

PENGARUH BOKASHI LIMBAH BUNGA JANTAN KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN EDAMAME

Hairullah^{1*}, Tuti Heiriyani¹, Noor Khamidah¹

¹ *Jurusan Agroekoteknologi, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: hairullah.agr@gmail.com*

How to Cite: Hairullah., T. Heiriyani, N. Khamidah. (2020). Pengaruh Bokashi Limbah Bunga Jantan Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame. *Agroekotek View*, 4(1), 72-78.

ABSTRACT

Oil palm plantations in South Kalimantan are large enough to produce a lot of waste in the form of male flowers. Oil palm male flowers have not been used optimally, but have the potential to be used as organic fertilizer or bokashi because they contain nutrients which are then able to support growth in plants and fertilize the soil (Hamidiyanto, 2012). Edamame soybean production in South Kalimantan is still minimal, so it needs to be increased, one of which is the use of bokashi fertilizer. The utilization of oil palm male flower waste into bokashi is expected to increase the amount of growth and yield of edamame plants. The research was carried out from February-May 2020 in the land around the greenhouse of the Agroecotechnology Department, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University, and the Laboratory for Commodity and Environmental Testing of the Banjarbaru Industrial Research and Standardization Center (BARISTAND). The design in this study was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the provision of bokashi waste from male oil palm flowers with different doses, namely K1 = 160 grams of bokashi, K2 = 180 grams of bokashi, and K3 = 200 grams of bokashi. The results showed that the application of bokashi from oil palm male flower waste on K2 treatment of 180 grams of bokashi and K3 of 200 grams of bokashi had a significant effect on plant height and number of leaves and number of pods in edamame plants, but did not significantly affect the dry weight of 100 seeds. The best dose of bokashi for yield and growth of edamame plants is the treatment of K2 = 180 grams.

Copyright © 2020 Agroekotek View

Keywords:

Bokashi, oil palm male flower, edamame.

Pendahuluan

Kelapa sawit menjadi salah satu komoditas utama Negara Indonesia dan tersebar di beberapa kepulauan, salah satunya di Pulau Kalimantan. Tanaman kelapa sawit menghasilkan limbah berupa bunga jantan, namun pada saat ini limbah bunga jantan kelapa sawit belum dimanfaatkan dengan optimal. Alternatif yang dapat dilakukan, ialah salah satunya dengan memanfaatkannya menjadi bokashi. Limbah bunga jantan kelapa sawit berpotensi dijadikan bokashi karena memiliki beberapa kandungan unsur hara (Hamidiyanto, 2012). Pupuk organik seperti bokashi dapat meningkatkan kesuburan

tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, termasuk tanaman edamame. Produksi kedelai edamame di Kalimantan Selatan masih minim sehingga perlu ditingkatkan salah satunya dengan penggunaan pupuk bokashi (Irvansyah, 2019).

Pemanfaatan limbah bunga jantan kelapa sawit sebagai bokashi pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk pemanfaatan limbah bunga jantan kelapa sawit, selain itu diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif baru dalam upaya peningkatan pertumbuhan dan juga hasil tanaman edamame.

Bahan dan Metode

Telah dilaksanakan penelitian dari bulan Februari - bulan Mei 2020 di Lahan sekitar rumah kaca Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dan Balai Riset dan Standardisasi Industri (BARISTAND) Banjarbaru. Penelitian ini menggunakan beberapa bahan yaitu benih edamame varietas Ryokkoh, limbah bunga jantan kelapa sawit, pupuk kandang kotoran ayam, dedak padi, EM4, gula merah, air, tanah ultisol dan beberapa bahan kimia yang digunakan sebagai bahan analisis unsur hara. Penelitian ini menggunakan alat berupa ember besar, karung goni, mesin pencacah, ayakan, ember kecil, timbangan, termometer, alat pengaduk, plastik klip, polibag, gembor, meteran atau penggaris, alat tulis dan kamera serta alat laboratorium sebagai alat analisis unsur hara. Rancangan pada penelitian ini berupa rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yakni pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit dengan dosis berbeda, yaitu K1 = 160 gr bokashi, K2 = 180 gram bokashi dan K3 = 200 gram bokashi. Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu persiapan bahan baku bokashi, pembuatan bokashi, persiapan media tanam, aplikasi bokashi, penanaman edamame, pemeliharaan, pengamatan dan analisis data. Variabel pengamatan penelitian ini ialah jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah polong, berat kering 100 biji dan kandungan unsur hara bokashi. Hasil data pengamatan dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji Bartlett untuk mengetahui data homogen. Jika data homogen dilanjutkan dengan uji ANOVA, tetapi apabila data tidak homogen maka dilakukan transformasi data hingga homogen dan selanjutnya dapat dilakukan uji ANOVA. Uji ANOVA dilakukan dengan uji F pada selang kepercayaan 95 %. Selanjutnya apabila perlakuan menunjukkan pengaruh begitu nyata atau menunjukkan sangat nyata akan dilanjutkan untuk uji beda perlakuan yaitu dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada selang kepercayaan 95 %.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam pengaruh pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman edamame ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame berdasarkan uji Anova.

Variabel Pengamatan	Perlakuan			KK (%)
	K1 (160 gram)	K2 (180 gram)	K3 (200 gram)	
Tinggi tanaman 9 MST	ns	*	**	8,76
Jumlah daun 9 MST	ns	*	**	15,73
Jumlah polong	ns	*	**	8,70
Berat kering 100 biji	ns	ns	ns	13,18

Keterangan :

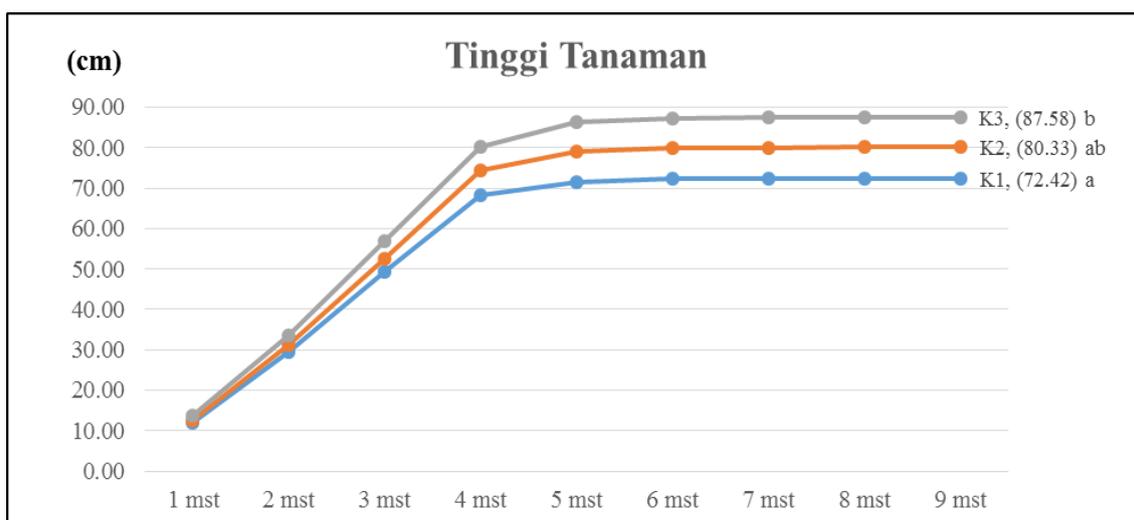
* = Pengaruh nyata

** = Pengaruh sangat nyata

ns = Tidak berpengaruh nyata
 KK = Koefisien keragaman

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil data pengamatan tinggi tanaman saat umur 1-9 MST (minggu setelah tanam) menunjukkan bahwa semua perlakuan terjadi peningkatan terhadap tinggi tanaman dari 1 mst sampai dengan 8 mst dan mengalami peningkatan yang signifikan pada umur tanaman 1 sampai dengan 4 mst. Hasil uji BNT terlihat pada umur tanaman 9 mst menunjukkan bahwa pada perlakuan K3 200 gram bokashi berbeda nyata dengan perlakuan K1 160 gram bokashi, tetapi tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan K2 180 gram bokashi dapat dilihat pada gambar 1.



Keterangan: Huruf yang sama pada angka di atas menandakan tidaklah berbeda pengaruhnya berdasarkan uji BNT dengan taraf 5%.

Gambar 1. Grafik rata-rata peningkatan tinggi pada tanaman edamame. K1 (160 gram bokashi); K2 (180 gram bokashi); K3 (200 gram bokashi).

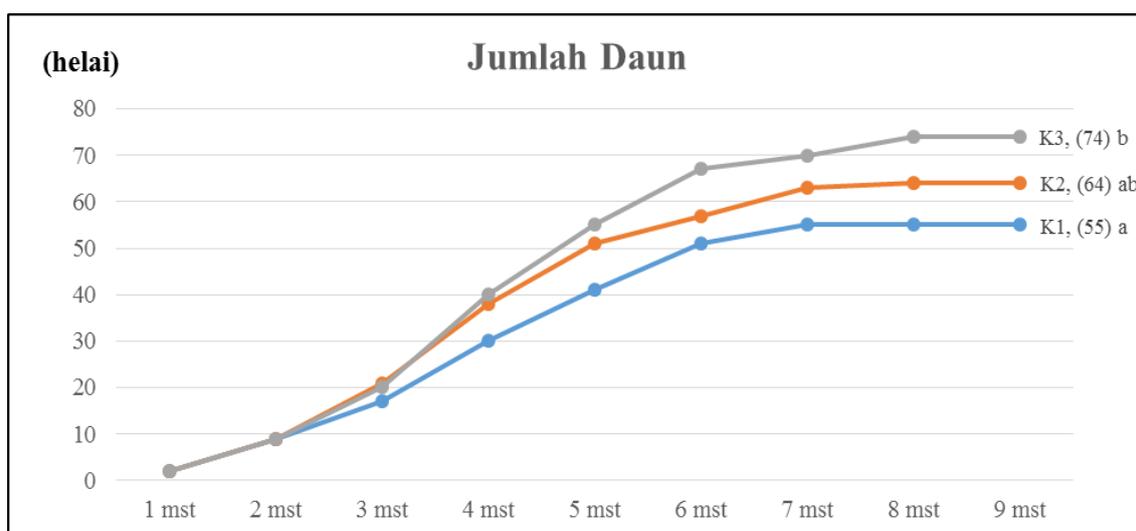
Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa semua perlakuan terjadi peningkatan terhadap tinggi tanaman dari 1 mst sampai dengan 8 mst. Pertumbuhan tinggi tanaman 1 sampai dengan 4 mst mengalami peningkatan dengan berbanding lurus, tetapi pada umur tanaman 5 sampai dengan 9 mst peningkatan tidak begitu signifikan. Hal ini diduga bahwa pertumbuhan tinggi tanaman mulai melambat saat tanaman mulai masuk pada fase generatif. Hal ini sama dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995), menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman semusim khususnya pada fase vegetatif memiliki pertumbuhan yang terus meningkat sampai akhirnya masuk pada fase generatif, yang selanjutnya pertumbuhan akan menurun atau berhenti pada titik pemasakan biji sampai panen.

Berdasarkan hasil dari pelaksanaan penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit K2 (180 gram bokashi) dan K3 (200 gram bokashi) memperlihatkan pengaruh nyata pada variabel pengamatan peningkatan tinggi tanaman edamame pada saat umur 9 mst (Gambar 1). Hal ini diduga bahwa pemberian bokashi limbah bunga jantan tanaman kelapa sawit mampu meningkatkan tinggi pada tanaman karena adanya penambahan unsur hara seperti unsur hara nitrogen dan fosfor sehingga mampu mempengaruhi peningkatan pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal serupa dikemukakan oleh Rahadi (2008), yang menjelaskan bahwa pengaplikasian pupuk organik mampu

merangsang pertumbuhan tanaman kedelai pada fase vegetatif seperti jumlah daun, tinggi tanaman dan jumlah cabang.

Jumlah Daun (helai)

Hasil data pengamatan dari jumlah daun pada umur 1-9 MST (Minggu setelah tanam) memperlihatkan bahwa semua perlakuan terjadi peningkatan terhadap jumlah daun dari 1 mst sampai dengan 8 mst dan mengalami peningkatan yang signifikan pada umur 1 sampai dengan 6 mst. Hasil uji BNT terlihat pada umur tanaman 9 mst menunjukkan bahwa pada perlakuan K3 200 gram bokashi berbeda nyata dengan perlakuan K1 160 gram bokashi, tetapi menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K2 180 gram bokashi dapat dilihat pada gambar 2.



Keterangan: Huruf yang sama pada angka di atas menandakan tidaklah berbeda pengaruhnya berdasarkan uji BNT dengan taraf 5%.

Gambar 2. Grafik rata-rata peningkatan jumlah daun tanaman edamame. K1 (160 gram bokashi); K2 (180 gram bokashi); K3 (200 gram bokashi).

Berdasarkan Gambar 2. Menunjukkan bahwa semua perlakuan terjadi peningkatan terhadap jumlah daun dari 1 mst sampai dengan 8 mst. Pertumbuhan jumlah daun 1 sampai dengan 6 mst mengalami peningkatan yang signifikan, tetapi pada umur tanaman 7 sampai dengan 9 mst peningkatan tidak begitu signifikan. Hal ini diduga bahwa pertumbuhan jumlah daun melambat saat tanaman mulai masuk pada fase generatif, dikarenakan hasil proses fotosintesis lebih besar ditranslokasikan pada organ generatif seperti bahan kering sehingga mengakibatkan pertumbuhan vegetatif menurun. Hal ini senada pada ungkapan Sitompul dan Guritno (1995), menjelaskan bahwa tanaman yang semusim khususnya pada fase vegetatif memiliki pertumbuhan yang terus meningkat sampai akhirnya masuk pada fase generatif, yang selanjutnya pertumbuhan akan menurun atau berhenti pada titik pemasakan biji sampai panen.

Berdasarkan hasil pada penelitian yang dilaksanakan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit K2 (180 gram bokashi) dan K3 (200 gram bokashi) memberi pengaruh yang nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun pada tanaman edamame saat umur 9 mst (Gambar 2). Hal ini diduga adanya pemberian bokashi 180 gram sudah memenuhi kebutuhan hara pertambahan jumlah daun pada tanaman edamame. Unsur hara nitrogen yang terkandung dalam bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit yaitu 1,80 %, diduga dapat mempengaruhi proses peningkatan jumlah daun pada tanaman edamame. Hal ini senada dengan penjelasan Dewanto *et al.*, (2013), yang menjelaskan bahwa beberapa unsur hara

memiliki peranan penting yang dapat menunjang proses pertumbuhan dan juga perkembangan setiap tanaman salah satunya adalah unsur nitrogen.

Jumlah Polong

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pada perlakuan K3 200 gram bokashi berbeda nyata dengan K1 160 gram bokashi, tetapi tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan K2 180 gram bokashi pada pengamatan jumlah polong tanaman edamame (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil rata-rata peningkatan jumlah polong tanaman edamame dengan beberapa perlakuan dosis bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit.

Perlakuan	Jumlah Polong (biji)
K1 (160 gram Bokashi)	32 a
K2 (180 gram Bokashi)	47 ab
K3 (200 gram Bokashi)	52 b

Keterangan : Huruf yang sama pada angka di atas dalam kolom yang sama menandakan tidaklah berbeda pengaruhnya berdasarkan uji BNT dengan taraf 5%.

Berdasarkan pengamatan hasil jumlah polong memperlihatkan bahwa pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit dengan beberapa dosis perlakuan berpengaruh nyata. Berdasarkan hasil uji BNT memperlihatkan bahwa perlakuan K3 200 gram bokashi berbeda nyata dengan perlakuan K1 160 gram bokashi, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan K2 180 gram bokashi. Perlakuan K2 180 gram bokashi merupakan dosis terbaik pada variabel pengamatan jumlah polong. Hal ini diduga bahwa pemberian bokashi 180 gram sudah memenuhi kebutuhan hara pertambahan jumlah polong pada tanaman edamame. Unsur hara kalium yang terkandung dalam bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit yaitu 2,35 %, diduga dapat mempengaruhi proses peningkatan jumlah polong pada tanaman edamame. Hal ini senada dengan pernyataan Supartha (2012), menjelaskan bahwa unsur kalium berperan penting dalam merangsang perkembangan akar dan bunga.

Berat Kering 100 Biji

Hasil pada uji BNT memperlihatkan bahwa bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit tidak memberi berpengaruh nyata terhadap berat kering pada 100 biji edamame (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata hasil berat kering pada 100 biji tanaman edamame dengan beberapa perlakuan dosis bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit.

Perlakuan	Berat Kering 100 Biji (gram)
K1 (160 gram Bokashi)	9,02
K2 (180 gram Bokashi)	10,01
K3 (200 gram Bokashi)	10,02

Berdasarkan hasil pengamatan berat kering 100 biji menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit dengan beberapa dosis perlakuan tidak berpengaruh nyata. Hal tersebut diduga bahwa adanya pengaruh genetik yang kemudian memberi pengaruh pada berat biji edamame. Hal ini sejalan dengan penjelasan Kamil (1996), yang berpendapat bahwa genetik tanaman sangat mempengaruhi tinggi atau rendahnya berat kering 100 biji, selain itu juga dipengaruhi oleh sedikit atau banyaknya bahan kering yang ditranslokasikan dalam biji.

Berdasarkan hasil pengamatan berat kering 100 biji dengan pemberian bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit pada perlakuan K3 200 gram bokashi menunjukkan hasil berat kering 100 biji tertinggi yaitu 10,02 gram, tidak berbeda jauh dengan perlakuan K2 180 gram bokashi yaitu 10,01 gram. Hasil berat kering 100 biji terendah terdapat pada perlakuan K1 160 gram bokashi yaitu 9,02 gram, sehingga dapat diketahui bahwa dosis yang terbaik adalah pada perlakuan K2 180 gram bokashi. Pemberian perlakuan K2 180 gram bokashi juga menunjukkan dosis terbaik untuk tinggi tanaman edamame dan jumlah daun serta jumlah polong tanaman edamame.

Kandungan Unsur Hara Bokashi

Hasil uji kandungan bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan hasil uji bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit.

Parameter Uji	Hasil Uji	SNI		Satuan
		Minimum	Maksimum	
C/N Ratio	17,72	10	20	-
pH	7,42	6,8	7,49	-
N – Total	1,80	0,4	-	%
P – Total	2,42	0,1	-	%
K - Total	2,35	0,2	*	%
Mg	9350,4005	*	6000	mg/Kg
Ca	12820,8823	*		mg/Kg
Zn	23482,8923	*	500	mg/Kg

Keterangan : * Nilai lebih besar dari nilai minimum/lebih kecil dari nilai maksimum.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji kandungan bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit yang dianalisis di BARISTAND Banjarbaru. Hasil dari analisis yang telah dikerjakan diperoleh hasil C/N *ratio* sebesar 17,72, pH sebesar 7,42, nitrogen sebesar 1,80 %,

fosfor sebesar 2,42 %, kalium sebesar 2,35 %, magnesium sebesar 9350,4005 mg/kg, kalsium sebesar 12820,8823 mg/kg dan seng sebesar 23482,8923 mg/kg. Hasil C/N *ratio*, pH, nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium telah memenuhi standar minimum yang ditentukan oleh SNI 197030-2004, tetapi unsur hara magnesium, dan seng belum memenuhi SNI.

Kesimpulan

Aplikasi bokashi limbah bunga jantan kelapa sawit pada perlakuan K2 180 gram bokashi dan K3 200 gram bokashi memberi pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun serta jumlah polong pada tanaman edamame, tetapi tidak memberi pengaruh nyata pada berat kering 100 biji. Dosis bokashi terbaik pada hasil dan pertumbuhan tanaman edamame ialah perlakuan K2 180 gram.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terimakasih banyak kepada kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang serta doa restunya selama ini, Ibu Ir. Hj. Tuti Heiriyani, M.P. dan Ibu Noor Khamidah, S.Si., M.P. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Teman-teman penulis khususnya Aulia Nur Azizah, Arga Kusuma Perdana, Maya Septiani, Rifqi Muna Syarifah, Alisa Norhalimah, Dessy Anggraini, Siska Putri Utami, Ririn Norsalehah, Alda Navira, Siti Raudatul Jannah, Nur Haliza Dian Ayu, Azmi Azhari, Rizki Fadila, Winda Agus Rustina, Indah Sufiani, dan Aprianoor serta seluruh keluarga besar Agroekoteknologi 2016.

References

- Dewanto, F.G., J.J.M.R. Londok dan R.A.V. Tuturoong. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. *Jurnal ZooteK*. 32(5):1-8.
- Hamidiyanto, R. 2012. Aplikasi Kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Jurnal*. Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UNRI. Riau.
- Irvansyah, P.R. 2019. Pengaruh Pupuk Kotoran Jangkrik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Kamil. 1996. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Bandung.
- Rahadi, V.P. 2008. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Guano Terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merr). *Skripsi*. Lubuklinggau. STKIP-PGRI Lubuklinggau.
- Sitompul, M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Supartha, I.N.Y., G. Wijana dan G.M. Adnyana. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(2):98-106.