

Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Hijau Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Suco Mauboke, Distrik Liquiça Timor Leste

IDA PEREIRA DOS SANTOS¹, NI LUH KARTINI^{2*}, DAN GEDE WIJANA²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Agroteknologi, Program Pascasarjana Universitas Udayana

²Program Studi Magister Agroteknologi, Program Pascasarjana Universitas Udayana
Jl. P.B. Sudirman Denpasar, Bali 80232

*)E-mail: luhkartini2017@gmail.com

ABSTRACT

The Effect of Dose and Time of Application of Green Manure of Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) on The Chemical Properties of Soil and Plant Yield of Corn (*Zea mays* L.) in Village Mauboke, District Of Liquiça East Timor. Corn (*Zea mays* L.) as food, is a source of carbohydrate both after the rice, besides corn was also used the livestock feed ingredients and raw materials industry. Low crop yields at dryland farming areas is generally associated with poor soil physical and chemical properties. The application of green lamtoro, at appropriate rate and time is expected to be able to improve the soil fertility and in the end to increase crop yields. A Field experiments was conducted atvillage Mauboke, district Liquiça of Timor Leste, to know the effects of rates and time of application green lamtoro on the soil chemical properties and the yield of corn. The experiment was done from February until July 2016. A randomized completed block designwith two factors of treatment arranged factorially, was used in this experiment. The treatment consisted of greenfertilizer lamtoro 5, 10 and 15 tha^{-1} and times of application 1, 2, 3 and 4 weeks before planting. All treatment were replicated three times. Results of experimentindicated that the interaction between rates and time of application of green fertilizer lamtoro real effects of soil N-total, number of plant and extensive index leaf, fresh brangkasanweight plants, brangkasan oven dry weight plants. The heighest oven dry seed weight was also resulted from the same rate 15 tha^{-1} the highest 14,46% wish was not significantly. The time of green fertilizer lamtoro of 4 MST the best improved fertility of soil chemical on the rate of 15 tha^{-1} with the increase of C-organic of 37,90% lowest 20,93%, P-available 76,27% lowest 26.58%, K-available 100,79% lowest 21,35%. The best rate ofgreenfertilizerlamtoro 15 tha^{-1} highest 3.7 tha^{-1} shelled dry. The soil with similar soil condition with that ofthe experimentrecommended that the utilizing of rate green fertilizer lamtoro 15 tha^{-1} with time application of 4 MST the increased production of corn crops.

Keywords: Green Fertilizer lamtoro, Time of application, soil chemical properties, corn (Zea mays L.)

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) sebagai bahan pangan, merupakan sumber karbohidrat kedua setelah padi, disamping itu jagung digunakan pula sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Produksi jagung secara nasional belum mampu memenuhi kebutuhan di Timor Leste, sehingga untuk memenuhi kebutuhan masih harus di import. Rata-rata peningkatan kebutuhan jagung di Timor Leste mencapai 9,6% per tahun, sedangkan rata-rata peningkatan produksi hanya 0,71% per tahun. Rata-rata hasil jagung di Timor Leste secara keseluruhan pada tahun 2012 sampai 2013 mencapai 1,78-1,83 tha^{-1} per tahun. (Direcção Nacional da Agricultura e Horticultura, 2013). Rendahnya hasil jagung tersebut disebabkan tingkat kesuburan tanah yang rendah sebagai akibat bahan organik yang rendah, lapisan olah yang tipis, kelembaban dan kemampuan yang rendah dalam menyimpan air (Rachman *et al.*, 2006). Tanaman jagung sebagai salah satu jenis tanaman yang pertumbuhannya memerlukan unsur hara yang cukup, sehingga ketersediaan unsur hara menjadi mutlak untuk diperhatikan. Kaitan dengan hal tersebut maka upaya penyediaan unsur hara diperlukan. Rendahnya hasil tanaman jagung di lahan kering umumnya dikaitkan dengan buruknya sifat fisik dan kimia tanah. Penggunaan pupuk hijau lamtoro dengan dosis dan waktu yang tepat diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah dan akhirnya meningkatkan hasil tanaman. Memperhatikan kondisi tersebut maka upaya yang dapat dilakukan yaitu pemberian pupuk, namun dengan meningkatnya harga pupuk kimia serta dampak negatif yang ditimbulkan maka pupuk organik/pupuk hijau menjadi alternatif, yang

berpengaruh positif terhadap lingkungan yaitu memperbaiki sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi.

Tanaman lamtoro sebagai salah satu sumber bahan organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau. Rachman *et al.* (2006) menyebutkan bahwa pupuk hijau seperti tanaman lamtoro mampu memperbaiki kesuburan tanah karena mudah terdekomposisi, mampu menambat nitrogen dari atmosfer serta yang terpenting adalah tersedia secara *in situ* sehingga mudah dan murah untuk diaplikasikan. Meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk hijau maka perlu diperhatikan dosis dan waktu aplikasi pupuk hijau, dikarenakan dosis dan waktu akan menentukan jumlah hara yang dilepas dan dimanfaatkan oleh tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di lahan kering di Distritu Liquiça, yang berlangsung dari bulan Februari 2016 sampai dengan Juli 2016. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan yang disusun secara faktorial. Pupuk hijau lamtoro yang digunakan sebanyak 1 ton per hektar (tha). Perlakuan terdiri atas dosis pupuk hijau lamtoro 5, 10 dan 15 tha^{-1} dan waktu aplikasi 1, 2, 3 dan 4 minggu sebelum tanam (MST). Semua perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), indeks luas daun, berat basah brangksan per tanaman, berat kering oven brangksan per tanaman, berat kering jemur biji kering, berat kering oven biji, berat

kering jemur 100 biji dan berat kering oven 100 biji serta variabel tanah yaitu N, P, K, C-organik tanah, dan pH tanah. Data hasil penelitian dianalisis secara statistika dengan menggunakan metode analisis sidik ragam, jika terdapat pengaruh perlakuan yang nyata terhadap variabel yang diamati, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% (Gomez & Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi (D x W) berpengaruh nyata terhadap variabel N-Total tanah (Tabel 1). Perlakuan dosis pupuk hijau lamtoro 10 tha^{-1} menyebabkan kandungan N-Total tanah meningkat pada waktu aplikasi 1 MST (W1), tetapi tidak memberikan peningkatan N-Total tanah pada waktu aplikasi 2 MST, 3 MST, dan 4 MST.

Tabel 1. Pengaruh interaksi antara dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi (DxW) terhadap N- Total Tanah.

D1	D2	D3
.....(%).....		
W1	0,21 a	0,26 a 0,20 a
	B	A B
W2	0,26 a	0,19 b 0,24 a
	A	B A
W3	0,23 a	0,18 b 0,22 a
	A	B A
W4	0,20 a	0,23 a 0,22 a
	B	A A

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata 5%.

Dekomposisi bahan organik seperti pupuk kandang sapi oleh mikroba menyebabkan terjadinya pelepasan unsur hara seperti N, P, K dan unsur hara mikro. Efek dari pupuk dolomit berupa peningkatan pH tanah sehingga menyebabkan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan mikroba tanah dalam hal ini proses dekomposisi dapat berjalan dengan baik sehingga tersedianya unsur hara seperti Nitrogen. Kandungan N-total tanah tidak berpengaruh nyata terhadap

perlakuan dosis mikoriza, dimana saat sebelum penelitian kandungan N-total tanah adalah rendah yaitu 0,160% dan setelah ditambah pupuk hijau lamtoro kandungan N-total tanah meningkat menjadi 0,22% pada dosis 15 tha^{-1} . Peningkatan N-total tanah yang dihasilkan dari pemberian pupuk hijau lamtoro sangat erat kaitannya dengan sumbangan nitrogen yang terkandung dalam bahan organik tersebut. Mengingat bahwa pupuk hijau Lamtoro termasuk dalam famili

leguminosae yang mampu bersimbiose dengan bakteri *Rhizobium* yang membentuk bintil-bintil akar yang dapat mengikat nitrogen bebas di udara. Menurut Hasanudin, (2003) peningkatan N-total tanah diperoleh langsung dari hasil dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan ammonium (NH_4^+) dan atau nitrat (NO_3^-).

Pengamatan variabel tanaman, berupa jumlah daun per tanaman pada dosis pupuk hijau lamtoro ditingkatkan menjadi 10 tha^{-1}

l juga memberikan peningkatan terhadap jumlah daun, dimana pada waktu aplikasi 3 MST (W3) dengan dosis pupuk 10 tha^{-1} memiliki jumlah daun 10,66 helai paling banyak (Tabel 2). Peningkatan dosis pupuk hijau lamtoro menjadi 15 tha^{-1} pada waktu aplikasi 4 MST memberikan hasil jumlah daun yang semakin banyak 11,00 helai, hasil tersebut menunjukkan jumlah yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara dosis pupuk lamtoro dan waktu aplikasi (D x W) terhadap Jumlah Daun

D1	D2	D3
.....(helai).....		
W1	7,66 a	9,25 a 9,41 a
	B	A A
W2	8,58 a	9,91 a 9,83 a
	A	A A
W3	8,25 a	10,66 a 10,00 a
	B	A A
W4	8,33 a	9,00 a 11,00 a
	A	A A
Keterangan:	Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata 5%.	

Perbaikan sifat kimia tanah berupa N-total tanah berdampak positif terhadap jumlah daun tanaman jagung. Hasil jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis 15 tha^{-1} dengan waktu aplikasi 4 MST, jumlah N yang tertinggi pada hasil penelitian di lapangan, menunjukkan bahwa kandungan N tertinggi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman

Menurut Salisbury dan Ross (1991) peranan utama N bagi tanaman ialah untuk

memacu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Lakitan (1996) menambahkan bahwa unsur hara N dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Semakin subur dan meningkatnya kandungan hara yang ada di dalam tanah, tanaman jagung akan memperoleh nutrisi yang cukup untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanam

jagung, sehingga tanaman jagung mampu memberikan hasil panen yang tinggi.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi (D x W) berpengaruh nyata terhadap variabel indeks luas daun. Perlakuan dosis pupuk hijau lamtoro 15 tha^{-1} pada waktu aplikasi 1 MST dan 3 memberikan pengaruh terhadap indeks luas daun yang tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk hijau

lamtoro 15 tha^{-1} pada waktu aplikasi 4 minggu setelah tanam (Tabel 3).

Adanya unsur Nitrogen yang berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul khlorofil, radium berfungsi sebagai activator berbagai enzim sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat, fosfor berperan aktif dalam mentrasfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun klorofil dan membantu translokasi fosfor dalam tanaman.

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi (DxW) terhadap Indeks Luas Daun

	D1		D2		D3	
W1	0,62	a	0,88	a	1,12	a
	B		A		A	
W2	0,67	a	0,87	a	1,03	a
	A		A		A	
W3	0,66	a	0,84	a	1,13	a
	B		A		A	
W4	0,67	a	0,84	a	1,09	a
	A		A		A	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncantaraf nyata 5%.

Kandungan N-total tanah yang tinggi akan mampu meningkatkan jumlah daun dan indek luas daun. Indeks luas daun (ILD) merupakan rasio luas daun per satuan luas tanah. Jumlah sinar yang menembus permukaan daun pada suatu nilai ILD tergantung pada pola susunan daun. Daun mempunyai peran yang penting dalam penyerapan radiasi surya dan variasi pengaruhnya terhadap pertumbuhan dapat dikaji melalui ILD, sudut daun, dan kerapatan daun. Menurut Latarang dan Syakur (2006) menyatakan bahwa

pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan.

Pemberian pupuk dosis 15 tha^{-1} dengan waktu aplikasi 4 MST (W4) memiliki berat berangkas segar per tanaman paling tinggi yaitu 356,83 g, hal yang sama juga terdapat pada berat berangkas kering oven per tanaman waktu aplikasi 4 MST memiliki nilai tertinggi yaitu 196,04 g, berbeda nyata dengan waktu aplikasi yang lainnya.

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara dosis pupuk lamtoro dan waktu aplikasi (D x W) terhadap Berat Berangkasan Segar Per Tanaman dan Berangkas Kering Oven Per Tanaman.

Berat Berangkasan Segar Per Tanaman

D1	D2	D3
.....(g).....		
W1	291,94 a	324,58 a 345,71 a
	B	A A
W2	296,33 a	341,30 a 339,91 a
	B	A A
W3	311,64 a	327,34 a 350,57 a
	A	A A
W4	315,10 a	333,43 a 356,83 a
	A	A A

Berangkas Kering Oven Per Tanaman.

D1	D2	D3
.....(g).....		
W1	121,32 a	135,72 a 145,77 a
	B	D D
W2	125,61 a	152,88 a 173,95 a
	B	C C
W3	130,56 a	165,54 a 182,12 a
	AB	B B
W4	134,45 a	181,79 a 196,04 a
	B	A A

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata 5%.

Peningkatan berat segar tanaman secara signifikan juga berpengaruh pada berat kering tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991) berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik dan merupakan hasil sintesa tanaman dari senyawa organik, air dan karbondioksida akan memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman. Peningkatan N juga terlihat dari berat segar tanaman yang diperoleh dalam hasil penelitian ini, Perlakuan pupuk hijau

lamtoro memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan berat segar tanaman. pH tanah yang netral memberikan kesempatan untuk tersedianya unsur hara esensial seperti N yang juga didapat dari penelitian ini. Brady dan Weil (2002) menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan tanaman ini dikarenakan bahan organik merupakan sumber unsur N, P, dan K, sebagai unsur hara yang sangat penting

karena merupakan unsur yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Berat 100 biji kering pipilan pada penggunaan dosis pupuk 15 tha^{-1} memiliki nilai paling tinggi yaitu 27,28 g, waktu aplikasi pupuk hijau 3 MST memberikan berat biji kering pipilan lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi 2 MST. Penggunaan dosis 15 tha^{-1} pada berat 100 biji kering oven dan biji kering jemur juga memiliki nilai tertinggi yaitu 20,24 g dan 3,7 g dan berbeda nyata dengan penggunaan dosis yang lainnya. Berat biji kering oven pada penggunaan dosis pupuk hijau lamtoro 15 tha^{-1} memiliki nilai paling tinggi yaitu 2,77 tha^{-1} , sedangkan pada penggunaan dosis 5 tha^{-1} memiliki nilai paling

rendah 2,42 tha^{-1} dan berbeda nyata dengan dosis yang lain (Tabel 5).

Perlakuan waktu tanam 3 MST dan 4 MST pada berat 100 biji kering pipilan memiliki nilai paling tinggi yaitu 25,65 g dan 24,80 g namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi 2 MST 24,34 g. Berat 100 biji kering oven pada waktu tanam 3 MST (W3) memiliki nilai paling tinggi yaitu 19,4 g namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi pupuk hijau 2 MST 19,22 g. Perlakuan biji kering oven pada waktu aplikasi 3 MST memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 2,65 tha^{-1} , sedangkan pada waktu aplikasi 4 MST 2,50 tha^{-1} walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi pupuk hijau 2 MST 2,63 tha^{-1} (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi terhadap nilai rata-rata Berat 100 Biji Kering Pipilan, Berat 100 Biji Kering Oven, Hasil Biji Kering Jemur, dan Hasil Biji Kering Oven

Perlakuan	Berat 100 Biji Kering Pipilan (g)	Berat 100 Biji Kering Oven (g)	Hasil Biji Kering Jemur (tha^{-1})	Hasil Biji Kering Oven (tha^{-1})
Dosis				
D1	21,90 c	17,70 c	3,02 b	2,42 c
D2	24,11 b	18,58 b	3,24 b	2,54 b
D3	27,28 a	20,24 a	3,7 a	2,77 a
Waktu				
W1	22,91 b	18,46 bc	3,16 a	2,46 bc
W2	24,34 ab	19,22 ab	3,28 a	2,63 ab
W3	25,65 a	19,4 a	3,51 a	2,65 a
W4	24,80 a	18,27 c	3,39 a	2,50 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada faktor dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncan.

Berat kering jemur biji dan berat kering 100 biji digunakan untuk menentukan hasil tanaman dan ukuran biji. Dari hasil penelitian

didapatkan bahwa peningkatan dosis pupuk hijau lamtoro memberikan pengaruh yang positif terhadap kedua pengamatan tersebut.

Menurut Rachman *et al.*(2006) menjelaskan bahwa pemberian pupuk hijau ke dalam tanah tidak hanya berperan meningkatkan produksi tanaman, namun juga terhadap tanah yakni mensuplai bahan organik dan nitrogen di dalam tanah serta memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

Perlakuan waktu aplikasi dan dosis pupuk hijau lamtoro tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan pH tanah. Perlakuan dosis pupuk 15 tha⁻¹meningkatkan kandungan C-organik yang tertinggi dibandingkan dengan dosis 5 dan 10 tha⁻¹. Untuk meningkatkan C-organik tanah pembedaan waktu pupuk hijau lamtoro pada 2 MST-4 MST memberikan pengaruh

terhadap perbaikanC-organik tanah. Peningkatan P-tersedia tanah diperoleh pada perlakuan dosis pupuk 15tha⁻¹namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk hijau lamtoro 10tha⁻¹. Peningkatan C-organik dan K-tersedia juga diikuti dengan peningkatan K-tersedia tanah. Perlakuan dosis pupuk hijau lamtoro 15 tha⁻¹memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbaikan K-tersedia dalam tanah lebih tinggi dari kedua perlakuan lainnya. Bahan organik juga mempunyai peran terhadap kadar air kering udara.Pemberian dosis pupuk hijau lamtoro dengan dosis 5 tha⁻¹dan 10 tha⁻¹memberikan pengaruh terhadap kandungan air tanah (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi terhadap nilai rata-rata parameter pH Tanah, C-Organik Tanah, P-Tersedia, K-Tersedia, dan Kadar Air Tanah Kering Udara.

Perlakuan	pH Tanah	C-Organik	P-Tersedia	K-Tersedia	Kadar Air Tanah Kering Udara
Dosis		(%)	(ppm)	(ppm)	(%)
D1	7,14 a	2,77 c	151,06 b	146,21 b	5,28 a
D2	7,12 a	3,35 b	199,20 ab	177,21 b	5,35 a
D3	7,09 a	3,82 a	266,27 a	293,58 a	4,88 b
Waktu					
W1	7,13 a	3,11 b	164,51 a	152,25 a	5,01 a
W2	7,10 a	3,32 a	212,97 a	210,63 a	5,30 a
W3	7,12 a	3,35 a	201,61 a	224,31 a	5,32 a
W4	7,10 a	3,46 a	182,22 a	235,47 a	5,02 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada faktor dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah melakukan pemupukan dengan pupuk hijau lamtoro berpengaruh nyata terhadap C-organik tanah, P-tersedia tanah, K-tersedia, Kadar air, Tinggi tanaman, jumlah daun dan

hasil produksi tanaman jagung.Peningkatan C-organik di dalam tanah disebabkan oleh karbon (C) yang merupakan penyusun utama dari bahan organik itu sendiri, sehingga dengan demikian penambahan bahan organik

seperti pupuk hijau lamtoro menambah kadar C-organik. Anas (2000) menyatakan bahwa kadar C dalam bahan organik dapat mencapai 48%-58% dari berat total bahan organik. Apabila bahan organik telah mengalami dekomposisi maka akan dihasilkan jumlah senyawa karbon seperti CO_2 , CO_3^{2-} , HCO_3^- (Bertham, 2002).

SIMPULAN

1. Interaksi dosis pupuk hijau lamtoro dan waktu aplikasi pupuk hijau berpengaruh nyata terhadap N-total tanah, jumlah daun per tanaman, indeks luas daun, berat brangkasan segar per tanaman, berat brangkasan kering oven per tanaman. Pemberian pupuk hijau dengan dosis 10 tha^{-1} dari waktu aplikasi 1 MST meningkatkan N-total tanah sebesar 23,80% dan waktu aplikasi 1 MST sebesar 100% lebih tinggi dibandingkan dengan aplikasi yang lain.
2. Pupuk hijau lamtoro pada waktu 4 MST yang terbaik meningkatkan kesuburan kimia tanah pada dosis 15 tha^{-1} dengan peningkatan nilai presentase C-organik sebesar 37,90% terendah 20,93%, P-tersedia 76,27% terendah 26,58%, K-tersedia 100,79% terendah 21,35% serta variabel tanaman peningkatan berat 100 biji kering pipilan (g) 24,56% terendah 10,09%, berat 100 biji kering oven (g) 14,35% terendah 4,97%, biji kering jemur tha^{-1} 22,51% terendah 7,28% dan biji kering oven tha^{-1} 14,46% terendah 4,96%.
3. Dosis Pupuk hijau lamtoro yang terbaik 15 tha^{-1} dan hasil tertinggi biji kering jemur pipilan $3,7 \text{ tha}^{-1}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I. 2000. Potensi Kompos Sampah Kota untuk Pertanian di Indonesia. Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lahan Pertanian. Faperta Unibraw : Malang. p: 1-9.
- Bertham, Y.H. 2002. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Pemupukan Fosfor dan Kompos Jerami pada Tanah Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 4 (2): 78-83.
- Brady, N.C. and R.R. Weil, 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 31th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New York. 511 p.
- Gardner, F., Pearce, B., Mitchell, R. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. (Herawati Susilo, Pentj). Jakarta : Universitas Indonesia.
- Gomez, K.A., Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. (Syamssudin, E., Baharsyah, J.S. Pent) Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hasanudin, 2003. Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobakter dan Bahan Organik Pada Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 5(2): 83-89.
- Latarang, B. dan A. Syakur. 2006. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang. *J. Agroland*. 13 (3) : 265 – 269.
- Rachman, A., Dahria, A., Santoso, J. 2006. Pupuk Hijau. p.41-58. Dalam: R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorin dan W. Hartatik (eds.). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor :

IDA PEREIRA DOS SANTOS. et al. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Hijau Lamtoro ...

Badan Penelitian dan Pengembangan
Pertanian.

Salisbury, F dan C. W. Ross 1992. *Fisiologi
Tumbuhan Edisi IV*. (Diah Lukman dan
Sumaryono, Pentj). Bandung : Institut
Teknologi Bandung.