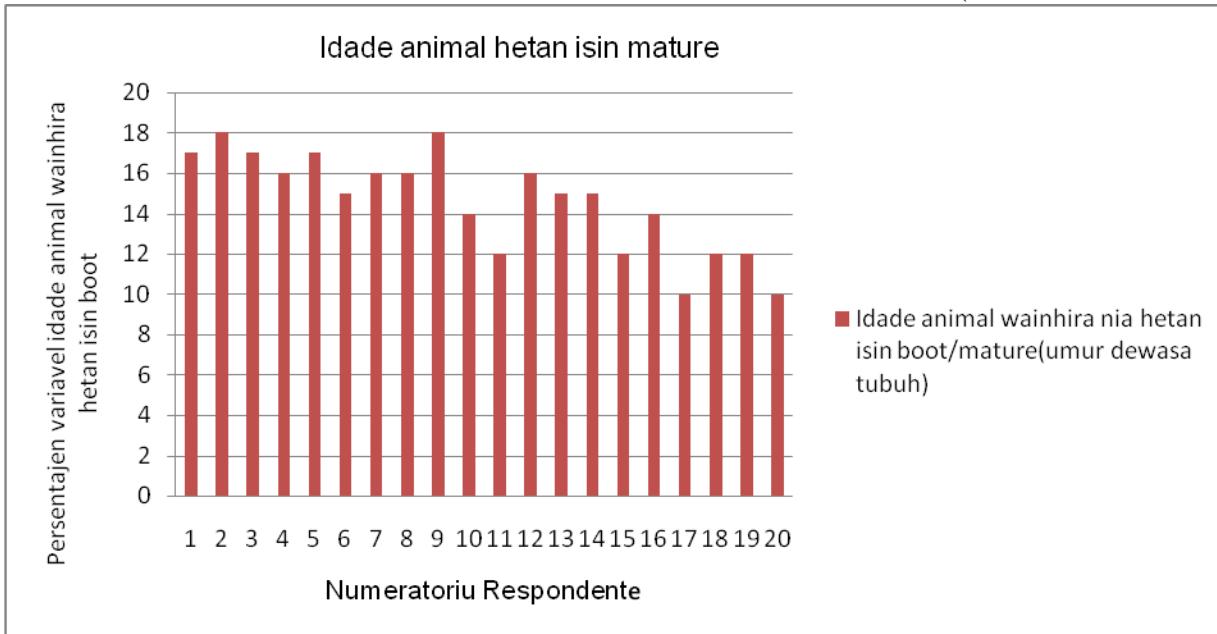
Materia peskiza mak kestionariu, lapijeira, telephone, tali nilon, tetu, no animal bibi malae inan.

Metodolozia foti sampel, uja ba peskiza ida ne'e maka hetan informasaun husi agrikultor ne'ebe hakiak animal bibi malae inan ho tratamentu semi teknis, semi intensifu no hodi hetan dadus primariu, sekundariu ne'e liu husi intrevista direitamente ho respondente, inklui hili agrikultor hakiak bibi hanesan respondente no desidi Munisipiu hanesan "Proporsive Sampling."

Variabel ne'ebe maka observa; (a). Idade animal wainhira nia hetan isin boot/mature, (b). Idade animal wainhira atu hahu kabem, (c), no numeru bibi malae oan durante hahoris/litter size. Metodolozia analiza dadus hetan tabulasaun, no analiza estatistika deskrisaun partisipativu anliza uza excel.

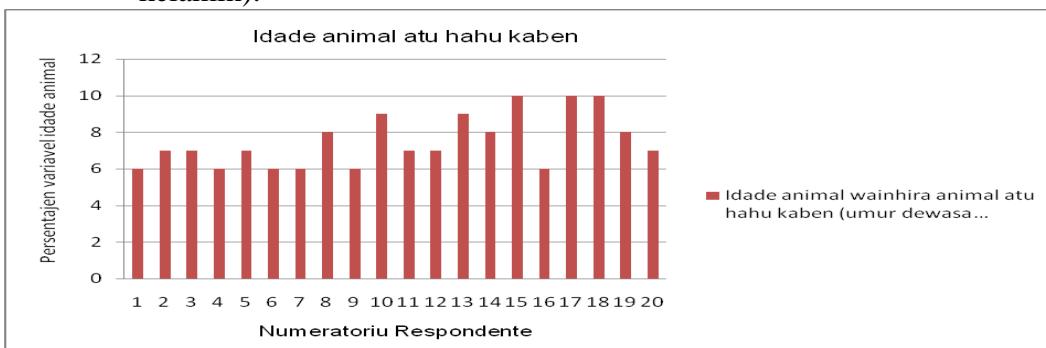
## Rezultadu Peskiza

Grafiku 20. Rezultadu variabelidade animal wainhira nia hetan isin boot (umur dewasa tubuh).



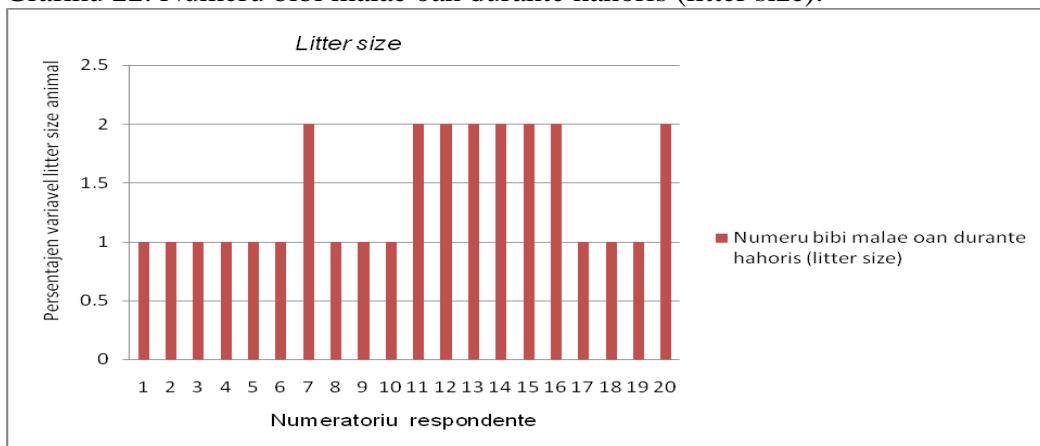
1 (a). Persentajen variable ba produtividade idade animal wainhira nia hetan isin boot ho produsaun idade ne'ebe as pursentu 18% mai husi agrikultor hakiak animal bibi malae inan hetan idade/fulan 10 to 15 maka ema hamutuk nain 11 maka dominan oituan ba agrikultor sira seluk ne'ebe hetan idade/fulan 16 to 18 ema hamutuk nain 9 mai husi respondent agrikultor hakiak animal bibi malae ho idade refere bazeia rezultadu peskiza ho diferensia idade ka fulan, ho nune'e maka rezultadu variable (a). Valor Mediu hetan 14,6 fulan, (b). Standar Deviasi 5,94 fulan, no (c). Koefisien Variant 40.68%.

Grafiku 21. Rezultadu variabelidade animal wainhira animal atu hahu kabén (umur dewasa kelamin).



2.(b). Variabelidade animal wainhira animal atu hahu kabem ho produtividade idade pronto ona fo produsaun hahu kabem no fo oan hetan pursentu atinji 10% mai husi bibi malae inan ne'ebe hakiak husi povu agrikultor. Rezultadu bibi malae inan hahu fulan 6 to fulan 8 ne'e maka povu agrikultor hakiak bibi malae inan ema hamutuk sanulu resin lima maka hetan idade animal ne'ebe refere no sorin seluk bibi inan malae hahu husi fulan 9-10, agrikultor hakiak animal bibi malae inan mensiona ho idade ne'e maka ema hamut uk nain lima ho razaun hatudu liu husi rezultadu variable ne'ebe iha mak hanesan; (a). Valor Mediu 7,5 fulan (b). Standar Deviasen 1,95 fulan no (c). Koefisien Variant 2,6 %.

Grafiku 22. Numeru bibi malae oan durante hahoris (litter size).



3.(c). Progresupersentajen rezultadu grafikubanumerubibimalaeoandurantehahoris hetan pursentu 2% ne'ebe hakiak husi respondentehanesan povu agrikultoriha Lautem no Munisipiu Baucau, ho rezultadu respondentepovu agrikultorne'ebe hakiak bibi malae inan foon, kadabibi inanseifooan 1-2 no to tolu ho variabelne'ebe indikakatak; (a). Valor Mediu 1.4 litter size, (b). Standa Deviasi 0.24 litter size no (c). Koefisien Variant 17.14%.

## **Konkluzaun**

Bazeia rezultadu servisu atividade peskiza ne'ebe peskizador hala'o iha kampu, liu husi rezumu badak mak hanesan:

- En jeralmentea grikultor hakiak no halo kriasaun animal bibi malae inan local iha area rurais sei dominante ho tratamentu uza sistema ekstensivu (tradicional), ne'ebe iha komunidade nia let no agrikultor hakiak animal seidauk iha khuinesementu ba selesaun fini animal ho adekuadu.
- La iha aihan kualidade no luhan ne'ebe seguru nomos manajementu merkatoria ho favoravel.
- Khuinesementu agrikultor ho planu ne'ebe hakiak animal seidauk iha kualidade, maibe persija ho oin-sa aumenta dalan ne'ebe ho diak liu husi kriasaun sustentabilidade.
- Impaktu pesti afetaba animal (bibi malae inan lokal) iha tempu udan monurai animal hetan moras mak hanesan; kabun moras, lepra, kaskadu, inus ben, kakorok bubunss.
- Agrikultor hakiak animal la iha khuinesementu medikamentu para hodi garantia no evita moras ne'ebe bainghira kona animal bibi.

## **Rekomendasaun**

- Peskizador hetan afeitadu husi problema ho situasaun la favoravel ba kondisaun diferente wainhira hala'o atividade peskiza tanba impaktu husi; transporte, finanseiru no facilidade sira seluk ne'ebe infrenta iha kampu.
- Peskizador fo informasaun katak tuir los atividade ne'e iha kontinuidade to nia finalidade no sa rejultadu husi peskizador hodi hala'o atividade peskiza no hamosu buat foun husi peskiza refere hodi sai referensia ka siensia foun rumo ne'ebe peskizador hetan iha terenu atu rekomenda, maibe na realidade atividade peskizane'e husi superior hirarkia iha Diresaun DNPEIG muda hanoin ho vijaun seluk no kontradis peskizador ne'ebe hala'o atividade peskiza ho topiku levantamentu dadus Produsaun no Reprodusaun ba Ruminante Ki'ik iha Lautem no Munisipiu Baucau tamba ho razaun hirak ne'e peskizador la fo rekomendasaun rumo ba Diresaun DNPEIG no MAP hodi tau interesse ba produtividate produsaun animal sira iha povu agrikultor nia moris ba futuru.

## **Bibliografia**

- Anggorodi. 1994. Sensia Jeralba Aihan Animal (gadu) Editor Husi Gramatika Main Library Jakarta.
- Hardjosubroto, W., 1994. Aplikasi auna Pekuaria iha Kampu, no Editor Husi PT. Gramedia Widiasarana, Jakarta.
- Lenggu, F., 1992. Dejempenu Reprodutivu Bibi Malae Lokal Iha Sub-Distritu Rote Timur. Distritu ho Kampu Husi Nusa tengara. Undana Kupang Fakuldade ho Teje Jooteknia.
- Mulyono, S., 1998. Tekniku no Kriasaunba Bibi no Bibi Malae. Editor husi Autonomo Bogor.
- Sosroamidjojo, M., 1975. Kua Animal (gado) no .Editor husi CV. Yasaguna Jakarta.
- Sudjana, M. A., 1992. Metodu Estatistiku ho Editor Husi Tarsito Bandung.
- Subandriyodan A. Djajanegara. 1995. Potensi ba Produtividade Bibi Malae Iha Indonesia ho Anaisba Seminariu Nasional Sobre Pekuaria no Veterinaria.

## **KAPITULU VII** **REZULTADU PESKIZA KONABA RAI**

### **7.1. Analiza Rai Nudar Indikador Nivel Rai Bokur Ba Area Funcional Agrikultura Iha Municipio Bobonaro, Baucau No Aileu**

**Celestino Luis Moreira<sup>1)</sup>, Ida Pereira Santos<sup>1)</sup>, Decio Arista Estanislau DC Ribeiro<sup>1)</sup>**

**<sup>1)</sup>Tekniku Agricultural Soil Laboratory, Departementu Solo e Nutrisaun das plantas Ministerio da Agricultura e Pescas (MAP), Timor Leste**

**Email; [jackmor\\_soilresearch@yahoo.com](mailto:jackmor_soilresearch@yahoo.com)**

#### **Introdusaun**

Dezenvolvimentu agricultura hanesan parte importante ida ne'ebe bele fo apoio ba progresu agricola iha rai hotu-hotu inklui Timor Leste. Hasae produsaun alimentar ne'ebe maka iha seidauk masimutanba sei infrenta problemas barak. Obstaklu hirak ne'e lases husi seidauk iha optimaliza utilizasaun ho manajementu rekursu naturais, kbi'it matenek agrikultor sira sei menus, kooperasaun entre setor ne'ebe relasaun ho agrikultura seidauk optimal, iha planeamentu no implementasaun dezenvolvimentu seitor agrikultura. Ne'e duni dezenvolvimentu seitor agrikultura lases husi utilizasaun no jestaun rekursu naturais (rai) nu'udar baze fundamental ba ai-han ho optimal, nomos suporta husi hasae rekursu humanus no facilidade ho equipamento ne'ebe bele hasae dezenvolvimentu seitor agrikultura.

Fator ne'ebe importante liu ba aihoris nia moris la'os husi faktor internal deit, maibe mos husi fator eksternal (kondisaun rai), hanesan nutrisaun esensial ne'ebe iha ona rai laran. Atu hatene kompozisaun nutrisaun hirak ne'e, presiza halao estudu ida hodi bele hatene kompozisaun nutrisaun hira maka iha ona rai laran, nutrisaun saida deit no kuantidade hira maka bele introdus ba area refere hodi hasae produsaun agricola, atu nune' labele fo ameasa negatifu (estraga kondisaun fisiku rai) iha futuru, hodi nune' e rekursu naturais ne'ebe iha bele utiliza ho sustentavel. Kompozisaun nutrisaun esensial hirak ne'ebe maka prezisa liu ba plantasaun nia moris maka tuir mai ne'e: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Al, pH ho seluk tan. Wainhira kompozisaun nutrisaun hirak ne'e laihamaka, hare moris sei la favoravel, e hare sei hatudu indikasaun defisiensia ba nutrisaun nomos moris ladun buras. Iha parte agricultura, rai sai hanesan armajen ba nutriente hodi suporta kresimentu aihoris ne'ebe maka ita kuda (Abdullah, 1993).

Atu mantein no hasae produtu agricola iha rai laran presiza iha estudus bazikus hanesan klasifikasiacaun no analisa ba karakteristika, no kualidade rai bokur (nutrisaun). Estudu kona ba

analiza rai bokur hanesan parte ida ne'ebe importante tebes, tanba antes atu kuda aihoris presiza hatene kondisaun ba rai bokur hodi nune'e bele rekomenda adubus saida no mos kuantidade hira maka bele introdus ba area refere hodi hasae produsaun. Tanba bainhira ita laiha dadus kona ba karakteristika no kapasidade area ne'ebe atu kuda maka, dala barak la fo rejultadu ne'ebe diak, nomos esforsu atu hasae produsaun agricola iha rai laran sei infrenta problema.

Kualidade rai (*soil quality*)katak kondisaun rai ne'ebe diak (tantu fiziku, kimiku no biolojiku), produtividade as no iha suntentabilidade. Rai ne'ebe kualidade laos diak deit iha produtividade, maibe inkluimos aspetu ambiental (Sutedjo, 2002).

Bazeia ba razaun hirak iha leten maka, Departemento Solo e Nutrisaun liu husi tekniku Agricultural Soil Laboratory hala'o atividade lubuk ida kona ba levantamento no analiza rai bokur iha Municipio Maliana, Municipio Baucau nomos Municipio Aileu. Atu nune'e area ne'ebe maka potensial bele utiliza ho diak, nomos aihoris ne'ebe maka atu kuda bele fo rezultadu/produsaun diak. Alende hasae produsaun agricola la haluha mos mantein nafatin kualidade rai hodi nune'e bele utiliza rai ho sustentabilidade.

Objetivu husi levantamento no analiza rai bokur nee mak:

1. Prepara dadus bazikus ba area funsional agricultura hodi fo garante ba agricultores sira oinsa utiliza rai ho diak hodi hasa'e produsaun atu nunee bele asegura siguransa ai-han iha rai laran no hamenus importasaun ai-han husi rai liur,
2. Atu hatene nutrientes hira maka iha ona rai laran, adubus saida nomos kuantidade hira maka bele introdus ba area refere hodi hasa'e produsaun.

## **Metodologia Peskiza**

### **Fatin no tempu**

Estudu kona ba rai bokur ne'e hala'o iha Municipio Bobonaro, Municipio Baucau no Municipio Aileu, iha tinan 2017-2018 (apoio projeto parseiru dezenvolvimento TOMAK, Ai-Com ho JICA CB-NRM). Estudu ne'e hahu husi survei area, preparasaun material ho equipamentus, foti sampel to'o remata analisa sampel rai iha laboratorio. Sampel rai ne'ebe foti analiza iha Agricultural Soil Laboratory-MAP, Comoro.

### **Materiais no Equipamentus Peskiza**

- Material no equipamentus ne'ebe utiliza iha kampu maka hanesan tuir mai ne'e:
  - Katana hodi hamos fatin atu boring
  - Enchada ho ai-suak hodi ke'e rai
  - Auger hodi fura rai
  - Metru hodi sukat porfundidade kuak boring
  - Muncell soil color chart hodi identifika koor
  - pH meter
  - Formulariu ho lapijeira
  - GPS hodi marka pozisaun Latitude no Longitude ho mos Altitude
  - Plastiku hodi tau amostra rai.
- Materiais no equipamentus ba analiza sampel rai iha laboratorio maka hanesan tuir mai ne'e:
  - pH meter
  - Pinera rai ho diametru 2 mm
  - Pipet
  - Kopu sukat
  - Dasin elektris
  - Erlenmeyer
  - Misturador elektris nomos materiais kimiko hodi analiza rai no seluk-seluk tan.

### **Metodu Peskiza**

Metodu ne'ebe uza hodi foti sampel (amostras rai) maka *simple random sampling*, ho maneira komposit nomos boring. Tekniku implementa peskiza ne'e uza mak survei rai, foti sampel no analiza rai iha laboratorio.

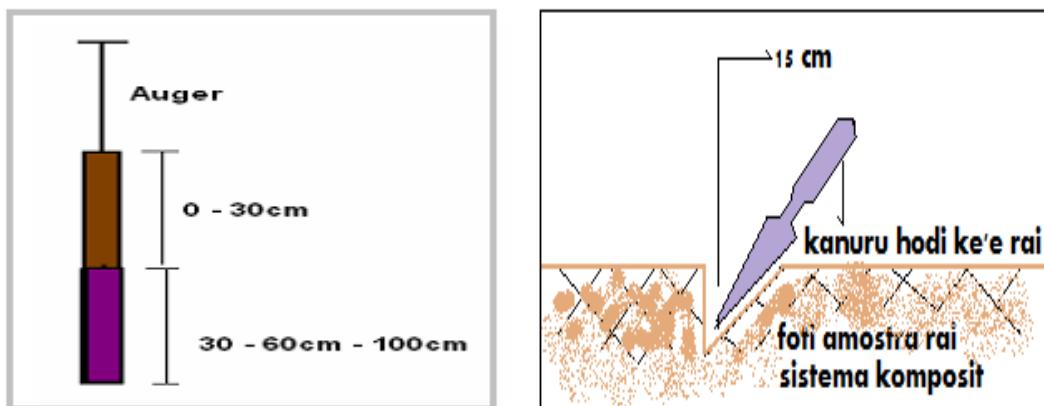
## Faze Peskiza

### Preparasaun

Iha fase preparasaun ne'e, sei buka dadus sekundaria hanesan Mapa baziku ba area refere, nomos informasaun seluk kona ba area peskiza, koordena ho auturidades lokal, staff produsaun alimentar Municipio nomos extensionistas, hanesan kuñesimentu atu nune'e sira bele fó apoio ba peskiza ne'ebe ita hala'o hodi nune'e peskiza ne'e bele lao ho diak.

### Identifika Rai Iha Kampus

Atividade ne'ebe mak halo iha faze identifikasiacaun ne'e mak: Defini fatin hodi halo boring, identifika vegetasaun ne'ebe maka moris iha area peskiza, foti sampel rai ho sistema komposit (kle'an 0- 20 cm), koko pH ho soil test kit iha kampus, koko tekstura ho liman iha kampus, hare koor ho *Muncell* iha kampus



### Analiza Laboratori

Parametru ne'ebe analisa iha laboratori mak: pH, C-organik, Electro conductivity (salinidade), Fosforu (Olsen P), total-Nitrogen, Potassiu.

**Tabela 59.Tipu no metodu ne'ebe utiliza hodi analisa sampel rai iha laboratoriu**

Jenis Analisis	Metode
pH H <sub>2</sub> O	Elektroda (1 : 50)
KTK (Kapasidade Troka Kation)	Ekstraksi NH <sub>4</sub> OAc pH 7
N-total	Kjeldhall
Fosforu	Olsen
Potassiu	Ekstrasi 25 % HCl
Testura rai	Hydrometer
Salinidade	Conductivity meter
C-Organik	Walkley dan Black

Fontes: Lyons. D.J and Siok-Ay Yo.2014. Manual for Chemical Analysis of Soils. Agricultural Soil Laboratory MAP. Timor Leste.

## **Rezultadu**

### **Municipiu Bobonaro**

#### **(Suco Saburai)**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai iha Suco Saburai 6.78 (neutru). Iha level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. Electro conductivity ka salinidade 0.05 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak.C-Organic 5%. Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Cailaco-Daudu/Kauloko leten**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai 7.26 (neutru). Iha level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. Electro conductivity ka salinidade 0.22 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak.Level karbonu organiku 8%, konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Cailaco-Daudu/Saheu**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai 7.43 (neutru). Level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. Electro conductivity ka salinidade 0.18 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak.C-Organic 9%. Karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Cailaco-Atudara/bateho**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai7.56 (neutru). pH ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. Electro conductivity ka salinidade 0.09 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 9% (medium). Karbonu organiku hanesan nee konsidera naton ona ba aihoris nia moris liu-liu iha horizon A (sub soil).

### **Cailaco-Meligou/Liabote**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai5.30 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan; nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Electro conductivity ka salinidade 0.06 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 6% (low). Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Manapa/Tapomeak (demplot)**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai5.18 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Nune'e mos rai ho pH alcalinu aihoris labele absorb phosphorus(P) ho diak tanba kesi husi Ca. Normal aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. Electro conductivity ka salinidade 0.02 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 5%. Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Suco Ritabou**

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak 5.50 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb

phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. Electro conductivity ka salinidade 0.03 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. Karbonu organiku 6% (low). Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Suco Soilesu/Sibilaun**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai7.51 (neutru). Iha level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. pH rai importante liu hare husi parte rai bokur, liu-liu bainhira mosu substansia veneno iha rai laran (Al, Mn). Fosforu 4 ppm (low). Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk. Tamba fosforus (P) ne'e immobil mak fasil liu atu bele detekta iha rai laran. Ne'e bazeia ba rezultdu husi value testu ekstraksau kompozisaun P iha rai ho kuantidade kiik tamba: (1) kuantidade P-rai oituan, (2) fosforus ho kuantidade bo'ot mak iha rai laran ne'ebe aihoris labele foti, (3) kompozisaun P kesi hela ho Al nomos Fe ho formuladu Al-P ho Fe-P iha raiacidu nomos formuldu Ca-P iha rai ne'ebe alkalino (Setyorini dan Ladyani, 2004). Electro conductivity ka salinidade 0.02 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 2.5% (mediu).

### **Atuabe-Marobo.**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai8.32 (medium alcaline). Rai ho pH alkalino aihoris nia abut labele absorb P ho diak tanba kesi Ca (Calcium). Iha level pH hanesan nee nutrisaun iha rai laran mak hanesan; potassium, sulphur no magnesium. Nutrisaun importante seluk nebe laiha iha rai laran (iha maibe ho kuantidade kiik) mak hanesan: nitrogen, phosphorous, calcium, manganese, boron, iron, copper no zinc. Fosforu 22ppm (high). Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 1.5%. Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Raifu Foho.**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai7.50 (neutru). Iha level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba

aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. pH rai importante liu hare husi parte rai bokur, liu-liu bainhira mosu substansia veneno iha rai laran (Al, Mn). Fosforu 2.42ppm (low). Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk. Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: 2.5% (mediu)

### Lahomea

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai 7.23 (neutru). Iha level pH hanesan nee ideal ba kuda aihoris, tanba nutrisaun importante barak mak iha rai laran hodi kontribui ba aihoris nia dezenvolvimento ka aihoris nia moris mak hanesan; nitrogen, phosphorous, potassium, sulfur, manganese, boron, copperno zink. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. pH rai importante liu hare husi parte rai bokur, liu-liu bainhira mosu substansia veneno iha rai laran (Al, Mn). Fosforu 2.8 ppm (low). Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk. Electro conductivity ka salinidade 0.35 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 2.5% (mediu). Rezultadu analisa iha Tabela 2.

**Tabela 60. Rezultadu analiza rai bokur husi Municipio Maliana.**

Lokasi	pH H <sub>2</sub> O 1:50	EC (mS/cm) 1:50	C-Organic (%)	Olsen P (ppm)
Balibo-Leolima	7.22 N	0.06 L	13 M	-
Balibo-Kowa	7.40 N	0.15 L	10 M	-
Saburai	6.78 N	0.05 L	5 L	-
Cailaco-Daudu/Cauloco leten	7.26 N	0.22 L	8 L	-
Cailaco-Daudu/Saheu	7.43 N	0.18 L	9 L	-
Cailaco-Atudara/bateho	7.56 N	0.09 L	9 M	-
Cailaco-Meligou/Liabote	5.30 L	0.06 L	6 L	-
Manapa/Tapomeak	5.18 L	0.02 L	5 L	-
Ritabou	5.50 L	0.03 L	6 L	-
Soilesu/Sibilaun	7.51 N	0.02 L	2.5 L	4 L
Atuabe/Marobo	8.32 H	0.12 L	1.5 L	22 H
Raifu foho	7.50 N	0.12 L	2.5 L	2.4 L
Lahomea	7.23 N	0.35 L	2.5 L	2.8 L

Analiza sampel rai iha: Agricultural soil laboratory-MAP

Note: M = Medium

N = Neutral

L = Low H = High

## **BAUCAU**

### **Suco Welaha-Venilale**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH 6.6 (neutru). Kompozisaun nutrisaun nebe iha mak hanesan; nitrogen, phosphorus (iha maibe uituan), potassium and sulphur, manganese, boron and copper, . Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: calcium, magnesium no molybdenum. pH rai importante liu hare husi parte rai bokur, liu-liu bainhira mosu substansia veneno iha rai laran (Al, Mn). Fosforu (P) 1.2 ppm (low).Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk.Electro conductivity ka salinidade 0.09 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak.C-Organic 2.5% (mediu).

### **Suco Watuhaku-Venilale**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai5.43 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru.Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak.Fosforu (P) 2.98 ppm (low). Kompozisaun P iha rai ho kuantidade ki'ik tamba: (1) kuantidade P-rai oituan, (2) fosforus ho kuantidade bo'ot mak iha railaran ne'ebeaihoris labele foti, (3) kompozisaun P kesi hela ho Al nomos Fe ho formuladu Al-P ho Fe-P iha rai acidu nomos formuldu Ca-P iha rai ne'ebe alkalino(Setyorini dan Ladyani, 2004).Organic0.42% (low).Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### **Suco Wailili**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai 7.26 (neutru).Soil pH: Level pH rai iha horizon A 6.0 (mediu). Kompozisaun nutrisaun nebe iha mak hanesan; nitrogen, potassium, sulphur, zinc, copper no boron. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: phosphorus, calcium and magnesium. Fosforu (P) 1.2 ppm (low).Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk.Electro conductivity ka salinidade 0.09 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak.C-Organic 0.22% (low).

### **Suco Buruma**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai6.2 (mediu). Kompozisaun nutrisaun nebe iha mak hanesan; nitrogen, potassium, sulphur, zinc, copper no boron. Nutrisaun seluk mos iha, maibe ho kuantidade kiik ka uituan mak hanesan: phosphorus, calcium and magnesium. Fosforu 0.4 ppm (verylow). Fosforus (P) iha rai laran immobil nomos ho kuantidade bo'ot mak *terfiksasi* ho oxido, *mineral clay*, no material organiku seluk. Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha range hanesan nee normalmente aihoris moris ho diak. Karbonu organiku 0.26% (low)

### **Suco Bucoli**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai5.33 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. Electro conductivity ka salinidade 0.16 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. Karbonu organiku 15% (mediu).

### **Suco Gariwai-Darasula**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai4.14 (acidu liu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. Electro conductivity ka salinidade 0.10 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic 10% (mediu).

### **Suco Gariwai-Waibehana**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai4.36 (acidu liu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. EC: Electro conductivity ka salinidade 0.02 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 14% (mediu).

### **Suco Ostico-Vemase**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak Soil pH: 4.67 (acidu liu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. EC: Electro conductivity ka salinidade 0.02 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 15% (mediu).

### **Suco Uatulari-Vemase**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai 5.16 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. EC: Electro conductivity ka salinidade 0.04 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 14% (mediu).

### **Suco Loilubo-Vemase**

Rezultadu analiza laboratoriу hatudu katak pH rai 4.26 (acidu liu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). EC: Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 9% (mediu). Rezultadu analiza rai iha Tabela 3.

**Tabela 61. Rezultadu analiza rai bokur husi Municipio Baucau**

Lokasi	pH H <sub>2</sub> O 1:50	EC (ms/cm) 1:50	C-Organic (%)	Olsen P (ppm)
Welaha-Venilale	6.60 N	0,09 L	2.5 L	1.2 L
Watuhaku-Venilale	5.43 L	0.12 L	0.42 L	2.9 L
Wailili	6.01 L	0.09 L	0.22 L	1.2 L
Buruma	6.20 L	0.12 L	0.26 L	0.4 L
Bucoli	5.33 L	0.16 L	15 M	-
Darasula	4.14 VI	0.10 L	10 M	-
Gariwai/waibehana	4.36 VI	0.02 L	14 M	-
Ostico-Vemase	4.67 VI	0.02 L	15 M	-
Uatulari-Vemase	5.16 L	0.04 L	14 M	-
Loilubo-Vemase	4.26 VI	0.12 L	9 M	-

Analiza sampel rai iha: Agricultural soil laboratory-MAP

Note: M = Medium N = Neutral L = Low VI = Very low

H = High

## AILEU

### Ornai

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai 5.50 (acidu). Nutrisaun nebe iha rai laran ba level pH rai 5.50 mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. EC: Electro conductivity ka salinidade 0.19 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 17% (high). Level karbonu organiku hanesan nee konsidera material organiku menus tebes iha rai laran.

### Kotolau

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai 4.33 (acidu liu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). EC: Electro conductivity ka salinidade 0.12 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 9% (mediu).

### Ramerlau

Rezultadu analiza laboratoriu hatudu katak pH rai 5.36 (acidu). Iha level pH hanesan nee nutrisaun nebe iha mak; iron, manganese, boron, copper and zinc. Nutrisaun importante seluk hanesan: nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, calcium, magnesium no molybdenum laiha, maske iha mos ho kuantidade kiik liu. Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) tanba kesi metin husi aluminium (Al). Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. EC: Electro conductivity ka salinidade 0.46 mS/cm (low). Iha level EC ida nee normalmente aihoris moris ho diak. C-Organic: Karbonu organiku 9% (mediu). Rezultadu analisa rai iha Tabela.

Tabela 62. Rezultadu analiza rai bokur husi Municipio Aileu

Lokasi	pH H <sub>2</sub> O 1:50	EC (mS/cm 1:50)	C-Organic (%)	Olsen P (ppm)
<b>Ornai</b>	5.50 L	0.19 L	17 H	-
<b>Kotolau</b>	4.33 VI	0.12 L	9 M	-
<b>Ramerlau</b>	5.36 L	0.46 L	9 M	-

Analiza sampel rai iha: Agricultural soil laboratory-MAP

Note: M = Medium

N = Neutral

L = Low VI = Very low

H = High

Hare husi rezultadu analiza nutrientea tual ne'ebe iha, presija halo intervensaun ka introdus material balun iha area sira ne'ebe kompozisaun nutrisaun menus, atu nune'e bele utiliza rai ho sustentabilidade hanesan iha Tabela 5, 6, 7.

Tabela 63. Rekomendasaun jeral hadia kualidade rai iha Bobonaro

Fatin	Kompozisaun nutritie	
	Aktual	Introdus
Leolima, Kowa, Saburai, Daudu/Kauloko leten, Daudu/Saheu, Atudara/Bateho, Soilesu/Sibilaun, Raifu foho, Lahomea	- C-Organiku mediу	- Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Cailaco-Meligou/Liabote	- pH 5.30 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomit ho kuantidde 1400 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Manapa-Tapomeak	- pH 5.18 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 1640 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Ritabou	- pH 5.50 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 1000 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran
Atuaben/Marobo	- pH 8.32 (mediu alkaline) - C-Organiku menus	- Introdus adubu quimiko ne'ebe ho reasaun fisiolojia acido ou uza belerang powder hodi hatun pH rai ne'ebe alkalino ba neutru.

Tabela 64. Rekomendasaun jeral hadia kualidade rai iha Aileu

Fatin	Kompozisaun nutrientie	
	Aktual	Introdus
Ornai	- pH 5.50 (acidu)	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidde 1000 kg/ha
Kotolau	- pH 4.33 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 3300 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Ramerlau	- pH 5.36 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 1200 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran

Tabela 65. Rekomendasaun jeral hadia kualidade rai iha Baucau

Fatin	Kompozisaun nutrientie	
	Aktual	Introdus
Welaha-Venilale, Wailili, Buruma	- C-Organiku mediu	- Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Watuhaku-Venilale	- pH 5.43 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidde 1100 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Bucoli	- pH 5.33 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 1300 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran.
Gariwai-Darasula	- pH 4.14 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 3700 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran
Gariwai-Waibehana	- pH 4.36 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 3700 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran
Ostico-Vemase	- pH 4.67 (acidu) - C-Organiku menus	- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 2600 kg/ha - Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran

Uatulari-Vemase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH 5.16 (acidu)</li> <li>- C-Organiku menus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 1600 kg/ha</li> <li>- Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran</li> </ul>
Loilubu-Vemase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH 4.26 (asidu)</li> <li>- C-Organiku menus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplika ahu/kapur dolomite ho kuantidade 3400 kg/ha</li> <li>- Aumenta material organiku hanesan kompos, biochar, no seluk tan hodi produs karbonu organiku iha rai laran</li> </ul>

Objetivu husi introdus ka aumenta material organiku atu hasae kapasidade rai hodi absorve nutriente ba kresimentu aihoris. Alende nee objetivu seluk hodi aumenta material organiku bele hadia fiziku, kimiku no biologjiku rai. Komponenti importante hodi introdus material hirak ne'ebe mensiona iha leten ho intensaun atu hadia kualidade no produtividade rai.

Rai sira nebe ho level pH acidu aihoris labele absorb phosphorus (P) ho diak tanba kesi metin husi Alho Fe, tamba ne'e lasuficiente ba aihoris nia kresimentu. Normalmente aihoris nia abut sei absorb nutrisaun iha pH rai neutru. Ba area sira ne'ebe ho pH rai acidu presija introdus ahu/kapur dolomit tuir kuantidade determinadu hodi hasae pH rai ba neutru, tanba dolomite contain calcium carbonate no magnesium carbonate ne'ebe bele hasa'e pH rai husi acidu ba neutru.

## **Konkluzaun**

Bazeia ba levantamento no analiza rai bokur ba area funsional ne'ebe tekniku laboratorio do Solo halao hatudu katak:

1. Rai husi Maliana, spesifiku husi Suco Leolima, Kowa, Saburai, Kauloko leten, Saheu, Atudara, Soilesu, Raifu foho, Lahomea ho pH rai entre 6.78 – 7.56 (neutru), Material organiku naton (mediu) too menus iha fatin hotu, Salinidade menus (low) iha fatin hotu. Suco Meligou, Manapa, Ritabou ho pH rai 5.18 – 5.50 (acido uituan). Olsen P (phosphorus) as (high) iha Atuaben/Marobo no menus iha fatin sira seluk.
2. Rai husi Baucau, spesifiku husi Suco Welaha pH rai 6.60 (neutru), Suco Watuhaku, Wailili, Buruma, Bucoli, Uatulari ho pH rai entre 5.16 – 6.20 (acido uituan), Gariwai/Darasula, Gariwai/waibehana, Ostico, Loilubu ho pH rai 4.14 – 4.67 (acido liu). Material organiku naton too menus iha fatin hotu, no as (high) iha Tiriloca. Salinidade menus iha fatin hotu (salinidade menus diak ba aihoris nia moris). Olsen p (phosphorus) menus iha fatin hotu.
3. Rai husi Aileu, spesifiku husi Ornai, Ramerlau ho pH rai 5.36 – 5.50 (acido uituan), Kotolau ho pH rai 4.33 (acido liu). Salinidade menus iha fatin hotu. Material organiku naton (mediu) iha Kotolau ho Ramerlau, as (high) iha Ornai.

## Bibliografia

- Abdullah, T.S. 1993. *Survei Tanah dan Evaluasi Lahan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Blakemore, L.C.; Searle, P.L.; Daly, B.K. 1987. Methods for Chemical Analysis of Soils. New Zealand Soil Bureau Scientific Report 80, 103p.
- Lyons, D.J and Siok-Ay Yo. 2014. Manual for Chemical Analysis of Soils. Agricultural Soil Laboratory-MAP. Timor Leste.
- Murphy, J.; Riley, J.P. 1962. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. *Analytica Chimica Acta* 27: 31-36.
- Olsen, S.R.; Cole, C.V.; Watanabe, F.S.; Dean, L.A. 1954. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. USDA Department Circular 939.
- Rayment, G.E. and Lyons, D.J. 2011. Soil Chemical Methods-Australasia. CSIRO Publishing, Victoria, Australia.
- Setyorini D dan Ladiyani R.W. 2004. Cara Cepat Menguji Status Hara dan Kemasaman Tanah. Balitanah. Bogor.
- Soil Survey Staff. 2014. Soil Taxonomy a Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Twelfth Edition.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

## KAPITULU VIII

### REZULTADU PESKIZA BA TUBERS

#### **8.1. Teste Adaptasaun Variedade Fehuk-Ropa (*Solanum tuberosum* L.) Iha Timor-Leste**

**Armindo Moises<sup>1</sup>, Inácio Savio Pereira<sup>2</sup>, ClaudinoNinasNabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup>**  
**Robert Williams<sup>4</sup> Seeds of Life (SoL), Ministerio da Agricultura e Pescas**  
**Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Fehuk-ropa (*Solanum tuberosum* L.) nu'udár fonte ai-han ne'ebé riku ho nutrisaun karbohidratu no ema gosta tebes han hodi substitui etu (Setiaji, 2019). Fehuk-ropa iha valor nutrisaun ne'ebé di'ak ba ema nia saude tanba bele prevene ema husi moras oin-oin hanesan kánkru, kolesteról, sofre kurasaun, moras ruin, matan bubu no seluk-seluk tán (Vingga 1, 2018).

Iha Timor-Leste bain-bain agrikultór sira kuda fehuk-ropa iha ambiente ne'ebé malirin ho altitude ne'ebé aas liu. Produtu ida ne'e iha valóra as no produs rendimentu ba agrikultór sira ne'ebé hela iha raia as iha tinanbarak nialaran ona. Dala barak ita haree fehuk-ropa ema barak fa'an iha merkadu lokál, ou hanesan *chips/keripik* iha loja no iha restaurante.

Ai-horis ida ne'e bain-bain sensitive uitoan ho problema moras ne'ebé kauza menus produsaun. Fehuk-ropa iha area trópiku bain-bain ataka husi moras fungu/jamur hanesan *late blight* (*Phytophthora infestans*) nowhite Mould/fungumutin (*Sclerotinia sclerotiorum*). Variedade hirak ne'ebé fasilata ka husi moras ida ne'e bain-bain dodok iha nia kain no isin hodi rezulta produsaun sai menus. Iha Timor-Leste fehuk-ropa iha problema ho produsaun. Porexemplu, mosu moras hanesan *hawar daun kentang/potato blight* (*Phytophthora infestans*) ne'ebé estraga makaas ai-horis ida ne'e iha teritoriu tomak entre tinan 2003 ho 2005. Moras ida ne'e konsege hamenus produsaun nasional no nia existénsia hanesan dezastre boot ida ba agrikultór ne'ebé kuda fehuk-ropa, no bain-bain Timor-Leste la hetan moras ida hanesan ne'e (SoL, 2009).

Bazeia ba problema ne'ebé iha, mak esforsu Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) liu husi divisaun peskiza ho apoiu husi programa *Seeds of Life* (SoL) introdús variedade foun husi rai liur. Fini ne'ebé introdús mai husi *International Potato Center (CIP)*/Bogor-Indonesia ho número variedade 12. Depois de halo inspesaun ba variedade hirak refere, ikus mai hatama variedade balun ne'ebé iha rezistensia ba iha teste replikadu ne'ebé halo iha Hohrae Ki'ik (Maubisse), Ululefa (Maubisse) no Larigutu (Ossu).

## **Objetivu peskiza**

1. Buka variedade ne'ebé mak iha rezistensiadi'ak ba moras ne'ebé ataka fehuk-ropa iha Timor-Leste.
2. Buka variedade ne'ebé iha produsaun aas, atu nune'e bele hasa'e produsaun fehuk-ropa iha agrikultór sira nia to'os ba alkansa objetivu jerál hasa'e seguransa ai-han nasionál.

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no tempu**

Teste adaptasaun variedade fehuk-ropa ho replikasaunhahú hala'o iha Hohrae Ki'ik (Maubisse) ne'ebé ho nia eleveasaun 1.656 m htl. (husi tasi leten) iha tempu bailoro rua entre tinan 2010 to'o 2011. Iha tempu bailoro tinan 2011, estabelesementu teste alende hala'o iha Hohrae Ki'ik, habelar tán mós fatin teste ida iha Larigutu (Ossu) ne'ebé ho nia elevasaun 947m htl. Tama iha tinan 2012, teste iha fatin Hohrae Ki'ik taka tiha no muda fali ba iha Ululefane'ebé ho nia elevasaun 1.350m htl.kontinua implementa to'o tinan 2015.

### **Materiais no equipamentus**

Materiais ne'ebé utiliza mak hanesan ai-meik (*staka*), tali raffia no fini fehuk-ropa variedade oin 15 (inklui lokál 3).Iha teste ne'ebé hala'o iha Hohrae Ki'ik uza variedade oin 8 inklui lokál 1 (lokál Maubisse).Enkuantu teste ne'ebé hala'o iha Larigutu, alende uza variedade lokál Maubisse, uza mós variedade lokál oin rua seluk hanesan lokál Ossu no lokál Aileu. Iha teste refere, variedade lokál Ossu ho lokál Aileu depois de kuda moris tiha maibé mate fila fali, tanba ne'e mak hasai tiha husi teste no la kontinua kuda fila fali. Atividade teste replikasaun kontinua hala'o to'o tinan 2015 ho totál variedade hamutuk hela 6.

Equipamentus ne'ebéutiliza ba realizasaun atividade teste mak hanesan metru, katana, foise (*sabit*), hand traktor, enxada, kanuru boot, ai-suak, martelu, pregu, kalen (*can plate*), espedidór permanente, lapizeira, kadernu boot no seluk-seluk tán.

### **Dezeñu peskiza (ambiental ho tratamentu)**

Dezeñu peskiza ba fatin hotu kuaze hanesan deit.Iha esperimentasaun uza Dezeñu Halo Sabra'ut Grupu/*Rancangan Acak Kelompok (RAK)*.Medidas kantadeiru 2m x 1.20m, distansia kuda 0.40m x 0.40m.Númeru replikasaun entre 2-3 (depende ba kuantidade fini ne'ebé disponivel). Uza tratamentu ida deit (variedade).

### **Manutensaun ai-horis**

Maioria husi teste la uza bee irigasaun no depende deit ba udan been so teste ne'ebé halao iha tempu bailoro tinan 2010 mak uza bee torneira hodi rega tanba kuda iha tempu ne'ebé udan been kuaze laiha liu ona. Atividade hamoos du'ut hala'o to'o dala tolu entre fulan ida-ida no depende mós ba kondisaun du'ut bainhira haree okupa rai.Iha hamoos du'ut ba daruak nian, bou mós rai ba fehuk-ropa nia hun para bele suporta ai-horis ba formasaun nia isin.

## **Observasaun parametru**

Prosesu rekolla dadus hala'o no rejista kona-ba númeru ai-horis hira mak moris di'ak, hira mak moris maibé hetan moras ho skala afetadu iha tempu semana 2, fulan 2 no iha tempu koleta.Iha tempu koleta rejista mós kona-ba númeru isin di'ak no aat, todan isin di'ak (kg) no totál todan (kg).

### **Analiza dadus**

Dadus husi esperimentasaun análise uza *GenStat* ho sidik ragam Anova. Diferente entre tratamentu prova liu husi valor *LSD* ho nivel ( $P<0.05$ ). Fatór prinsipál husi peskiza ne'e mak variedade ne'ebé uza hodi halo teste.Detallu kona-ba atividade teste adaptasaun variedade fehuk-ropa apresenta iha Tabela .

Tabela 66. Detalle atividade teste adaptasaun variedade fehuk-ropa iha fatin 3

Fatin	Númeru variedade	Númeru replikasaun	Tinan	Tempu	Data kuda	Data koleta	Kuantidade udan been (mm)	Médiu produsaun (t/ha) *
Hohrae Ki'ik	8	3	2010	Bailoro	11/08/2010	18/11/2010	257	3.4
Larigutu	10	2	2011	Bailoro	30/03/2011	06/07/2011		1.6
Hohrae Ki'ik	8	2	2011	Bailoro	01/04/2011	12/07/2011	340	4.4
Ululefa	8	3	2012	Udan	23/11/2011	02/03/2012	766	4.2
Ululefa	6	3	2014	Udan	03/02/2014	29/04/2014	972	12.0
Ululefa	6	3	2015	Udan	22/12/2014	23/03/2015	699	1.4
* Inklui variedade ne'ebé naran la tama iha lista leten maibé involve iha teste								

## Rezultadu

Teste adaptasaun variedade fehuk-ropa la'o ho susesu implementa ona husi programa *SoL* iha divizaun peskiza/MAP hahú husi tinan 2009 to'o tinan 2015 iha fatin 3 ne'ebé diferente, hodi koko variedade oin 15 inklui lokál 3. Fini hirak ne'ebé kontinua to'o teste replikasaun ikus iha tinan 2015 agora iha faze konservasaun no habarak fini husi Divisaun Peskiza/MAP hodi prepara ba lansamentu. Médiu produsaun husi pakote dadus hotu mak 4.0 t/ha. Kuaze variedade foun hotu hatudu rezultadu produsaun ne'ebé boot liu kompara ho médiu variedade lokál.

Iha diferença signifikativu entre variedade ba produsaun iha fatin teste rua hanesan Hohrae Ki'ik ho Ululefa no laiha diferença signifikativu iha Larigutu. Variedade foun ne'ebé hatudu rezultadu produsaun boot liu mak variedade 396034.13 honia médiu produsaun 5.1 t/ha kompara ho variedade lokál ne'ebé ho nia médiu produsaun 3.3 t/ha (**Error! Reference source not found.**).

Tabela 67. Rezultadu médiu produsan variedade fehuk-ropa iha fatin teste 3 husi tinan 2010-2015

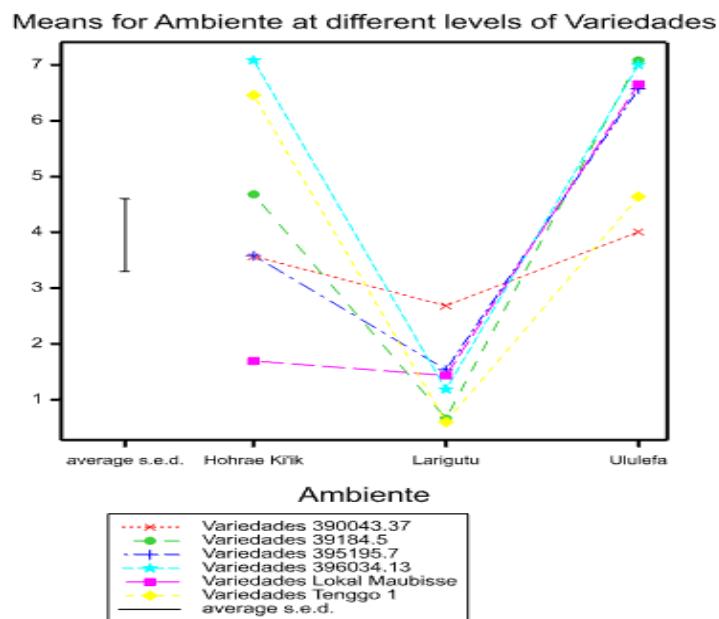
Variedades	Ambiente			Médiu	Vantajen produsaun boot liu lokál (%)
	Hohrae Ki'ik	Larigutu	Ululefa		
396034.13	7.0	1.56	6.9	5.1	55
39184.5	4.6	1.04	7.0	4.2	27
395196	3.5	1.92	6.5	3.9	19
Tenggo 1	6.3	0.98	4.5	3.9	19
390043	3.4	3.06	3.9	3.5	5
<i>Lokál Maubisse</i>	1.6	1.81	6.5	3.3	0
<i>F. prob</i>	0.03	0.22	0.02		
<i>Lsd (Interaksi)</i>	3.1	ls	1.9		
<i>CV (%)</i>	38.6	43	17.7		

Análiza *cross-site* hala'o ona uzaMeans plots(*GenStat 18*) para atu avalia apresentasaun no konsisténsia husi variedadene'ebé koko iha fatin hirak nia laran (*genotype/ambiente*).

Figura hatudu katak, iha interaksaun entre variedade ho fatin teste ba produsaun tanba iha respon variedade ho fatin ne'ebé la hanesan. Iha fatin balu rezultadu produsaun aas maibé iha fatin seluk fali rezultadu produsaun menus. Iha diferença signifikativu entre variedade ba produsaun iha fatin teste Hohrae Ki'ik ho Ululefa no laiha diferença signifikativu iha fatin teste

Larigutu. Variedade 396034.13mak nu'udarvariedade ne'ebéfo nia rezultadu produsaun aas liu iha fatin teste rua hanesan Hohrae Ki'ik no Ululefa maibé menus iha fatin teste Larigutu.

Figura 25. Respon variedade fehuk-ropa ba ambiente ne'ebé halo teste



Médiu pursentu moras ataka variedade fehuk-ropa husi pakote dadus hotu mak 51%. Variedade ne'ebé hatudu pursentu moras ataka ki'ik liu mak variedade 39184.5 ho nia pursentu moras ataka 41.2% kompara ho variedade lokál ne'ebé ho nia pursentu moras ataka 59.7% (

Tabela ).Iha diferensa signifikativu entre variedade ba pursentu moras ataka iha fatin teste rua hanesan Hohrae Ki'ik ho Ululefa no laiha diferensa signifikativu iha fatin teste Larigutu.

Variedade lokál hatudu pursentu moras ataka ne'ebé diferensa tebes entre fatin, husi ki'ik liu 10% to'o boot liu 100% idak-idak aprezenta iha Larigutu no Hohrae Ki'ik. Respon variedade

lokál ho fatin ba moras ataka tuir fatin nia altitude.Iha fatin ne'ebé elevasaun aas liu mak pursentu moras ataka mós makaas no bainhira kuda iha area ne'ebé ho nia elevasaun menus, mak pursentu moras ataka variedade lokál mós menus.Moras ataka variedade lokál makaas liu hatudu iha Hohrae Ki'ik ne'ebé hanesan fatin ne'ebé ho nia elevasaun aas liu no menus liu iha Larigutu ne'ebé ho nia elevasaun mós menus liu.

Tabela 68. Pursentu moras ataka variedade fehuk-ropa durante teste husi tinan 2010 to'o 2015

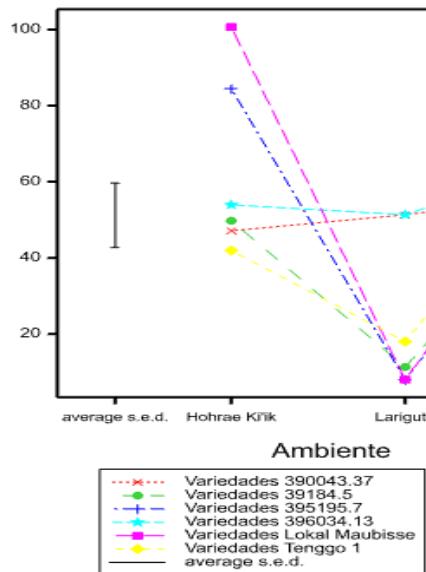
Variedades	Pursentu moras ataka (%)			Médiu
	Hohrae Ki'ik	Larigutu	Ululefa	
39184.5	49.1	13.3	61.1	41.2
Tenggo 1	41.3	20.0	72.8	44.7
390043.37	46.4	53.3	56.3	52.0
395195.7	83.8	10.0	66.4	53.4
396034.13	53.2	53.3	65.8	57.4
<i>Lokál Maubisse</i>	<i>100</i>	<i>10.0</i>	<i>69.2</i>	<i>59.7</i>
<i>F. prob</i>	<i>&lt;.001</i>	<i>0.63</i>	<i>0.028</i>	
<i>LSD (Interaksi)</i>	<i>21.8</i>	<i>ls</i>	<i>9.14</i>	
<i>CV (%)</i>	<i>19.2</i>	<i>129.3</i>	<i>7.7</i>	

Figura 1hatudu katak, iha interaksaun entre variedade ho fatin teste ba pursentu moras atakatanba iha respon variedade ho fatin ne'ebé la hanesan.Iha fatin balu pursentu moras ataka ba variedade aas maibé iha fatin seluk fali pursentu moras ataka menus.

Variedade lokál hatudu pursentu moras ataka makaas liu iha fatin teste Hohrae Ki'ik maibé menus liu iha fatin teste Larigutu.Variedade 390043.37 mak nu'udar variedade ne'ebé hatudu pursentu moras ataka kuaze hanesan deit iha fatin teste hotu (fatin 3).

Figura 16. Respon variedade ho fatin ba pursentu moras ataka

Means for Ambiente at different levels of Variedades



## **Konklusaun**

Variedade foun hotu hatudu rezultadu produsaun ne'ebé boot liu nomos iha resisténsia di'ak liu ba moras kompara ho variedade lokál.Iha interasaun entre variedade ho fatin teste ba produsaun nomos pursentu moras ataka ai-horis fehuk-ropa.Variedade ne'ebé iha nia rezultadu médiu produsaun boot liu mak variedade 396034.13, maski nune'e variedade refere ladun iha resistensia di'ak ba moras.Variedade 39184.5 mak nu'udar variedade foun ne'ebé mezmu nia rezultadu produsaun ladun boot, maibé iha resistensia di'ak liu ba moras ne'ebé ataka ai-horis fehuk-ropa.Iha ona dadus ne'ebé adekuadu hodi define variedade ne'ebé mak sai nu'udar variedade superiór hodi bele propoin ba Guverno/MAP para bele lansa.

## **Rekomendasau**

Bazeia ba dadus ne'ebé iha, mak peskizador propoin ba parte Guverno/MAP atu bele lansa variedade 39184.5 sai nu'udar variedade rekomendadu ne'ebé prontu para bele husik ona ba agrikultór sira hodi kuda iha sira nia to'os.Husu ba DNPEIG atu bele suporta nafatin peskizador hodi bele produs/habarok ona fini variedade 39184.5 ba fini klase fundasaun, atu nune'e bele iha fini disponivel iha tempu lansamentu.Rekomenda mós ba DNPEIG atu suporta nafatin peskizador sira hodi bele konserva hela variedade ne'ebé la propoin ba lansa nia fini, atu nune'e labele lakon variedade hirak ne'e ninia rekursu jenética.

## Bibliografia

- Seeds of Life, 2009. Relatório Pesquisa Annual-Ministério da Agricultura e Pescas, Comoro, Dili.
- Setiaji, BamandhitaRahma. 2019. TakHanyaMudahDiolah, Intip 7 KebaikanKentangBagiKesehatan. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/nutrisi/manfaat-kentang-dan-kandungannya/Vingga 1.2018>.
- KandunganGizidanManfaatKentangBagiKesehatanTubuh.<https://www.sedulurtani.com/kandungan-gizi-dan-manfaat-kentang-bagi-kesehatan-tubuh/>

## **8.2. Rezultadu Peskiza Adaptasaun Fehuk Midar Betano**

**Felisberto Amaral Soares<sup>1</sup>, Leandro C.R. Pereira<sup>2</sup>, Armindo Moises<sup>3</sup>, João Bosco Belo<sup>4</sup>  
no Denisia Raquela Brito<sup>5</sup>**

### **Introdusaun**

Fehuk midar (*ipomoea batatas* L.) mai husi Amerika kontinental no habelar ba nasau ne'ebe ho klima tropika iha dekade 16 to'o iha continental asiatiku. Tuir ita hotu nia hatene'e fehuk husi ita nia avon sira, husi okupasaun Portugues ho Indonesia, iha tempu agora fehuk mai husi Centro International Potatoes (CIP) Indonesia no to'o agora Timor – Leste halo ona testu adaptive iha fatin peskiza centro 5 (Betano, Aileu, Loes, Darasula nomos Ululefa). Fehuk midar intodus alende husi variedade ne'ebe halo testu hamutuk ho local hodi halo komparasaun entre rezultadu no karakteristika atu nune'e bele mos variedade ida ne'ebe maka hetan valor rezultadu aas no Resistencia kondisaun rai no klima ne'ebe revere. Alende husi fehuk variedade hirak ne'ebe uza halo testu, iha variedade balun mak produsaun a'as, konsisten no diak liu local mak Ministerio da Agricultura e Pescas lansa ona iha tinan 2010 no 2015 hanesan Hohrae 1, Hohrae 2, Hohrae 3, Sia TL no Darasula. Husi variedade ne'ebe lansa tiha ona agora espalla kuaze iha teritorio Timos-Leste. Agora sei nafatin uza variedade balun halo peskiza iha centro peskiza hodi buka nafatin variedade ida ne'ebe mak konsisten ba produsaun atraves husi ai-horis intodus nomos local balun atunune'e bele kria tan variedade balun ne'ebe iha karakter forte no produsaun a'as durante testu iha tempu no tinan hirak nia laran. Fehuk midar mos agora sai nu'udar hahan ida ne'ebe famozo iha komunidade sira nia let tanba bele konsume ba iha dader nu'udar matabixu, merenda iha lokraik no nia tahan no dikan nurak bele halo modo nomos bele fo han animal hakiak. Dala ruma ema balun han fehuk midar durante dader to'o kalan bain hira iha tempu rai hamlaha, liu-liu ba fatin rurais balun mak susar aihan. Objetivo husi peskiza ne'e bele defini ai-horis fehuk balun mak nia produsaun a'as, asegura menus aihan iha tempu hamlaha nomos aumenta persija iha uma laran.

## Métodologia

Testu replikadu fehuk midar tinan 2014 –2018 hala'o ona iha estasaun peskiza Betano, Aileu, Loes, Ululefa ho Darasula no testu ne'ebe hala'o uza métodu randomized complete block (blok kompletu) ho replikasaun tolu. Médida kantaderu testu mak 5m x 5 m. Medidas Fini/kain ne'ebe kuda hetan husi fini ne'ebe habarak husi centro idak – idak no dalaruma la to'o bale foti husi centro balun ne'ebe iha surflus fehuk kain. Fehuk kain balun hetan moris ladun diak no mate bainhira kuda udan kadaves para tiha durante semana ida ka liu. Fehuk midar kuda kain ida kada rai kuak ho espasu 100 cm x 50 cm (ai-horishun 2/m<sup>2</sup>).

**Tabela 69. Orariu Peskiza**

Fatin	Tempu	Elevasaun (m)	Númerureplik asaun	Data kuda	Data kuileta
Betano	Udan	5	3	15 Dezembro	05 Febreiro
Aileu	Udan	920	3	19 Novembro	08 April
Ululefa	Udan	1350	3	15 Outubro	20 Marco
Loes	Udan	20	3	16 Novembro	17 Marco
Darasula	Udan	600	3	30 outubro	13 Marco

**Tabela2. Dejeino adaptasaun Fehuk midar**

H01	H01	H01	H01	H01		L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu		H02	H02	H02	H02	H02
CIP72	L.Mut	H01	CIP70	CIP77		CIP83	CIP68	L.Bcu	CIP76	CIP65		H03	CIP68	L.Mut	H01	H02
L.Bcu	CIP83	CIP65	CIP71	CIP68		H02	CIP73	CIP77	L.Mut	H01		CIP83	CIP70	L.Bcu	CIP72	CIP76
H02	CIP73	H03	CIP78	CIP76		CIP71	H03	CIP72	CIP70	CIP78		CIP65	CIP78	CIP73	CIP71	CIP77
H01	H01	H01	H01	H01		L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu	L.Bcu		H02	H02	H02	H02	H02

**Tabela 70. Detalluhusivariedade de hotune'ebéuzaihapeskiza**

<b><i>Code</i></b>	<b><i>Fontes</i></b>	<b><i>Original</i></b>
<b>H01 (Cip1)</b>	<b>Hohorae 1</b>	<b>Indonesia</b>
<b>H02 (Cip6)</b>	<b>Hohorae 2</b>	<b>Indonesia</b>
<b>H03 (Cip7)</b>	<b>Hohorae 3</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Sia TL (Cip83)</b>	<b>Sia Timor Leste</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Dsl (Darasua)</b>	<b>Lokal Baucau</b>	<b>Indonesia</b>
<b>L.Mt</b>	<b>Lokal Mutin</b>	<b>Timor</b>
<b>L.Mn</b>	<b>Lokal Mean</b>	<b>Timor</b>
<b>L.Atb</b>	<b>Lokal Atsabe</b>	<b>Timor</b>
<b>L.Mn</b>	<b>Lokal Mean</b>	<b>Timor</b>
<b>L.Fn</b>	<b>Lokal Foun</b>	<b>Timor</b>
<b>Darasula</b>	<b>Lokal Darasula</b>	<b>Timor</b>
<b>L.ulf</b>	<b>Lokal Ululefa</b>	<b>Timor</b>
<b>Cip65</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip68</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip70</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip71</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip72</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip73</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip76</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip77</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Cip78</b>	<b>Centre for International Potatoe</b>	<b>Indonesia</b>

### **Observasaun no rekoiladadus**

Bainhira tempu ai-horis hahu'u moris, rekoila konaba número ai-horis moris, pesti no moras ataka depois kuda. Iha tempu koileta, rekoila konaba número ai-horis moris, número isin laiha, hun animal estraga, konta isin hun bo'ot, ki'ik, isin dollar bo'ot, ki'ik, per plot, tetu todan isin hun bo'ot, ki'ik per plot, tetu todan isin dollar bo'ot, ki'ik. Para atu determina efeitu husi varidade, dadus análise uza soft word ho programa GenStat edisaun 18 no dejeno analysa general.

**Tabela 71. Rezultadu produsaun fehuk adaptasaun husi tinan 2014-2018 husi fatin 5.**

Varidade	Prod (t/ha) 2014					Prod (t/ha) 2015					Prod (t/ha) 2016					Prod (t/ha) 2017			Prod (t/ha) 2018		
	Betano(U)	Betano(B)	Loes	Baucau	Maubisse	Aileu	Aileu	Betano	Loes	Baucau	Maubisse	Aileu	Loes	Betano	Maubisse	Loes	Betano	Betano	Mediu		
Hohrae3	7.80	5.92	12.96	1.19	5.37	4.73	2.37	5.71	14.9	4.11	29.49	27.39	21.21	5.83	1.63	24.21	4.91	1.59	4.41	10.07	
Hohrae1	3.20	8.3	5.13	1.58	8.98	16.3	10.99	3.47	13.18	2.23	23.3	20.27	15.6	5.83	2.64	19.1	4.66	2.19	4.31	9.28	
Hohrae2	2.07	6.53	12.52	0.77	7.54	2.16	1.9	1.73	12.99	6.13	19.43	19.47	10.23	6.55	4.22	17.35	5.31	3.70	3.65	7.81	
L.mutin	14.07	4.67	3.63	1.18	4.79				3.2	14.52	1.83	19.54	18.47	7.05	5.74	7.82	16.22	6.00	6.99	6.37	8.48
CIP71	7.20	2.27	16	0.77	4.93	6.64	0.26	1.73	15.43	0.95	8.91	18.67	4.53	7.47	4.16	15.67	7.11	4.10	4.79	7.04	
L.Ululefa					8.77						13.21	15.73	1.6	5.52		10.73	4.25			8.54	
CIP83	13.80	13.3	15.27	0.97	6.84	2.96	0.81	6.67	14.12	2.86	35.06	17.46	10.13	9.03	2.34	17.01	8.99	2.41	4.10	10.00	
CIP77	16.80	12.3	15.47	1.24	6.1	4.85	2.05	6.4	18.9	2.25	23.53	15.81	5.29	8.90	4.08	13.18	8.67	3.83	3.11	9.42	
CIP78	20.00	21.6	24.8	0.91	5.46	5.09	1.42	10	18.68	4.4	17.69	10.97	8.29	9.33	2.52	9.2	9.01	2.41	3.60	10.10	
Darasula	8.47	16.1	5.87	0.66	7.39		2.46	2.73	16.35	1.33	21.55	10.87	3.69	6.73	2.70	9.55	6.72	2.56	4.22	7.40	
CIP70	2.40	0.27	5.73	1.15	2.52	4.80	2.17	6.53	14.43	2.63	12.32	5.06	7.96	5.70	2.10	4.13	5.90	1.97	2.41	4.88	
CIP72	5.93	0	12.6	1.05	5.65	7.23	0.86	0.93	14.47	1.75	6.81	3.83	2.11	8.13	1.68	2.8	7.72	1.25	1.78	4.71	
CIP73	7.47	9.93	2.56	0.87	2.9	5.11	1.6	3.2	17.61	1.46	14.73	3.58	7.41	5.78	2.99	2.49	4.68	2.34	3.60	5.37	
CIP68	5.27	6.67	0.8			1.80	2.71	2.33	16.96	0.46		1.96	8.13	5.99	3.00	1.87	5.31	2.33	2.44	4.37	
CIP65	0.00	3.67	0.57	0.97	4.08	2.63	1.24		14.5		9.45									4.12	
CIP76	2.00	0.53	3.67	1.29	3.22	3.27	0.35	1.87	14.77	0.31	9.06	1.53	2.08	5.62	4.92	1.39	4.66	3.84	4.51	3.58	
L. aileu						3.75														3.75	
L. atabae				1.16		1.24				0.23										0.88	
L.Foun						3.36														3.36	
L.Same							7.27									2.21			1.73	2.00	
F.prb	<.001	0.082	<.001	<.001	0.531	0.029	<.001	0.045	<.001	<.001	0.531	<.001	<.001	<.001	<.001	0.035	<.001	0.03	<.001		
Lsd	3.83	0.37	7.21	8.9	ns	6.9	3.75	0.66	6.89	7.8	ns	6.43	7.63	3.03	4.102	5.34	3.03	4.102	3.32		
Cv	29.5	14	58	59	43	86	30.5	13	49	60	38	39.4	59.3	23.2	73.3	40.5	23.2	73.3	73.3		
Means loka	11.27	10.40	4.75	1.00	6.98	2.30	3.11	2.97	15.44	1.58	19.27	17.1	4.325	5.63	5.02	13.475	5.13	4.36	4.19		
Means fatin	7.77	7.48	9.17	1.05	5.64	4.91	2.33	4.04	15.45	2.20	17.84	12.74	7.69	6.81	3.27	10.99	6.26	2.88	3.69		

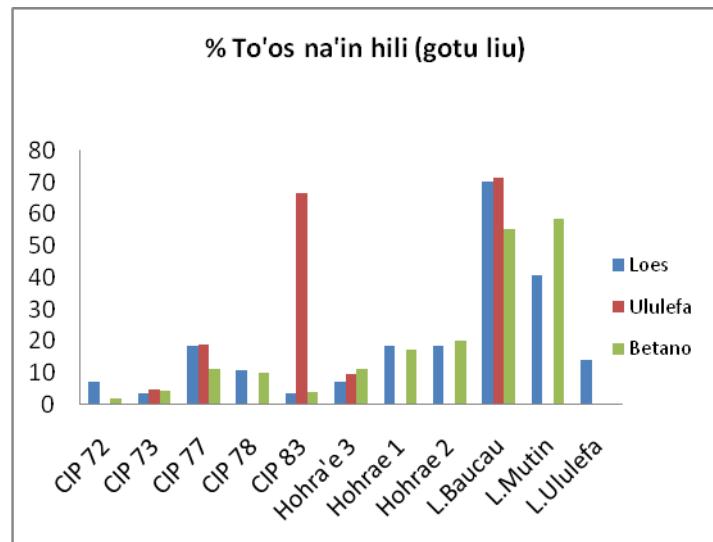
Rezultadu analiza uja multi lokasi produsaun ton/ha iha difrente signifikante entre variedade sira iha Centru fatin 5 (Aileu, Betano, Loes no Ululefa no Darasula) peskiza fehuk adaptasaun halo testu hahu husi tinan 2014 ate 2018. Variedade ne'ebe hetan rezultadu produsaun ne'ebe diak liu mak; Cip78 (10.10 t/ha) todan no kuantidade isin fehuk midar impaktu husi faktoris enviromentu ida ne'ebe maka temperature diak bele hasa'e produsaun fehuk midar ho 28 °C ne'ebe temperature sa'e velosidade fotosintesis atu aumenta abut nomos isin fehuk midar (Eguchiet al., 2003). (Djalilet al., 2004). Hohrae3 (10.7 t/ha) Cip83/Sia TL (10 t/ha). Produsaun fehuk midar menus tamba iha manutensaun ne'ebe ladun diak, uza klon-klon local ne'ebe produsaun menus, faktoris enviromento nomos kapasitas adaptasaun klon-klon menus hasoru envarimento *MardhiahHayati et al. (2016) J. Floratek 11 (1): 44-50 45*. Tamba ne'e hadia produsaun ne'ebe relative amente uza klon-klon foun hodi troka klon-klon tuan relative amente tuan produsaun menus (International Potato Center, 2000 dan Rahayuningsih, 2002). Faktoris ida ne'ebe sai nu'udar impaktu determinate ba ai-horis fehuk midar mak hanesan temperatura, huminidade, udan been, loronmatan, kondisaun anin, kondisaun rai, geografiku, topografia no teksturara (Juanda no Cahyono,2000).

**Tabela 72. Persentoto'osna'inhili(gostuliu)**

% To'osna'inhili(gostuliu)			
Varidade	Loes	Ululefa	Betano
<b>CIP 72</b>	7.41	0	2
<b>CIP 73</b>	3.7	4.76	4.58
<b>CIP 77</b>	18.52	19.05	11.23
<b>CIP 78</b>	11.11	0.00	10.25
<b>Sia TL</b>	3.7	66.67	4.21
<b>Hohra'e 3</b>	7.41	9.52	11.12
<b>Hohrae 1</b>	18.52	0.00	17.54
<b>Hohrae 2</b>	18.52	0.00	20.21
<b>Darasula</b>	70.37	71.43	55.23
<b>L.Mutin</b>	40.74	0.00	58.51
<b>L.Ululefa</b>	14.29	0.00	0

nomos **Darasula** entre variedade seluk.

**Grafiku 25. To'osna'inhili (gostuliu)**



Baseia ba teste loron to'os na'in ne'ebe hatudu iha tabela no grafiku iha leten, hala'o iha fatin tolu hatudu katak variedade relis sei domina iha sabor gostu liu. Bainhira to'os na'in sira fo nia komentario gosta hili liu mak variedade Sia TL, Hohrae 1,2 no 3

## **Rezumu**

Rezultadu analiza uja multi lokasi produsaun ton/ha iha diferente signifikante entre variedades 24 iha Centru fatin 5 (Aileu, Betano, Loes no Ululefa no Darasula), peskiza fehuk midar adaptasaun hala'o testu hahu husi tinan 2014 ate 2018. Variedade ne'ebe hetan rezultadu produsaun ne'ebe diak liu mak; Cip78 (10.10 t/ha). Hohrae 3 (10.7 t/ha) Cip 83/Sia TL (10 t/ha). Produsaun fehuk midar menus menus liu variedade local Atabae (0.88 t/ha).

## **Rekomendasau**

Baseia ba peskiza ne'ebe halo ona durante tinan 2014 – 2018 nia laran hetan rezultadu liu husi analiza multilokasi entre variedade introdus ho local balun mak persija tau atensaun ba mak hanesan variedade Cip78. (10.10 t/ha) Variedade ida ne'e uza ona halo teste durante tinan hirak ne'e kuaze fo rezultadu diak, mesmu iha fatin no tinan balun nia laran produsaun menus maibe latun ou menus liu variedade sira seluk.

## Bibliografia

- Eguchi, T., M. Kitano, S. Yoshida, J. Chikushi. 2003. Imaktu temperature ba abut no Isin nia bo'ot husi fehuk midar. (*Ipomoea batatas*L.). Env. Cont. Biol. 41: 43-49.
- HusiTasra, I. K, J. Soejitno, Sudaryono, M. Sudarjo, Herianto, J.S. Utomo, dan A. Taufik (Eds). Puslitbangtan.Bogor.
- Centro Internasional Fehuk midar. 2000. Istoria husi kampu Centro Internasional Fehuk midar, Relatorio Annual 2000. CIP de la papa. Lima, Peru.
- Juanda, D. dan B. Cahyono.2000. Analiza Agronomia no kresimentu agrikultor fehuk midar. Kanisius. Yogyakarta.
- MardhiahHayati et al. (2016) J. Floratek 11 (1): 44-50 49.*
- Rahayuningsih, St. A. 2002. Variasaun klon-klon espetativa fehuk midar iha fatin tolu ne'ebe produs fehuk midar.

**8.3. Peskiza Adaptasaun Variedades Liis ho Tempu kuda nebee Diferente,  
(Tempu Udan no Bailoron) iha municipio Bobonaro  
Apolinario Ximenes<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Albertino Geronimo<sup>3</sup> Ministerio da  
Agricultura e Pescas Timor-Leste**

**Introdusaun**

Ai-horis Liis (*Allium sativum* L.) mai husi nasaun oi-oin husi Europa, America no mai to'o nasaun partensia Asia Tengara hanesan Iran, Pakistan nomos Indonesia. Aliende nee aihoris Liis hanesan ai-horis epoka nomos caraterizaun isin bou/butuk hamutuk deit iha fatin ida no habit malu, tahan lulun hamutuk no naruk ba leten bain hira sei nurak no tahan matak, tuir teoria livru matenek nain (Estu Rahayu, 1994 & Ir. Rahmat Rukmana, Kanisius 1995).

Ai-horis Liis partensia ai-horis husi hortikultura, nune'e mos ninia valor ekonomia iha merkadora bele kompete diak ho ai-han sira seluk hanesan ai-han husi sigurana alimentar, mak hanesan hare ho batar no seluk-seluk tan. Ai-horis Liis rasik mos ninia funsaun ba ema nia moris lorloron, hanesan uza ba modo ka kahur ai-manas no mos nesesiadade seluk.

Iha Timor Leste, ai-horis liis ema seidauk kuda barak, maski aihoris ida ne'e bele moris iha fatin nebe deit. Dala barak aihoris ida ne'e, ida hetan deit iha fatin sira nebe malirin, tamba to'os nain sira deit iha fatin sira ne'e husi beiala sira. Ho abitu ida ne'e mak liis ita ladun hetan iha rai tetuk tamba ema ladun kuda barak. Alem de ida ne'e, fini liis nebe mai husi isin ne'e tenke hasai gastus barak atu sosa. Iha Timor Leste dau-daun ne'e iha ona fini liis nebe mai husi musan nebe ho kuantidade kiik bele kuda iha area nebe boot. Ida ne'e vantajem diak atu agrikultor sira lalika preokupa ho fini kuantidade boot nebe mai husi isin. Ho razaun hirak ne'e mak, papel peskiza importante tebtbes atu hatudu ba to'os nain sira tekniku foun hodi bele ajuda hasae produsaun. Benefisiu husi peskiza ne'e mak sei fo oportunidade diak ba ita nia agrikultor atu hetan tekniku diak konaba oinsa atu produs liis liu husi musan iha tempu udan no bailoron atu nune'e hodi banate tuir iha sira nia hela fatin ba, nomos fahe informasaun ba agrikultor iha teritoriu Timor laran. To'os nain sira bele hetan tekniku husi ita nia peskizador sira kona ba oinsa produs Liis ho diak. Peskiza ida ne'e bele sai hanesan referensia ne'ebe diak ba estabelesementu.

## **Metodologia peskiza**

### **Tempu no Fatin peskiza**

Peskiza ida ne'e, hala'o ona iha suco **Lahomea**, Aldeia **Galusapulu**, posto Administrativu Maliana Municipio Bobonaro, tempu implementasaun atividades fahe ba epoka dala neen (6). Tempu komesa, husi inisiu fulan Julho 2018. Tinan ida nia laran atividades peskiza ida ne'e, hala'o durante kada fulan rua-rua to'o tinan ida.

### **Material no Equipamentos**

Material sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak: fini ai-horis li'is no fore-rai sei perpara husi office **TOMAK** no adubu organiku. Ekipamentu sira ne'ebe utiliza iha peskiza ida ne'e mak hanesan: pH meter, soil tes kit, kanuru bo'ot, katana, tudik no seluk-seluk tan.

Métodu peskiza Delineamentu Experimental Bloku Kazualizadu (DEBK) ho fátor 2 ne'ebe replika dala 3. Fátor dahuluk mak doze adubu Urea: 100 kg/ha ( $N_1$ ), 170 kg/ha ( $N_2$ ) no 240 kg/ha ( $N_3$ ); fátor dahrak mak doze adubu SP-36 mak hanesan: kontrolu ( $P_0$ ), 50 kg/ha ( $P_1$ ), 100 kg/ha ( $P_2$ ) no 125 kg/ha ( $P_3$ ). Sei analiza dadus sira ho software Genstat 18 ba analiza variasaun (ANOVA) no uza Least Significant Diffrence (LSD 5 %) ba fátor sira ne'ebe iha efeitu signifikativu.

Survey fatin; liu tiha survey fatin foين ita desidi fatin hirak nebe'e mak ita sorvay ba ne'e no esplika atividades saida mak ita atu implementa ba n'ee no depois ide nee komesa prepara viveirus. Metodologia peskiza nebe'e hau sei estabelese ou kantreru no observasaun hamutuk ho to'os nain sira iha fatin peskiza.

pH rai husi lokasi ne'ebe hau implementa atividades peskiza Liis ba nee mak hanesan 7.58, tui analiza dadus no rekomendasau husi Solo hateten katak rai refere alkalin makas entaun tenki hasae nitrogen, ho nune'e iha momentu hau implementa atividades ba hau tenki kria fo adubus ben (pupuk cair ) ka fertigasaun tratamento hanesan tamba nee mak produsaun Liis sai diak, adubus organic (pupuk cair) mak hanesan karau ten 10 kg mak maran kleur ona mais ou menus tinan ida.

### **Materiais no Ekipamentus**

Fini ai-horis Liis no Fore-rai sei perpara husi office **TOMAK**, Material ou ekipamentus sira seluk mak hanesan adubu organiko.

## **Observasaun ai-horis Lis sei halao ba komponente produsaun durante tinan ida nia laran mak hanesan tuir mai:**

1. Porsentu geriminsaun ai-horis Liis tempu viveiros (%).
  2. Porsentu moris tempu transplanta ba kampu (%)
  3. Porsentu moras no pesti ataka hira (%)
  4. Observasaun ba ai-horis nia temperatura.
  5. Densidade ai-horis (hun/m<sup>2</sup>) /variedades.
  6. Diametru /umbi /variedades.
  7. Total umbi/rumpung /variedades.
  8. Todan/umbi (g) /variedades.
  9. Todan/rumpung /variedades.
  10. Todan/petak (kg)/variedades.
  11. Konversaun produsaun ba kg/ha./t/ha.
- Obs; hanesan to'o tinan  
Ida (1),

## **Manejementu ba dadus**

Dadus ne'ebé rekolla sei analiza uza program **GenStat** edisaun 18 no rejultadu husi analiza ne'e sei interpreta no produs ba relatoria peskiza hodi bele sai hanesan mata dalan ba nessesidade peskiza horticultura nian iha tempu oin mai. Dadus ba loron serbisu to'os nain nian sei uza fixa kampu to'os nain ( Fixa nee perpara husi TOMAK ).

## **Métodu halo Viveirus.**

PerparaBiochar ou hare kulit, depois de ne'e perpara rai metan, rai metan ida ne'e prosesu ona husi animal nia foer ou nia ten liu-liu karau ten ne'e halibur tiha tau iha fatin ida mak baku no hili sai tiha fatuk ai rohan balun nebe'e labele prosesa ne'e, depois de ne'e pineira ou lae mos diak depende ita hare kuandu bele uza ona entaun lapersiza pineira mos diak, nune'e tiha komesa ona halo tratamentu kombinasaun ona entre biochar no rai metan nebe'e perpara ona nee, depois de nee perpara fatin viveirus, viveirus fatin nia material mak hanesan ai, au, pregu, martelu no katana hodi halo viveirus fatin hare iha annexo fotografia pajina ikus.

Viveirus hahu halo kombinasaun media mak hanesan 2:1 signifika katak rai metan saku rua, Biochar ou hare kulit sunu saku ida, husi tratamentu media sira ne'e hodi fasilita Liis musan ne'ebe ita kari ba ne'e fasil hetan sirkulasaun be'e no oxgeniu iha rai laran hodi fasilita Liis oan livre buka ai-han iha rai laran. Aliende ne'e lalaok atu muda ou transplanta Liis oan ba iha kantreru tenki hare fila fali ba Liis oan nia idade mais ou menus fulan ida (semana hat) foin

belekuda nomos parte irigasaun antes ne'e tenki instalasaun halo didiak no observa beibeik durante ai-horis sei iha faze fegetativo nia laran, Aliende ne'e porsentu (%) geriminasaun viveirus 100 % moris diak.

### **Kuda (Transplanta).**

Tempu atu kuda, antes ne'e harahun rai no hili sai tiha fatuk ruma iha rai kuak ne'ebe perpara ba ne'e no rega bokon diak, depois ida ne'e atu kuda tenki iha dadersan no kontinua lokraik nune'e Liis oan labele namlaik iha tempu atu ba meudia. Kadarai kuak sei kuda Liis oan hun rua-rua nune'e antisipa Liis oan balun mate.Na realidade tempu transplanta hotu tiha semana rua depois de kuda hau halao observasaun ba nia porsentu (%) moris maibe Liis oan kuaze 80 % moris diak, 20 % ida nee kategoria falha tamba laos porsentu moris mak ladun diak maibe tamba animal estragus liu-liu fahi oan sira mak tama husi lutu okos hodi sukit no estragus,iha parte seluk rai mak ladun homogen, tamba iha parte balun rai ho fatuk, parte seluk rai isin deit, entaun husi buat sira nee hotu pasparte hanesan sasukat ba iha Liis oan nia impaktu ba prosentu (%) moris.

Depois de kuda halo observsaun bebeik tantu kona ba irigasaun, hamos du'ut nomos pesti ruma estraga no hama, maibe durante observasaun nia laran moras laiha maibe hama mak iha nee mak hanesan to'os nain nia fahi oan mak estragus plot ida, maibe hau bele dehan katak prosesu aihoris Liis moris faze fegetativo to faze generativo la iha buat ida moris normal to koileta.

Iha failhanso oituan mak fini Liis oan lato'o entaun tenki foti husi to'os nain Sr. Dominggos Gonçalves nian hodi mai sulam fali mesmu tarde ho semana rua (2), ho informasaun refere fo impaktu ba iha tempu koileta nomos fo duni impaktu mos ba iha rejultadu produsaun

**Rejultadu tabela 73. Konaba tabela geral dadus Tabela kontinusaun husi tabela geral leten.**

Total aihoris tempu koileta	Isin/hu n	Rata2x diametro isin husi S5	Hun/ m2	Todan/p etak (kg/3.6m 2)	Pro d t/ha	Numero Isin kada Petak	Todan isin ida (g)	Cek prod
315	4.80	5.50	87.5	2.90	8.06	1512	1.92	8.06
320	5.60	5.29	88.9	4.36	12.1	1792	2.43	12.1
308	3.00	9.40	85.6	6.98	19.4	924	7.55	19.4
311	5.20	3.00	86.4	6.94	19.3	1617	4.29	19.3
319	3.60	4.50	88.6	3.69	10.3	1148	3.21	10.3
312	3.40	8.12	86.7	2.37	6.58	1061	2.23	6.58
327	4.60	5.48	90.8	3.55	9.86	1504	2.36	9.86
351	4.40	2.00	97.5	4.14	11.5	1544	2.68	11.5
318	4.20	1.95	88.3	2.02	5.61	1336	1.51	5.61
319	3.40	8.53	88.6	3.05	8.47	1085	2.81	8.47
321	3.80	7.26	89.2	2.60	7.22	1220	2.13	7.22
321	2.00	9.50	89.2	5.57	15.5	642	8.68	15.5
317	3.80	5.89	88.1	1.56	4.33	1205	1.30	4.33
312	3.60	8.17	86.7	3.85	10.7	1123	3.43	10.7
304	0.00	#DIV/0!	84.4	0.00	0.00	0	#DIV/0!	#DIV/0!

**Tabela 74. Tabulasaun husi komponente produsaun ba aihoris Liis.**

Variedades	Tot loro n vivei rus	Tot aihori			Toda n/pt k (kg)				Todan/ isin (gr)	Prod t/ha
	Tot loron koileta	tempu koileta	Isin/ hun	Diam etru/i sin	Hun/ m2	Tot isin/p tk				
Lokananta	28.3	102	323	4.07	6.75	89.6	4.49	1313	4.49	12.5
Maserati	24.7	106	314	4.33	4.37	87.1	4.27	1359	3.08	11.9
Sanrem	28.3	102	325	3.73	5.76	90.4	4.23	1224	3.84	11.7
Tropix	28.3	102	314	2.33	7.39	87.2	2.25	744	3.27	9.36
Tuk Tuk	24.7	106	316	4.00	6.96	87.8	2.62	1264	2.09	7.29
<b>F prob</b>	<b>0.85</b>	<b>0.85</b>	<b>0.58</b>	<b>0.28</b>	<b>0.70</b>	<b>0.58</b>	<b>0.38</b>	<b>0.32</b>	<b>0.82</b>	<b>0.38</b>
<b>LSD</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>Ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>Ns</b>	<b>Ns</b>	<b>ns</b>	<b>Ns</b>	<b>ns</b>
<b>CV %</b>	<b>12.5</b>	<b>3.50</b>	<b>1.90</b>	<b>25.4</b>	<b>24.3</b>	<b>1.90</b>	<b>34.3</b>	<b>25.5</b>	<b>26.7</b>	<b>34.3</b>

Rejultadu analiza dadus Liis hatudu katakprodusaun ba variedades la iha signifikan,maibe rejultadu hatudu katak entre variedades iha diferente produsaun mak hanesan,variedades Lokananta primeiru lugar ho valor produsaun 12.5 t/ha no produsaun menus mak variedades Tuktuk ho valor 7.29 t/ha. Husi buat sira nee hotu tamba varibel produsaun

ne'ebe fo suporta ba nia produsaun mak total ai-horis tempu koileta, isin/hun, todan/ptk (kg), no todan/isin (gr). Aliende ne'e variedade Tuk-tuk rasik variabel ne'ebe fo produsaun diak mak, total isin/ptk, boot liu Tropix no Sanrem e nunemos variabel produsaun seluk mak isin/hun diak liu kompara ho variedades Tropix no Sanrem. Aliende ne'e atividades refere inisio iha fulan Junho-Outubru 2018 ne'e inklui mos tempu viveirus to'o koileta.

### **Total loron viveirus kompara ba Variedades idak idak**

Rejultadu analiza dadus hatudu katak total loron viveirus ne'ebe diak mak fulan ida ne'e masimu ona tamba tuir hau nia observasaun durante tempu viveirus nee diak mak semana tolhat ou fulan foin halo transplanta nee diak, rajaun tamba aihoris nia hun sei nurak no seidauk as nune'e aihoris bele adapta lalais ba envairomentu nebe nia hela ba.

### **Total loron koileta kompara ba Variedades idak - idak**

Rezultadu analiza dadus ba total loron koileta hatudu katak la iha significante maibe entre variedades idak-idak fo diferente produsaun.

### **Total aihoris tempu koileta**

Rezultdau analiza dadus hatudu katak total ai-horis tempu koileta, komponente importante tebes tenki hatene tamba husi komponente refere mak hamosu ninia produsaun, ho ida ne'e mak komponente ida ne'e fo impaktu ba variedades idak idak ho nune'e variedades ne'ebe fo produsaun as mak Lokananta ho Sanren no menus mak variedades Tropix no Tuk-Tuk.

### **Total isin/hunkompara ho variedades.**

Tuir analiza dadus hatudu katak isin kada hun variedades ne'ebe fo isin barak mak variedades Lokananta, Maserati,Tuk-tuk no sanren, maibe data statistika lahatusu signifikativo maibe, dadus hatudu entre variedades sira ne'e Maserati, Lokananta no Tuk-Tuk mak fo isin barak nomos variedades ne'ebe fo isin menus mak Tropix.Dadus hatudu katak komponente rata-rata diametru isin ba variedades ne'ebe as mak Lokananta no menus mak variedades Tuk-Tuk.Tuir dadus komponente hun/m<sup>2</sup> katak variabel ida ne'e determina tebes tamba atu hatene produsaun sa'e ka tun depende ai-horis hun hira mak iha tempu koileta ba iha kada metru kuadru.Todan/plot ida ne'e depende fila fali ba variabel sira seluk ne'ebe mensiona iha leten ba, mak hanesan variabel todan/isin, todan/ptk nomos diametru/isin, ne'e mak fo apoio ba ninia produsaun no variedades ne'ebe fo produsaun as mak Lokananta no menus mak Tropix. Aliende ne'e mos hodi hatene todan/plots ida ne'e hodi hatene kona ba kompara saun entre plot ida ba seluk.Produsaun sa'e tamba depende husi numeru isin/ptk, aliende ne'e ita hetan ona isin entau

tenki hatene diametru nomos todan isin.Husi rezultadu analiza dadus hatudu katak todan/isin fo impaktu ba produsaun tebes tamba variabel ida ne'e determinasaun ba variabel sira seluk.Husi rezultadu analiza dadus hatudu katak variedade Lokananta mak hatudu produsaun sa'e menus depende ba f prob la lahatudu signifikante maibe, variedades ne'e fo produsaun as ho valor 12.5 t/ha no variedades ne'ebe mak produsaun ki'ik mak Tuk-tuk ho nia valor 7.29 t/ha.

## **Konklusaun**

Rezultadu produsaun Liis ba epoka primeiru ne'ebe implementa iha tinan 2018-2019 ne'ebe hala'o iha Municipio Bobonaro hatudu katak variedade Liis introdus Lokananta ne'ebe fo produsaun as ho ninia produsaun 12.5 t/ha no Tuktuk nia rezultadu produsaun menus mak hanesan 7.29 t/ha ne'e dadus statistika hatudu la iha significant maibe komparasaun ba ninia prdusun kada variedades ida idak iha diferente, husi ida nee hau bele dehan iha epoka primeiru seidauk bele hatudu no koalia buat barak, maibe hau orgulho tamba peskiza ne'ebe hau halao ne'e buat foun mau hau la'os hare'e deit ba parte fini mak foun maibe area foun ho mentalidade komunidades ou agricultor lahanesan husi fatin idaba fatin seluk.

Ba oin karik iha kontinuasaun iha mak hau husu ba parte Agencia ne'ebe fo suporta buat balun ne'ebe peskizador infrenta iha kampo mak hau husu halo favor atende ho diak nune'e bele responde ba peskizador nia mehi no liu-liu ba povu Timor Leste.

## **Rekomendasaun**

Persiza peskiza kontinusaun ba fator refere hodi nune'e bele hatene klean ba fator ne'ebe ita propoin hodi rezolve problema refere no hasa'e produtividades ba ai-horis refere nune'e ikus mai halo rekomendasaun ba ita nia komunidades konaba informasaun relasaun ho ai-horis Liis.

Rekomendamos ba publiko liu-liu ba agricultor sira hotu katak sebele kuda aihoris Liis tenki halo geriminasau uluk foin mak transplanta hodi nune'e maneija ba fini ita la estragus barak nomos la gastus orsamentu boot kompara ho ita Liis nebee ita nia komunidade baibain kuda ho Liis isin diak hotu maibe ita persija Liis isin barak foin bele to'o area boot kompara ho Liis musan ita nia gastus la to'o U\$; 100.00 ita bele kuda iha area Ha ida (1 ha).

## **Bibliografia**

- A.U. Moshing, J.A;A.U.H. Ahmad, R. M. Ikram, and K. Mubeen. (2012). Effects of Nitrogen Application through different Combination of Urea and Farm Yald on the performance of spring Maze ( *Zea mays L.* ); 195-198.
- Laksono, R.A. ( 2016 ). Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (BRASSICA ORELASEAL. VAR.BOTRYTIS UBVAR. CAULIFLORA DC ). Kultivar Orient F1 akibat jenis mulsa dan dosis Bokashi.
- M.A. Baitilwakea,b,;S. De Bolleb,J.Salomezb,J.P. Mremac,, and Neve,S.D. (2011). Effect of Manure nitrogen on vegetables' yield and nitrogen efficiency in Tan.

#### **8.4. Peskiza Adaptasaun Variedades Liis no Tempu Kuda ne'ebe Diferente iha municipio Baucau**

**Decio A. E. D. C. Ribeiro<sup>1</sup>, Claudino Ninas Nabais<sup>2</sup>, Juliberto dos Santos<sup>2</sup>  
Ministeiro da Agricultura e Pescas Timor-Leste**

#### **Introdusaun**

Timor Leste hanesan nasaun soberanu ida ne'ebe hetan ona ninia direitu hanesan ho nasaun sira seluk. Hanesan nasaun foun ida, dezenvolvimentu area agrikultura sai prioridade atu suporta kresimentu ekonomia tamba maioria populasaun moris husi area ida ne'e. Tuir dados Sensus Pupulasaun (2015) katak kuaze 90% husi total uma kain mak moris hela husi aktividades agrikultura nian. Figura ida ne'e hatudu, oinsa seitor ida ne'e importante tebes-tebes ba moris populasaun, liu-liu sira nebe moris iha area rural sira.

Sub-seitor hortikultura hanesan area ida nebe lalais fo rendimentu ba familia agrikultura sira atu hadia sira ninia ekonomia uma laran. Produtu husi hortikultura sira fasil liu asesu ba merkadu kompara ho ai-horis sira seluk. Ida ne'e, ita bele hare husi aktividade kultivasaun aihoris hortikultura sira barak liu, no kuaze tinan ida tomak ho aktividade kultivasaun. Ne'e hatudu katak demanda ba produtu hortikultura barak liu produtu agrikultura nebe utiliza deit ba kunsume familia nian.

Ai-horis Liis (*Allium sativum* L.) mai husi nasaun oi-oin, maka kontinenti Europa, America no mai to'o nasaun pertensia sudeste asiatiku hanesan Iran, Pakistan nomos Indonesia. Aliende ne'e aihoris Liis hanesan ai-horis epokasional nomos karaterizasaun isin bou/butuk hamutuk deit iha fatin ida no habit malu, tahan lulun hamutuk no naruk ba leten wain-hira sei nurak no tahan matak, tuir teoria livru matenek nain (Adijaya, 2008).

Ai horis Liis pertense ai-horis hortikultura nian, nune'e mos ninia valor ekonomia iha merkadoria bele kompete maka'as ho produtu ai-horis sira seluk hanesan ai-han husi siguransa alimentar, mak hanesan hare ho batar nsst. Ai-horis Liis rasik mos ninia funsaun ba ema nia moris loron-loron nudar temperul tamba ema hotu sei konsumu modo no na'aentau prejensa Liis hodi kompleta ninia kuantidade menu no aromatiku Liss. Peskiza adaptasaun ai-horis Liis ida nee, atu hatene tuir Liss ninia adaptasaun no produsaun diak ka lae ho ita nia klima, liu husi interval tempu entre durasaun fulan rua-rua (2), no nune'e tempu tuir mai ita bele rekonebda variedades oin lima refere ida ne'ebe mak adapta no fo produsaun diak hodi nune'e ita nia agrikultor sira bele hetan fini intodus husi ai-horis Liis.

Peskiza adaptasaun ho ninia titlo **Koko variedades ba klima interval tempu ho fulan rua-rua (2)**, husi titlo refere hodi ita defini katak variedades oin lima (5) nee mak fo responde diak ba ninia produsaun.

Objetivo husi peskiza adaptasaun Variedades Liis ba intervalo tempu kada fulan 2 ba tinan 1, ne'ehodi fo produsaun diak no adabta ba tempu udan no bailoron klima Timor Leste.

- a. Atu hatene adaptasaun Liis variedade lima ba klima lokalizasaun, data kuda ne'ebe diferente iha Timor Leste.
- b. Atuhatenerespondevaridade 5 baepokarua (udan no bailoro).

Benefisio husi peskiza nee mak, sei fó oportunidade diak ba ita nia agrikultor konaba oinsa tekniku diak no oinsa atu produs Liis liu husi musan iha epoka udan no bai-loron.

- Peskiza ida ne'e bele sai hanesan refensia ne'ebe diak ba estabelesementu
- Rezultadu husi pesquiza Liis ne'e seiria ba to'os nain ne'ebe ofrese nia rai

## **Metodologia**

Fatin no tempu implementa atividades peskiza iha posto Administrasaun Bauau Municipio Bauau, suco Bruma tempu implementasaun atividades peskiza halao ona iha fulan Febreiro 2008-Febreiro 2009.

Mata dalan ba tratamentu mak mono factor, hanesan variedade hira tuir mai :

V1 = Tutuk-tuk.	V2 = Lokananta
V3 = Sanren	V4 = Maserati
V5 = Tropix	

### **Dezenu tratamentu**

Tratamentu ne'ebe uja ba peskiza ida ne'e mak aplika tratamentu variadade lima (5) ne'ebe replika dala tolu (3) iha tempu kuda diferente.

### **DezenuAmbiental**

Peskiza ida ne'e sei aplika dezenu ambiental Ramdomize Complete Block design (RCBD) ho fátor ida (Variedade).

### **Métodu**

Atividade kuda ai-horis Liis liu husi halo viveirus depois moris to'o ± fulan ida (1), foin muda ba kampu ho ninia distansia kuda 15 cm x 10 cm medida kantaderu 3 m x 1,20 m, Liis variedade oin lima (5) ne'ebe prepara husi parte office TOMAK. Dejenhu ne'ebe uza mak komplete randomized block design (twoway in Block design).

Observasaun ai-horisLiis sei halo komesa husi germinasaun to'o ba komponente produsaun durante tinan ida nia laran mak hanesan tuir mai:

7. Pursentu geriminsauan ai-horis Liistempu viveiros (%).
8. Pursentu moris tempu transplanta ba kampu (%).
9. Pursentu moras no pesti ataka hira (%).
10. Observasaun ba ai-horis nia temperatura
11. Desnsidade ai-horis ( $\text{hun}/\text{m}^2$ )/ vareidades.
12. Diametru/umbi

13. Total umbi/rumpung
14. Todan/umbi (g)
15. Toban/rumpung
16. Todan/petak (kg)
17. Konversaun produsaun ton/ha

### **Manejementu ba dadus**

Dadus ne'ebé rekolha analija uja program **GenStat** edisaun 18 no rejultadu husi analija ne'e sei interpreta no produs ba relatoria peskiza hodi bele sai hanesan mata dalan ba nessesidade peskiza hortikultura nian iha tempu oin mai.

### **Rezultado**

**Tabela 75. Analijastatistikaepokaprimeiro (bailoron) adaptasaun variedades Liis**

Variedades	hun/m <sup>2</sup>	isi/hun	todanisin/hun (g)	tdn/ptk (kg)	t/ha
Lokananta	89.63	2.067	11.89	2.267	6.296
Maserati	87.13	2.600	9.56	2.433	6.759
Sanrem	90.37	2.467	9.33	2.367	6.574
Tropix	87.22	2.333	12.54	2.833	7.870
TukTuk	87.78	2.333	13.04	2.433	6.759
F.prob	0.629	0.244	0.706	0.760	0.760
I.s.d	LS	LS	LS	LS	LS
%cv	1.9	5.9	28.3	22.2	24.3

Hare husi analija statistika epoka primeiro bai-loron rejultadu hatudu katak variedade ne'ebe halao iha fatin refere la hatudu rejultadu ne'ebe signifikante difrente entre variedade ba iha parametro. Variedade Tropix fo rejultadu produsaun ne'ebe bele konsidera diak 7,870 ton/ha kompara ho variedade sira seluk, maibe variedade Tuk-tuk 6.759 ton/ha no Maserati 6.759 t/ha mos hatudu produsan diak kompara ho variedade Lokananta 96.296 ton/ha mesmo statistikamente la iha signifikante bo'ot. Ne'e hatudu katak veriedade sira ne'be uja ba iha fatin refere jenetikamente hatudu performansia ne'ebe hanesan iha ambiente teste ba. Ho ida hatudu katak rejultado variedade 5 ne'e bele kuda iha fatin refere maibe tenki hadia buat barak no tenki halo kontinusaun ba peskiza refere. Kondisaun rai ne'ebe mak atu kuda liis, hare husi rejultadu rai inisio ne'ebe analiza iha Soil Laboratorium MAP nia pH 8,5 (very high), Ec (0,9 low), no material organiku 0.31 (low) husi analiza laboratorium ne'e hatudu katak rai ne'e presija atu hadia tamba rai tipo kapur. Tipo rai kapur rai ida ne'ebe ho nia Karakteristiku mak hanesan tipo

rai nia kornaron hansean fatuk mutin, kondisaun rai ne'e hanesan rai ne'ebe nia menus nutrisaun no susar atu apsorver be hodi ida tipo rai hanesan ne'e susar tebes atu ai-horis bele moris (Muslihin. 2013).

## **Konkluzaun**

Hare husi rejultadu epoka primeiro iha tempo bai-loron mak hanesan :

1. Hare husi analija statistika epoka primeiro bai-loron rejultadu hatudu katak variedade ne'ebe halao iha fatin refere la hatudu rejultadu ne'ebe signifikante difrente entre variedade.
2. Husi variedade 5 ne'e variedade Tropix fo rejultadu produsaun ne'ebe bele konsidera diak 7,870 ton/ha kompara ho variedade sira seluk, maibe variedade Tuk-tuk 6.759 ton/ha no Maserati 6.759 ton/ha mos hatudu produsan diak kompasaun ho variedade Lokananta 6.296 ton/ha.

## **Rekomendasau**

Bazeia ba esperimentus nebe halo bele foti rekomendasau:

1. Hare husi variedade 5 ne'e variedade Tropix, Tuk-tuk no Maserati mak bele fo adaptasaun maibe tenki halo peskiza kontinuasaun tamba peskiza ne'e foin mak epoka primeiro I (bailoron), tamba dadus ba epoka segundu II (udan) sedauk iha.
2. Presija atu hadiak kondisaun rai liu-liu iha Kimuku rai (pH no NPK)

## **Bibliografia**

- Adijaya, I. N. 2008 *Respon bawang merah terhadap Pemupukan Organik di Lahan Kering.*  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar. Bali
- Muslihin. 2013. Kesuburantana. (online)  
[www.kesuburantana.com/GeografiPencitaLingkungan.html](http://www.kesuburantana.com/GeografiPencitaLingkungan.html). Diakses pada 25 April (2018).

## **KAPITULU IX** **REZULTADU PESKIZA BA POST KOLLETA**

### **9.1. Teste Afalatoxin Batar Musan Maran**

**Ermelinda Maria Lopes Hornai<sup>1,2</sup>, Libanio Paulo da Cruz de Jesus<sup>1</sup>,**  
**Antonio dos Santos<sup>1</sup>, Rosilia Lopes<sup>1</sup>**

#### **Introdusaun**

Mikrotoksin ne’ebè afeita ba ema akontese direitamente liu husi konsumu ai-han produtu ne’ebè kontamina mikrotoksin hanesan batar, fos, ai-horis alimentar seluk no produtu husi animal hanesan susu, Afalotoksin B<sub>1</sub> hanesan mikotoksin ne’ebè perigu tebes ba iha saude ema no animal, tanba iha venenu karsinogenik, teratogenik no mutagenik ne’ebè mak afeta ba ai-horis sereal no leguminose. (Rubak *et. al* 2008). Konteúdu kimiku venenu ne’ebè produs husi aspergillus flavus bai-bain moris iha ai-horis. produtu ne’ebè kontamina afalatoxin hanesan batar, fos, ai-horis alimentar seluk no produtu husi animal hanesan susu. Timor Leste povu maioria moris iha vida Agrikultór, iha Agrikultór sira nia hanoin maka oinsa hodi hasaé produsaun atu nuneé bele atinji sira nia ai-han ba nesesidade familia no mos fa’an atu bele hetan osan hodi sustenta ba moris lor-loron iha familia nian. Problema bo’ot ne’ebè agora dadaun agrikultór hasoru maka mikrobia aflatoxin hanesan venenu ida ne’ebè fo impaktu ba kualidade batar, no ameasadu ba saude ema nian wain hira konsumu ai-han ne’ebè hetan afetadu husi aflatoxin, produtu batar ne’ebè produs husi Agrikultór wainhira iha afalatoxin mak a’as la iha folin tanba kompañia sira lakohi sosa no importa batar mai husi rai liur. Rezultadu teste afalatoxin 80 amostra koleksaun tempu kolleita 2014 hatudu katak amostra 11 kontaminasaun afalatoxin (13.75%) signifika katak kontaminasaun ne’e ki’ik liu husi standar WHO (Almeida 2014)

**Objetivu:** Atu hatene kontominasaun pursentu afalatoxin amostra batar musan husi assosiasaun, to’os nain no merkadu

#### **Benefisiu**

1. Agrikultòr hatene kontaminasaun pursentu afalatoxin ba batar musan maran mak sira produs
2. Konsumidòre sosa batar musan maran ho kontiminasaun pursentu afalatoxin mak la afeta ba saude
3. Baze dadus ba MAP special ba DNPEIG

## **Metodologia Peskiza**

### **Fatin no Tempu**

Rekolla sampel batar musan maran iha munisipiu Aileu, Bobonaru, Ermera, Viqueque, Lautem hahu husi fulan Outobru to'o Dezembru 2016, Implementasaun atividades teste afalatoxin(B1) iha laboratorium MAP

### **Material no Equipamentu**

Materiàl maka uza teste afalatoxin mak hanesan batar musan maran kolleita iha tinan 2015 total sampel batar 100 kg. Materiàl kimiku iha laboratorium ne'ebe uza ba analiza afalatoxin maka hanesan tuir mai ne'e 80 % Methanol , 4 % NaCl, Phosphate buffer (PBS 50 mM pH 7.4), Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>\*12H<sub>2</sub>O 13.76, g/L = DI.Sodium Hidrogen Orthophosphate Dodecahydate, NaHPO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O 1.79 g/L = Sodium Orthophosphate Dihydrate, NaCl / 9 g/L, Sodium chloride, Aquadest. Equipamentus mak uza dasin, kopu sukat, quick test strips, quick test printer, blender, botir ki'ik, surat tahan lakmus, funil, pipet turu, botir bot ba stok kimiku, Lapizeira, livru rekolla dadus, jornal mutin, plastic zip bag

### **Metodologia**

Foti sampel sistema kahur no intervista diretamente ba to'os nain hodi prense protokolu mak preparadu ona, Dezena iha Laboratorium uza RAL. One-way ANOVA (no Blocking)

### **Implementasaun peskiza**

#### **Rekolla sampel**

Rekolla sampel ba teste afalatoxin tuir protokolu mak iha kada distritu informasaun mak importante ba peskizadòres nudar baze dadus mak hanesan naran husi Agrikultòr, munisipiu, informasaun fontes sampel, variedade, konteùdu be'e (%), tinan kolleita, data kolleita no rezultadu teste afalatoxin ppb . Sampel mak rekolla ona lori ba edifisiu Nasional hodi halo teste afalatoxin uza B1 no rekolla rezultadu ppb kada sampel

Tabela 76. Protokolu ba rekolla sampel afalatoxin.

No	Naran Agrikultór	Munisipiu	Mètodu rai batar	Informasaun Fontes sampel	Variedade	Konteùdu be'e (%)	Tinan Kolleita	Rezultadu ppb
1								
2								

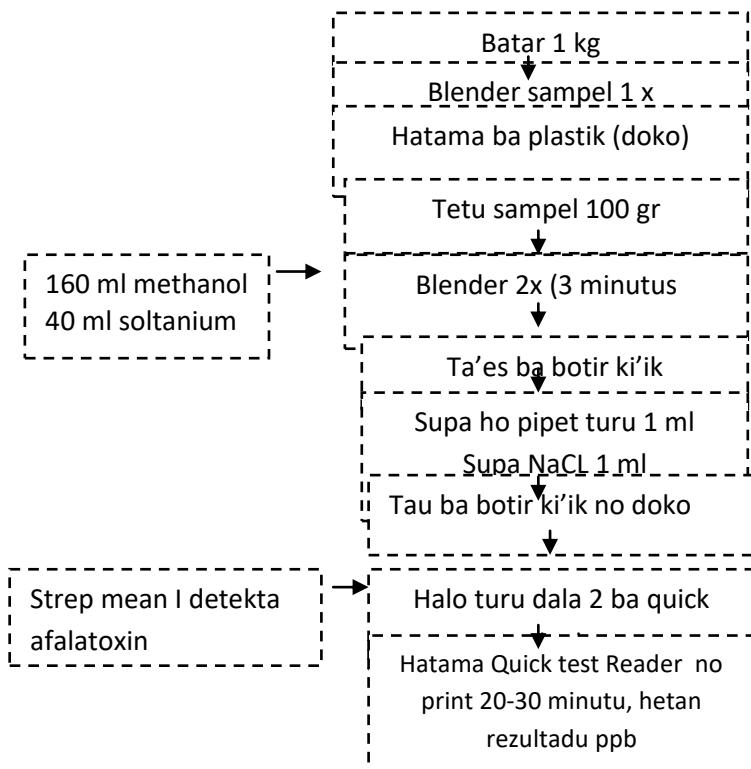
## **Analiza Dadus**

Uza sofware GengStat versaun 18 ho ninia ninel errus 1%

### **Teste afalatoxin**

1. Tetu ai-moruk kimiku Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 12H<sub>2</sub>O 13.76 g/L Dodecahydate, NaHPO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O 1.79 g/L, NaCl / 9 g/L
2. Ai-moruk tolu ne kahur hamutuk depois halo ben ho aquadest to nia volume 1000 ml (botir stock) prontu atu uza
3. Garam 100 gram halo ben ho aquadest to'o nia volume 1000 ml (botir stock pronto atu uza)
4. Tetu produto ne'ebe ami uza (batar 1kg)

### **Prosesu detekta afalatoxin**



## Rezultadu no Diskusaun

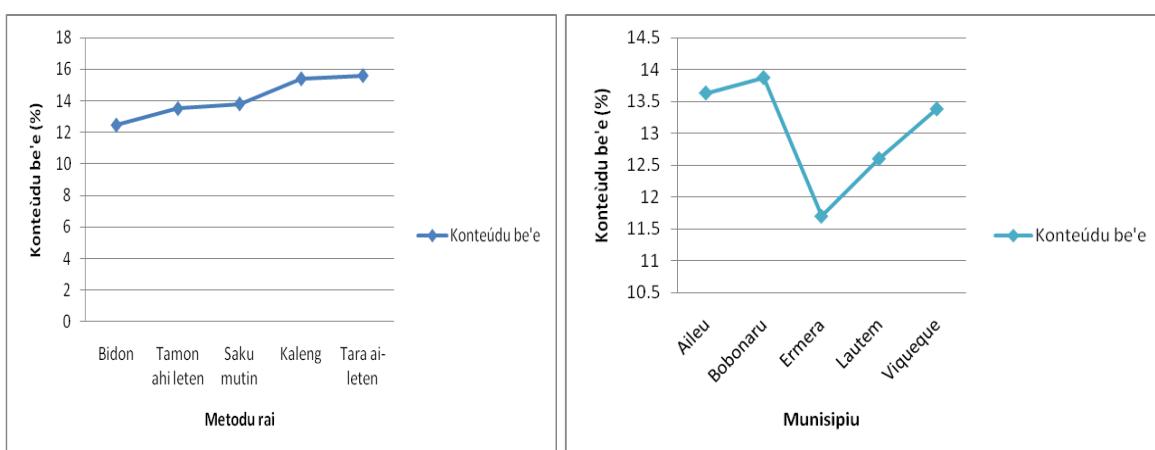
Sampel mak rekolla kada munisipiu ho mètodu rai batar musan mak diferente agrikultòr mak involve iha asosiasaun behu tiha mak rai batar iha bidon, sistema rai fini mak ezisti iha agrikultór kada munisipiu diferente, maioria uza mètodu rai batar ho kulit tara iha ai no rai ho kulit tamun iha ahi leten iha. Rezultadu teste kontaminasaun afalatoxin (ppb) mak kompañia (TG) bele sosa 10%

**Tabela 77. Rezultadu teste afalotoxin ho konteùdu be mak diferente tinan kolleita 2015**

Mètodu rai	Konteúdu be'e (%)	Munisipiu	Konteúdu be'e (%)
Bidon	12.45 <sup>a</sup>	Aileu	13.63 <sup>a</sup>
Tamon ho ahi	13.50 <sup>ab</sup>	Bobonaru	13.87 <sup>a</sup>
Saku mutin	13.80 <sup>bc</sup>	Ermera	11.70 <sup>a</sup>
Kaleng	15.40 <sup>bc</sup>	Lautem	12.60 <sup>a</sup>
Tara ai-leten	15.60 <sup>c</sup>	Viqueque	13.38 <sup>a</sup>
<i>F prob</i>	0.01**	<i>F prob</i>	0.52 <sup>ns</sup>
<i>Lsd (p 0.05)</i>	3.70	<i>Lsd (p 0.05)</i>	5.70
<i>Cv</i>	6.40	<i>Cv</i>	9.80

\*\* Sinifikativa      ns la signifika

Mètodu rai batar mak ezisti iha timor Leste uza bidon, tamon iha ahi leten, tau iha saku mutin, tau kaleng no tara iha ai-leten. Tabela 2. Rezultadu analiza hatudu katak iha signifikativa entre Mètodu rai no konteùdu be'e, mètodu rai tara iha ai-leten ho konteùdu be'e persentajen a'as li Liu 15.60%, Mètodu rai no konteùdu be'e no ki'ik liu rai batar uza bidon 12.45%. konteùdu entre munisipiu la fo signifikativa maioria agrikultòr rai batar ho konteùdu be'e 11-13%.



**Grafiku 27. Mètodu rai no konteùdu be'e    Grafiku 2. Konteùdu be'e kada munisipiu**

**Tabela 78. Rezultadu teste afalotoxin ho Mètodu rai, Variedades no munisipiu mak  
diferente tinan kolleita 2015**

Mètodu_rai	Rezultadu ppb (%)	Variedade	Rezultadu ppb	Munisipiu	Rezultadu ppb
Bidon	7.59 <sup>a</sup>	Lokal kinur	1.46 <sup>a</sup>	Bobonaru	3.94 <sup>a</sup>
Kaleng	5.41 <sup>a</sup>	Lokal mutin	3.25 <sup>a</sup>	Ermera	4.30 <sup>a</sup>
Saku mutin		Lokal mutin			
	3.75 <sup>a</sup>	kahur	3.44 <sup>a</sup>	Viqueque	5.48 <sup>a</sup>
Tamon ahi- leten	3.50 <sup>a</sup>	Lokal kinur			
		kahur	4.71 <sup>a</sup>	Lautem	6.36 <sup>a</sup>
Tara ai-leten		Lokal kinur			
	5.13 <sup>a</sup>	kahur	4.96 <sup>a</sup>	Aileu	6.37 <sup>a</sup>
		Sele	7.59 <sup>a</sup>		
<i>F prob</i>	0.988 <sup>ns</sup>	<i>F prob</i>	0.078 <sup>ns</sup>	<i>F prob</i>	0.78 <sup>ns</sup>
<i>Lsd(p 0.05)</i>	6.33	<i>Lsd(p 0.05)</i>	7.409	<i>Lsd(p 0.05)</i>	9.6
<i>Cv</i>	50.42	<i>Cv</i>	44.0	<i>Cv</i>	57.5

Rezultadu analiza hatudu katak nivel afalatoxin ho mètodu rai batar uza bidon, kaleng, saku mutin, tamon ahi leten no tara ai-leten la fo signifikativa, variedade nen mak uza sai sampel husi munisipiu lima mak diferente la fo signifikativa.

**Tabela 79. Rezultadu teste afalotoxin husi fontes amostra mak diferente tinan kolleita 2015**

Fontes Amostra	Rezultadu ppb
Merkadu Viqueque	3.16 <sup>a</sup>
Tane Fini (Assosiasaun)	3.21 <sup>a</sup>
Merkadu Maliana	3.34 <sup>a</sup>
Agrikultór	3.91 <sup>ab</sup>
Merkadu Lospalos	4.51 <sup>abcd</sup>
Laca Basi (Assosiasaun)	5.14 <sup>abcd</sup>
Merkadu Aileu	5.41 <sup>abcd</sup>
Huh Hek (Assosiasaun)	5.87 <sup>abcd</sup>
Buras Hamutuk (Assosiasaun)	8.39 <sup>acde</sup>
Rusio (Assosiasaun)	8.92 <sup>cde</sup>
Loke dalan (Assosiasaun)	10.03 <sup>de</sup>
Kokorek manufoni (Assosiasaun)	13.05 <sup>abcde</sup>
<i>F prob</i>	0.027**
<i>Lsd (p 0.05)</i>	5.24
<i>Cv</i>	27.7

Tabela 4. Rezultadu analiza laboratorium hatudu katak nivel afalotoxin as liu husi fontes amostra assosiasaun Kokorek Manufoni 13.05%, nivel afalotoxin menus iha merkadu Viqueque villa 3.16% Kontaminasaun afalotoxin iha Timor Leste naton hela no la fo amiasa ba saude tamba agrikultòr sira nia batar ho nivel afalotoxin ki'ik liu 15 %. Determinasaun ppb kada

nasaun ba afalatoxin ba ai-han no susu ben USA 20 ppb, UE 2-15 ppb, Jepang 10 ppb. Produk mak iha kontiminasaun afalatoxin ba ema nia saude bele hetan moras liver cancer, sintoma aten bot la funsi ho diak, no bele mate (Groopman *et al*, 2008).

## **Konkluzaun**

### **Konkluzaun**

Kontaminasaun afalatoxin iha Timor Leste naton hela no la fo amiasa ba saude tamba agrikultòr produs batar musan ki'ik liu 15 % ppb. Rezultadu analiza hatudu katak fontes amostra husi assosiasaun kontaminasaun ppb a'as liu 13.5 % iha Munisipiu Aileu husi assosiasaun Kokorek Manufoni, ki'ik liu assosiasaun Tane Fini 3.21%, fontes amostra batar musan maran husi merkadu Aileu ppb a'as liu 5.41% no ki'ik liu husi merkadu Viqueque 3.16%, fontes amostra batar musan maran husi to'os nain kontaminasaun ppb afalatoxin a'as liu 6.18 % iha munisipiu Lautem i ki'ik liu 1.47 % iha munisipiu Aileu.

### **Rekomendasaun**

- a. Diresaun Peskiza presiza hari Mini laboratorium ho ekipamentu hodi facilita atividade ne'e iha future
- b. Presiza treinamentu ba toos nain liu husi grupu iha àrea pòs kolleita batar hodi redus % ppb ba afalatoxi
- c. Prepara ekipamentu rai fini (bidon no silo)

## **Bibliografia**

- SoL [ Seeds of Life], 2015. QuickTest technologies
- Almeida Luis, 2015. Afalatoxin testing result of maize samples collection for 2014 harvested season.
- Rubak T Y, Rahayu S. S, Sardjono. 2008, Pengurangan Afalatoxin B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) Dengan Proses Fermentasi menggunakan Rhuzopus Oligosporus MK-1 Pada Pembuatan Bumbu Pecel. AGRITECH vol. 28 No 4.
- Goodman T. Kuiper. 1996, Risk Assesment of Ochratoxin A An update. Food Addit. Contam.

## **9.2. Nivel Adopsaun Agrikultor ba Teknolojía Agrícola Integrado Kultivasaun Hare Natar**

**Abril Fatima Lemos Soares<sup>1</sup>, Octaviana Ferreira Agostinho<sup>1</sup>, Maria Fernandes<sup>1</sup>,**  
**Ermelinda Maria Lopes Hornai<sup>1,2</sup>**

### **Introdusaun**

Setór agrícola hanesan forsa bo'ot ida no necessário para atu hamenus kiak, garante siguransa aihan, promove kresimentu ekonomiku iha zona rurais no iha Nasaun em geral. Setor agrícola buras atu servi no hadia moris iha area rural. (PDDN Timor-Leste, 2011-2030 pg. 142). Governo sei enkoraja setór agrícola ida forte, hodi reduz kiak, garante seguransa alimentar no promove kresimentu ekonomiku ho empregu iha area rurais no Nasaun em geral. Setór agrícola ida ho kresimentu no kontinua promove desenvolvimentu rural. Governu sei mellora seguransa alimentar iha Timor-Leste, atraves husi promosaun uzu teknolojía foun ba produsaun, inklui variedade foun ho produtividate no kualidade ás, ne'ebe identifika ona husi Ministerio Agrikultura, diak hodi aplika ho empregu no teknika kolleita, armazenamentu ba sereal. PDG VIC C, 2015.

Metódu extensaun importante ba dezenvolvimento setór agricultura iha Timor-Leste no dezenvolve setór ne'ebé deit tenke uja metodu, e metodu hanesan save ba dezenvolvimento. Diresaun Nasional Apoiu ou Dezenvolvimento Communitaria Agricola (DNADCA) planu ona konaba estrategia politika extensaun ba futuru. (Metudu Extensaun Agrícola, MAP Gov. 2015). Aumentu produsaun agrícola ho inovasaun agrícola presiza hodi responde ba demanda aihan, ho maneira ambiente saudavel no sosial liu husi maneira appropriadu. (Noltze et al., 2012).

Ekonomia Timor-Leste depende ba produsaun agrícola, proporsaun ne'ebe boot mai husi produsaun agrícola agricultura subsistensia. Timor-Leste la produz foos ne'ebé naton hodi responde ba demanda local. Desenvolvimentu setór agrikultura sempre iha relasaun ho kondisaun moris agricultór iha area rurais, ne'ebé nudar fatin ba maioria agricultór sira hala'o vida moris lor-loron nian, no sempre iha problema hanesan idade, nivel edukasaun,abilidade ne'ebé sei menus, produtividate ho rendementu ne'ebé la stavel, iha mos mentalidade ladun apoio teknolojía no seluk-seluk tan.

System of Rice Intensification (SRI) sai hanesan inovasaun ida ne'ebe primeira vez introduz ba iha munisipiu 2 Timor-Leste nian, iha tinan 2002 no governu suporta hodi promove. Komesa husi tinan 2007, Segundu Programa Desenvolvimentu Suku ba Timor-Leste ( RDPII) implementa hamutuk husi Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) ho

Ministerio Agricultura e Pescas (MAP), halo promosaun ba SRI (Syestem of Rice Intensification) hodi hasae produsaun hare iha rai laran atu bele asegura demanda husi aihan mak aumenta, husi populasaun Timor ne'ebé sempre aumenta. Komponente extensaun agrícola husi RDPII servisu liu husi hakbesik ba grupu agrikultor. Fokus ba iha siénsia baseia ba teknolojía, tamba nível husi mekanizasaun sei menus no agrikultor asesu ba imput husi liur sei limitadu. Espesial ba Munisipiu rua husi osidental hanesan Bobonaro ho Covalima, SRI hanesan komponente principal ba extensaun. M. Noltze, S. Schwarze & M. Qaim (SRI in Timor-Leste, 2011).`

Hare (*Oryza sativa L.*) sai hanesan ai-horis ne'ebe maka importante ba populasaun Timor-Leste tomak depois de batar, fehuk, ai-farina, talas nsst. Maibe médiu produsaun hare durante tinan 5 ikus mai indika 2.5 ton kada hektare. Tanba ne'e Timor-Leste tinan-tinan tenke importa fós husi rai liur (Vietnam,Thailandia) purvolta 65.000 toneladas. Maske ita hatene katak ita iha area potensia ba natar maiz ou menus 196.312.22 ha. Kultivasaun hare ne'ebe sei uza sistema tradisional bele afeta ba produtividade no produsaun hare nian. Agrikultor sira dala barak la tau importansia ba fini ne'ebe diak, fila rai ho diak, prepara viveiros ho diak, hamos du'ut ho di'ak, kontrola peste no moras ne'ebe di'ak no sistema irrigasaun ne'ebe apropiadu ba natar. Nune'e mos agrikultor sira ladun fo atensaun ba tempu atu halo kolleita no halot hare ne'ebe diak bainhira halo kolleita hotu. Husi ha-halok sira ne'e sei la tulun agrikultor sira atu hasa'e produsaun no rendimentu ne'ebe diak. Haré ba produtividade ne'ebe sei menus, difisil mai ita hodi bele alkansa ita nia tarjetu hodi bele prodús no fornese rasik fós ba sustenta ita nia populasaun iha teritoriu Timor-Leste tomak. Asistensia téwnika husi Programa Dezenvolvimentu Rural (RDP 4) implementa husi GIZ no ICCL 2013

Utilizasaun pakoti teknolojía presiza fokus ba kultivasaun hare natar, tamba fo'os hanesan aihan prinsipal ba maioria populasaun Timor-Leste tanba tuir dadus ne'ebé iha, Timor-Leste nia importasaun foos aumenta ba beibeik. Husi tinan 2002 to 2012 Timor-Leste nia média (rata-rata) importasaun maka 18,598 ton (FAOSTAT). Iha tinan 2013 importa maizumenus 18,500 ton, no iha 2014 sa'e ba 221,000 ton (KONSSANTIL 2014). Hare hanesan aihan prinsipál ida husi aihan sira seluk hanesan batar, fehuk, talas, aifarina no seluk tan iha Timor-Leste ne'ebe kumunidade konsumu lor-loron. Tanba ne'e Governo liu husi MAP halo esforsu hodi hasae produsaun hare iha teritoriu tomak atu bele garante seguransa aihan ba populasau Timor-Leste. Pesquisa ida ne'e involve komponente husi Diresaun Nacional Pesquisa, Diresaun

Nasional Apoiu ou Dezenvolvimento Communitaria Agricola no Diresaun Nacional Agricultura e Horticultura. Resultadu husi pesquisa ida ne'e sei sai mata dalan hodi ajuda determina intervensaun iha parte teknolojía ne'ebé propriu no adekuadu ba hasae produsaun hare, garante siguransa aihan no hadia vida agrikultor sira nian iha Timor-Leste.

### **Formulasaun ho objektivu pesquisa**

Hare sai hanesan aihan principal iha Timor-Leste no agricultór sira barak sustenta sira nia moris loron-loron nian liu husi atividade halo natar. Pakoti teknolojía integradu kultivasaun hare natar mak governo hatun ba base liu husi extensionista sira ba agrikultor tinan hira liu ba kotuk, maibe problema bo'ot mak seidauk iha pesquisa científiku hodi indentifika nível adopsaun agrikultor ba teknolojía agrícola integradu kultivasaun hare natar no korelasaun entre karakteristika sosial ekonomia (Idade, edukasaun, total rendementu, luan area kultivasaun no esperiênsia halo natar) ho utilizasaun teknolojía agrícola . Pesquisa ida ne'e formula problema principal rua:

1. Atu hatene persentajen husi adopsaun agrikultor ba teknolojía integradu kultivasaun hare natar iha nível ida ne'ebe (báziku, médiu ho Altu)
2. Produsaun hira mak natar nain sira hetan iha epóka kultivasaun hare natar baseia ba utilizasaun teknolojía ho fatór sosial ekonomia

### **Benefisiu**

1. Resultadu pesquisa ida ne'e sei oferece informasaun ba MAP atu bele hatene nível adopsaun agrikultor ba teknolojía agrícola integradu kultivasaun hare natar nia persentajen.
2. Agrikultor sei hetan informasaun kona ba nível konesimentu sira nian ba teknolojía agrícola integradu kultivasaun hare natar atinji ona nível ida ne'ebe (báziku, médiu ou altu).
3. Atu extensionista bele hatene nível adopsaun agrikultor ba teknolojía agrícola integradu kultivasaun hare natar atinji ona nível ida ne'ebe (bázsiku, médiu ou altu).
4. Dadus baze DNPEIG

## **Metodólojía Peskiza**

### **Metúdo deside fatin Peskiza**

Fatin pesquisa desidi tuir (purposive) bazeia ba nesesidade. Sample ne'ebe foti uza métodu Simple Random Sampling, katak sampel foti ho maneira acak ho kuantidade 30 pessoas kada munisipíu (Bobonaro, Manufahi ho Viqueque), involve natar nain individual husi munisipíu sira refere iha leten ho total respondente xefe uma-kain 90. Fatin sira ne'e eskolla tamba iha implementasaun teknolojía system of rice intensification (SRI) ho integrated crops management (ICM) ba kultivasaun hare natar no sai hanesan area sentra ba produsaun hare iha Timor-Leste.

#### A. Metódo Halibur Dadus

Dadus ne'ebe halibur iha pesquisa ida ne'e mak hanesan primeiru dadus ho Segundu dadus. Primeiru dadus hetan husi intrevista direta ho natar nain sira iha area pesquisa no segundu dadus hetan husi instituisaun sira mak iha relasaun.

#### **Metódu Analisa Dadus**

Dadus ne'ebe rekolla sei analiza iha etapa 2, primeiru sei uza analiza deskreptivu baseia ba paramentru oin 7 (hitu). Nivel adopsaun sei sukat husi utilizasaun teknolojía ne'ebe estabelese ona liu husi fini, area kultivu, adubu, tekniku produsaun, pós kolleita, presu ho label. Tabulasaun dadus uza software Exel spread sheet data hodi halo analiza. Atu hatene nivel adopsaun uza métodu Liker's Summated Ratings (LRS) no nivel adopsaun klasifika ba parte tolu : báziku, médiu no alto ho nia kriteriu (báziku 0.0 – 33.3 %, médiu 33.4 – 66.7 %, ho alto 66.8 – 100 %). Ba problema 2, sei analiza uza multiple correlation (correlation coefficients) hodi hatene grau korelasaun entre fator social ekonomia agrikultor ho nível adopsaun.

## Resultadu no Diskusaun

### **Resultadu peskiza**

Husi resultadu survey ne'ebe hala'o ba xefe familia sira ne'ebe kuda hare natar hamutuk 90 kompostu husi uma kain 30 husi munisipú Bobonaro, uma kain 30 husi munisipú Manufahi no uma kain 30 husi munisipú Viqueque. Resultadu survey hatudu katak husi total xefe familia 90, feto 36% no mane 64%. Iha tempu intrevista feto fo poder ba mane mak tau naran tamba mane mak xefe familia. Resultatadu survey sei esplika husi parte deskripsiun variable pesquisa hanesan tuir mai:

1. Respondente ne'ebe partisipa iha survey hahu husi idade 19-78 no maioria respondente idade 41-50 (34 %) ho idade médiu mak 44. Idade 19-29 (18%), idade 30-40 (21%), idade 51-60 (18%), idade 61-70 (5%) ho idade 71-80 (4%) hanesan tabela 1 apresenta persentajen idade husi natar nain sira.

**Tabela 80. Persentajen ba kategoria idade husi respondent**

Idade (tinan)	Persentajen (%)
19 -29	18
30-40	21
41-50	34
51-60	18
61-70	5
71-80	4
Total	100

2. Edukasaun formal respondente, maioria respondente husi agrikultor hare natar 39% konsege akaba nivel Primaria, 27% akaba nivel Pre-sekundária, 17% analfabetu, 13% akaba nivel Sekundáriu, akaba nivel Dipoloma 2% no akaba nivel Universidade 2%. Figura 1 apresenta nivel edukasaun mak agrikultor respondente konsege infrenta no akaba.

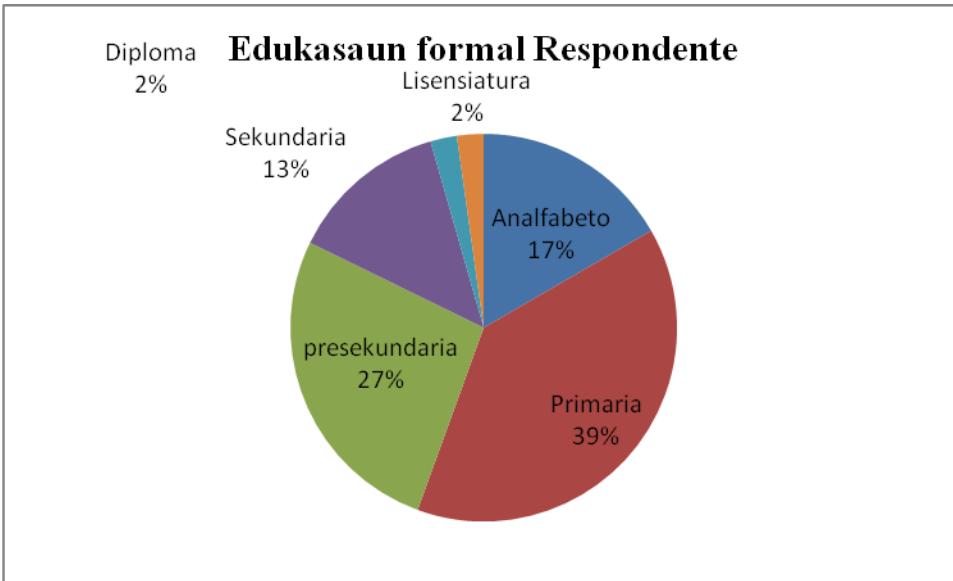


Figura 1. Edukasaun formal husi agrikultor hare natar mak partisipa iha survey

3. Baseia ba informasaun ne'ebe rekolla iha pesquiza ida ne'e indika katak natar nain sira iha esperiensia halo aktividade natar husi tinan 1 to'o tinan 50 no dadus hatudu médiu tinan 20 agrikultor involve-an hanesan natar nain. Agrikultor involve-an iha atividade halo natar hahu husi tinan 1-10 (18%), tinan 11-20 (29%), tinan 21-30 (38%), tinan 31-40 (14%), no tinan 41-50 (1%) hanesan apresenta iha tabela 2. Hadia maneira hodi hasae produsaun no distribui maneira foun ba agrikultor liu husi edukasaun no extensaun hanesan investimentu ne'ebe importante.

**Tabela 81.** apresenta persentajen husi kategoria tinan halo natar.

Esperiensiа (tinan)	% respondente
1 - 10	18
11 - 20	29
21 - 30	38
31 - 40	14
41 - 50	1
Total	100

4. Area ba kultivasaun hare ne'ebe natar nain sira uza ho luan 0.1 ha – 3 ha. Maioria 77% respondente mak kategoria ba natar ho luan area 0.1 ha - 1 ha, 22% respondente ho kategoria ba natar ho luan area 1,1 ha - 2 ha no 1% ba respondente ho luan area natar 2,1 ha - 3 ha. Tabela 3 apresenta area natar ne'ebe agrikultor sira uza hodi kuda hare iha tinan 2016.

**Tabela 82. Area natar (ha) ne'ebe respondente kuda iha epoka kultivu 2016**

Luan Area (ha)	Persentajen (%)
0.1 - 1	77
1.1 - 2	22
2.1 - 3	1
Total	100

5. Agrikultor nain 90 ne'ebe sai hanesan respondente, hatudu médiu produsaun 2.72 ton no produsaun oitoan liu mak 1.2 ton no produsaun barak liu mak 10.5 ton baseia ba dudus ne'ebe rekolla. Husi resultadu tabulasaun dadaus maioria 36% produs hare 1 ton – 2 ton, 32% produs hare 2.1ton -3 ton, 19% produs hare 3.1 – 4 ton, 6% produs 4.1 ton – 5 ton, 6% produs hare 5.1 ton – 6 ton, 2% produs hare 6.1 ton - 11 ton. Tabela 4 apresenta resultadu produsaun husi natar nain ne'ebe sai respondente iha pesquisa ida ne'e.

**Tabela 83 Resultadu produsaun hare husi natar nain sira iha tinan 2016**

Produsaun (ton)	% Respondente
1.1 - 2	36
2.1 - 3	32
3.1 - 4	19
4.1 - 5	6
5.1 - 6	6
6.1 - 10	2
Total	100

6. Resultadu analiza hatudu rendimentu mediu \$272.17 ba kada respondente, rendimentu minimu \$117.50 no maximu \$1050.00. Gastus hahu husi preparasaun rai to'o ba faan produsaun hare ho mediu \$ 544.30 ba kada respondente, gastus minimu \$ 235.00 no maximu \$ 2100.00. Husi analiza hatudu rendimentu ne'ebe kiik tamba menus produtividade hanesan impaktu husi manas ne'ebe akontese globalmente iha tinan hirak ikus ne'e.

#### A. Extensaun Agrícola

1. Extensaun agrícola iha Timor-Leste ho objetivu atu estabelese strutura nasional ho sistema maka bele suksesu hodi integra extensaun agrícola tama ba MAP (Gel 2016). Edukasaun ba agrikultura konsidera hanesan komponente esensial hodi hadia no hasae seguransa aihan iha Timor-Leste no ba programa extensaun em geral. Sistema extensaun agrícola desenha

hodi guia (laos hodi hanorin) agrikultor, maibe hodi ajuda sira aprende konaba potensia, benefisiu husi teknolojía foun.

Tuir Kartasapoetra (1993) atitude no visaun, situasaun no kapasidade hanoin hodi adopta baseia ba suksesu husi extensaun nian hodi to'o ba etapa ida ne'ebé agrikultor fiar hodi hakarak implementa materia extensaun tuir pasu sira tuir mai:

- Awareness ( Hatene no konsente)
- Interesting (Laran monu / gosta)
- Evaluation (Avalia)
- Trial (Koko halo / esperimenta)
- Adoption (Implementa /Adopta ).

Baseia ba lais ka tarde agrikultor sira implementa inovasaun teknolojía liu husi extensaun agrícola, bele klasifika tipo husi agrikultor sira:

- Inovador ( *Inovator*)
- Lais implementa inovasaun teknolojía (*Early Adopter*)
- Inisio de implementasaun teknolojía (*Early Majority*)
- Ultimo implementasaun teknolojía (*Late Majority*)
- La aseita teknolojía (*Leggard*)

Adopsaun teknolojía agrícola husi agrikultor determina husi nesesidade no kapasidade agrikultor implementa teknolojía refere iha kampo.

System of Rice Intensification (SRI) hanesan teknolojía ba kultivasaun hare natar ne'ebé bele hasae produtividade hare natar irigasaun. Adopsaun hanesan implementa idea foun, equipamento ou teknolojía foun liu husi prosesu extensaun (Mardikanto ho Sri Suami, 1982).

Husi resultadu intrevista ho respondente ou natar nain 90 husi pesquisa fatin iha munisipú Bobonaro, Manufahi ho Viqueque nia resultadu analiza hanesan iha tabela 5.

**Tabela 84 Total ho Pesentajen Nivel Adopsaun Agrikultor ba Teknolojía Agrikóla**

Nivel Adopsaun	Total (Respondente)	Pesentajen (%)
Alto	65	72
Médiu	25	28
Báziku	0	0
Total	90	100

Husi tabela 5, hatudu respondente ne'ebe hetan nivel alto ba adopsaun ho total 65 pessoas (72 %), sampel ne'ebe hetan nivel médiu ba adopsaun ho total 25 pessoas (28 %), sampel ne'ebe hetan nivel báziku ba adopsaun zero (0 %).

2. Husi parametru hitu mak sai hanesan standar ba kultivasaun hare natar, komponente ne'ebe ladun adopta ho diak mak kona ba adubasaun (utilizasaun adubu). Husi standar fertilizantes ne'ebe mak iha maioria agrikultor sira ladun implementa iha sira nia atividade halo natar, husi standar adubu an - organik (adubu kimiku ne'ebe mai husi fabrika) no adubu husi animal nia foer nomos kompos hodi ajuda mikroorganismu lokal. Husi dadus ne'ebe rekolla hodi analisa hanesan iha tabela 6.

Tabela 85. Apresentasaun sobre utilizasaun fertilizante ba atividade halo natar

No	Fertilizante	Percentajen %
1	Utiliza Adubu an-organiku	29
2	La utiliza adubu an-organiku	71
	Total	100

Husi tanbela 6, hatudu respondente ne'ebe utiliza adubu an-organiku iha atividade halo natar 29 % no respondente mak la utiliza adubu an-organiku iha atividade halo natar 71 %.

#### B. Karakteristika Sosial Ekonomia Agrikultor

Kada populasaun mak moris ho forma no domina husi parte instituisaun (Institution) formal ho informal ne'ebe orienta attitude ho hahalok komunidade nian iha atividade rutina loron-loron nomos eforsu hodi atinji objetivu balun (Mubyarto, 1995). Organizasaun sira iha suku balu original hanesan kultura, ne'ebe hatun daet husi beiala sira no mos balu mai husi liur. Analiza korelasaun entre karakteristika social ekonomia ho nivel adopsaun agrikultor ba teknolojía integradu kultivasaun hare natar hanesan iha tabela 7.

Tabela 86. Multiple Correlaation entre Karakteristika Sosial Ekonomia Agrikultor ho Nivel Adopsaun Agrikultor ba Teknolojía Agrícola Integradu Kultivasaun Hare Natar

No	Variabel	Koefisien	t-Statistika
1	Idade (tinan)	0.0608	0.5692
2	Edukasaun formal (tinan)	-0.1581	0.1367
3	Luan area (ha)	0.0149	0.888
4	Esperiensiya serbisu natar	0.0894	0.4023
5	Rendimentu	0.0862	0.4194

\*Signikante iha  $\alpha = 5\%$

Rezultadu analiza hatudu variabel luan area, variabel idade (tinan), variabel rendimentu, variabel edukasaun formal ho variabel esperiensiya serbisu la iha korelasaun ho utilizasaun teknolojía agrikola ba aktividade halo natar.

## **Konklusaun**

### **Konklusaun**

Husi resultadu pesquisa hatudu konklusaun katak nivel adopsaun agrikultor ba teknoloxía agrícola kultivasaun hare natar klasifika ás ho total 72%. La iha korelasaun entre luan area ho produsaun hare natar, no la iha korelasaun entre karakteristika sosial ekonomia agrikultor sira seluk hanesan idade, edukasaun formal, esperiénsia kaer natar no rendimento ho nivel adopsaun agrikultor ba teknoloxía agrícola kultivasaun hare natar.

### **Rekomendasaun**

- Ba Estadu

Husi persentajen nivel adopsaun ne’ebé hatudu, Timor-Leste presiza au-menta luan área husi natar no hasae agrikultór hare natar iha Timor-Leste nia koñe-simentu kona-ba sistema kuda hare ne’ebé diak liu husi utilizasaun teknoloxía SRI (System of Rice Intensification) ho ICM (Integrated Crops Management) hodi hasa’e produsaun atu bele aumenta ai-han iha futuru.

- Ba Extensionista

Extesionista atu kontinua sai hanesan parseiru ba agrikultor hodi kontinua habelar teknoloxía ba kultivasaun hare natar no promove utilizasaun adubu hodi hasae produsaun hare natar iha Timor-Leste.

- Ba Agrikultor

Agrikultor presiza kolabora diak ho Extensionista no agente sira husi ONGs hodi hala’o atividade kultivasaun hare natar, no azeita ba implementa teknoloxía foun no kontinua utiliza pakote teknoloxía SRI no ICM iha sira idak-idak nia natar hodi hasae produsaun hare natar iha Timor-Leste.

## **Bibliografia**

- Metodu Extensaun ho Agrikultura iha Timor-Leste, MAP Timor-Leste, 2015  
Plano Estrategico de Desenvolvimento Timor-Leste, 2011 – 2030 pg-142  
Programa do VI Governo Constitucional, 2015-2017  
Ogoshi et al. (2008). Integrated Crop Management. Implementing ICM Technology in Timor-Leste. USAID  
M. Noltze, S. Schwarze & M. Qaim (2011). The System of Rice Intensification (SRI) in Timor Leste  
Asistensia téknika husi Programa Dezenvolvimentu Rural (RDP 4) ne’ebé maka implementa husi GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) no ICCL (*Instituto Comões da Cooperação e da Língua*). 2013  
Mubyarto (1995). Pengantar Ekonomi Pertanian, LP3ES

### **9.3. Identifikasiun Kadasentu Hare Musan mak Lakon iha Munisipú Ualu**

**Ermelinda Maria Lopes Hornai<sup>1,2</sup>, Octaviana Ferreira Agostinho<sup>1</sup>, Maria Fernandes<sup>1</sup>,  
Maria Martins,<sup>1</sup> Libanio Paulo da Cruz de Jesus<sup>1</sup>, Salvador de Jesus<sup>1</sup>, Valerio  
Ximenes<sup>1</sup>, Abril Fatima Lemos Soares<sup>3</sup>, Antonio dos Santos<sup>3</sup>, Lucio Henrique<sup>3</sup>,  
Manuel Mali Mau<sup>3</sup> Watu ano<sup>3</sup>, Augusto Rangel**

#### **Introdusaun**

Sétor agrikultura xave dezenvolvimentu ekonomia iha nasaun ne’ebé maioria povu moris husi agrikultura. Governu Timo-Leste liu husi planu estratejia ba dezenvolvimentu nasional indika klaru katak produsaun aihan bele hasa’e liu husi kuda variedade ho kualidade diak no produsaun a’as ne’ebé lansa ona husi Ministerio da Agrikultura é pescas (MAP) (Governu Timor-Leste 2011). Governu se mellora seguransa alimentar iha Timor-Leste husi promosaun uza teknolojia foun ba produsaun, inklui variedade foun ho produtuvidade no kualidade a’as, ne’ebé identifika ona husi Ministerio Agrikultura, diak hodi aplika ho empregu no teknika kolleita, armazenamentu ba sereal (PDG VIC, 2015)

Pós kolleita hanesan parte importante hodi mantein produtu agrikola iha tempu naruk, aktividade pós kolleita hanesan mos produtu intermediate hahu husi kolleita to’o sai produtu ne’ebé prontu ba fa’an no konsumu. Atividade pós kolleita hare inklui koa hare, bou hare provizoriu, halibur hamutuk ou kesi hare, baku, hamoos, lalin, habai, rai iha armazen no ba dulas inklui sai foos hodi konsume etu, ho funsaun fo enerjia no nutrisaun ba ema nia isin lolon. Rezultadu peskiza OFDTs tinan 2012 to’o 2015 méiu produsaun hare variedade Nakroma 2.8 t/ha, local 2.6 t/ha (*Patrocino et al.*). Área potensial hare iha munisipiu sanulu resin rua 75.317.00 ha, área kultiva 10.789.00 ha, área kolleita ai-horis hare 10.744.54 ha (DNAHE 2016).

#### **Objetivu.**

1. Atu identifika metodu prosesu kolleita hare iha natar
2. Atu rekolha dadus nasional hare musan mak lakon durante kolleita

#### **Benefisiu**

1. Natar nain bele asesu informasaun pòs kolleita.
2. Fo atensaun maximu ba prosesu pòs kolleita iha Timor Leste
3. Dadus baze MAP –DNPEIG

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no Tempu**

Peskiza ne'e implementa iha munisipiu 8 (Aileu, Bobonaru, Baucau, Manufahi, Manatutu, Covalima, Lautem no Viqueque) hahu husi fulan Augustu to'o Dezembru 2016

### **Material no Equipamentu.**

Materil uza ba peskiza mak hanesan, karpek ho madida  $3m^2 \times 3m^2$ ,  $1m^2 \times 1m^2$  makina baku hare , tali raffia, staka, lapizeira, dasin ki'ik, count number no terpal

### **Implementasaun aktividade.**

Komunikasaun ho extensionista no natar nain iha área refere hodi hato'o objetivu husi peskiza hodi sira comprende didiak no bele implementa hamutuk aktividade ne'e observasun direta ba hare tasak mak protu atu kolleita (70-80%), sukat medida ubinan 5 m x 5 m kada 1 ha, (iha posibilidade mudansa ba medida depende ba luan kabubu) tau karpet tuir protokolu nune'e hare musan mak monu iha tempu koa, tempu bou provizorio iha natar laran, hodi sura kada sampel mak determina ho mètodu random. Nahe terpal hare mak baku no sura hare musan mak belit iha hare kain, hare musan mak mos, sura hare musan mak sai husi natar nain nia terpal no terpal mak preparadu husi peskiza ho nia distansia 3 m . Aktividade ne'e implementa 3 ha kada munisipiu total 24 ha, replikasaun kada 1 ha 3 total replikasaun 72, sistema kolleita tuir natar nain sira mak ezisti.

### **Observsaun.**

Variabel mak observa hanesan:

Mètodu ubinan mak utiliza husi Sunardang *et al.* (2012) no formula mak utiliza fontes informasaun husi Ruaw C *et al* (2013).

1. Sura hare musan mak monu durante koa hare (tau karpek 3 ho medida  $1m^2 \times 1m^2$ )
2. Tetu hare todan mos (kg), nahe karpek  $3m^2 \times 3m^2$  no koa hare ho medida  $1m^2 \times 1m^2$ .

Sura Kadasentu hare musan mak lakon durante kolleita HMLDK (%) ho formula.

$$HMLDK = \frac{m_1}{M_1 + M_2} / (\text{total área ubinan}) \times 100 \%$$

*HMLDK* : Hare musan lakon duran koa.

*M<sub>1</sub>* : Todan hare musan ho kain mak monu iha karpek ho medida  $2m^2 \times 2m^2$

$M2$  : Todan hare musan mak sama tiha iha medida  $1\text{ m}^2 \times 1\text{ m}^2$  (kg).

3. Tetu todan hare musan mak namtate wainhira baou hamutuk antes baku (kg)

Sura kadasentu hare musan mak lakon durante kolleita HMLDK (%) ho formula.

$$HMLDK = \frac{m1}{M1+M2} / (\text{total área ubinan}) \times 100 \%$$

$HMLBHT$  : hare musan mak lakon baku hare tarde (%)

$M1$  : Todan hare musan mak namtate wainhira bou hamutuk antes baku (kg)

$M2$  : Todan hare musan mak baku tiha kada futun mak rai hamutuk (kg)

4. Sura hare musan mak sai husi agrikultor nia terpal

5. Tetu hare musan mak mos bou hamutuk (rezultadu husi baku hare ne'e)

6. Sura hare musan ne'ebe mak belit iha hare kain

7. Hare musan mak mos.

Kadasentu hare musan mak lakon duran baku (%)

$$HMLDK = \frac{M1+M2+B2}{M0+M1+M2+B2} \times 100 \%$$

$HMLDB$ : Hare musan mak lakon durante baku

$M1$  : Hare musan mak sai husi agricultor nia terpal

$M2$  : Hare musan mak mos bou hamutuk (rezultadu husi baku hare ne'e)

$B2$  : Hare musan ne'ebe mak belit iha hare kain

$M0$  : Hare musan mak mos

8. Sukat konteudu be'e (%) foin kolleita

9. Sukat konteudu be'e (%) waihira atu rai hare

Analiza dadus

Dadus mak rekolla tiha kada replikasaun akumula uza programa excel ho formula mak iha kada variable, analiza uza software Gengstat versi 18

## **Rezultadu no Diskusaun**

### **Kondisaun geral**

Munisipiu ualu ne'e be sai sampel ba peskiza idenfikasaun kadasentu hare musan lakon durante kolleita mak hanesan munisipiu Aileu luan área potensial 13,000.00ha, luan área kuda 1,607.50 ha no luan área kolleita 1.555.20ha, ninia produsaun kada hektar 2.90 (t/ha) total produsaun 4,512.03 (ton). Munisipiu Lautem luan área potensial 20,000.00 ha, ninia luan área kuda 3,799.74 ha, no luan área kolleita 3,139.64ha. Produsaun kada hektar 2.06 (t/ha), total produsaun 6,466.04 (ton). Munisipiu Maun-Fahi luan área potensial 10,000.00 ha, luan área kuda 1,536.30 ha, no luan área kolleita 1,330.80 ha, ninia produsaun kada hektar 2.65 (t/ha), total produsaun 3,531.47(ton). Munisipiu Bobonaru luan área potensial 25,477.00 ha, luan área kuda 3,352.50 no nia luan área kolleita 3,155.08 ha, ho ninia produsaun kada hektar 2.27 (t/ha) total produsaun 7,172.78 (ton), Municipu Baucau ninia luan área potensial 16,000.00 ha, luan área kuda 6,177.20 ha no luan area kolleita 5,844.16 ha produsaun kada hektar 2.19 (t/ha), total produsaun 12,804.45 (ton). Munisipiu Viqueque ninia luan área potensial 12,500.00ha, luan área kuda 2,011.55 ha no luan area kolleita 1,233.98 ha, nia produsaun kada hektar 2.12 (t/ha), total produsaun 2,618.01 (ton). Munisipiu Covalima nia luan área potensial 56,113.00 ha, luan área kuda 6,283.00 no luan area kolleita 5,561.82 ha, ninia produsaun kada hektares 1.99(t/ha), total produsaun 11,053.03 (ton). Munisipiu Manatutu luan área potesial 19,896.00 ha, luan área kuda 1,154.90 ha no kolleita 1,154.90 ha, ho nia produsaun kada hektar 3.09 (t/ha), total produsaun 3,569.37 (ton).

**Tabela 1. Pursentusentu (%) hare musan mak lakon kada munisipiu iha tinan kolleita 2016**

Rezultadu analiza hatudu katak (Tabela 1) pursentu hare musan mak lakon iha Munisipiu Baucau, Viqueque, Manatuto no Covalima hare musan ne'ebe monu barak liu durante koa hare, persentagen hare musan monu 2.7 % as liu kompara ho Munisipiu Aileu (0.40%), Lautem (0.50%), Bobonaru (1.98%) no Manu-fahi (2.4%). Iha diferensia signifikante ne'e hatudu katak tempu koa hare iha natar, hare musan barak liu monu iha Munisipiu hat Aktividade póst kolleita iha terenu durante bou hare, iha diferensia ne'ebe signifikante, rezultadu analiza hatudu katak durante bou hare iha natar hare musan monu barak liu iha Munisipiu Covalima no Manu-fahiho persentagen 2.7%, ki'ik liu iha Munisipiu Aileu no Lautem nia persentagen hare musan monu durante bou iha natar 1.54%. iha mos aktividade póst kolleita durante baku hare iha natar,

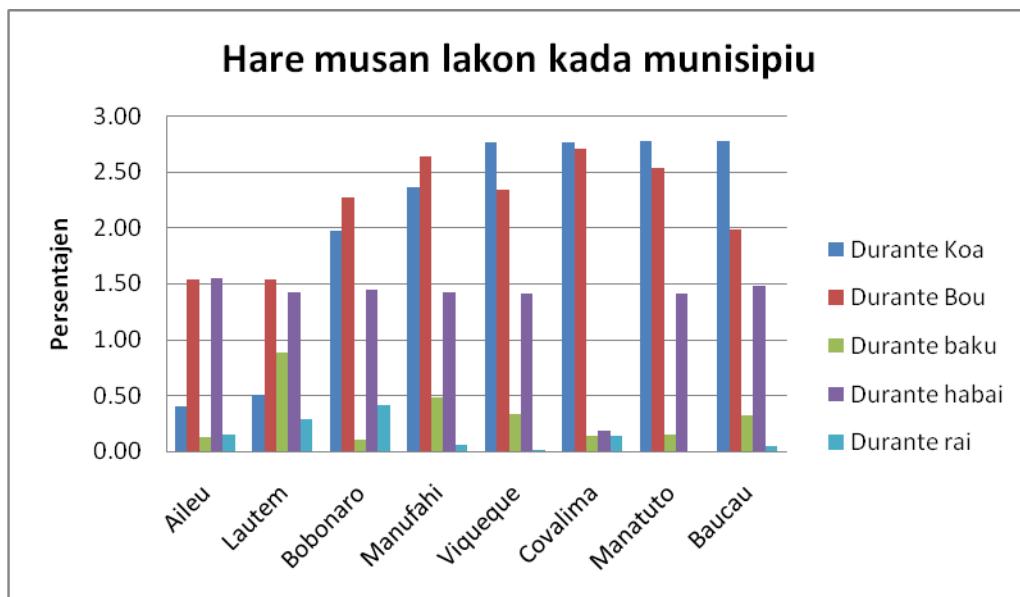
rezultadu analiza hatudu katak iha signifikante ne'ebe akontese durante baku hare, ne'e signifika katak iha Munisipiu balun durante baku hare, hare musan barak liu monu no lakon, bazeia ba analiza durante baku hare, hare musan barak liu lakon iha Munisipiu Lautem nia persentagen 0.88% no ki'ik liu iha Munisipiu Aileu, Bobonaru, Covalima no Manatuto.

Munisipiu	Durante Koa	Durante Bou	Durante baku	Durante habai	Durante rai	Total	Médiu
Aileu	0.40 <sup>a</sup>	1.54 <sup>a</sup>	0.13 <sup>a</sup>	1.56 <sup>d</sup>	0.15 <sup>b</sup>	3.80	1.26
Lautem	0.50 <sup>a</sup>	1.54 <sup>a</sup>	0.88 <sup>d</sup>	1.43 <sup>bc</sup>	0.30 <sup>c</sup>	4.60	1.55
Bobonaru	1.98 <sup>b</sup>	2.28 <sup>c</sup>	0.11 <sup>a</sup>	1.44 <sup>bc</sup>	0.41 <sup>d</sup>	6.20	2.07
Manu-fahi	2.37 <sup>c</sup>	2.65 <sup>de</sup>	0.48 <sup>c</sup>	1.43 <sup>bc</sup>	0.07 <sup>ab</sup>	7.00	2.33
Viqueque	2.77 <sup>d</sup>	2.35 <sup>c</sup>	0.33 <sup>bc</sup>	1.41 <sup>b</sup>	0.02 <sup>a</sup>	6.90	2.29
Covalima	2.77 <sup>d</sup>	2.71 <sup>e</sup>	0.13 <sup>a</sup>	0.19 <sup>a</sup>	0.15 <sup>b</sup>	5.90	1.98
Manatutu	2.78 <sup>d</sup>	2.54 <sup>d</sup>	0.15 <sup>a</sup>	1.42 <sup>bc</sup>	0.01 <sup>a</sup>	6.90	2.30
Baucau	2.78 <sup>d</sup>	1.99 <sup>b</sup>	0.32 <sup>b</sup>	1.49 <sup>c</sup>	0.05 <sup>ab</sup>	6.60	2.21
<b>Total</b>	<b>16.35</b>	<b>17.60</b>	<b>2.53</b>	<b>10.37</b>	<b>1.16</b>	<b>47.90</b>	
Médiu	2.04	2.20	0.32	1.29	0.14	6.0	15.99
<i>F pr.</i>	<.001	<.001**	<.001**	<.001**	<.001**		
<i>LSD</i>	0.341	0.11	0.150	0.06	0.1		
<i>cv%</i>	17.76	5.6	51.4	5.6	19.2		

\*\* Signifikativa

Aktividade póst kolleita habai hare iha terenu akontese diferensia signifikante ne'e hatudu katak iha Munisipiu balun hare musan lakon barak liu tempu habai, hare musan lakon tempu habai persentagen as liu mak Munisipiu Aileu ho persentagen 1.56 % no hare musan lakon tempu habai ki'ik liu iha Munisipiu Covalima ho persentagen 0.19 %. Iha mos aktividade póst kolleita tempu rai hare rezultadu analiza hatudu katak iha diferensia signifikante Munisipiu balun hare musan monu no lakon as liu kompara ho Munisipiu seluk. Munisipiu ne'ebe hare musan lakon as liu tempu rai hare mak Munisipiu Bobonaro nia persentagen hare musan lakon 0.41 % no ki'ik liu Munisipiu Manatuto nia persentagen hare musan lakon tempu rai 0.1 %. Bazeia ba rezultadu bele hare **tabela. 1** iha leten.

**Grafika 28. Aktividade póst kolleita hare musan lakon kada Munisipiu tinan 2016.**



Grafika 1. Hatudu katak aktividade tempu koa haremusan lakon barak liu iha Munisipiu Baucau, Manatuto, Covalima, Viqueque nia persentagen hare musan lakon 2.8% as liu kompara ho Munisipiu Aileu no Lautem, persentagen hare musan lakon tempu koa Aileu 0.40%, no Lautem 0.50%. Aktividade durante bou hare iha natar laran, hare musan barak liu lakon iha Munisipiu Covalima no Maun-Fahe, nia persentagen hare musan lakon 2.7% as liu kompara ho Munisipiu Aileu no Lautem nia persentagen hare musan lakon 1.54%. Aktividade póst kolleita, hare musan lakon barak liu tempu baku tuir grafika hatudu katak hare musan barak liu lokon iha Munisipiu Lautem nia persentagen 0.88% as liu kompara ho Munisipiu seluk, no persentagen hare musan lakon tempu baku ki'ik liu iha Munisipiu Aileu, Bobonaro, Covalima no Manatuto. Iha mos aktividade póst kolleita tempu habai haregraifikamente hatudu katak hare musan barak liu lakon iha Munisipiu Aileu ho nia persentagen hare musan lakon 1.56% as liu kompara ho Munisipiu seluk no hare musan lakon tempu habai ki'ik liu iha Munisipiu Covalima nia persentagen 0.19%. Iha kontinuasaun aktividade no observasaun tempu rai hare grafikamente hatudu katak hare musan barak liu lakon iha Munisipiu Bobonaro nia persentagen 0.41% as liu kompara ho Municiupiu seluk, percentage hare musan lakon tempu rai ki'ik liu iha Munisipiu Manatuto nia persentagen 0.01% no Munisipiu Viqueque hare musan lakon tempu rai nia persentagen 0.02%.

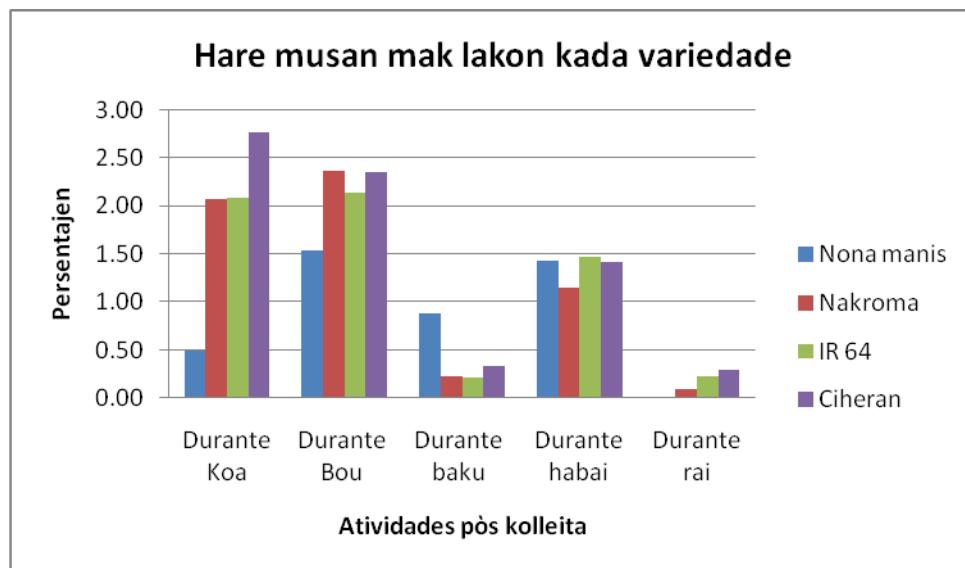
**Tabela 87. Kadasentu(%) hare musan mak lakon Kada variedade iha munisipiu ualu.**

Variedade	Durante Koa	Durante Bou	Durante baku	Durante habai	Durante rai	Total
Nona manis	0.50 <sup>a</sup>	1.54 <sup>a</sup>	0.88 <sup>b</sup>	1.43 <sup>b</sup>	0.02 <sup>a</sup>	4.4
Nakroma	2.07 <sup>b</sup>	2.36 <sup>c</sup>	0.22 <sup>a</sup>	1.15 <sup>a</sup>	0.09 <sup>a</sup>	5.9
IR 64	2.08 <sup>c</sup>	2.14 <sup>b</sup>	0.22 <sup>a</sup>	1.47 <sup>b</sup>	0.23 <sup>b</sup>	6.1
Ciheran	2.76 <sup>d</sup>	2.35 <sup>c</sup>	0.33 <sup>a</sup>	1.41 <sup>b</sup>	0.30 <sup>b</sup>	7.1
Total	7.41	8.38	1.65	5.45	0.64	23.5
F pr.	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	
LSD	0.35	0.11	0.15	0.060	0.110	
cv%	18.2	5.8	52.7	5.7	19.3	

**\*\* Signifikativa**

Rezultadu analiza hatudu katak (tabela 2) entre variedade iha signifikativa durante atividade pòs kolleita hahu husi koa hare, butuk, baku hare, habai hare no rai hare. variedade mak lakon barak liu iha tempu koa ciherang ho persentajen 2.76%, variedade Nona manis ki'ik liu ho persentagen 0.50%. Aktividade pòst kolleita durante bou hare iha natar,tuir rezultadu analiza hatudu katak variedade rua mak tempu bou hare iha natar hare musamn barak liu lakon mak hanesan variedade ciherang persentagen hare musan lakon 2.35% no variedade Nakroma persentagen hare musan barak liu lakon 2.36% as liu no variedade Nona manis ki'ik liu ho persentagen 1.54%, iha mos aktividade pòst kolleita konaba baku hare, rezultadu analiza hatudu katak variedade Nona manis hare musan lakon barak liu iha tempu baku ho persentagen hare musan lakon 0.88% as liu kompara ho variedade Nakroma, IR64 no Ciherang. Aktividade pòst kolleita tempu habai hare rezultadu analiza hatudu mos katak variedade Nona-manis, Ciherang no IR64 tempu habai hare musan lakon barak liu kompara ho variedade Nakroma persentagen hare musan lakon ki'ik liu 1.15%.Aktividade pòst kolleita ba obsersaun tempu rai hare no haloot hatudu katak persentagen hare musan lakon barak liu mak varieeddade IR64 0.23% no variedade Ciherang persentagen hare musan lakon tempu rai 0.30% as liu kompara ho variedade Nona-manis nia perserntagen hare musan lakon 0.02% no variedade Nakroma nia persentagen hare musan lakon tempu rai 0.09 %. Bazeia rezultadu analiza total hare musan lakon variedade ciherang as liu variedade hotu-hotu spersentagen hare musan lakon 7.1% no ki'ik liu variedade Nona-manis total persentagen hare musan 4.4% bele hare'e Iha Tabela 2.

**Grafika 29. Kadasentu hare musan mak lakon kada variedade tinan 2016.**



Grafica 2. Rezuldadu analiza iha grafikamente variedade ciherang durante koa hare musan barak mak monu lakon (2.76%) no hare musan lakon oituan mak variedade Nona-manis (0.50%), aktividadepóst kolleita durante bou hare, variedade hare ne'ebe nia musan monu barak liu mak variedade cihereng (2.35%), variedade nakroma (2.36%) as liu no variedade ne'ebe hare musan monu oituan no ki'ik liu mak variedade Nona-manis (1.54%), iha mos aktividade póst kolleita durante baku hare, grafikamente hatudu katak variedade hare musan monu as liu tempu baku mak variedade Nona-Manis (0.88%) no ki'k liu mak variedade IR64 (0.22%) no variedade ciherang (0.21%). Aktividade póst kolleita durante habai hare, iha variedade balun mos hare musan sei monu lakon as liu mak hanesan variedade IR64 (1.47%) no ki'k liu mak variedade Nakroma (1.15%), aktividade póst kolleita ba dala ikus mak observasaun durante rai hare iha garika hatudu mos katak variade ciherang hare musan lakon as liu (0.30%) no ki'ik liu variedade Nona-Manis (0.02%) no variedade Nakroma (0.09%).

#### **Komentariu natar nain tempo survey to'o aktividades kolleita hare iha tinan 2016**

1. Natar nain **Sr. Luis Francisco**, nia fo informasaun katak natar nain sira nia produsaun tinan tinan sempre menus bazeia ba produsaun ne'ebe sira hetan tamba dala barak problema ne'e mai husi; 1. Udan been menus 2. Lahoo mak estraga, 3. Nako ka weren coklat, 4. Dala barak mos afeita husi cultura mak hanesan lia mate, lia moris, problema hirak ne'e mak halo natar nain sempre menus produsaun.

2. Natar nain **Sr. Manuel F. Bras**, nia fo informasaun katak dala barak natar nain atende no soe tempu barak liu iha cultura entau kuda hare mos sempre tarde no koileta mos hanesan entau tempu kolleita hare balun moris fali ona no metan hotu.

## **Konklusaun**

Rezultadu peskiza pós kolleita ba identifikasiāun kadasentu (%) hare musan mak lakon durante koa 16.35%, Durante bou 17.60%, durante baku 2.53 % durante habai 10.37, durante rai 1.16%, total kadasentu hare musan mak lakon 47.90%. Rezultadu peskiza pós kolleita ba identifikasiāun kadasentu (%) hare musan mak lakon tuij kada variedade, variedade Nona-manis total kadasentu hare musan lakon durante kolleita 4.4%, variedade Nakromatotal kadasentu hare musan lakon durante kolleita 5.9 %, variedade IR64 total kadasentu hare musan lakon durante kolleita 6.1 %, no variedade Ciherang total kadasentu hare musan lakon durante kolleita 7.1 %.

## **Rekomendasaun.**

Presiza peskiza kontinuasaun identifikasiāun kadasentu (%) hare musan mak lakon tamba bazeia ba informasaun natar nain sira katak dala barak hare musan lakon barak liu tempu kolleita rajaun katak, sira natar nain barak iha rurais sei uza naftin Sistema tradisional, ho rajaun hirak ne'e persija peskiza kontinuasaun nafatin hodi bele responde problema Agricultor ba moris ho sustentavel.

## **9.4. Aprende Hamutuk iha Área Pòs Kolleita Prosesamentukualidade Hare ho Grupu Agrikultòr**

**Ermelinda Maria Lopes Hornai<sup>1,2</sup>, Antonio dos Santos<sup>1</sup>, Abril Fatima Lemos Soares<sup>1</sup>, Octaviana Ferreira Agostinho<sup>1</sup>, Maria Fernandes<sup>1</sup>, Libanio Paulo da Cruz de Jesus<sup>1</sup>, Lucio Henrique<sup>3</sup>, Manuel Mali Mau<sup>3</sup> Watu Ano<sup>3</sup>, Augusto Rangel<sup>3</sup>**

### **Introdusaun**

Pós kolleita hanesan parte mak importante hodi mantein kuantidade no kualidade foos husi ai-horis hare mak produs, maibe dala barak prosesu pós kolleita hare ladun hetan atensaun maximu hodi pratika iha sistema agrikultór. Metódu ne'ebe mak utiliza barak liu prosesa produtu agrikola hare sei semi tradisionalno tradisional hela tuir metódu ne'ebe beiala husik hela mai ita mak hanesan kolleita hare hotu husik ou habai deit iha natar laran. Povu Timor Leste barak maka koñese hare hanesan produtu agrikola ne'ebe agrikultòr kuda no konsumu. Agrikultóres pratika kuda kada tinan hodi completa nesesidade ai-han ba familia kada uma kain maibe atu prosesa sai produtu foos ne'ebe diak no kualidade sei limitadu liu. Hare hanesan komoditi lokal ne'ebe tenki produs ka prosesa sai produtu foos ne'ebe diak no kualidade. Pratika tékniku prosesamentu hare mak diak sai prioridade no meius ida ne'ebe Departementu Inovasaun Teknolojia no Pós kolleita aplika iha terenu hodi estabelese grupu agrikultór liu husi aktividades aprende hamutuk ho agrikultòr ou farmer field school hodi nune'e sira bele implementa tékniku produstu hare musan no foos ne'ebe kualidade diak bele mos garante iha basar lokal nomos basar nasional. Produstu agrikòla hanesan komponente ne'ebe importante tebes fo nia kontribusaun ba dezenvolvimentu ekonomia, liu husi sétor industria, ne'e duni presiza hadi'a kualidade produstu lokal sira iha àrea agrikòla bele sai komoditi no produstu ho kualidade diak. Hare hanesan produstu agrikòla lokal ne'ebe importante fo apoiu seguransa ai-han atu labele depende deit ba foos mai husi rai liur maibe ita mos tenke promove produstu agrikòla lokal liu husi hasa'e produsaun nomos hadi'a kualidade hare musan maran hodi nune'e bele mos prosesa ou produs produstu foos ho kualidade diak. Total produsaun hare iha Timor Leste 35,351.49 ton, no produs foos 21,210.89 ton (DNAHE, 2016)

### **Objetivu**

Objetivu jeral husi treinamentu ba grupu maka :

1. Aumentu kuñesimentu tékniku iha áreia pós kolleita ba grupu natar nain
2. Natar nain produs foos ho kualidade diak

Objetivu spesifiku husi prosesamentu maka:

1. Atu hasae kualidade foos husi konteudu be'e mak diferente
2. Atu hatene foos husi makina dulas hare mak diferente
3. Base de dadus ba DNPEIG

#### Benefisiu

Benefisiu husi treinamentu ne'e ba partisipante sira mak:

1. Natar nain iha kuñesimentu klean no pratika ho diak iha àrea pós kolleita
2. Aumente rendementu agrikultòr

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no tempu**

Treinamentu ne'e implementa iha Munisipiu Bobonaru no Viqueque hahu husi fulan Outubru to'o Dezembru 2016.

### **Material no ekipamento**

Material mak uza foos husi variedade hare musan maran Ciherang, Lokal Mean, IR 64, ekipamento mak uza lona, lafatik, karon, dasin analitik, dasin 50 kg, tali raffia, zip bag, makina dulas hare

### **Metodolojia**

Prosesamentu kualidade hare uza Dezeñu unbalance treatment fatór konteúdo be'e no makina dulas hare, iha replikasaun tolu kada grupu, kada replikasaun uza 1 kg foos.

### **Métodu ne'ebe implementa aprende hamutuk iha área pós kolleita**

#### **a. Forma grupu pós kolleita iha munisipiu rua**

1. Esplikasaun konaba oinsa tempu kolleita ne'ebe diak nomos oinsa téknik prosesamentune'ebe diak para bele hetan hare musan ne'ebe kualidade diak
2. Demostrasaun (pratika) prosesa fatin rai hare kolleita, baku hare (hamonu hare musan), koko konteudu be'e, habai, rai no produs ba produtu foos.

#### **b. Prosesamentu Kualidade Hare**

Uza protokolu prosesamentu kualidade hare (Anonimus, 2012)

1. Determina konteudu be utiliza sampel husi agrikultor ho modelu kahur
2. Haketak no tetu foos tomak, foos tohar no foos ikis
3. Sura pursentu foos tomak ho formula

$$\frac{\text{Todan foos tomak}}{\text{Todan Total Foos}} \times 100$$

4. Sura pursentu foos tohar ho formula

$$\frac{\text{Todan foos tohar}}{\text{Todan Total Foos}} \times 100$$

5. Sura pursentu foos ikis ho formula

$$\frac{\text{Todan foos ikis}}{\text{Todan Total Foos}} \times 100$$

## **Analiza dadus**

Dadus mak rekolha ona hatama no akumula hamutuk iha programa MS. Excel no analiza uza software GengStat versau 18.

## Resultadu no Diskusaun

Grupu mak establese ona husi Departementu Inovasaun Teknolojia e Pós Kolleita (ITPC) grupu hat hodi aprende hamutuk ho agrikultòr iha área prosesamentu kualidade foos.

**Tabela 88. Grupu prosesamentu kualidade foos maka establese ona**

<b>Grupu nia naran</b>	<b>Munisipiu</b>	<b>Postu Adm</b>	<b>Suku</b>	<b>Xefe grupu</b>	<b>Total</b>
Genuhaa I (G1)	Bobonaru	Maliana	Lahomea	Lucio Hendrique Manuel Mali	25
Genuhaa II (GII)	Bobonaru	Maliana Viqueque	Lahomea	Mau Augusto	25
Kararas I (KI)	Viqueque	villa Viqueque	Kararas	Rangel	25
Kararas II (KII)	Viqueque	villa	Kararas	Watu Ano	25
<b>Total</b>					<b>100</b>

Grupu ne'e maioria kompostu husi agrikultòr mak servisu iha natar tinan barak ona, sira mos iha esperiensia konaba sistema kultivasaun maibe agrikultòr hirak ne'e seidauk fo atensaun maximu konaba pós kolleita

**Tabela 89. Prosesamentu kualidade foos husi konteudu be'e mak diferente Munisipiu Bobonaru no Viqueque (%)**

<b>Konteúdo bee</b>	<b>Tomak</b>	<b>Tohar</b>	<b>Ikis</b>
10.3	63.37 <sup>bc</sup>	18.09 <sup>ab</sup>	18.23 <sup>a</sup>
11.06	62.89 <sup>bc</sup>	26.15 <sup>bc</sup>	10.96 <sup>a</sup>
12.2	74.31 <sup>c</sup>	13.56 <sup>a</sup>	12.13 <sup>a</sup>
13.2	66.49 <sup>bc</sup>	22.09 <sup>ab</sup>	11.42 <sup>a</sup>
13.5	67.14 <sup>bc</sup>	19.22 <sup>ab</sup>	13.64 <sup>a</sup>
14.8 (hoban)	50.12 <sup>a</sup>	31.64 <sup>c</sup>	18.54 <sup>a</sup>
15.9	59.74 <sup>bc</sup>	24.61 <sup>bc</sup>	15.65 <sup>a</sup>
16.4	54.92 <sup>bc</sup>	26.6 <sup>bc</sup>	18.48 <sup>a</sup>
<b>FProp</b>	<b>0.003**</b>	<b>0.001**</b>	<b>0.497<sup>ns</sup></b>
<b>LSD</b>	<b>6.51</b>	<b>9.465</b>	<b>9.714</b>
<b>%CV</b>	<b>18.98</b>	<b>35.83</b>	<b>38.99</b>

\*\* Signifikativa

<sup>ns</sup> la iha signifikativa

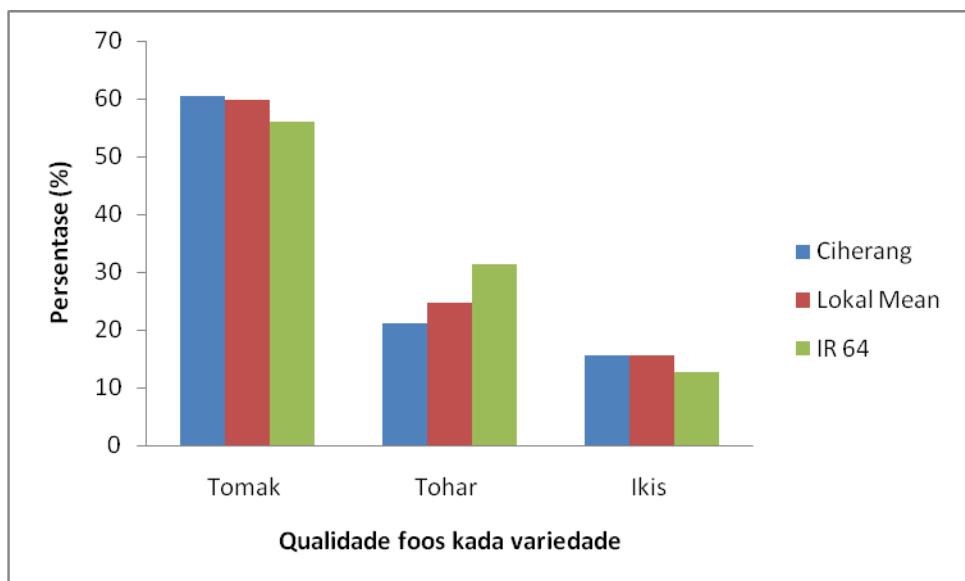
Resultadu produsaun foos (tabela 2) konteudu be'e 12.2 ho persentajen foos tomak a'as liu 74.31% no ki'ik liu kontiudu be'e 14.8 ho persentajen 50.12%, persentajen foos tohar a'as liu iha kontiudu be'e 14.8 ho persentajen 31.64% no ki'ik liu konteudu 12.2 ho persentajen 13.56%, foos ikis a'as liu iha konteudu be 14.8 ho persentajen 18.54%. Persentajen entre foos tomak no tohar iha signifikativu prosesu pos kolleita mak diak fo kualidade foos mak nabilan no foos tomak, pos kolleita mak ladun diak foos la nabilan no foos tohar barak (Nugraha S, 2012). Aihoris sereal ho konteudu be menus 10-13% bele rai iha durasaun tempu mak naruk no laiha estragus (Pixton, 1983)

**Tabela 90. Prosesamentu kualidade foos husi variedade mak diferente Munisipiu Bobonaru no Viqueque (%)**

Variedade	Tomak	Tohar	Ikis
Ciherang	60.47 <sup>a</sup>	21.03 <sup>a</sup>	15.5 <sup>a</sup>
Lokal Mean	59.74 <sup>a</sup>	24.61 <sup>a</sup>	15.65 <sup>a</sup>
IR 64	56.09 <sup>a</sup>	31.26 <sup>b</sup>	12.64 <sup>a</sup>
Fprop	0.008 <sup>ns</sup>	< 001**	0.21 <sup>ns</sup>
LSD	12.58	6.77	6.94
%CV	18.98	35.83	38.99

\*\* iha signifikativu   ns laiha signifikativu

Variedade Ciherang wainhira dulas hare kulit sai ba foos persentajen tomak (60.47 %), persentajen tohar (21.03%) no persentajen ikis 15.5% tomak diak liu variedade foos lokal mean no IR 64. Persentajen tohar fo signifikativu entre variedade. Variedade IR 64 fo persentajen tohar barak liu 31.26%



Grafiku 30. Kualidade foos kada variedade mak diferente iha Munisipiu Viqueque no Bobonaru

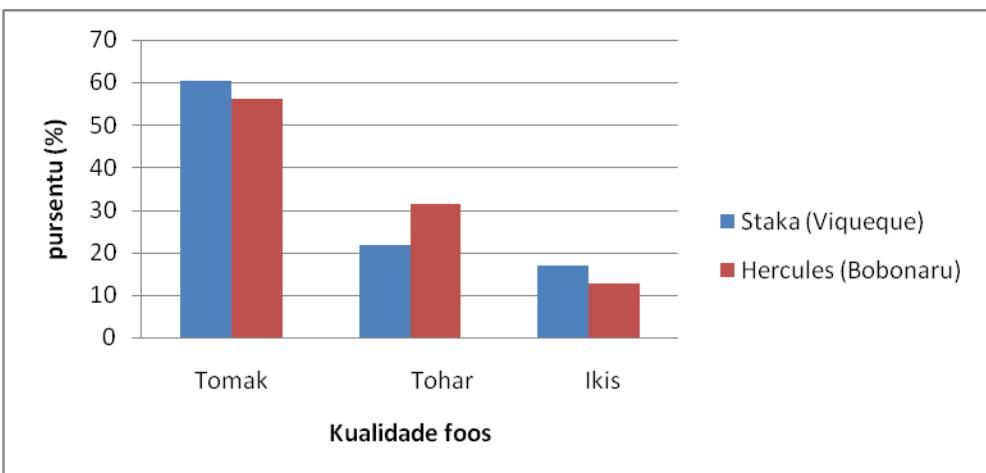
Hare Variedade IR 64 maioria uza iha munisipiu Bobonaru, variedade lokal mean no Ciherang uza iha munisipiu Viqueque, variedade hirak ne'e sai preferensia ba natar nain tamba sira toman ona kultiva kada tinan iha.

**Tabela 91. Prosesamentu kualidade foos uza makina mak diferente Munisipiu Bobonaru no Viqueque (%)**

Tipu makina	Tomak	Tohar	Ikis
Staka (Viqueque)	60.34 <sup>a</sup>	21.66 <sup>a</sup>	17.00 <sup>a</sup>
Hercules (Bobonaru)	56.09 <sup>a</sup>	31.26 <sup>b</sup>	12.64 <sup>a</sup>
Fprop	0.008 <sup>ns</sup>	< 0.001**	0.21 <sup>ns</sup>
LSD	6.51	4.899	5.028
%CV	18.98	35.83	38.99

\*\* iha signifikativu <sup>ns</sup> la iha signifikativu

Tipu makina mak uza hodi prosesa hare kulit sai foos signifikativu entre makina afeta ba kualidade foos iha parte persentajen foos tohar, makina Staka fo persentajen foos tomak 60.34%, foos tohar 21.66% no foos ikis 17.00%. Makina Hercules fo persentajen foos tomak no tohar barak liu (56.09%,31.26%), persentajen tohar iha signifikativu mak diferente entre tipu makina.



Grafiku 31. Kualidade foos uza makina Staka no Hercules

tipu makina Staka maioria uza iha Munisipiu Viqueque, Postu Administrativu Viqueque Vila, Suku Bahalarawain, tipu makina Hercules maioria agrikultor Maliana uza hodi prosesa foos iha Suku Genuhaan. Makina hirak ne'e ezisti ona iha tempu okupasaun Indonezia i ladun iha manutensaun maximu husi agrikultòr.

**Tabela 92. Foos mak sei kahur ho kulit uza makina mak diferente iha Munisipiu Bobonaru no Viqueque (musan)**

Tipu makina	Todan foos (kg)	Foos mak kahur ho kulit (musan)
Staka (Viqueque)	27	3.034
Hercules (Bobonaro)	27	7.029

Husi todan foos 27 kg hare musan kulit mak kahur (7.027) as liu iha tipu makina Hercules maka maioria agrikultor uza hodi dulas hare musan prosesu sai ba foos iha Munisipiu Bobonaro. Geralmente iha prosesu dulas hare kulit sai foos iha Timor Leste uza faze (single pass) dulas hare kulit sai foos ho prosedur hare kulit hatama ba hoper no sai foos mutin. Makina prosesamentu mak diak liu uza fase dobru (double pass) ho prosesu haketaq atividade halo kulit fera no prosesu dulas sai foos mutin, no kualidade foos mutin (Nugraha, 2012). Foos mak kahur ho hare kulit barak liu iha tipu makina Hercules ne'ebe fo impaktu ba kualidade foos wainhira atu tein presiza hamos, maioria iha merkadu vendedores sira fa'an ho kondisaun foos kahur ho kulit barak hodi nune'e konsumidores sira hili liu foos mak la kahur ho kulit (Globus, AAA).

## **Konkluzaun**

Pós Kolleita hanesan parte importante hodi mantein kualidade no kuantidade foos husi aihoris hare mak produs, maibe dala barak prosesu pós Kolleita hare ladun hetan atensaun maximu hodi praktika iha sistema agricultór. Konteudu be'e 12.2 pursentu foos tomak 74.31 %, persentajen foos tohar 31-64%, konteudu be'e 10.3, 11.06, 12.2, 13.2, persentajen foos tomak 62-74% persentajen tohar 13-26%, persentajen foos ikis 10-18%. Konteudu be 14.8,15.9 no 16.4 persentajen foos tomak 50-59%, persentajen fos tohar 24-31%. Variedade Ciherang persentajen foos tomak 60.47%, persentajen fos tohar 21.03%, persentajen foos ikis 15.5%. Variedade Lokal Mean. Persentajen foos tomak 59.74%, persentajen fos tohar 24.61%, persentajen foos ikis 15.65%, variedade IR64 persentajen foos tomak 56.09%, persentajen fos tohar 31.26% persentajen foos ikis, 12.64, makina Hercules fo persentajen foos tomak 56.09 no tohar barak 31.26% no hare kulit mak kahur ho foos 27 kg maka 7.027.00. Tipu makina Stakafo persentajen foos tomak 60.34% no foos tohar 21.66% total hare kulit mak kahur ho foos 3.034.00

## **Rekomendasaun**

1. Ba MAP Tipu Makina dulas haree Stakafo kualidade foos diak liu
2. BA agrikultörKonteudu be'e atu rai hare kulit iha armajen 10-13%

## **Bibliografia**

- Sigit Nugraha. 2012. Inovasi Teknologi Pascapanen untuk Mengurangi Susut Hasil dan Mempertahankan Mutu Gabah/beras di tingkat petani, Bul. Teknologi Pascapanen Pertanian Vol 8 (1)
- Pixton, S. W. 1983. The Importance of Moinsure and Equilibrium Relative Humidity in Stored Products. Tropical Stored Products Information 43: 10-24
- 2012. Teknologi Penanganan Pascapanen Padi.  
<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Teknik%20Pasca%20panen/tep 440 files/Penangananpadi. htm> Diakses 08 Feb 2017

## **9.5. Posesamentu Tortila Batar Ikis e Teste Sabor**

**Ermelinda Maria Lopes Hornai<sup>1,3</sup>, Octaviana Ferreira Agostinho<sup>1</sup>, Maria Fernandes<sup>1</sup>, Libanio Paulo da Cruz de Jesus<sup>1</sup>, Francisca Lopes Hornai<sup>2</sup>, Cristina da C. Mendonça<sup>2</sup>, Izabel Nazario Lobu<sup>2</sup>, Alice Gomes<sup>2</sup> no Manuel Monteiro<sup>2</sup>.**

### **Introdusaun**

Atu aumenta rendementu ba komunidade mak hela iha baze no hasae valor adisional batar iha tempu kolleita nebe ho produsaun a'as no la dun hetan atensaun depois de pós kolleita, batar bele utiliza halo produtu hanesan tortila batar. Sistema prosesamentu tortilla batar simples no bele adopta husi populasaun mak hela iha àrea rurais liu-liu grupu agrikultor feto. Iha era globalizasaun ezizensia ba kualidade no sabor iha prosesamentu batar importante tebes tamba geralmente populasaun Timor Leste mak hela iha suku produs batar maibe populasaun iha villa mak halo prosesamentu mak naton deit, problema ne'e be mak komunidade iha baze hasoru kuñesimentu naton deit kona ba equipamentu teknologia iha parte pós kolleita no seidauk implementa kria valor adisional ba prosesamentu produtu agrikóla. Batar hanesan ai-han basiku nebe fasil hetan maibe utilizasaun batar ba produtu seluk sei menus liu, dala barak ita konsume batar nurak liu husi tunu no da'an. Batar musan maran konsume ho manera da'an, sona, fai no tuku (batar ikis). Keripik hanesan hahan kaman nebe tama iha grupu hahan *cracker* ho karakter maran no torado. Ho batar u'ut durasaun tempu hoban no tein bele habadak, ne'e tanba medidas batar ne'ebe ki'ik liu no batar kulit ne'ebe belit iha nia musan hasai tiha ona ne'e duni be'e ho fasil tama ba batar, alende halo prosesamentu ba batar sai tortila ho kualidade no sabor mak diak.

### **Problema**

1. Prosesamentu tortila batar sei limitadu liu
2. Seidauk hatene durasaun tempu mak klaru batar ikis hoban ho ahu be'en
3. Seidauk hatene kualidade sabor

### **Objectivu**

1. Atu utiliza batar ba diversifikasiisaun ai-han (produtu)
2. Atu hatene durasaun tempu hoban batar ikis ho ahu be'en no kualidade keripik diak liu

### **Benefisiu**

5. Kria valor adisional batar no diversidade produtu
6. Utiliza batar ikis no u'ut hanesan alternativu prosesa ba tortila

7. Sai informasaun ba parte kompotente no agrikoltòr ka komunidade sira nebe iha interese ba prosesamento no diversifikasioun ai-han
8. Baze dadus ba MAP (DNPEIG)

## **Metodolojia Peskiza**

### **Fatin no Tempu**

Peskiza ne'e implementa Munisipiu Lautem, Bobonaru no Aileu husi fulan Outobru 2016 to'o Dezembru 2016

### **Materiàl no Equipamento**

Materiàl mak uza batar mak produs iha munisipiu refere ho konteùdu be'e 12,70%, ahu mama, masin, lis mutin, lis mean, terigu, we'e mutin no bimoli. Equipamento mak uza maka fogaun eletrisidade, fogaun babain, blender, balde naton, bikan, kanoru, sanan, dasin analitik, tizora, makina ki'ik dulas batar, tudik, plastiku, bandeza, plastiku rolu no meza

### **Metodolojia peskiza**

Peskiza ida ne'e uza dezeñu RAK fatòrial horas hoban batar hanesan fatòres primeiru Z1= hoban horas 0, Z2= hoban horas 6, Z3= hoban horas 12, Z4= hoban horas 18 e grama ahu hanesan faòres sequndo U1= 100 gr, U2=200 gr, Z3=300 gr, Z4=400 gr.

Kombinasaun tratamentu

Z/U	U1	U2	U3	U4
Z1	Z1U1	Z1U2	Z1U3	Z1U4
Z2	Z2U1	Z2U2	Z2U3	Z2U4
Z3	Z3U1	Z3U2	Z3U3	Z3U4
Z4	Z4U1	Z4U2	Z4U3	Z4U4

#### **Esplikasaun**

- Z1U1 : Horas 0 hoban ho ahu be'en 100 gr
- Z2U1 : Horas 6 hoban ho ahu be'en 100 gr
- Z3U1 : Horas 12 hoban ho ahu be'en 100 gr
- Z4U1 : Horas 18 hoban ho ahu be'en 100 gr
- Z1U2 : Horas 0 hoban ho ahu be'en 200 gr
- Z2U2 : Horas 6 hoban ho ahu be'en 200 gr
- Z3U2 : Horas 12 hoban ho ahu be'en 200 gr
- Z4U2 : Horas 18 hoban ho ahube'en 200 gr
- Z1U3 : Horas 0 hoban ho ahu be'en 300 gr
- Z2U3 : Horas 6 hoban ho ahu be'en 300 gr
- Z3U3 : Horas 12 hoban ho ahu be'en 300 gr
- Z4U3 : Horas 18 hoban ho ahu be'en 300 gr
- Z1U4 : Horas 0 hoban ho ahu be'en 400 gr
- Z2U4 : Horas 6 hoban ho ahu be'en 400 gr
- Z3U4 : Horas 12 hoban ho ahu be'en 400 gr

Z4U4 : Horas 18 hoban ho ahu be'en 400 gr

### **Implementasaun prosesamentu tortila batar**

1. Prepara balde ba replikasaun tolu hoban batar ikis iha ahu be'en ho durasaun 0 horas, 6 horas, 12 horas no 18 horas. Prosesu halo ahu b'en maka hanesan ahu 100 gr, 200 gr, 300gr, no soda dose 200gr
2. Batar ikis nebe hoban tiha ona ho ahu be'en fase halo mos, aumenta batar ikis ho be'e 1:2 (batar 1 no b'e 2). Tein ho ahi naton to'o minutu 30,
3. Depois malirin batar ikis/ut nebe tein tiha ona (*1/2 tasak*) aumenta soda dosi 20 % no temperus nebe prepara tiha ona no tempra halo hanesan.
4. Hatama iha plastiku nebe kose tiha ona ho mina no halo belar ho rolu ai to'o mihis ho nia medidas  $\pm$  0,5 cm. Depois koa kukus ho durasaun minutu 10.
5. Depois keripik habai to'o maran  $\pm$  loron 2
6. Keripik prontu ka bele sona iha mina manas ho ahi naton to'o nia korkafe
7. Koko sabor husi panelis ba kualidade tortila

### **Obserbasaun husi panelis (ema ne'e be koko sabor)**

Quisioner ba panelis kona ba sistema prosesamentu

1 = Prosesamentu tortila simples no bele adopta

2 = Prosesamentu tortila defisil no la bele adopta

Quisioner ba panelis kona ba sabor han tortila batar

1 = Morin, mamar no han sinti gostu

2 = La morin, to'os la iha sabor

### **Analiza Dadus**

Dadus mak rekolla kada sampel replikasaun akumula uza programa excel, analiza uza software GengStat versi 18

## Rezultadu no Diskusaun

Departamentu Inovasaun Teknolojia e Pós Kolleita (ITPK) forma ona grupu nen ba iha treinamento área pós kolleita kona ba prosesamentu tortila batar ikis. Membru grupu hirak ne'e mai husi komunidade ne'ebe mak hela iha suku refere. Membru hotu antuasiasmu tebes hodi partisipa iha treianmentu ne'e, no iha iniciativu hakarak atu prossesa sira nia produtu batar rasik hodi sai ba produtu tortila. Vantajen ba membru mak sei fa'an produtu ne'e hodi hetan osan no konsumu ba aihan uma kain. Numeru ema ne'ebe partisipa iha treinamento kada munisipiu iha 50 pessoal

**Tabela 93. Grupu prosesamentu Tortila Batar Ikis i Teste Sabor Iha Munisipiu Aileu, Bobonaru no Lautem**

Naran Grupu	Munisipiu	Postu Adm.	Suku	Xefe Grupu	Total Pessoal
Seloi Malere I	Aileu	Aileu Villa	Seloi Malere	Cristina da C. Mendonca	25
Seloi malere II	Aileu	Aileu Villa	Hoholau	Maria Mendonca	25
Holsa	Bobonaro	Maliana	Holsa	Fransisca M. L. H	25
Saburai	Bobonaro	Maliana	Saburai	Izabel Nazario Lobu	25
Lore I	Lautem	Lospalos	LoreI	Alice Gomes	25
Lore II	Lautem	Lospalos	Lore I	Manuel Monteiro	25

**Tabela 94. Pursentu Adoptasaun Equipamentu Uza ba Prosesamentu Tortila Batar Ikis Munisipiu Aileu, Bobonaru no Lautem (%)**

Equipamentu no Material	Fa'an iha	Bele sosa	Simples	Bele Adopta	Subtitui material seluk	Mediu
Ahu mama	39.16	59.37	58.48	54.09	41.46	50.51
Blender	21.84	1.86	15.91	7.78	11.86	11.85
Fogaun ahi bai-bain	21.23	37.48	15.2	36.13	37.31	29.47
Fogaun elètriku	17.77	1.3	10.41	2	9.37	8.17
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabela 2. Apresenta rezultadu husi preferensia panelis kona ba ekuipamentus no material ne'ebe uza ba prosesamentu tortila batar ikis. preferensia partisipante kona ba ahu mama bele adopta a'as liu persentajen 54.09 %, blender 7.7 %, fogaun bai-bain, 36.13%, no fogaun eletrisidade 2.0 %. Razaun mak sira fo ahu mama fo persentajen a'as liu tamba fa'an barak iha merkadu no bele produs rasik. Nivel adoptasaun fogaun elètriku ho persentajen kiik liu tanba menus koñesimentu.

**Tabela 95. Pursentu Preferensia Equipamentu Uza Prosesamentu Tortilla Baseia Jeneru Tortila Munisipiu Aileu, Bobonaru no Lautem (%)**

Equipamentu no Material	Fa'an		Bele Sosa		Simples		Bele Adopta		Subtitui ho seluk		Mèdiu m	Mèdiu m
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Ahu mama	34	9	4	7	67	3	6	48	6	50	53.5	52.6
	25.	10.	10.									
Blender	2	5	8	3.3	3.9	5.2	9.1	5.3	6.4	6.5	11.1	6.2
Fogaun bai-bain	34.	35.	28.	25.			43.	21.	39.	45.		
	6	7	6	3	25	2	6	3	7	38.8	31.2	36.5
Fogaun elètriku	6.3	6.9	5.1	2.7	3.7	2.3	1.7	7.4	4.3	4.7	4.2	4.8
							10					
<b>Total</b>	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 3. Rezultadu pursentu preferensia ba equipamentu ne'ebe uza iha prosesamentu tortilla. Preferensia hatudu katak persentajen feto ho mane laiha difrensia hili ahu mama mèdiu ne'ebe as liu, feto hili ho pursentu 53.5 % no mane 52.6 %, fo preferensia ba blender feto hili ho pursentu 11.1 % no mane 6.2 %, fogaun bai-bain feto hili 31.2 % no 36.5 %, preferensia ba fogaun elètriku ho pursentu ne'ebe mak ki'ik liu feto ho pursentu 4.2 % no mane 4.8. Equipamentu prosesamenu tortila preferensia ne'ebe mak fo la iha diferensia atu usa fasil no bele adopta (Jumadi, 2008)

**Tabela 96. Pursentu Preferensia Panelis kona ba Kualidade no Sabor Tortila Munisipiu Aileu, Bobonaru no Lautem (%)**

Horas no ahu mama be'en	Atrai	Morin	Mamar	Sabor			Medium
				Belit	Rahun	Gostu	
0 & 100	7.93	8.81	4.99	6.10	11.18	8.90	7.98
0 & 200	6.87	6.42	7.98	9.94	5.62	7.26	7.35
0 & 300	8.07	7.07	22.67	12.03	5.77	7.87	10.58
0 & 400	42.86	3.85	3.85	25.00	30.00	25.00	21.76
6 & 100	14.29	19.23	19.23	16.67	40.00	23.53	22.16
6 & 200	77.13	77.71	64.35	71.93	77.44	75.97	74.09
6 & 300	14.29	38.46	38.46	36.11	25.00	22.00	29.05
6 & 400	28.57	38.46	38.46	22.22	5.00	30.59	27.22
12 & 100	16.67	16.67	24.49	30.00	37.50	33.75	28.48
12 & 200	16.67	16.67	32.65	34.00	33.33	35.00	28.05
12 & 300	36.67	36.67	14.29	34.00	20.83	18.75	26.87
12 & 400	30.00	30.00	28.57	2.00	8.33	12.50	18.57
18 & 100	30.00	30.00	8.47	23.91	22.50	16.28	21.86
18 & 200	30.00	30.00	28.81	21.74	22.50	33.33	27.73
18 & 300	20.00	20.00	35.59	32.61	52.50	14.00	29.12
18 & 400	20.00	20.00	27.12	21.74	2.50	24.00	19.23

**Tabela 97. Persentajen Preferensia Panelis Koko Kualidade no Sabor Tuir Jeneru  
Munisipiu Aileu, Bobonaru no Lautem (%)**

Hora s & Ahu Be'en	Atrai		Morin		Mamar		Belit		Rahun		Gostu	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
<b>0 &amp; 100</b>	21.1	1.8	14.3	42.1	10.5	23.5	35.7	16.7	33.3	34.8	50.0	10.0
<b>0 &amp; 200</b>	10.5	8.9	23.8	26.3	26.3	17.6	14.3	50.0	46.7	8.7	20.0	25.0
<b>0 &amp; 300</b>	42.1	5.4	38.1	10.5	36.8	10.6	35.7	16.7	13.3	43.5	15.0	15.0
<b>0 &amp; 400</b>	7.7	6.5	7.3	7.2	8.1	5.9	3.4	3.4	7.3	7.4	6.9	7.1
<b>6 &amp; 100</b>	13.5	14.6	13.6	11.4	7.4	14.0	8.3	9.5	9.7	9.4	3.0	11.0
<b>6 &amp; 200</b>	64.1	66.6	72.2	73.6	77.6	68.3	74.1	83.7	76.9	73.9	83.2	73.5
<b>6 &amp; 300</b>	26.3	83.9	23.8	21.1	26.3	52.9	14.3	16.7	6.7	13.0	15.0	50.0
<b>6 &amp; 400</b>	19.2	25.0	40.9	27.8	25.0	31.0	18.2	35.0	16.7	31.0	43.2	42.0
<b>12 &amp; 100</b>	38.5	25.0	31.8	38.9	45.0	17.2	45.5	25.0	33.3	39.0	7.4	42.0
<b>12 &amp; 200</b>	42.3	38.5	24.4	25.0	39.1	29.9	23.1	28.6	27.6	4.2	30.0	13.3
<b>12 &amp; 300</b>	26.9	15.4	19.5	10.7	13.0	31.0	23.1	9.5	27.6	37.5	26.7	20.0
<b>12 &amp; 400</b>	7.7	15.4	19.5	28.6	30.4	31.0	23.1	38.1	6.9	20.8	30.0	26.7
<b>18 &amp; 100</b>	23.1	30.8	36.6	35.7	17.4	8.0	30.8	23.8	37.9	37.5	13.3	40.0
<b>18 &amp; 200</b>	14.7	12.4	6.9	7.9	7.0	7.1	8.1	9.6	6.0	9.2	7.0	8.3
<b>18 &amp; 300</b>	23.1	16.7	22.7	13.9	5.0	24.1	4.5	15.0	11.1	7.7	44.4	0.0
<b>18 &amp; 400</b>	19.2	33.3	4.5	19.4	25.0	27.6	31.8	25.0	38.9	23.0	4.9	17.0

Preferensia husi panelis ne'ebe difrente jeneru (Feto & Mane) hatudu katak tortila batar atrai feto ho pursentu 64.1 % no mane 66.6 %, morin feto pursentu 72.2 no mane iha 73.6 %, han sinti mamar feto hili ho pursentu 77.6 % no mane 68.3 %, belit feto iha pursentu 74.1 % mane 83.7%, rahun feto 76.9 % mane 73.9 % no han sente gostu feto pursentu 83.2 % mane 73.5. No esperimentu ne'ebe mak pursentu hili kiik liu durasaun tempu hoban o horan no konsentrasaun ahu ben 400 gr, atrai feto hili deit pursentu 7.7 %, mane 6.5 %, morin feto hili 7.3 % no mane 7.2 %, mamar feto 8.1 % no mane 5.9 %, teste sabor wainhira han hatudu pursentu belit feto hili 3.4% no mane 3.4 %, rahun feto 7.3 % no mane 7.2 %, no preferensia gostu feto 6.8 % no mane hili 7.1 %.

## **Konkluzaun**

### **Konkluzaun**

Preferensia partisipante utiliza equipamentu no material tortila fasil no bele adopta. Prosesamentu tortila ne'ebe preferensia atrai, morin, mamar, no sabor diak wainhira han belit, rahun no gostu diak liu mak esperimentasaun durasaun tempu hoban horas 6 no konsentrasaun ahu ben 200 gr.

### **Rekomendasaun**

Ba MAP: Presiza aranza ekipamentu ba prosesamentu hanesan mini makina dulas batar sai u'ut,  
Blender, fogau eletrisidade

Ba Agrikultòr: Horas hoban 6 no konsentrasaun ahu ben 200 gr garantia sabor no kualidade mak diak liu iha prosesamentu no rezultadu tortilla batar

## **Bibliografia**

Nurdin Effendi Siregar, at.al. (2015), Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (Kalsium Hidroksida) dan  
Waktu Perendaman Terhadap Mutu Kripik Biji Durian.

Jumadi (2008), Pengkajiana Teknologia Pengolah

## **KAPITULU X** **REZULTADU PESKIZAS KONABA ALGIS**

### **10.1. Klasifikasiun Udan Ben Iha Timor Leste ba Atauro, Dare, Maubisse, Maliana, Laga, Fohorem no Zumalai Florindo Moraes Neto<sup>1</sup>, Rita da Costa Soares<sup>2</sup>, Nilton Jorge Ribeiro<sup>3</sup> José Quintao Amaral Gonçalves<sup>4</sup>**

#### **Introdusaun**

Klima mai husi liafuan badak klimatologi nebe estuda konaba karakteristika klima entre area ka fatin ho durasaun tempo naruk diferente ho meteorologia nebe mak estuda konaba prosesu ka sintoma nebe akontese iha atmosefera mundu (Lakitan B., 1994.). Ho liafuan seluk katak klima atu hatene kondisaun tempo/u nebe maka kontese iha fatin nebe mak luan no espesifiku (global kaespesifiku) badurasaun tempo naruk. Nomos tempo/u katak atu hatene mudansa kondisaun fiziku atmosfera iha fatin natoon no ihatempo/u badak nia laran hanesan fatin balun senti manas ka malirin. Klima sei fahe ba tolu hanesan makro, meso no mikro. Peskiza ida ne'e ho objetivu maka atu hatene tuir klima meso iha area hitu refere. Klima meso koalia kona ba variasaun no dinamika udan ben iha zona klima (intra zona klima) ida nia laran. Klima meso kobre area natoon (mencakup beberapa kilometer persegi) exemplu variasaun tanba impaktu husi lagoa ka dezenvolvimentu fiziku iha centru area urbana (Lakitan, B. 1994..

Timor – Leste nudar nasaun ilha ida situada iha Norte Australia no Sul Indonesia hetan impaktu makas udan ben husi tasi pasifiku. Neé hatudu iha fenomena La niña no El nino. Fenomena ida neé akontese tanba iha diferensia presaun anin nebe akontese iha tasi Tahiti no tasi Darwin (Australia). Wainhira tasi Tahiti sente manas bele fo/fó impaktu udan ben menus iha Timor – Leste nomos nasaun ilha pasifiku seluk no wainhira tasi Darwin manas Timor – Leste bele hetan udan ben barak liu.

Normalmente iha Timor – Leste udan ben barak liu akontese iha parte tasi sul nian kuaze ho montante espasu numeru no unidade no iha area neé konhesidu ho *bimodal* katak iha tinan ida agrikultor bele kuda sira nia aihoris dala rua. Iha area neé udan monu rai iha fulan Novemburu nia rohan no kontinua toó fulan Marsu, iha fulan Abril udan ben menus no saé fila fali iha fulan Maio no Junho. Iha parte norte Timor – Leste hetan udan ben menus liu kompara ho parte sul tanba hatene katak kada tinan udan ben barak liu mak entre no konhesidu ho

*monomodal* katak tinan ida kuda dala ida deit (Keefer, G. 2000. Report on of Meteorological Network)

Mudansa udan ben no temperatura husi tempo/u ba tempo/u sei muda tuir mundu ninia eziste. Mudansa neé laós deit ba global maibe ba fatin spesifiku sira mos hetan mudansa ba udan ben no tempetarura. Kontestu Timor - Leste iha tempo/u pasadu (1953/54-1974) wainhira kompara udan ben ba agora tinan 8 (2004-2012) nian hatudu katak udan ben tun 19% no halo predisaun ba oin udan ben sei tun tan 12% (IPPC 5). Temperatura iha tun  $1,1^{\circ}\text{C}$  no predisaun temperatura ba futuru sei saé tan  $1.3^{\circ}\text{C}$ . Kontestu halo 2050 udan ben seisa'eba 10% no temperatura sei sa'eba  $1.5^{\circ}\text{C}$ .

Tuir klasifikasaun klimatika fahe ba tolu maka klasifikasaun klimatika Mohr, Schmidt no Ferguson nomos Oldeman. Dadus historiku ba tinan 20 resin liu ba sei analiza tuir klasifikasaun klimatika Mohr, Schmidt no Ferguson nomos Oldeman. Kalsifikasiun klimatika tuir Oldeman bain-bain uja liu ba hare natar, tanba minimu udan ben nebe mak uja bo'ot liu kompara ho kalisifikasiun klimatika rua seluk. Tuir Peskiza literatura hatudu rezultadu analiza katak iha diferensia klasifikasiun udan ben ba area hitu. Hanesan ba no Maliana udan ben naton ho kodigu D3, D3 no ba area Zumalai no Fohorem udan ben tama iha klasifikasiun tuir Oldemana ho kodigu E3 maibe ba area rua seluk hanesan Laga no Atauro udan ben tama iha klasifikasiun ho kodiku E4. Ho tipu klasifikasiun udan ben nebe mak diferente neé ba atividades agrikultura nian mos sei diferente tuir tipo klasifikasiun udan ben nebe mak iha nudar representante area nebe mak kobre. La'os ida neé deit maibe ba kada area nebe mak kobre mos agrikultor sira kuda aihoris iha tinan ida nia laran mos la husi peskiza ne'e mak ben ihafatin 7 Atauro, Dare, Maubisse, Maliana, Laga, Fohorem no Zumalai. Atu fo informasaun ba Agrikultor sira oinsa lala'ok udan ben iha fatin sira refere no oinsa agrikultor sira maneija sira nia to'os no natar ba utilijasaun udan ben nebe mak iha

## **Metodulojia Peskiza**

Material *stationsmanual*. Dadus hirak neé kolekta husi tempo Português nian hahu husi tinan 1954 – 1974 fontes husi Timor Agri, dadus worldclim IPCC 4 dadus neé hotu sei analiza ho Excel baibain. Peskiza literatura ida nee'e utilija dadus udan ben historiku husi tempo Portugues.

### **Udan Ben Iha Timor - Leste**

area ben menus liu bainhira analiza dadus historiku udan ben tuir tipo klasifikasaun klima udan ben Mohr, Schmidt no Ferguson nomos Oldeman. Tuir klasifikasaun Mohr, Schmidt no Ferguson hatudu katak tipok lima iha area Atauro tama iha kategoria E (*Agakkering/maranoituan*) nunemos wainhira analiza ho tipo klasifikasaun Oldeman hatudu katak area refere tama iha kategoria hanesan mak E maibe nia refere liu ba area nebe mak (*TerlaluKering/maranliu*). Aihoris nebe mak bele kuda iha area refere mak crops kuda dala ida deit iha tinan ida nia laran no labele kuda hare iha area neé tanba beé la suficiente hodi fornese ba hare tanba be'e nebe mak persija ba hare natar iha tempo udan mak rata-rata 145 mm kada fulan. Ba palawija ka crops sei persija be'e hamutuk rata-rata 50 mm kada fulan bele sustenta ahoris to'o koleita.

Rata-rata udan ben iha Atauro tuir fulan ba tinan 1954 –1974 normalmente udan barak akontese iha fulan Dezembro/u, Janeiru, Fevereiru no Marsu maibe udan ben barak liu iha fulan Janeiru ho total 168.3 mm dûrante tinan 20 nia laran. Iha tempo/u bailoron iha fulan Setembro udan ben tun liu ho deit 5.9 mm durante tinan 20 nia laran. Atividades agrikultura nian bele kuda rai hahu husi fulan Novembro/u tanba tuir grafiku nebe mak iha total udan ben suficiente ba fini nebe mak kuda bele moris ho diak tanba mos iha fulan Dezembro/u tuir mai udan ben komesa aumenta barak to'o fulan Marsu.

Total udan ben iha Atauro husi tinan 1954-1974 tuir grafiku nebe mak iha hatudu diferente husi tinan ba tinan. Udan ben barak liu iha tinan 1956 ho total 1419.8 mm no udan ben menus liu iha tinan 1972 ho total 364 mm deit. Neé hatudu katak variabilidade udan ben husi tinan ba tinan sempre muda.

Figure 1. Rata-rata udan ben kada fulan iha Atauro husi tinan 1954 to'o 1974 (tinan 20)

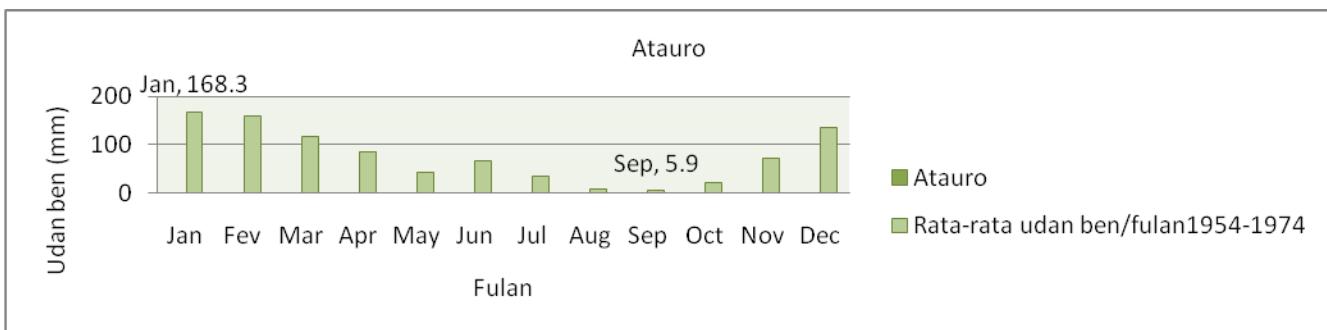
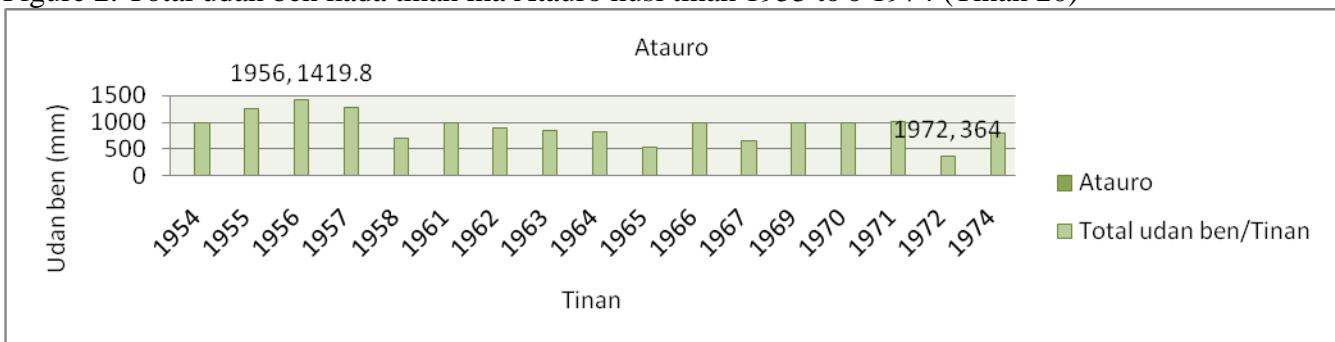


Figure 2. Total udan ben kada tinan iha Atauro husi tinan 1953 to'o 1974 (Tinan 20)



Tuir analiza nebe mak halo tiha ona husi dadus histroriku ba tinan 21 liu ba hatudu katak iha area Dare tama iha tipo klima (*Sedang/natoon*) hokode D tuir tipo klasifikasi udan ben Mohr, Schmidt no Ferguson. Aleinde ida neé mos analiza tuir klasifikasi Oldeman katak area Dare tama iha kategoria klima D3 katak iha area Dare bele kuda crops dala ida no hare dala ida iha tinan ida nia laran maibe realidade area refere nakonu ho crop, hortikultura no kafe. Tui relevasuan rai kuaze liu 500 mht hatudu katak diak liu ba kafe nomos hortikultura. Hare husi rezultadu analiza uja klasifikasi Oldeman katak iha Dare fulan bokon akontese durante fulan hat tutuir malu no fulan maran durante fulan lima tutuir malu, ho kondisaun udan ben neé mak agrikultor bele kuda crops dala ida no hare dala ida iha tinan ida nia laran.

Rata-rata udan ben iha Dare tuir fulan durante tinan 21 nia laran hatudu katak udan ben barak hahu husi fulan Dezembro, Janeiru, Fevereiru no Marsu maibe iha fulan Fevereiru udan ben barak liu ho total 278.8 mm no udan ben menus liu iha fulan Setembro ho deit total 9.9 mm.

Total udan ben iha Dare husitinan 1953 – 1974 hatudu diferente husi tinan ba tinan. Udan ben barak hare ihatinan 1973 ho total 2617.4 mm no menus liu hare iha tinan 1965 ho total 885.8 mm.

Figure 3. Rata- rata udan ben kada fulan iha Dare husi tinan 1953 to'o 1974 (Tinan 19)

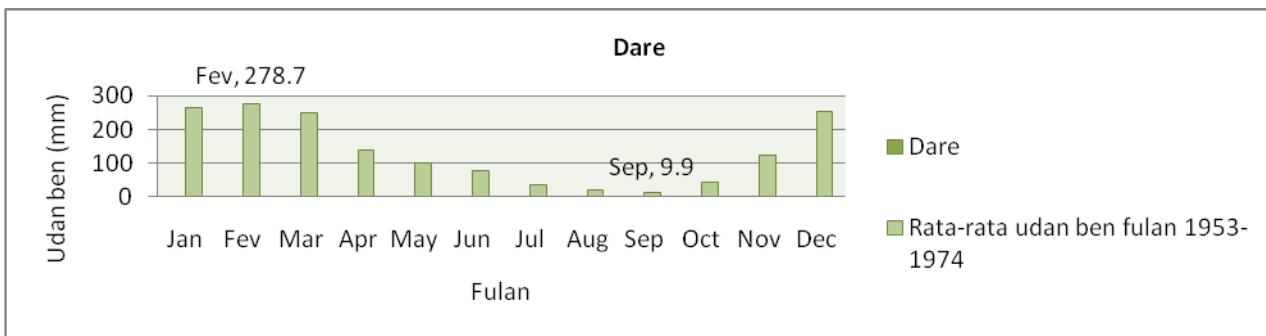
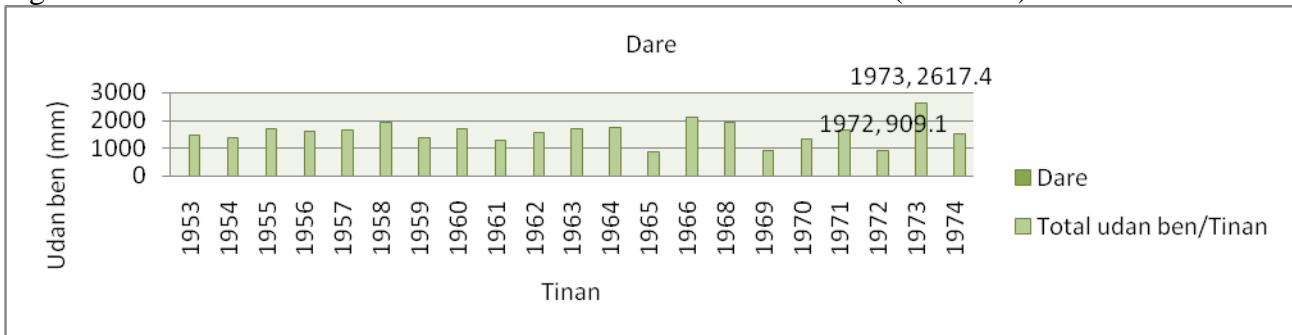


Figure 4. Total udan ben kadatinaniha Dare husitinan 1953 to'o 1974 (Tinan 19)

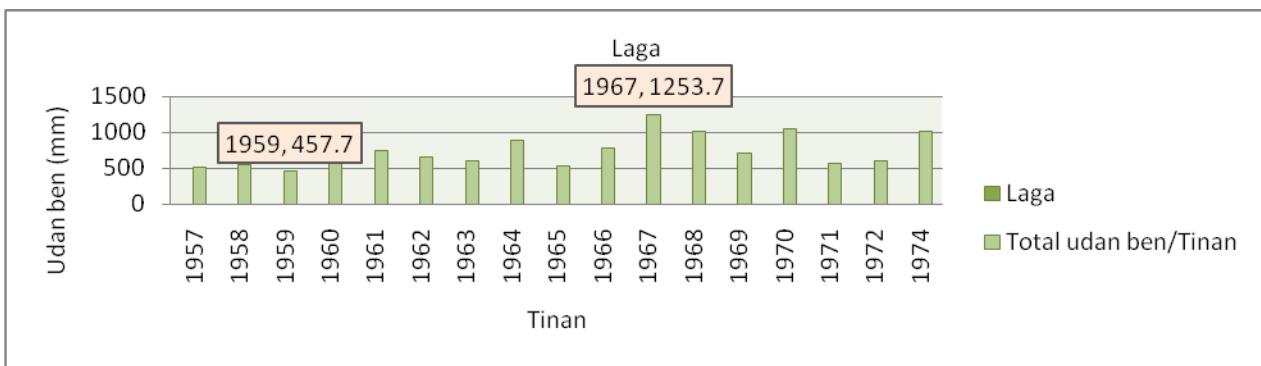


Diferente ho area Dare, iha area Lagaudan ben menus liu kompara ho udan ben iha area Dare nian. Tuir analiza klasifiakasun klimatika tuir Mohr, Schmidt & Ferguson nomos Oldeman area Laga tama iha klasifikasiudan ben ho kodigu E4 (maranliu) signifikaiha area refere bele kuda aihoris (palawija) dala ida no hare natar dala ida iha tinan ida nia laran depende ba volume udan ben durante udan monu rai. Rata-rata udan ben durante tinan 17 nia laran as liu iha fulan Janeiru ho total 157,2 mm no tun liu iha fulan Agosto ho total 0.5 mm maibe wainhira hare total udan kada tinan hahu husi tinan 1957 to'o 1974 udan ben as liu iha tinan 1967.

Figure 5. Rata-rata udan ben kadafulanhositinan 1957 to'o 1974 (Tinan 17)



Figure 6. Total udan kada tinan iha Laga husi tinan 1957-1974 (Tinan 17)



Tuir rezultadu analiza dadus historiku ba tinan 20 hatudu katak Maliana tama ih atipu klima D tuir klasifikasiun Mohr, Schmidt no Ferguson nomos tipu C3 tuir klasifikasiun klima Oldeman. Tuir klasifikasiun Oldeman iha tinan ida agrikultor sira bele kuda hare dala ida no crops dala rua.

Rezultadu analiza udan ben ba tinan 20 nia laran total udan ben ba fulan Janeiru as liu hamutuk 9000 mm kompara fulan sira seluk no estasaun seluk

Figure 7. Rata-rata udan ben kadafulanhositinan 1954 – 1974 (Tinan 20)

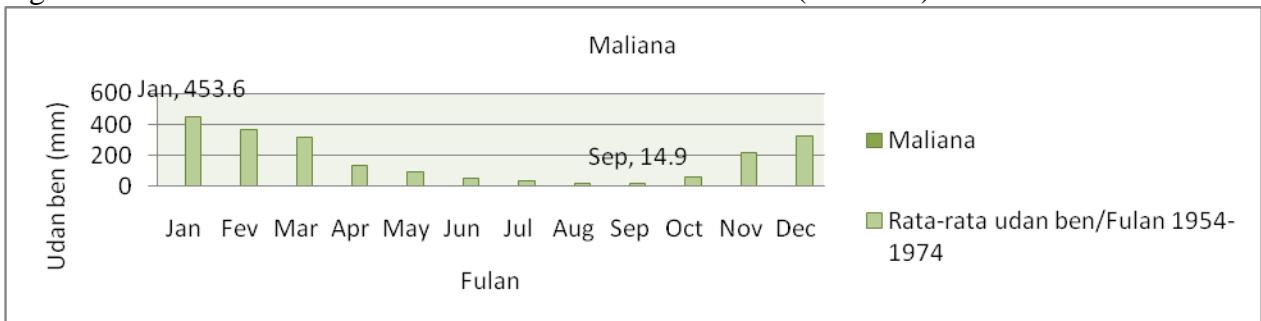
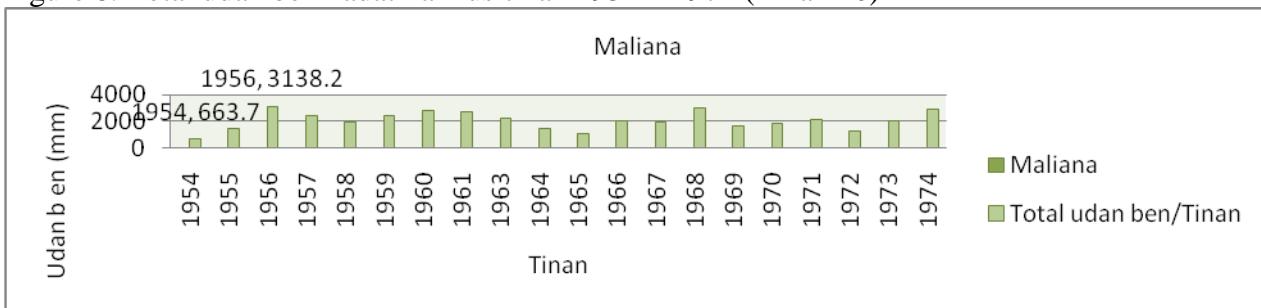


Figure 8. Total udan ben kadatinanhositinan 1954 – 1974 (Tinan 20)



Tuir analiza dadus udan ben tempo Portugues v nian (santika, Australian National University, 2004) ba estasaun Maubisse katak udan ben iha tempo uluk hahu husi tinan 1952 to'o 1974 udan ben makas liu monu iha tinan 1957 ho nia total liu 2000 mm no udan ben kiik liu monu iha tinan 1965 no 1967 ho total 1000 mm ba kraik. Nune mos hare total udan ben kada

fulan ba tinan 22 nia laran katak ba fulan Dezembro total udan ben ba tinan 22 barak liu kompara ho fulan sira seluk no menus liu entre fulan Agostu no Setembro. Maubisse tama tipu udan benD3 tuir klasifikasi Oldeman katak iha tinan ida bele kuda palawija ka crops dala rua no hare natar dala ida deit iha tinan ida nia laran.

Figure 9. Rata-rata udan ben kada fulan iha tinan 1952 – 1974 (Tinan 22)

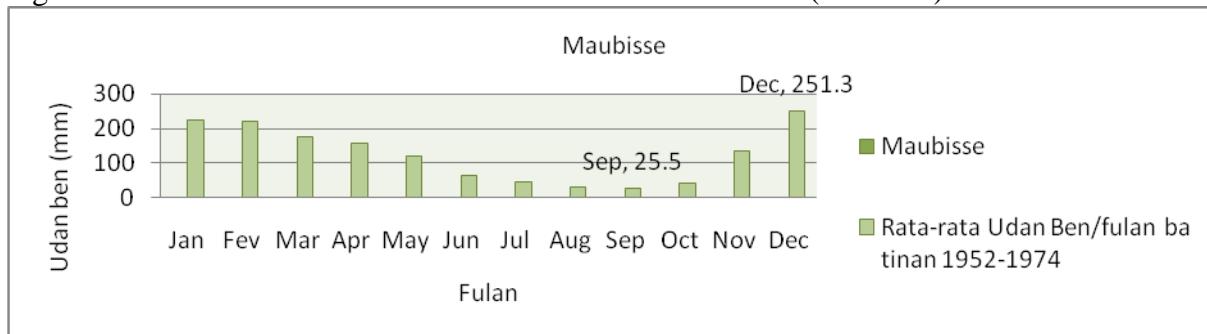
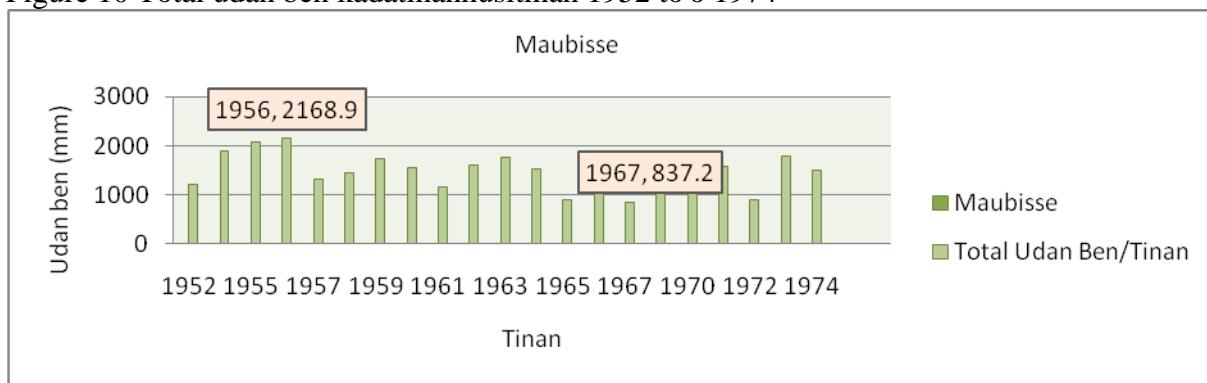


Figure 10 Total udan ben kadatinanhositinan 1952 to'o 1974



Zumalai lokaliza iha parte Oeste fronteira ho Ainaro no Bobonaro husi parte Sul fronteira ho tasi mane. Udan ben iha Zumalai klasifika Schmidt & Fergusonho tipo C (*agak basah/bokon oituan*) nunemos tuir klasifikasi Oldeman ho tipu udan ben kodigu D2. Tipo klima neé diak liu kuda crops (batar, fore, lakeru) no seluk tan nomos bele kuda hare dala ida iha tinan ida nia laran. Aihoris nebe mak bele kuda mak hanesan batar, fore, lakeru no seluk tan no bele kuda dala rua iha tinan ida nia laran.

Figure 11. Rata-rata udan ben kadafulanhositinan 1953 – 1974 (Tinan 21)

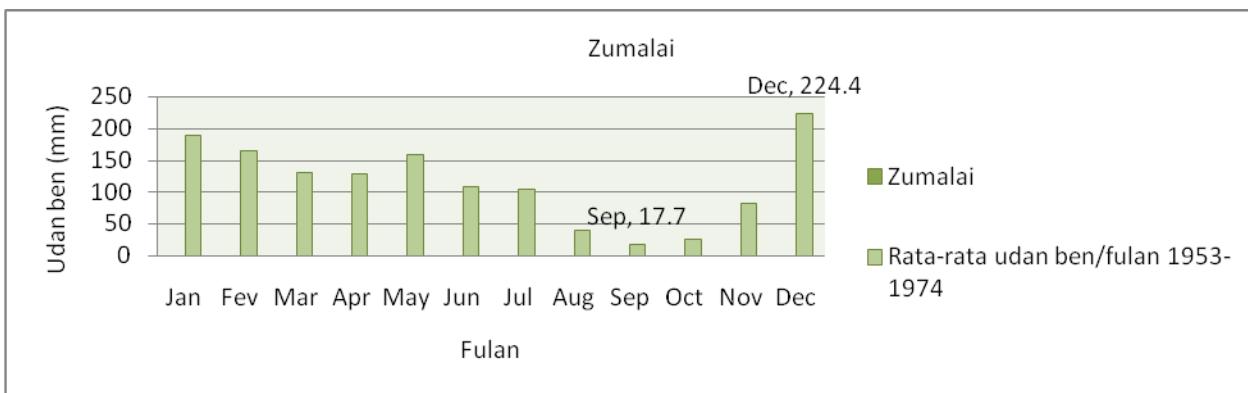
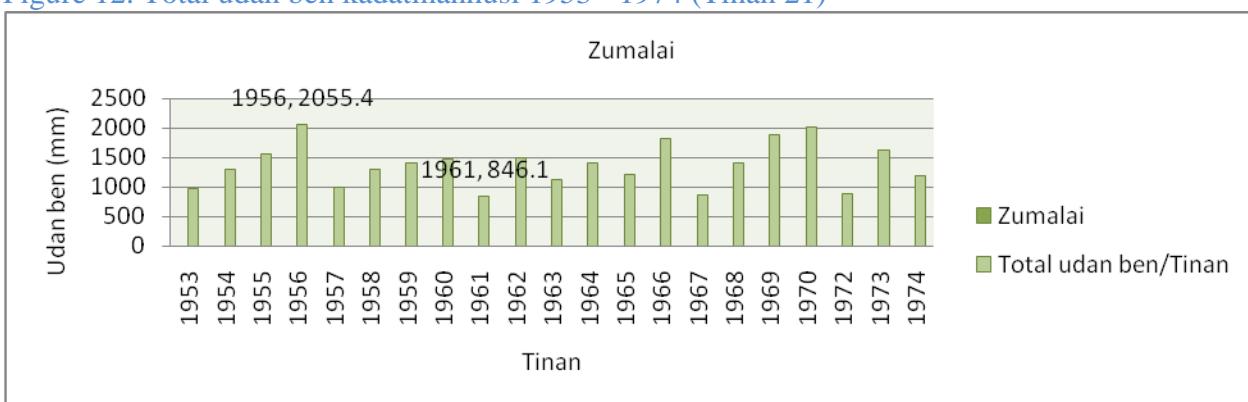


Figure 12. Total udan ben kadatinanhusi 1953 - 1974 (Tinan 21)



Analiza nebe mak halo uja dadus historiku ba tinan 21 nia laran hatudu katak iha area Fohorem tuir klasifikasiun Mohr, Schmidt no Ferguson hatudu katak tama iha tipu klima C (*Agakbasah/bokon oituan*) maibe wainhira analiza tuir kalsifisaun Oldeman tama iha tipu klima D2 katak iha tinan ida nia laran agrikultor sira bele kuda crops dala ida no hare natar dala ida iha tinan ida nia laran.

Figure 13. Rata-rata udan ben kada fulan husi tinan 1953 – 1974 (Tinan 21)

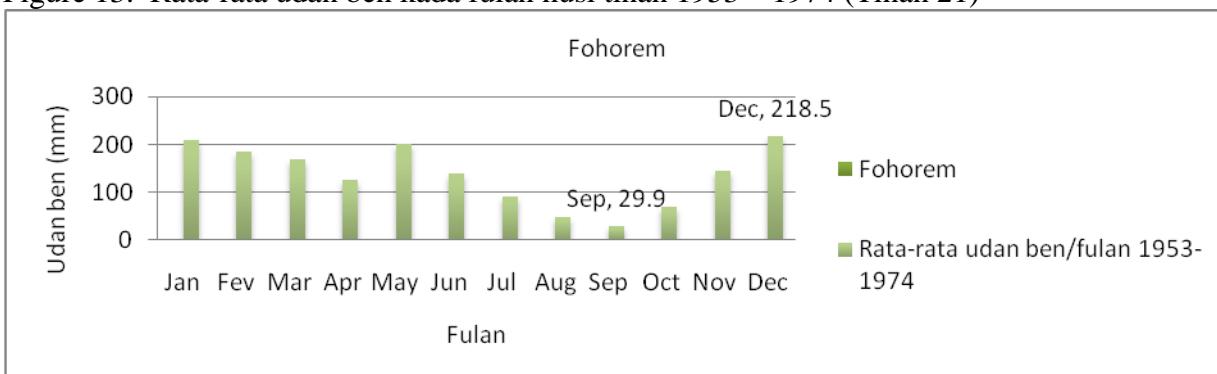
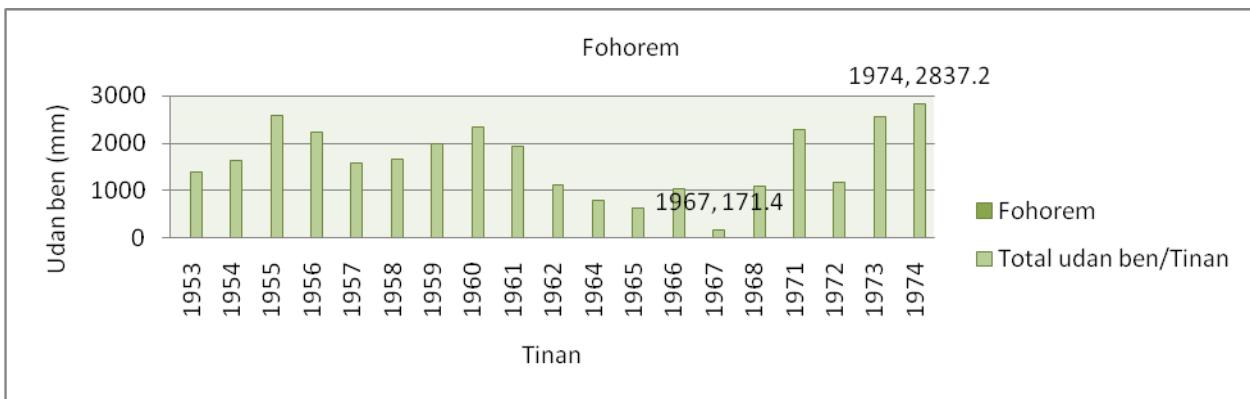


Figure 14. Total udan ben kada tinan 1953 – 1974 (Tinan 21)



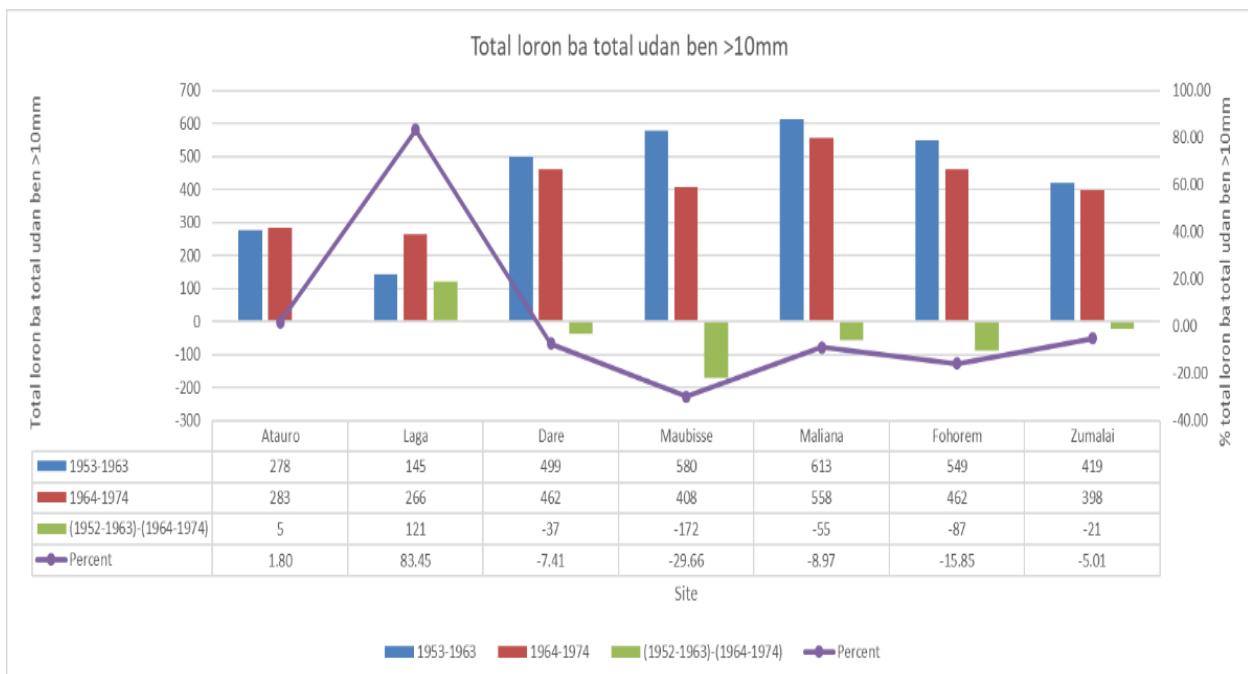
### Udan Ben $\geq 10\text{mm}$

Total udan ben  $\geq 10\text{mm}$  batinan 20 bakotukihafatin 7 hatudukatakihadiferensia entre fatinidabafatinseluk. FatinhirakneeéhaAtauro, Laga, Dare, Maubisse, Maliana, Fohorem no Zumalai. Analiza neé fahe ba dekade 2, dekade 1 husi tinan 1953 – 1963 no dekade 2 husi tinan 1964 – 1974. Hare iha grafiku iha kraik neé dekade 1 total loron udan ben  $\geq 10\text{mm}$  barak liu wainhira kompara ba dekade 2.

Situasaun neé hatudu katak udan ben iha tinan 10 entre 1953 – 1963 kada loron (oras 24) udan monu rai  $\geq 10\text{mm}$  barak liu kompara ba tinan 10 ikus entre 1964-1974. Iha Atauro total udan ben durante tinan 10 ba dahuluk no tinan 10 ba daruak kuaze atu hanesan deit maka hamutuk loron 278 no 283. Fatin 5 seluk hanesan Dare, Maubisse, Maliana, Fohorem no Zumalai udan ben nebe mak  $\geq 10\text{mm}$  ba oras 24 nia laran ba dekade dahuluk barak liu kompara ba dekade daruak hahu husi loron 499, 580, 613, 549 no 419 kompara ba 462, 408, 558, 462 no 398 maibe ba fatin Laga udan nebe mak monu rai  $\geq 10\text{mm}$  ba dekade dahuluk menus liu komapara ho dekade daruak mak hatumtuk loron 145 no 266.

Persentajen total loron ba total udan ben  $\geq 10\text{ mm}$  ba estasaun Atauro no Laga aumenta ba iha dekada 2 (1964-1974) maibe ba estasaun 5 sira seluk persentajen total loron ba total udan ben  $\geq 10\text{ mm}$  tun kompara ba decade 1 (1952-1963) maka hanesan Dare, Maubisse, Maliana, Fohorem no Zumalai ho persentajen total loron ba total udan ben  $\geq 10\text{mm}$  -7.41%, -29.66%, -8.97%, -15.85% no -5,01%.

Figure 32 Total loron ba total udan ben  $\geq 10\text{ mm}$



## **Konklusaun**

Rezultadu analiza dadus historiku udan ben ba fatin 7 mak hanesan Atauro, Laga, Dare, Maubisse, Maliana, Fohorem no Zumalai ba tinan 20 hatudu katak jeralmente iha variasaun udanben diferente husi fatin ida ba fatin seluk. Iha rezultadu analiza neé hatudu katak iha diferensia tipo kalisifikasi saun udan ben. Ba area Ataurono Laga tama iha klasifikasi saun klima udan ben tuir sistema Oldeman ho kodigu E4 bele kuda palawija ka crops dala ida no ba hare natar la suficiente maibe depende ba volume udan ben nomos intensidade udan ben iha tempo fulan udan monu rai. Hanesan mos ba area Dare no Maubisse udan ben natoon ho kodigu D3, area Maliana ho kodigu C3, diferente ba area Zumalai no Fohorem udan ben tama iha klasifikasi saun tuir Oldeman mak D2. Ho tipu klasifikasi sun udan ben nebe mak diferente neé ba atividades agrikultura nian mos sei diferente tuir tipu klasifikasi saun udan ben mak representa area nebe mak kobre. Rezultadu analiza ba dadus historiku ba tinan kuaze 20 hatudu katak variasaun udan iha fatin hitu ne'e diferente no tama iha klasifikasi saun udan ben minimu liu.

Nunemos ba total loron ba total udan ben  $\geq 10$  mm ba dekade 1(1953-1963) barak liu kompara ba dekade 2 (1964-1974) jeralmente. Estasaun Atauro no Laga total loron ba total udan ben  $\geq 10$  mm barak liu iha dekada 1 kompara ba dekade 2 signifika hetan total loron aumenta ho 1.80% ba Atauro no ba Laga aumenta ho 83.45%. Persentajen total loron ba total udan udan  $\geq 10$  mm ba area seluk hanesan Maubisse tun liu to'o -29.66% kompara dekade 1. Ba area seluk hanesan Dare, Maliana, Fohorem no Zumalai ida-idak persentajen total loron ba total udan ben  $\geq 10$  mm tun ho -7.41%, 8.97%, 15.85% no 5.01%.

## Bibliografia

- Barnet, J. 2003. Climate Change in Timor Leste: Science, Impacts, Policy and Planning. Briefing to Government, civil society and donors, Republica Democratica de Timor – Leste. The University of Melbourne and CSIRO. Available December 2003. Published by: UNDP, CARE, CIDA and The University of Melbourne.
- Ferreira, H.A.1965. O Clima de Portugal: Provincia de Timor. Servico Meteorologico Nacional
- Keefer, G. 2000. Report on the Restoration of Meteorological Network – Timor Lorosa'e. Report II, United Nation Transitional Administration in East Timor, Dili
- Kirono, D. September 2010. Climate Change in Timor – Leste – a brief overview on future climate projection. Prepared for the Department of Climate Change and Energy Efficiency (DCCEE). [www.csiro.au](http://www.csiro.au). Australia
- Lakitan, B.November 1994. Dasar-dasar Klimatologi, Palembang, Indonesia
- Climate Field School, 2016. Timor - Leste

## **10.2. Aplikasaun Teknologia Sistema Informasaun Geografika No Sensoriamento**

**Remota Hodi Identifika Existensia no Kondisaun Ai-Parapa, Abitat no**

**Biodeversidade Parte Tasi Feto**

**Nilton Jorge Ribeiro<sup>1</sup>, Florindo Moraes Neto<sup>1</sup>**

### **Introdusaun**

Ai-parapa iha Timor-Leste nudar ekosistema importante nebe'e fornese funsaun no servisu ekosistema oioin ne'ebe apoia ekonomia ema nian no ambiente. Ai-parapa existi iha area tasi-ibun Tasi Feto no Tasi Mane Timor-Leste nian. Kobertura parapa kuaze 1.300 ha, ho maioria moris tuir parte Tasi Feto (Alongi, 2014; Richards no Friess, 2015). Floresta parapa maioria ezisti iha tasi Timor nian no moris iha area tasi ninin ou mota ain ne'ebe iha interaksaun diretaentre laloran tasi (Tarigan, 2008; FAO. 2007). Geralmente, ai-parapa iha Timor-Leste hahu esplora iha dekada 1940 ho nia intensaun ba produsaun ai no tesi hodi loke fatin ba hela fatin (Alongi, 2014). Estragus ba ekosistema no rekursu natureza iha area tasi-ibun no tasi hatudu mudansa permanente ba ekosistema rai bokon sira nian, liu-liu existensia ai-parapa nian (UNDP-MAP, 2017).

Hare ba importansia valor ekosistema hodi fo apoi ba sustentabilidade rekursu tasi-ibun no tasi, nune'e mos ameasa husi sustentabilidade rekursu nebe iha, nune'e presija halo pesquisa hodi identifika no observa kondisaun aktual husi ekosistema parapa inklui mos abitat no biodeversidade tasi iha parte Biacou no Mota Ulun iha area tasi-feto ho kobinasaun teknologiaSistema Informasaun Geografika, Sensoriamento Remota nomos validasaun kampo nudar apoio ba sistema informasaun. Teknologia SIG bele utiliza mos nudar instrumentu analiza hodi hamosu area distribuisaun parapa, abitat no biodeversidadetasi no ikus mai bele sai nudar informasaun hodi fo apoio ba supeior sira hodi foti desizaun ho lolos (Candra, 2007; Dahuri *et.al*,2001).

### **Objetivupesquisa**

Objetivu husi pesquiza ne'emak:

1. Atu halo deliniasaun no kalkulasaun ba area ai-parapa nebe existi, identifikas pesiesai-parapa, kondisaun ai-parapa husi impaktu laloran tasi nomos tipo habitat no biodeversidade iha tasi laran.
2. Atu halo gestaun ba utilizasaun ai-parapa nudar ekosistema nebe'e iha valor importante ba vida umano nian.
3. Analiza konaba utilizasaun ai-parapa liu husi konsiderasaun ba fator biofiziku, ekolojiku no sosio-ekonomiku.

## Metodolojia Peskiza

### Fatin no tempu

Pesquisa refere implementa iha area tasi ninin Munisipio Bobonaro, Aidaba leten (Biacou) no Munisipio Liquica, Suco Mota Ulun. Geografikamente Suco Aidaba leten lokaliza iha koordinado  $125^{\circ}0'00"E$  to'o  $125^{\circ}10'0"E$ , no  $8^{\circ}30'0"S$  to'o  $8^{\circ}70'0"S$ . Aprosimasaun total area husi Suco Aidaba leten hamutuk: 11578,4 Ha. Suco Mota Ulun iha koordinado  $125^{\circ}20'0"E$  to'o  $125^{\circ}26'0"E$ , no  $8^{\circ}30'0"S$  to'o  $8^{\circ}35'0"S$  Sho Aprosimasaun Total Area 1950,2 Ha (Algis, 2018). Pesquisa nee halo iha fulan outubro 2018.

Dadus nebe'e utilize ba pesquisa kompostu husi dadus satelit Land sat 8 OLI nebe'e grava iha tinan 2018, Fotografia Aero tinan 2001 husi DIGO Australia, Dadus Administrativo husi Munisipio to'o Suco iha formatu shapefile nomos informasaun husi terrenu.

Metodologia nebe utilize ba pesquisa komposto husi parte: 1) Deliniasaun no kalkulasaun area ai-parapa nebe existi iha tinan 2018. 2) Espesieai-parapa. 3) Kondisaunai-parapa hare husi impaktu laloran tasi no sedimentasaun nomos Tipo habitat no biodiversidade tasi.

Tabela 98 Matriks kuadru servisu pesquisa.

N o	Objetivo	Dadus	Analiza	Resultadu
1	Halo deliniasaun no kalkulasaun area ai-parapanabeexisti	Imagen Satellite Landsat 8	KlasifikasiunImagem (prosesu RS no GIS)	Mapaaktualdistribuisaun no kalkulasaun area ai-parapatinan 2018
2	Espesieai-parapa	Observasaunkam po	Identifikaespesieai-parapa	Data tabular kompozisunespesieai-parapa
3	Kondisaun ai-parapa hare husiimpaktulaloranta si no sedimentasaun	Observasaunkam po	Sukatnivellalorantasi no identifikaamostrasedimentasaun	Grafikolalorantasi no persentagem volume sedimentasaun
4	Tipo habitat no biodiversidadetasi	Observasaunkam po	Identifika habitat no biodiversidadeihatasilaran	Data tabular tipo habitat no biodiversidadetasi

Iha variabel observasaun, faseidentifikasiun ba espesie ai-parapa iha mos sub variable nudar output husi atividade hanesan; karakteristiko moris nudar individu ou grupo, total populasaun iha kada area iha

numero no persetagem, interaksaun entre espesie wainhira moris hamutuk iha area hanesan, diametro hun husi ai-parapa ki'ik no bo'ot nomos sistema reprodusaun husi oan ou musan.

## **Resultado**

Baseia ba resultado interpretasaun, mapa distribuisaun ai-parapahatudu total area existensia ai-parapa iha parte Biacou hamutuk 11.76 ha nebe'e agrupamentu ba parte tolu (3). Hanesan mos parte Mota Ulun nian, resultado intepretasaun hatudu total area existensia ai-parapa ho hamutuk 5.37 ha nebe'e agrupamentu ba parte rua (2).

Iha parte seluk dadus inventarizasaun flora iha fatin pesquisa hatudu identifikasiasaun espesie husi familia Rhizophora no Sonneratia. Grupo familia maioria kompostu husi familia Rhizophora hanesan; Brugueira Gimnorhyza, Brugueira Mucronata, Brugueira Apiculata. Tuir fali familia minoriahusi Sonneratia Alba. Substrat rai mos sai nudar fator importante iha ekosistema ai-parapa. Substrat rai nebe'e serve liu ba ai-parapa hanesan taho nurak nebe'e komposto husi rai rahun no rai isin (Walsh, 1974; Hogarth, 1999). Sistema abut nudar mos fator importante ba ekosistema ai-parapa hodi bele hetan nutrisauniha rai laran (unsur hara). Sistema Abut pneumatoforu husi familia Sonneratiamaioria moris iha rai leten no domina area ne'ebe luan hodi hetan oportunidade ba hahan iha rai laran (unsur hara), kompara ho sistema Abut pneumatoforunebe'e maioria moris ihaai-parapa nia hun tun ba rai laran husi familia Rhizophora nian.

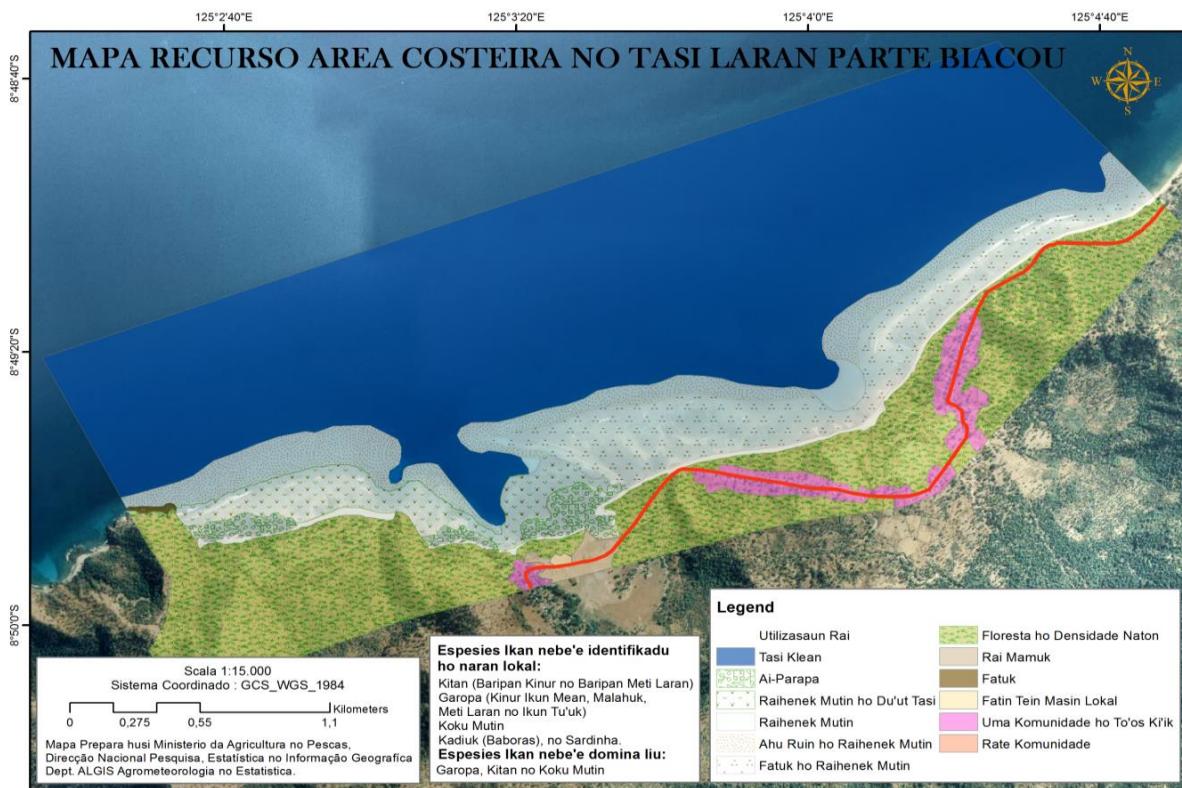
Grafiko laloran tasi husi parte Biacou no Mota ulun durante peirodo observasaun hatudu kondisaun tasi maran iha tempo dader, hafoin sae iha loron meudia to'o tasi nakonu iha tempo loro kraik. Fenomena tasi tun no sae iha ligasaun ho revolusi fulan no akonteseperiodicamente.

Dadustipo habitat no biodiversidadetasi iha area Biacou no Mota Ulun nian hatuduzonamento ba tipo habitat no biodiversidadetasi. Iha zona tasi ninin entre raihenek mutin tama to'o tasi maioria ai-parapa familia Rhizophora no Sonneratia. Hafoin kontinua kedas ho zona rai henek mutin nebe'e mistura du'ut tasi ho nia kobertura mihis to'o mahar, Tuir fali zona ahu ruin ho nia densidade nebe'e metin ba to'o iha zona tasi klean nian. Zonamento nebe'e iha hafahetipo biodeversidade nebe'e ihahanesan espesie ikan oioin, kadiuk, kurita nomos tipo manu migratoriottir adaptasaun moris iha zona ida-ida.

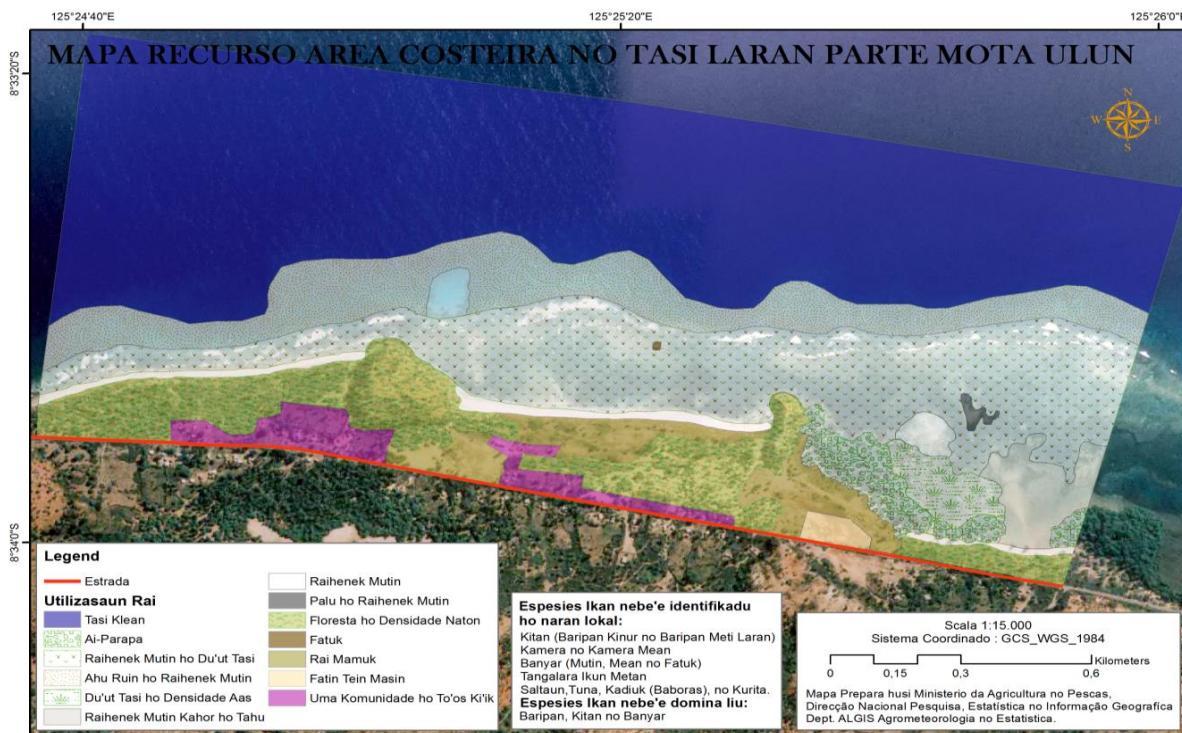
Detailho ba resultado pesquisa hatuduhanesan figura tuir mai:

- a. Mapa actual distribuisaun no kalkulasaun areaai-parapaiha area Biacou no Mota Ulun iha tinan 2018

## Mapa Area Biacou



## Mapa Area Mota Ulun



b. Daduskompozisaunespesieai-parapa:

No	Spesies Ai-parapa	Karakteristiko Moris		Total Populasaun iha Kada Area		Interaksau entre spesies wainhira moris hamutuk iha area hanesan	Diametro Hun (cm)		Sistema Reprodusaun	
		Grupu	Individu	Total ho Numero	Percentagam (%)		Ai-parapa Bo'ot	Ai-parapa Ki'ik	Oan	Musan
1	Brugueira Gimnorhyza, Familia Rhizophoraceae	Grupu	-			Baseia ba observasaun iha teremu, espesies husi familia Rhizophora no Sonneratia belemoris hamutuk iha area hanesan, maibis sistema abut pneumatoforu husi Sonneratia maioria moris iharai leten no domina area nebe'e bo'ot no iha fantagem atuhetan hahan iha rai laran bark liu wain hira moris iha agrupamento nebe'e bo'ot.	28 - 25	14 - 20	-	Musan
2	Brugueira Mucronata, Familia Rhizophoraceae	Grupu	-				26 - 23	12 - 16	-	Musan
3	Brugueira Apiculata, Familia Rhizophoraceae	Grupu	-				24 - 21	16-18	-	Musan
4	Sonneratia Alba	Grupu	-				30- 42	18-25	-	Musan

### Area Biacou

No	Spesies Ai-parapa	Karakteristiko Moris		Total Populasaun iha Kada Area		Interaksau entre spesies wainhira moris hamutuk iha area hanesan	Diametro Hun (cm)		Sistema Reprodusaun	
		Grupu	Individu	Total ho Numero	Percentagam (%)		Ai-parapa Bo'ot	Ai-parapa Ki'ik	Oan	Musan
1	Brugueira Gimnorhyza, Familia Rhizophoraceae	Grupu	-			Baseia ba observasaun iha teremu, espesies husi familia Rhizophora no Sonneratia belemoris hamutuk iha area hanesan, maibis sistema abut pneumatoforu husi Sonneratia maioria moris iharai leten no domina area nebe'e bo'ot no iha fantagem atuhetan hahan iha rai laran bark liu wain hira moris iha agrupamento nebe'e bo'ot.	29 - 25	17 - 20	-	Musan
2	Brugueira Apiculata, Familia Rhizophoraceae	Grupu	-				27 - 24	16-18	-	Musan
3	Sonneratia Alba	Grupu	-				34- 38	15-23	-	Musan

### Area Mota Ulun

c. Grafikolalorantasiha area Biacou no Mota Ulun.



d. Data tabular tipo habitat no biodiversidadetasi iha area Biacou no Mota Ulun.

No	Fatin Implementa Atividade	Habitat no Biodiversidade	Espesie / Tipo	Densidade	Observasaun
1	Biacou	Ahu Ruin	Ahu ruin Bo'ot no Ki'ik	Aas	Maioria moris iha zona besik Tasi klean
		Raihenek Mutin	Raihenek Mutin Lotuk	Aas	Existi husi zona tasi nimn tama to'o zona ahu ruin nian
		Raihenek kahor Taho	Raihenek kahor Taho Lotuk	Naton	Exixti iha parte balu besik Ai-parapa tamba impakto husi erozaun
		Fatuk	Fatuk Isin	Naton	Existi iha parte fohu ninin ho ahu ruin
		Palu / Meti Ulun	-----	-----	La identifika durante implementa atividade
		Du'ut Tasi	Du'ut Tasi Bo'ot no Ki'ik	Aas	Maioria mirois besik tasi nimn tama to'o zona ahu ruin nian
		Budu Tasi	-----	-----	La identifika durante implementa atividade
		Ikan	Kitan, Garopa, Koku, Sardinha	Aas	Maioria moris iha zona du'ut tasi no ahu ruin nian
		Kadiuk	Baboras	Aas	Existi tuir tempo
		Lenuk	-----	-----	Existi tuir tempo
2	Mota Ulun	Ahu Ruin	Ahu ruin Bo'ot no Ki'ik	Aas	Maioria moris iha zona besik Tasi klean
		Raihenek Mutin	Raihenek Mutin Lotuk	Aas	Existi husi zona tasi nimn tama to'o zona ahu ruin nian
		Raihenek kahor Taho	Raihenek kahor Taho Lotuk	Naton	Exixti iha parte balu besik Ai-parapa tamba impakto husi erozaun
		Fatuk	Fatuk Isin	Naton	Existi iha zona raihenek mutin no du'ut tasi
		Palu / Meti Ulun	-----	-----	Existi iha zona raihenek mutin no du'ut tasi
		Du'ut Tasi	Du'ut Tasi Bo'ot no Ki'ik	Aas	Maioria mirois besik tasi nimn tama to'o zona ahu ruin nian
		Budu Tasi	-----	-----	La identifika durante implementa atividade
		Ikan	Kitan, Kamera, Banyar, Saltaun, Tuna no Kurita	Aas	Maioria moris iha zona du'ut tasi no ahu ruin nian
		Kadiuk	Baboras	Aas	Existi tuir tempo
		Lenuk	-----	-----	Existi tuir tempo

## **Konklusaun**

Baseia ba dadus nebe'e iha mak foti konklusaun hirak hanesan tuir mai:

1. Distribuisaun ai-parapa hatudu total area existensia ai-parapa iha parte Biacou hamutuk 11.76 ha nomos parte Mota Ulun hamutuk 5.37 ha. Kondisaun ekosistema ai-parapa iha parte rua ne'e hatudu degradasaun makas husi area orijinal 131 ha iha parte Biacou no 39 ha husi Mota Ulun.
2. Fator degradasaun nebe'e halo estragus no ameasa ba futuru hanesan erosaun rai nebe'e lori sedimentasaun barak hodi taka ai-parapa, tuir fali nivel laloran tasi nebe'e sae ba dadaun.

## **Rekomendasau**

Turi resultadu pesquisa no lia menon husi komunidade lokal nebe'e hela iha area kosteira parte Biacou no Mota Ulun katak estragus ba menus ai-parapa akontese kada tinan no bele fo ameasa ba komunidade nebe'e hela iha area kosteira. Maioria komunidade komesa hatene ona funsaun ai-parapa nudar protesaun natural hasoru anin bo'ot no laloran tasi, nunemos nudar fatin moris ba biodiversidade Raimaran no Tasi laran nian. Tamba ne'e komunidade husu presiza halo protesaun no restaurasaun ba Ai-parapa ho nia intensaun nudar fonte hahan no rendimentu ba komunidade nebe'e hela iha area tasi ibun.

### **Protesaun liu husi dalan:**

- Hamenus kuantidade foer domestiku iha area tasi ibun.
- Tau tarabandu atu proteje Ai-parapa husi balada hakiak no ema ta'a.
- Hari lutu hodi taka dalan ba balada sira tama ba fatin Ai-parapa.

### **Restaurasaun liu husi dalan:**

- Atividade kuda fali Ai-parapa, liu-liu ho espesies hanesan Sonneratia no Rhizophora
- Kuda ai uzu-multiplu iha zona konstruksaun, fohololol, mota sorin atu hamenus erosaun rai no fornese komunidade ho alternative ba ai-han balada nian, ai-sunu, ai-fuan no ai-mahon.

## Bibliografia

- [ALGIS] Agricultural Land Use and Geographic Information System.2018. Dadus Administrativo, Ministrio Agricultura no Pescas. (TL).
- Alongi, D.M. 2014. Mngrove Forsest of Timor-Leste Ecology, Degradation and Vulnerability to Climate Change.
- Bengen,D.G.  
2002.PengenalandanPengelolaanEkosistemMangrove.PusatKajianSumberdayaPesisir dan Lautan IPB. 58 hal.
- Candra, H.A. 2007.EstimasiNilaiEkonomidan Tingkat KerusakanEkosistem Mangrove di KawasanPesisirPangerananKabupatenBangkalan.Unpublished.LaporanSkripsiUniversitasTrunojoyo Madura.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P. &Sitepu, J. 2001.PengelolaanSumberdayaWilayah Pesisir Dan LautanSecaraTerpadu. PT. PradnyaParamita. Jakarta. 328 hal.
- FAO. 2007. The World's Mangroves 1980–2005. Forest Resources Assessment Working Paper No. 153. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- Hogarth, P.J., 1999. The Biology of Mangroves. Oxford University Press, Oxford.
- Tarigan, M. S. 2008. Sebarandanluashutan mangrove di Wilayah PesisirTelukPising Utara PulauKabaenaProvinsi Sulawesi Tenggara.BidangDinamikaLaut, PusatPenelitianOseanografi, LIPI, Jakarta 14430, Indonesia.Makara, *Sains2*: 108 – 112.
- UNDP-MAP. 2017. Relatorio Avaliasaun Konaba Kondisaun Biofiziku, Ekolojiko no Sosio-Ekonomiku, Ekosistema Ai-Tasi sira nian iha Timor-Leste.
- UNDP-MAP. 2018. Manual ba Identifikasi saun Ai-Tasi iha Terrenu Timor-Leste.
- Wahyu, A.H. 2009. Aplikasi Teknologi Sistem Informasi Geografis DanPenginderaan Jauh Untuk Penentuan Kondisi Dan PotensiKonservasi Ekosistem Hutan Mangrove Di KecamatanKwanyar Kabupaten Bangkalan.
- Walsh, C.E. 1974. Mangrove a Review. *Ecology of Halophytes*.Academic Press, New York.
- Walters, BB., P. Ronnback, JM. Kovacs, B. Crona, S.A. Hussain, R. Badola, J.H. Primavera, E. Barbier, dan F. Dahdouh-Guebas, 2008. Ethnobio-logy, Socio-Economic and Management of Mangrove Forests: *a review*. *Aquatic Botany* 89: 220 – 236.