

PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI KEMIRI (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.)

Nismawati¹, Retno Wulandari², Irmasari²

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Palu Sulawesi Tengah 94111

1. Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako Palu
2. Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako Palu

Abstract

Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) is a multipurpose tree that has been cultivated widely in the world. This is a native plant species of Indo-Malaysia and was introduced to the Pacific Islands. In Indonesia, kemiri have long been planted, either for commercial or subsistence purposes to support the life of the community, especially in eastern part of Indonesia. This species can be used for various purposes, such as seeds source for planting purposes, cooking materials and medicine, while the stem woods can be used for furniture and construction. This study aimed to determine the effect of various doses of Bokashi on the growth of Kemiri (*A.moluccana* (L.) Willd.) seedling. The research was conducted from April to June 2013, at the Permanent Nursery, Tadulako University, Palu Central Sulawesi. The experiment was laid out in a Randomized Complete Design (RCD) with four treatments, Control that received no Bokashi application (D0), Soils + Bokashi 1:1 (D1), Soils + Bokashi 2:1 (D2), Soils + Bokashi 3:1 (D3). Observation Parameters consist of seedling height increment, stem diameter increment, and increment of leaf number per plant. The results of the study showed that there were significant differences between the treatments in all the parameters assessed.

Keywords : Doses, Bokashi, Growth, *Aleurites moluccana* (L.) Willd.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) merupakan salah satu pohon serbaguna yang sudah dibudidayakan secara luas di dunia. Jenis ini merupakan jenis asli Indo-Malaysia dan sudah diintroduksi ke Kepulauan Pasifik sejak jaman dahulu. Di Indonesia, kemiri telah lama ditanam, baik untuk tujuan komersial maupun subsisten untuk menunjang kehidupan masyarakat sehari-hari, terutama bagi masyarakat Indonesia bagian timur. Jenis ini

dapat digunakan untuk berbagai tujuan; bijinya dapat digunakan sebagai bahan media penerangan, masakan dan obat-obatan, sedangkan batangnya dapat digunakan untuk kayu (Krisnawati, *et al.* 2011).

Wardiana, *et al.* (2009) menyatakan disamping intensitas cahaya, penggunaan berbagai campuran bahan untuk media tanam di tingkat pembibitan juga memegang peranan yang penting mengingat pada stadia itu tanaman berada pada tahap awal pembentukan akar. Bahan organik merupakan bahan yang umum digunakan sebagai campuran tanah dalam membuat suatu media tanam di tingkat

pembibitan. Fungsi bahan organik selain dapat menambah unsur hara juga berperan dalam perbaikan struktur dan aerasi tanah sehingga dapat memudahkan dalam penetrasi akar.

Iliyin, *et al.* (2012) melaporkan usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah tersebut adalah dengan pemupukan. Salah satu jenis pupuk organik adalah bokashi. Bokashi merupakan pupuk organik dari sisa bahan organik yang berasal dari tanaman (seperti eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dan jerami padi), hewan serta sampah organik yang telah mengalami proses dekomposisi atau fermentasi.

Bokashi merupakan salah satu pupuk organik yang berbentuk padat hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan efektif mikroorganisme 4 dan dapat digunakan sebagai pupuk organik, karena menambah unsur hara bagi tanaman.

Perbaikan sifat fisik dan kimia tanah dilakukan diantaranya dengan penambahan bahan organik, yang memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman, sehingga jika kadar bahan organik tanah menurun, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga menurun. Menurunnya kadar bahan organik merupakan salah satu bentuk kerusakan tanah yang umum terjadi. Bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat-sifat kimia, fisik, maupun biologi tanah. Fungsi bahan organik selain memperbaiki kondisi pertumbuhan tanaman, juga merupakan sumber hara bagi tanaman (Barus, 2012).

Rumusan Masalah

Pertumbuhan semai tanaman khususnya semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) sangat dipengaruhi oleh media tanam yang baik. Dalam penelitian ini akan membandingkan pemberian berbagai dosis bokashi terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik.

Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.). Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi dalam melakukan pembibitan yang baik terhadap pertumbuhan semai kemiri, serta memberikan pengetahuan tentang pupuk ramah lingkungan di persemaian.

Hipotesis

1. Pemberian bokashi memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.).
2. Terdapat perbedaan pengaruh pemberian dosis bokashi yang dicobakan terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan April 2013 sampai Juni 2013. Bertempat di Persemaian Permanen Universitas Tadulako Palu.

Alat dan Bahan

Adapun bahan yang digunakan adalah :tanah topsoil, bokashi jerami , semai kemiri yang homogen, polybag ukuran 20x15, label tempel. Adapun alat yang digunakan meliputi: cangkul/skop, mistar, kaliper, kalkulator, alat tulis menulis, kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari empat (4) perlakuan yaitu : Tanah/kontrol (D0), tanah + bokashi (D1) 2:1, tanah + bokashi (D2) 1:1, tanah + bokashi (D3) 3:1. Dari empat (4) perlakuan tersebut dilakukan ulangan masing-masing sebanyak sepuluh (10) kali ulangan sehingga total keseluruhan sampel yaitu empat puluh (40).

Penyediaan bahan-bahan penelitian

Pengumpulan bahan baku berupa bokashi, yang berbahan dasar jerami, tanah, yang berasal dari Desa Jono Oge, semai kemiri yang homogen, dan polybag berukuran 20x15.

Pelaksanaan di persemaian

Tanah yang dikoleksi dari lapangan kemudian diayak untuk memisahkan dengan akar-akar, sampah ataupun material yang sempat terbawa ketika dilakukan pengambilan tanah, kemudian bokashi dicampur dengan tanah yang sudah halus, bokashi yang digunakan pada masing-masing percobaan sesuai dengan perlakuan yaitu perbandingan 1:1, perbandingan 2:1, dan perbandingan 3:1. Kemudian hasil pencampuran ini dicampur dengan air sampai lembab, kemudian dimasukkan kedalam polybag berukuran 20x15 sebanyak 40 polybag.

Variabel yang diamati

Tinggi semai (cm), pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Diukur mulai dari pangkal akar sampai pada pucuk batang. Diameter semai (cm), pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan cara mengukur diameter batang sekitar 2cm dari pangkal batang. Jumlah daun, dihitung pada daun-daun yang telah terbuka dengan sempurna.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j.

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j.

Jika analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT 5% (Gaspersz, V. 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan tinggi semai Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) (cm)

Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) seperti terlihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 : Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi semai kemiri (cm)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 1% 5%
Perlakuan	3	2550,5	850,166	25,931**	2,8 4,3
Galat	36	1200	33,333		
Total	39	3750,0		KK	14,20%

Keterangan : **Berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi semai kemiri. Maka dilakukan uji lanjutan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) seperti terlihat pada tabel 2 :

Tabel 2 : Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) pada berbagai perlakuan terhadap pertambahan tinggi semai kemiri (cm).

Perlakuan	Nilai rata-rata	BNT 0,5
D0	11 ^c	2,581
D1	13 ^b	
D2	15,6 ^b	
D3	19,26 ^a	

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 2 terlihat bahwa semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Perlakuan D3 dengan perbandingan 3:1 memberikan hasil yang besar terhadap pertambahan tinggi bibit yaitu 19,26cm, kemudian perlakuan D2 dengan perbandingan 2:1 yaitu 15,6cm, perlakuan D1 dengan perbandingan 1:1 yaitu 13cm, dan D0 (tanpa perlakuan) yaitu 11cm. Dari hasil uji BNT diketahui bahwa semua perlakuan dengan pemberian bokashi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian bokashi (kontrol).

Bokashi adalah salah satu pupuk organik yang berbentuk padat, bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan efektif mikroorganisme 4 (EM4), bokashi dapat digunakan sebagai pupuk organik, bahan organiknya dapat digunakan sebagai tambahan unsur hara bagi tanaman.

Hasil percobaan perlakuan media yang digunakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan tinggi semai. Diketahui bahwa perlakuan pemberian bokashi dengan perbandingan 3:1 memberikan hasil yang paling baik yaitu 19,26cm, dibandingkan tanpa aplikasi bokashi yaitu hanya 11cm. Dari hasil uji BNT diketahui bahwa pada dasarnya semua perlakuan dengan pemberian bokashi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian bokashi.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Wijaya (2008) bahwa secara umum perlakuan tanah bokashi dengan perbandingan 1:1 menunjukkan pertumbuhan bibit yang baik pada variabel panjang daun, lebar daun, tinggi bibit, luas daun panjang akar bibit, bobot basah bibit dan bobot kering bibit tembakau pada semua umur pengamatan. Hal ini disebabkan karena pupuk organik bokashi memiliki rasio C/N yang rendah sehingga proses dekomposisi bahan organik lebih cepat dan mampu menyediakan unsur hara yang lebih cepat untuk tanaman.

Kuruseng (2012), mengemukakan bahwa sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman merupakan pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisik, kimia dan biologis dari tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia di dalam menyediakan unsur N, P, dan S untuk

tanaman. Peranan biologis adalah mempengaruhi aktivitas organisme mikroflora dan mikrofauna, serta peranan fisiknya adalah memperbaiki struktur tanah dan lainnya.

Menurut Supriyanto, *et al.* (1986) dalam Mahardika, *et al.* (2013), bahwa media tanam yang baik harus mempunyai sifat fisik yang baik, dan kelembaban harus tetap dijaga serta saluran drainasenya juga harus baik. Keseimbangan antara udara dengan kelembaban berpengaruh penting terhadap pertumbuhan akar.

Pertambahan Diameter Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd).

Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) seperti terlihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 :Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter kemiri (cm).

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5% 1%
Perlakuan	3	1,175	0,391	12,549**	2,8 4,8
Galat	36	1,124	0,031		
Total	39	2,299		KK	25,599%

Keterangan : **Berpengaruh sangat nyata

Tabel 4 : Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) pada berbagai perlakuan terhadap pertambahan diameter Semai kemiri (cm).

Perlakuan	Nilai rata-rata	BNT 0,5
D0	0,33 ^c	0,079
D1	0,699 ^b	
D2	0,65 ^b	
D3	0,915 ^a	

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf samapada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 4 terlihat bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Perlakuan D3 dengan perbandingan 3:1 memberikan hasil yang paling besar terhadap pertambahan diameter batang yaitu 0,915cm, Perlakuan D2 dengan perbandingan 2:1 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan D1 dengan perbandingan 1:1 yaitu 0,65cm dan 0,699cm. Tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D0 (tanpa aplikasi bokashi) yaitu 0,33cm.

Pemberian bokashi jerami pada setiap perlakuan akan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati dibanding tanpa pemberian bokashi jerami karena media sapih jerami mampu menciptakan sifat fisik, biologi dan kimia yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Winarni, 2008).

Menurut Zahra (2011), bokashi adalah sejenis pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara biologis pupuk bokashi dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya yang terdapat dalam pupuk bokashi dapat meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba dalam tanah sehingga akan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman di antaranya jumlah anakan produktif.

Pertambahan Jumlah Daun Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd).

Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun semai kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) disajikan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5 : Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.).

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 1% 5%
Perlakuan	3	202,4	67,466	467,07**	2,8 4,8

Galat	36	52	0,144		
Total	39	207,6		KK	15,023%

Keterangan : **Berpengaruh sangat nyata

Tabel 6 : Hasil Uji Beda Nyata Terkecil pada berbagai perlakuan terhadap pertambahan jumlah daun Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) (Helai).

Perlakuan	Nilai rata-rata	BNT 0,5
D0	4 ^c	0,169
D1	6,7 ^b	
D2	7 ^b	
D3	9,8 ^a	

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf samapada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 6 terlihat bahwa semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata. Perlakuan D3 dengan perbandingan 3:1 memberikan hasil yang paling baik terhadap pertambahan jumlah daun semai kemiri yaitu 9,8, dibandingkan D0 tanpa aplikasi bokashi (kontrol) yaitu 4. Dari hasil uji BNT diketahui bahwa pada dasarnya semua perlakuan dengan pemberian bokashi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian bokashi (kontrol).

Penelitian yang dilakukan Rohyati, *et al.* (2011), pada tanaman tomat yang tidak diberi dengan perlakuan bokashi ternyata pertumbuhan tanaman lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi bokashi jerami padi, karena pada tanaman yang diberi dengan perlakuan bokashi jerami padi, unsur haranya bertambah karena didapatkan dari penambahan bokashi yang dicampurkan pada tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman sedangkan pada perlakuan yang tidak diberi bokashi (kontrol) pertumbuhan menjadi agak lambat, karena pada perlakuan kontrol, unsur hara rendah, tidak mendapatkan tambahan dari yang lain.

Menurut Ninja *et al.* (2012), semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar, dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebar, sehingga berpengaruh terhadap berat segar bagian atas tanaman.

Dalam penelitian Soverda, *et al.* (2008) disebutkan bahwa pupuk (organik dan anorganik) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Beberapa jenis pupuk organik yang sering digunakan dalam pertanian antara lain adalah pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos. Pupuk organik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik, pupuk organik selain menambah unsur hara yang lengkap pada tanaman dapat pula memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dengan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), menambah kemampuan tanah menahan air serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pada beberapa tanah masam pupuk organik dapat meningkatkan pH tanah (menetralkan Al dengan membentuk kompleks Al-organik). Selain itu, pupuk organik tidak menimbulkan polusi bagi tanah khususnya dan lingkungan umumnya.

Menurut Sigit dan Marsono (2001) dalam Kusumadyani (2008), bahwa manfaat pupuk organik diketahui sebagai tempat menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah, untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Namun secara lebih terperinci manfaat pupuk ini dapat dibagi dalam dua macam, yaitu yang berkaitan dengan perbaikan sifat fisika dan kimia tanah. Sedangkan manfaat utamanya yaitu memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur, struktur tanah yang amat lepas, seperti tanah yang berpasir dapat diperbaiki dengan penambahan pupuk terutama pupuk anorganik. Bahan Organik akan mengikat butiran-butiran tanah sehingga padat dan tidak cepat hancur. Kondisi tanah yang demikian akan menunjang pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari penguraian bahan organik seperti daun tanaman dan kotoran hewan. Pupuk organik ada beberapa macam yaitu pupuk kandang, pupuk hijau, bokashi dan kompos. Pupuk organik mempunyai kelebihan dibandingkan pupuk anorganik, yaitu: Mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah.

Arsyad, (2013) menjelaskan bahwa pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah. Dengan mengandalkan sediaan hara dari tanah asli saja, tanpa penambahan hara, produk pertanian akan semakin merosot. Hal ini disebabkan ketimpangan antara pasokan hara dan kebutuhan tanaman. Hara dalam tanah secara berangsur-angsur akan berkurang karena terangkut bersama hasil panen, pelindian, air limpasan permukaan, erosi atau penguapan. Pengelolaan hara terpadu antara pemberian pupuk dan pembenah akan meningkatkan efektivitas penyediaan hara, serta menjaga mutu tanah agar tetap berfungsi secara lestari.

Lebih lanjut Arsyad (2013) menyatakan bahwa tujuan utama pemupukan adalah menjamin ketersediaan hara secara optimum untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh peningkatan hasil panen. Penggunaan pupuk yang efisien pada dasarnya adalah memberikan pupuk bentuk dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara yang tepat dan pada saat yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pertumbuhan tanaman tersebut. Tanaman dapat menggunakan pupuk hanya pada perakaran aktif, tetapi sukar menyerap hara dari lapisan tanah yang kering atau mampat. Efisiensi pemupukan dapat ditaksir berdasarkan kenaikan bobot kering atau serapan hara terhadap satuan hara yang ditambahkan dalam pupuk tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bokashi memberikan pengaruh yang sangat nyata

terhadap semua parameter pengamatan. Pemberian bokashi dengan perbandingan 3:1 (D3) untuk pertambahan tinggi semai yaitu 19,26cm, sedangkan tanpa aplikasi bokashi/Kontrol (D0) yaitu 11cm. Pemberian bokashi dengan perbandingan 3:1 (D3) untuk pertambahan diameter batang yaitu 0,915cm, sedangkan tanpa aplikasi bokashi/ kontrol (D0) yaitu 0,33. Pemberian bokashi dengan perbandingan 3:1 (D3) untuk pertambahan jumlah daun yaitu 9,8 dan tanpa aplikasi bokashi/ kontrol (D0) yaitu 4.

Penelitian ini menunjukkan pemberian bokashi jerami berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan, dibandingkan tanpa aplikasi bokashi.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian dengan menggunakan dosis bokashi yang lebih tinggi, dan penggunaan bokashi dengan berbahan dasar yang berbeda. Sehingga bias diperbandingkan hasilnya terhadap pertumbuhan tanaman kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) ataupun tanaman lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan penuh haru dan rasa syukur kepada kedua orang tua dan saudara-saudara saya. Ucapan terima kasih buat sahabat-sahabat saya yang telah membantu dan memberi masukan untuk penyusunan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad. R. 2013 .*Pengertian Pemupukan*. [http : //rahmawatyarsyad1989.Wordpress.com](http://rahmawatyarsyad1989.Wordpress.com) diakses 1 september 2013.

Barus. J. 2012. *Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang dan Sistem Tanam Terhadap Hasil Varietas Unggul Padi Gogo Pada Lahan Kering Masam Di Lampung*.Lampung.

Gaspersz, V. 1991.*Metode Perancangan Percobaan*. Untuk Ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik Dan Biologi. Armico, Bandung.

Iliyin.N. Kesumaningwati, R. P. Puspita, N. (2012) *Laju Dekomposisi Bokashi Eceng Gondok dan Jerami Pai Dengan Menggunakan EM4 Dan M-Bio Terhadap Ph, N, P,K dan Rasio C/N Tanah Bervegetasi Alang- Alang*. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Samarinda.

Krisnawati, H., Kallio, M. dan Kanninen, M. 2011 *Aleurites moluccana* (L.) Willd.: *Ekologi, Silvikultur Dan Produktivitas*. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Kuruseng. A. M. 2012. *Efek Residu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi*.Jurusan Pertanian STTP Gowa.

Kusumadyani. W. 2008. *Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Bokashi Dan Dosis Organik Cair (Super aci) Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (Anacardium occidentale (L.) Di Persemaian*.

Mahardika, D. K. I. Rai, N. I. Wiratmaja, W.I. 2013. *Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Media Tanaman Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Ngumpen Bali (Mangifera caesia Jack)*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.

Ninja.2012. *Respon Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Bokashi Jerami Padi Pada Tanah Aluvial*.Fakultas Pertanian Universitas Tadjura. Pontianak.

Rohyanti. Hayani, I. N. Muchyar. 2011. *Pengaruh Pemberian Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (Lycopersicon esculentum milld)*. Di Tanah Podsolik Merah Kuning.

Soverda.N. Rinaldi.Susanti I. 2008. *Pengaruh Beberapa Macam Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicon esculentum Milld)*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Jambi Kampus Pinang Masak Mandolo Darat.Jambi 36361.Email : nsuverda@yahoo. Com.

Wardiana. E. Herman, M. 2009. *Pengaruh Naungan dan Meia Tanam Terhadap*

- Pertumbuhan Bibit Kemir Sunan (Reutalis trisperma (BLANCO)) Airy Shaw.*
- Wijaya.W. A. (2008) *Pengaruh Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Tembakau Virginia Di Persemaian Model Tray.* Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarni. E. (2008) *Pertumbuhan Meranti Merah (Shorea ovalis) Pada Media Sapih Campuran Bokashi Jerami- Topsisil.* Program Studi Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat.
- Zahra.S. 2009. *Aplikasi Pupuk Bokashi dan NPK Organik Pada Tanah Ultisol Untuk Tanaman Padi Sawah Dengan Sistem Sri (System of Rice Intensification).*