

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN BITTI
(*Vitex Cofassus* Reinw) PADA BERBAGAI
JENIS DAN DOSIS BOKASHI
DI LAPANG**



Oleh

ILHAMSYAH S.
G 511 04 705

	31-5-2007
	Fide. Perbaikan & Kelemb.
	1 (Smtu) eks.
	H
	978
	SKR PK07

ILH - r



**PROGRAM STRATA SATU REGULER SORE
PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw)
Pada Berbagai Jenis Dan Dosis Bokashi Di Lapang.
Nama Mahasiswa : **ILHAMSYAH S.**
Stambuk : G 511 04 705
Program Studi : Manajemen Hutan

Skripsi ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Pada

Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Menyetujui

Pembimbing I


Pembimbing II


Dr. Ir. Samuel Arung Paembonan
Nip. 130 901 840


Ir. Budirman Bachtiar, MS
Nip. 131 570 887

Mengetahui
Ketua Program Strata Satu Reguler Sore
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Hasanuddin




Ir. Darwis A., MS
Nip. 131 570 890

Tanggal Pengesahan : Mei 2007

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw)
Pada Berbagai Jenis Dan Dosis Bokashi Di Lapang.

Nama Mahasiswa : **ILHAMSYAH S.**

Stambuk : G 511 04 705

Program Studi : Manajemen Hutan

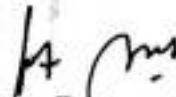
PANITIA UJIAN KOMPREHENSIF



Astuti Arif, S.Hut., M.Si
Penguji



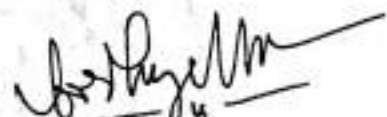
Ir. Baharuddin
Penguji



Ir. Beta Putranto, M.Sc
Penguji



Dr. Ir. Samuel Arung Paembonan
Pembimbing I



Ir. Budirman Bachtiar, MS
Pembimbing II

Tanggal Lulus : 14 Mei 2007

Nilai : **B-**

ABSTRAK

Ilhamsyah S. (G 511 04 705). Respon Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw) pada Berbagai Jenis dan Dosis Bokashi di Lapang. Di bawah bimbingan Samuel Arung Paembonan dan Budirman Bachtiar.

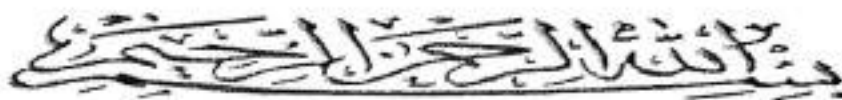
Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Eksperimental Universitas Hasanuddin Makassar, yang berlangsung dari bulan September 2006 sampai dengan bulan Desember 2006.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan dosis bokashi serasah lamtoro gung dan serasah jerami yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman bitti (*Vitex cofassus* Reinw) di lapangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan yang terdiri atas 2 jenis bokashi yaitu lamtoro dan jerami, dari ke dua jenis bokashi tersebut dibagi menjadi 3 dosis yaitu 500 g, 1000 g dan 1500 g. Sebagai bahan pembanding pada penelitian ini digunakan kontrol (K) dan pupuk NPK sebanyak 15 g. Dari masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga jumlah anakan yang diperlukan adalah $(2 \times 3 \times 5) + 5$ anakan (kontrol) + 5 anakan (NPK) = 40 anakan. Untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol dan pupuk NPK dan antar perlakuan lainnya digunakan uji kontras ortogonal, sedangkan untuk melihat pengaruh dosis bokashi dilanjutkan uji Beda Nyata Jujur. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit, diameter bibit dan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bokashi lamtoro dengan dosis 1500 g/lubang tanam memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap tinggi,

diameter dan jumlah daun dan perlakuan bokashi jerami dengan dosis 1500 g/lubang memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap tinggi, diameter dan jumlah daun.

KATA PENGANTAR



Assalamu' Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puja dan puji kehadiran Allah SWT serta shalawat dan tazlim keharibaan Rasulullah SAW atas selesainya skripsi ini.

Skripsi ini merupakan hasil dari penelitian selama kurang lebih 3 bulan pada Kebun Eksperimental Universitas Hasanuddin Makassar yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada program studi Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari dengan sepenuh hati, selama mengikuti perkuliahan sampai selesainya penyusunan skripsi ini telah memperoleh banyak motivasi dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam *qalām* ini sembari mengharapkan limpahan ridho Allah, penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Samuel Arung Paembonan** dan Bapak **Ir. Budirman Bachtiar, MS** selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu **Astuti Arif, S.Hut. M.Si.** dan Bapak **Ir. Baharuddin** serta Bapak **Ir. Beta Putranto, M.Sc** selaku dosen penguji yang telah memberikan tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak **Ir. Darwis Ali, MS** selaku Ketua Program Studi Strata Satu Reguler Sore Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin atas perannya yang sangat besar selama penulis mulai menuntut ilmu di Universitas Hasanuddin.
4. Ibu **Ir. Hafidah Kaimuddin, MP** selaku Kepala Dinas UPTD BPTH atas bantuan bibit Bitti yang diberikan sebagai bahan penelitian.
5. Rekan-rekan satu tim penelitian : **A. Purnama Nur Indah, Asminirwanti** dan **Nur Hidayah Ahmad** yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan dan motivasi selama ini.
6. Teman-teman terdekat dan terbaikku : **Yonet, Anty, Dayat, Indah, Malvy, Fiha, Chaeril, Sofyan, A. Satriani**. Terima Kasih atas pengertian dan perhatian kalian selama ini sehingga kekompakan dan kebersamaan yang telah terjalin tetap terus teringat dalam hati dan jiwa kita. *You are my best friends !!!!*
7. Spesial thank's for Adinda **Besse Asdewiati A. Tadda** yang telah membantu dan memberi semangat serta kasih sayangnya selama ini. *(You always the best in my heart)*.
8. Thank's for my cousin **Irham** dan **Hendra** atas semua bantuan yang telah diberikan.
9. Terima kasih yang istimewa penulis persembahkan kepada Ayahanda **Syahrudin, BA** dan Ibunda **Hj. Hamnang Umar, S.Ag** yang telah mendidik dan membina dengan kasih sayang disertai dorongan semangat dan iringan doa yang tiada henti-hentinya serta seluruh keluarga besarku yang telah banyak memberikan dorongan dan motivasi selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, seperti kata pepatah "tidak ada gading yang tak retak" yang berarti bahwa tidak ada manusia yang tidak luput dari kesalahan. Untuk itu dengan penuh kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan dan menjadi pelengkap khazanah Ilmu Kehutanan khususnya di bidang Manajemen Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Amin.....

Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
C. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Bitti (<i>Vitex cofassus</i> Reinw)	4
1. Sistematika	4
2. Tempat tumbuh	4
3. Permudaan	5
4. Habitus dan sifat kayu	5
5. Kegunaan	6
B. Teknologi Bokashi.....	6
1. Effective Microorganisme 4	6
2. Bokashi.....	7
3. Lamtoro gung	8
4. Pupuk Organik.....	8

BAB III METODE PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Bahan dan Alat Penelitian	10
C. Rancangan Penelitian	12
D. Persiapan Penelitian	12
1. Pembuatan Bokashi	15
2. Pelaksanaan Penelitian	16
3. Penanaman	16
4. Pemeliharaan dan Penyiraman	16
5. Pengamatan Di Lapangan	16
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 17
A. Hasil	17
1. Tinggi Tanaman	17
2. Diameter	19
3. Jumlah Daun	20
B. Pembahasan	22
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Matriks Perlakuan Penelitian.....	12
2.	Hasil Uji BNJ untuk Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti pada berbagai Dosis Bokashi Lamtoro dan Jerami	17
3.	Hasil Uji BNJ untuk Pertambahan Diameter Tanaman Bitti pada berbagai Dosis Bokashi Lamtoro dan Jerami	19
4.	Hasil Uji BNJ untuk Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti pada berbagai Dosis Bokashi Lamtoro dan Jerami	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Anakan Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan.....	18
2.	Rata-rata Pertambahan Diameter Anakan Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan	20
3.	Rata-rata Pertambahan Helaian Daun Anakan Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan	21

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Denah Lokasi Penanaman.....	29
2.	Data Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti Selama 3 bulan Pengamatan.....	30
3.	Data Pertambahan Diameter Tanaman Bitti selama 3 Bulan Pengamatan.....	30
4.	Data Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti Selama 3 Bulan Pengamatan.....	30
5.	Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Tinggi	31
6.	Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Diameter.....	31
7.	Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Jumlah Helaian Daun.....	31
8.	Kontras Data Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti.....	32
9.	Kontras Data Pertambahan Diameter Tanaman Bitti.....	32
10.	Kontras Data Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti.....	32
11.	Dokumentasi Tanaman Bitti (<i>Vitex Cofassus</i> Reinw) pada Bulan Ke-3 Setelah Penanaman.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Hutan merupakan salah satu sumberdaya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik di masa kini dan yang akan datang. Dalam beberapa tahun terakhir hutan mengalami degradasi sehingga tidak berfungsi optimal. Hal ini disebabkan oleh adanya kerusakan hutan, seperti perambahan hutan, perladangan berpindah dan lain sebagainya. Upaya penanggulangan kerusakan hutan selama ini antara lain dilakukan dengan kegiatan reboisasi dan penghijauan. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan tersebut adalah pemilihan jenis pohon.

Salah satu aspek untuk menunjang keberhasilan penanamannya, perlu pengadaan bibit yang baik, seragam, berkualitas dan tepat waktu. Pada dasarnya untuk menghasilkan bibit yang mempunyai kriteria di atas, diperlukan media semai yang baik, diantaranya mempunyai tingkat kesuburan cukup, guna peningkatan pertumbuhan awal bibit sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik apabila dipindahkan ke lokasi penanaman. Kesuburan media tersebut sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Jenis dan jumlah unsur hara baik makro maupun mikro harus cukup dan seimbang sehingga pertumbuhan dan tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai. Kesuburan tanah tersebut dapat diperbaiki dengan pemupukan yaitu pemberian pupuk anorganik maupun organik.

Selama ini penggunaan pupuk buatan atau pupuk anorganik untuk usaha pertanian merupakan keharusan yang tidak bisa ditawar-tawar lagi, disamping

pemakaiannya yang praktis pupuk anorganik mempunyai kandungan hara lebih tinggi sehingga petani cenderung untuk menggunakannya. Namun akhir-akhir ini para pengguna pupuk buatan mengalami beberapa masalah yang kurang menggembirakan, yaitu sering terjadinya kelangkaan pupuk di pasaran pada saat petani memerlukannya, tanah menjadi keras dan rusak karena penggunaan yang berlebihan dan terus-menerus, terjadinya pencemaran air dan harganya yang relatif tinggi.

Alternatif pemecahan masalah dalam menanggulangi pemakaian pupuk anorganik tersebut adalah mengurangi ketergantungan atau penggunaan pupuk anorganik. Hamparan serasah yang berasal dari daun-daun pohon, limbah pertanian seperti jerami dan sekam yang terbuang begitu saja memiliki potensi zat hara untuk dimanfaatkan dan didaur ulang sebagai energi yang dibutuhkan tanaman melalui pengomposan dengan bantuan teknologi Effective Microorganism (EM-4). Hasil fermentasi dengan menggunakan teknologi ini disebut bokashi. Sebagai pupuk organik, bokashi bersifat ramah terhadap lingkungan dan bisa dibuat sendiri oleh petani setiap saat diinginkan dengan berbagai bentuk dan jenis sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan yang digunakan mudah didapat dan dijumpai serta biaya pembuatannya relatif murah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap perlu untuk melakukan suatu penelitian mengenai pengaruh beberapa jenis bokashi terhadap pertumbuhan tanaman bitti (*Vitex cofassus*).

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan :

1. Mengetahui dosis bokashi serasah lamtoro gung yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bitti di lapangan.
2. Mengetahui dosis bokashi jerami yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bitti di lapangan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi yang penting mengenai pemberian dosis bokashi lamtoro gung dan bokashi jerami yang sesuai pada tanaman bitti serta respon terhadap pertumbuhan.

C. Hipotesis

Pada penelitian ini diduga bahwa :

1. Dosis bokashi lamtoro gung yang berbeda akan memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman bitti di lapangan.
2. Dosis bokashi jerami yang berbeda akan memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman bitti di lapangan.
3. Jenis bokashi lamtoro dan bokashi jerami akan memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman bitti.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Bitti (*Vitex cofassus* Reinw.)

1. Sistematika

Whitmore 1989 dalam Seran dkk., (1997) sistematika bitti dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Devisio	: Spermatophyta
Sub devisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Verbenaceae
Genus	: <i>Vitex</i>
Spesies	: <i>Vitex cofassus</i> Reinw.

2. Tempat Tumbuh

Jenis bitti umumnya tumbuh pada tanah kering, berbatu dengan tekstur tanah liat sampai berpasir. Tumbuh di wilayah dengan tipe curah hujan A, B, C menurut Schmidt dan Ferguson (Whitmore, 1989 dalam Seran, dkk., 1997). Jenis ini masih dapat dijumpai sampai ketinggian 2000 m dpl, pohon ini memerlukan cahaya penuh, dan merupakan jenis menggugurkan daun yang terjadi pada musim kemarau (Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, 2002).

Daerah penyebaran bitti meliputi Malaysia, Philipina dan Indonesia. Jenis ini banyak terdapat di Sulawesi terutama di pulau-pulau bagian selatan sampai ke timur Kepulauan Maluku serta terdapat di Pulau Buru. Sedangkan di Sulawesi Selatan jenis ini terdapat di Enrekang, Luwu, Jenepono, Bantaeng, Mamuju, Sidrap, Bone, Selayar dan Bulukumba (Seran, dkk., 1997).

3. Permudaan

Permudaan alam terdapat di hutan sekunder anakan alam lebih banyak muncul setelah ada kebakaran hutan terutama pada bekas-bekas perladangan. Biji bitti membutuhkan rangsangan panas untuk berkecambah sehingga permudaan alam di bawah naungan biasanya agak jarang ditemukan (Sallata, 1990).

4. Habitus dan Sifat Kayu

Pohon berukuran sedang sampai besar, dapat mencapai tinggi 40 m biasanya tanpa banir. Diameter batang dapat mencapai 130 cm, beralur dalam dan jelas, kayunya padat dan berwarna keputihan. Daun bersilangan dengan atau tanpa bulu halus pada sisi bawahnya. Susunan bunga terminal, merupakan bunga berkelamin ganda, dimana helai kelopakny bersatu pada bagian dasar membentuk mangkuk kecil, sedang helai mahkotanya bersatu pada bagian dasar yang bercuping 5 tidak teratur. Mahkota putih keunguan, terdapat tangkai dan kepala sari di dalam rongga mahkota, bakal buah di atas dasar bunga (superior) (Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, 2002).

5. Kegunaan

Kegunaan kayu bitti dapat digunakan sebagai kayu bangunan (tiang, rangka pintu, jendela, rangka atap, lantai dan dinding), bantalan, furniture, paling sesuai digunakan untuk bahan bangunan kapal/perahu tradisional mulai dari ukuran kecil sampai menengah terutama untuk komponen lunas, gading-gading, linggi, kulit (dinding), geladak, rumah geladak, bantalan, tiang as baling-baling, serta tiang layar dan kemudi (Whitmore, 1989 dalam Seran, dkk., 1997).

B. Teknologi Bokashi

1. Effective Microorganism 4

Mikroorganisme yang menguntungkan dalam kultur EM secara efektif mengatur keseimbangan mikroorganisme tanah dan tanaman yang terdiri atas bakteri penghasil asam laktat, bakteri fotosintetik, actinomicetes, ragi dan jamur mikoriza. Secara ilmiah EM dapat meningkatkan produksi tanaman melalui reaksi fermentasi yang menghasilkan senyawa organik, hormon tanaman (auksin, giberelin, sitokinin), vitamin, antibiotik dan polisakarida. Di samping itu, EM dapat juga memacu pertumbuhan tanaman dengan cara: melarutkan unsur hara dari batuan induk yang kelarutannya rendah misalnya batuan fosfat, mereaksikan logam-logam berat menjadi senyawa-senyawa untuk menghambat penyerapan logam berat tersebut oleh perakaran tanaman, menyediakan senyawa-senyawa organik sederhana agar dapat diserap langsung oleh tanaman misalnya asam amino, menjaga tanaman dari serangan serangga hama dan penyakit, memacu pertumbuhan tanaman dengan cara

mengeluarkan zat pengatur tumbuh, mempercepat dekomposisi bahan organik dan residu tanaman serta mempercepat daur ulang unsur hara.

Effective Microorganism 4 mampu mempercepat dekomposisi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman serta menekan aktifitas serangan hama dan mikroorganisme patogen. Sehingga sekarang banyak diaplikasikan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman populasi. Mikroorganisme di dalam tanah dan tanaman yang selanjutnya dapat meningkatkan kesehatan, pertumbuhan, kualitas dan kuantitas produksi tanaman, juga dapat digunakan untuk pengomposan sampah organik dan kotoran hewan, membersihkan air limbah, serta meningkatkan kualitas air tambak udang dan ikan (Higa dan Parr, 1994).

2. Bokashi

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, pupuk kandang dan lain-lain) dengan menggunakan teknologi Effective Microorganism 4 (EM 4) yang kemudian dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi dibuat dalam beberapa hari dan dapat langsung digunakan sebagai pupuk.

Secara umum digunakan 200 g bokashi per meter persegi pada permukaan tanah bila sebelumnya bahan organik sudah diberikan cukup. Jumlah yang lebih banyak maksimum 1 kg per meter persegi, perlu diberikan bila tanahnya miskin atau mempunyai bahan organik sedikit (Higa dan Wididana, 1993).

Bokashi berguna sebagai pupuk organik yang berfungsi sebagai penyedia senyawa organik yang mudah diserap oleh akar tanaman. Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pembuatannya dapat disesuaikan dengan kondisi setempat. Ada beberapa jenis bokashi, seperti bokashi jerami, pupuk kandang, pupuk kandang arang, bokashi pupuk kandang tanah dan jenis bokashi ekspres.

3. Lamtoro gung

Lamtoro gung dapat digunakan sebagai tanaman penutup tanah atau pencegah erosi sebab mempunyai sistem perakaran yang dalam, pertumbuhannya cepat sehingga dapat memberikan kompos secara tetap (The Philippine Council for Agriculture and Resources Research, 1977). Selanjutnya dikatakan bahwa keuntungan dari lamtoro gung sebagai tanaman penutup tanah adalah menambah kandungan nitrogen, menambah bahan organik tanah, mampu memperbaiki struktur tanah, memecahkan dan melonggarkan permukaan tanah yang terlalu padat, mempertinggi daya absorpsi air, mengurangi evaporasi termasuk di daerah tropik dan mengurangi tanah longsor pada daerah miring.

Brewbaker, dkk. (1985) melaporkan bahwa daun lamtoro gung mengandung 3,5 – 4,2 % nitrogen, 21 – 26 % protein kasar, 0,16 – 0,23 % fosfor dan 2,0 – 2,6 % kalium.

4. Pupuk Organik

Penggunaan pupuk organik membuat tanah menjadi gembur sehingga mudah terjadi sirkulasi udara dan mudah ditembus perakaran tanaman. Untuk tanah yang bertekstur pasir bahan organik akan meningkatkan pengikatan antar partikel tanah

dan meningkatkan kemampuan mengikat air. Selain memperbaiki sifat fisik tanah pupuk organik juga memperbaiki sifat kimia tanah, yaitu dengan membantu proses pelapukan bahan mineral. Bahan organik juga memberikan makanan bagi kehidupan mikrobia dalam tanah. Bahan organik dalam tanah mempengaruhi jumlah mikrobia yang ada dalam tanah. Nilai kandungan rata-rata pupuk organik jerami padi untuk unsur nitrogen 0,8%, fosfor 0,2%, dan kalium 0%. Pupuk organik merupakan pupuk yang bahannya berasal dari bahan organik seperti: tanaman, hewan ataupun limbah organik. Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik misalnya: jerami, tanaman perdu, tanaman legum, sekam, bekas gergajian kayu, dan lain-lain. Pupuk organik menjadi bahan untuk perbaikan struktur tanah yang terbaik dan alami. Pemberian pupuk organik pada tanah akan memperbaiki struktur tanah dan menyebabkan tanah mampu mengikat air lebih banyak (Info SPTN-HPS, 2003).

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu mulai dari bulan September sampai bulan Desember 2006 yang bertempat di lokasi Eksperimental Farm Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: anakan bitti (*Vitex cofassus* Reinw), bokashi serasah lamtoro dan jerami serta lahan sebagai tempat penelitian. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: sekop, cangkul, timbangan, ember, meteran, mistar ukur, label, cat, kuas, termometer dan alat tulis-menulis.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali ulangan. Model matematis dari percobaan ini (Gaspersz, 1994) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, t \\ j = 1, 2, \dots, r \end{array}$$

Dimana :

- μ = Nilai tengah umum perlakuan
- $\tau = (\mu_i - \mu)$ = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada anakan bitti dari perlakuan ke-i pada pengamatan j.

Hasil yang didapat dari masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam tabel analisis ragam dan jika ada perlakuan yang berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan rumus sebagai berikut :

$$BNJ = q_{\alpha (p, fe)} S\bar{y}$$

$$S\bar{y} = \sqrt{KTG/r}$$

Dimana :

BNJ = Beda Nyata Jujur

q_{α} = Nilai tabel pada uji-t

p = Banyaknya perlakuan

fe = Derajat bebas galat

$S\bar{y}$ = Galat Baku Nilai Tengah

S^2 = Nilai Kuadrat Tengah Galat

r = Ulangan



Penelitian ini menggunakan 8 perlakuan yang terdiri atas 2 jenis bokashi yaitu lamtoro dan jerami, dari ke dua jenis bokashi tersebut dibagi menjadi 3 dosis yaitu 500 g, 1000 g dan 1500 g. Untuk membandingkan perlakuan bokashi digunakan kontrol dan NPK. Perlakuaannya dapat dilihat sebagai berikut:

1. JbLDb1 = Jenis bokashi lamtoro dosis 500 g
2. JbLDb2 = Jenis bokashi lamtoro dosis 1000 g
3. JbLDb3 = Jenis bokashi lamtoro dosis 1500 g
4. JbJDb1 = Jenis bokashi jerami dosis 500 g

5. JbJDb2 = Jenis bokashi jerami dosis 1000 g
6. JbJDb3 = Jenis bokashi jerami dosis 1500 g
7. NPK = 15 g
8. Kontrol = Tanpa perlakuan

Susunan acak perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Perlakuan Penelitian

Jenis Bokashi (Jb)	Dosis Bokashi (Db)		
	Db1	Db2	Db3
JbL	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3
JbJ	JbJDb1	JbJDb2	JbJDb3
NPK			
Kontrol			

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga jumlah anakan yang diperlukan adalah $(2 \times 3 \times 5) + 5$ anakan kontrol + 5 anakan NPK = 40 anakan.

Adapun denah lapangan penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

D. Persiapan Penelitian

1. Pembuatan Bokashi

a. Bahan-bahan Bokashi Lamtoro

1. Serasah lamtoro 20 kg
2. Dedak halus 10 kg.
3. Sekam padi 10 kg
4. Gula pasir 5 sendok makan
5. EM₄ 12 ml

6. Air secukupnya

7. Karung goni

b. Cara pembuatan

1. Menyiapkan bahan-bahan serta peralatan yang akan digunakan.
2. EM₄ dan gula dilarutkan dalam air. Kemudian diamkan larutan tersebut sekurang-kurangnya 2 jam.
3. Daun lamtoro dicampur dengan sekam padi dan dedak secara merata.
4. Larutan EM₄ disiramkan ke dalam adonan secara perlahan-lahan sampai adonan tercampur rata.
5. Jika adonan dikepal dengan tangan air tidak menetes dan bila kepalan dilepas maka adonan akan susah pecah (megar).
6. Adonan digundukkan di atas ubin yang kering dengan ketinggian 15-20 cm.
7. Kemudian ditutup dengan karung goni sampai 4 - 7 hari.
8. Suhu gundukan harus dipertahankan pada 40°C-50°C. Apabila suhunya tinggi maka karung penutup dibuka dan gundukkan adonan dibolak-balik kemudian ditutup kembali.
9. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bokashi menjadi rusak karena terjadi proses pembusukan. Pengecekan suhu sebaiknya dilakukan setiap 5 jam sekali.
10. Setelah cukup 4 - 7 hari bahan campuran telah selesai terfermentasi dan siap digunakan. Bokashi ini dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas

dan tidak berbau. Dalam kondisi seperti itu, Bokashi telah dapat digunakan sebagai pupuk.

c. Bahan-bahan Bokashi Jerami

1. Jerami padi (dipotong-potong 15 cm) 20 kg.
2. Dedak halus 10 kg.
3. Sekam padi 10 kg
4. Gula pasir 5 sendok makan
5. EM₄ 12 ml
6. Air secukupnya
7. Karung goni

d. Cara pembuatan

1. Menyiapkan bahan-bahan serta peralatan yang akan digunakan.
2. EM₄ dan gula dilarutkan dalam air. Kemudian diamkan larutan tersebut sekurang-kurangnya 2 jam.
3. Jerami dicampur dengan sekam padi dan dedak secara merata.
4. Larutan EM₄ disiramkan ke dalam adonan secara perlahan-lahan sampai adonan tercampur rata.
5. Jika adonan dikepal dengan tangan air tidak menetes dan bila kepalan dilepas maka adonan akan susah pecah (megar).
6. Adonan digundukkan di atas ubin yang kering dengan ketinggian 15-20 cm.
7. Kemudian ditutup dengan karung goni sampai 4 - 7 hari.

8. Suhu gundukan harus dipertahankan pada 40°C - 50°C . Apabila suhunya tinggi maka karung penutup dibuka dan gundukkan adonan dibolak-balik kemudian ditutup kembali.
9. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bokashi menjadi rusak karena terjadi proses pembusukan. Pengecekan suhu sebaiknya dilakukan setiap 5 jam sekali.
10. Setelah cukup 4 - 7 hari bahan campuran telah selesai terfermentasi dan siap digunakan. Bokashi ini dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas dan tidak berbau. Dalam kondisi seperti itu, Bokashi telah dapat digunakan sebagai pupuk.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lapangan meliputi :

1. Pemasangan ajir.
2. Pembuatan lubang tanam $30 \times 30 \times 30$ cm.
3. Pemberian bokashi serasah lamtoro dan jerami sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah lubang tanam dibuat yang dilaksanakan pada pagi dan sore hari dengan jarak tanam $3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$.

4. Pemeliharaan dan Penyiraman

Pemeliharaan dalam hal ini adalah menjaga agar bibit tidak mati akibat kekeringan dengan melakukan penyiraman 2 kali sehari (sesuai kondisi), yang

berlaku seragam untuk semua perlakuan. Selain itu perlu pembebasan dari hama dan gulma bila ada. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore selama 4 bulan dan diamati setiap sebulan sekali.

5. Pengamatan di Lapangan

Untuk mengetahui keberhasilan percobaan maka perlu pengukuran dan pengamatan terhadap:

- a. Jumlah daun, yang diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang sudah terbentuk sempurna pada saat pengukuran.
- b. Tinggi batang, diukur dengan mistar ukur mulai di pangkal batang yang sudah diberi tanda berupa cat sampai pada titik tumbuh bagian atas tanaman.
- c. Diameter batang, diukur dengan jangka sorong atau calipper, pada pangkal batang yang sudah diberi tanda berupa cat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tinggi Tanaman

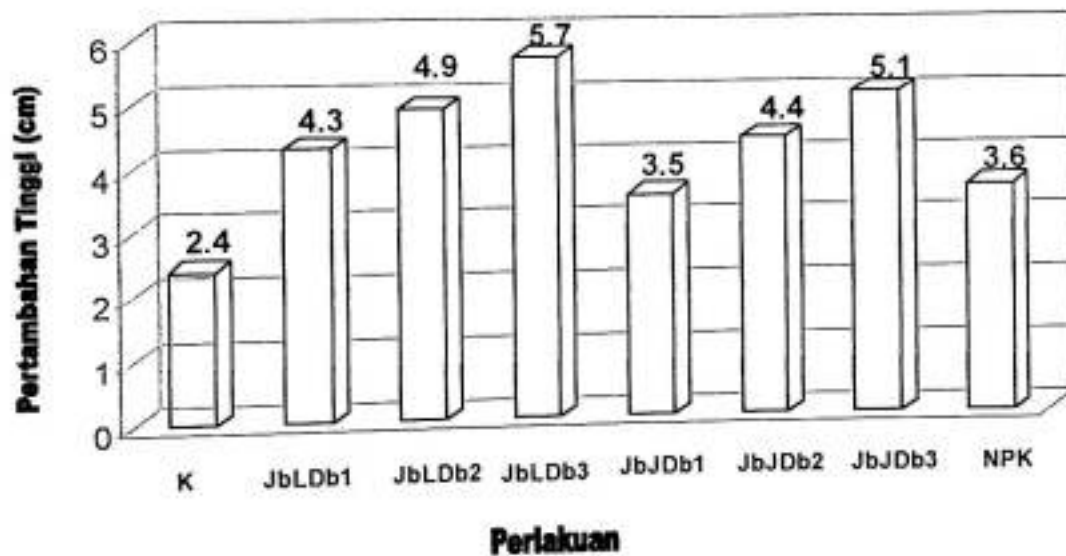
Data pertambahan tinggi anakan bitti selama tiga bulan pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil analisis keragaman uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa perlakuan bokashi mempunyai pengaruh yang berbeda sangat nyata dengan kontrol dan NPK sedangkan perlakuan bokashi lamtoro berpengaruh nyata dibanding perlakuan bokashi jerami terhadap tinggi tanaman bitti. Hasil analisis ragam uji kontras ortogonal tentang pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi dapat dilihat pada Lampiran 5. Sedangkan untuk melihat adanya pengaruh dosis bokashi lamtoro dan jerami terhadap pertambahan tinggi tanaman bitti dilakukan uji BNJ. Hasil uji BNJ untuk pertambahan tinggi tanaman bitti pada berbagai dosis bokashi lamtoro dan jerami dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Untuk Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti pada Berbagai Dosis Bokashi Lamtoro dan Jerami

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 0,05
		= 1,32
JbLDb3	5,7	a
JbJDb3	5,1	ab
JbLDb2	4,9	ab
JbJDb2	4,4	abc
JbLDb1	4,3	bc
JbJDb1	3,5	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan bokashi lamtoro dosis 1500 g (JbLDb3) memberikan pertambahan tinggi yang lebih besar terhadap tanaman bitti dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan bokashi jerami dosis 1500 g (JbJDb3), bokashi lamtoro dosis 1000 g (JbLDb2) dan bokashi jerami dosis 1000 g dan berbeda nyata terhadap perlakuan bokashi lamtoro dosis 500 g dan bokashi jerami dosis 500 g. Untuk lebih jelas dapat dilihat data rata-rata pertambahan tinggi anakan bitti selama tiga bulan pengamatan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Anakan Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan

2. Diameter

Data pertambahan diameter batang anakan bitti selama tiga bulan pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil analisis keragaman uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa perlakuan bokashi mempunyai pengaruh yang sangat nyata dengan kontrol dan NPK. Hasil analisis ragam uji kontras ortogonal tentang pengaruh perlakuan terhadap pertambahan diameter dapat dilihat pada Lampiran 6. Sedangkan untuk melihat adanya pengaruh dosis bokashi lamtoro dan jerami terhadap pertambahan diameter tanaman bitti dilakukan uji BNJ. Hasil uji BNJ untuk pertambahan diameter tanaman bitti pada berbagai dosis bokashi lamtoro dan jerami dapat dilihat pada Tabel 3.

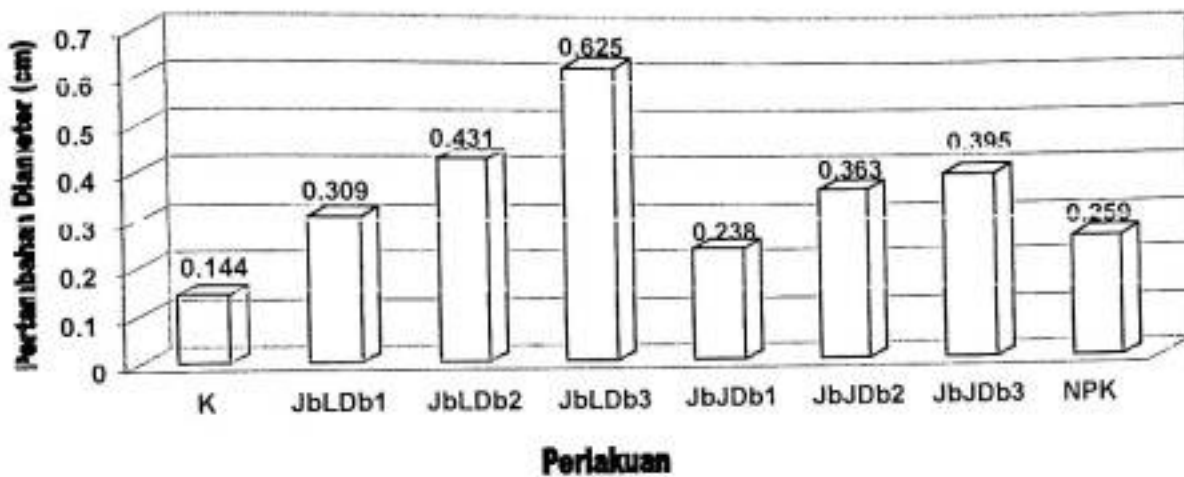
Tabel 3. Hasil Uji BNJ Untuk Pertambahan Diameter Tanaman Bitti pada Berbagai Dosis Bokashi Lamtoro Dan Jerami.

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ = 0,05
		= 0,10
JbLDb3	0,625	a
JbLDb2	0,431	b
JbJDb3	0,395	bc
JbJDb2	0,363	bc
JbLDb1	0,309	cd
JbJDb1	0,238	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan bokashi lamtoro dosis 1500 g (JbLDb3) memperlihatkan pertambahan diameter yang lebih besar dan berbeda nyata dengan semua perlakuan sedangkan bokashi lamtoro dosis 1000 g berbeda tidak nyata dengan bokashi jerami dosis bokashi 1500 g (JbJDb3) dan

bokashi jerami dosis 1000 g. Untuk lebih jelas dapat dilihat data rata-rata pertambahan diameter selama tiga bulan pengamatan pada Gambar 3.



Gambar 2. Rata – rata Pertambahan Diameter Tanaman Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan

3. Jumlah Daun

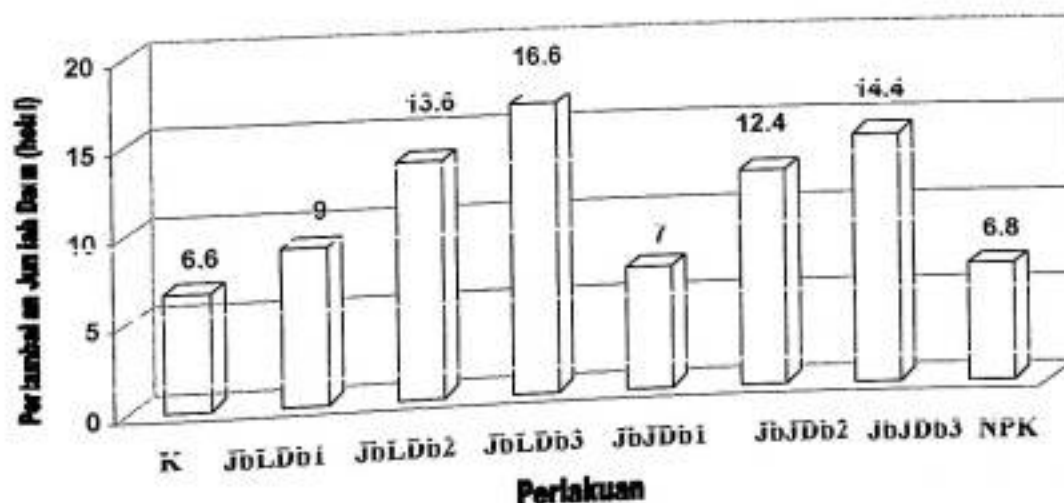
Data hasil pengamatan jumlah helaian daun anakan bitti selama tiga bulan penelitian dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil analisis keragaman uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa perlakuan bokashi berpengaruh sangat nyata dengan kontrol dan NPK. Hasil analisis ragam uji kontras ortogonal pengaruh perlakuan terhadap jumlah helaian daun dapat dilihat pada Lampiran 7. Sedangkan untuk melihat adanya pengaruh dosis bokashi lamtoro dan jerami terhadap pertambahan diameter tanaman bitti dilakukan uji BNJ. Hasil uji BNJ untuk pertambahan diameter tanaman bitti pada berbagai dosis bokashi lamtoro dan jerami dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Untuk Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti pada Berbagai Dosis Bokashi Lamtoro Dan Jerami.

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ = 0.05
		= 1,00
JbLDb3	16,6	a
JbJDb3	14,4	b
JbLDb2	13,6	b
JbJDb2	12,4	c
JbLDb1	9,0	d
JbJDb1	7,0	e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa perlakuan bokashi lamtoro dosis bokashi 1500 g menghasilkan pertambahan daun yang lebih besar dan berbeda nyata dibanding semua perlakuan sedangkan bokashi jerami dosis bokashi 1500 g berbeda tidak nyata dengan bokashi lamtoro dosis 500 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Untuk lebih jelas dapat dilihat data rata-rata pertambahan diameter anakan bitti selama tiga bulan pengamatan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata - rata Pertambahan Jumlah Helaian Daun Selama Tiga Bulan Pengamatan

B. Pembahasan

Hasil uji BNJ pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan tinggi tanaman, diameter dan jumlah helaian daun anakan bitti pada berbagai jenis dan dosis bokashi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan berbeda nyata dibanding dengan penambahan tinggi, diameter dan jumlah helaian daun pada tanaman yang tidak diberi pupuk (kontrol) dan NPK sebagai pembanding. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian jenis bokashi lamtoro dan bokashi jerami pada tanaman bitti untuk diameter dengan dosis dan jenis bokashi yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata.

Hasil pengamatan untuk data penambahan tinggi, diameter dan jumlah helaian daun menunjukkan bahwa perlakuan bokashi lamtoro dengan dosis 1500 g/tanaman memberikan hasil yang terbaik pada penambahan tinggi tanaman bitti. Hal ini menunjukkan karena lamtoro sangat baik digunakan sebagai sarana penyubur tanah dan merupakan tanaman yang mampu menambah kandungan nitrogen, menambah bahan organik tanah, mampu memperbaiki struktur tanah, memecah dan melonggarkan permukaan tanah yang terlalu padat. Brewbaker, dkk. (1985) melaporkan bahwa daun lamtorogung mengandung 3,5 – 4,2 % nitrogen, 21 – 26 % protein kasar, 0,16 – 0,23 % fosfor dan 2,0 – 2,6 % kalium, jadi kandungan unsur kimia yang ada pada daun lamtoro sangat bermanfaat sekali sebagai pupuk hijau yang dibutuhkan oleh jenis tanaman lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wididana, dkk (1996) bahwa kehidupan mikroorganisme tanah sangat ditentukan oleh tingkat

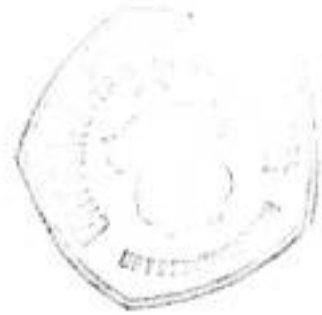
ketersediaan bahan organik karena bahan organik merupakan sumber energi untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Unsur hara yang terkandung dalam bokashi lamtoro mencukupi untuk pertumbuhan anakan bitti. Pemberian bokashi lamtoro dengan dosis 1500 g/tanaman memberikan pertambahan diameter dan jumlah helaian daun yang terbaik dibandingkan dengan jenis dan dosis bokashi yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis yang memberikan hasil terbaik ini menyediakan bahan-bahan yang tersedia bagi tanaman berimbang dengan yang hilang karena menguap di udara, tercuci maupun yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena jumlah mikroorganisme yang terkandung dalam jenis bokashi dan dosisnya berada pada jumlah yang optimal dalam melakukan aktifitas perombakan bahan organik, sehingga ketersediaan hara dapat tersedia secara berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan secara terus menerus pada periode selanjutnya.

Data pada Lampiran 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa pemberian bokashi lamtoro dengan berbagai dosis memberikan nilai rata-rata pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun anakan bitti yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian bokashi jerami dengan berbagai dosis. Hardjowigeno (1989) mengemukakan bahwa tiap jenis pupuk mempunyai jumlah kandungan unsur hara, reaksi fisiologis, kelarutan dan kecepatan bekerja yang berbeda-beda sehingga jumlah daun dan jenis pupuk berhubungan dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara, kandungan unsur hara yang ada dalam tanah, serta kadar unsur hara yang terdapat dalam pupuk. Mul (2002) mengemukakan bahwa selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik ini pun terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah

pertanian. Pupuk organik tidak lain adalah bahan yang dihasilkan dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Ada beberapa kelebihan dari pupuk organik ini sehingga ia sangat disukai petani, di antaranya memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar tanaman lebih baik pula, menaikkan daya serap tanah terhadap air sehingga tersedia bagi tanaman, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Semakin baik kehidupan dalam tanah semakin baik pula pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman dan tanah itu sendiri.

Hasil uji kontras pada Lampiran 7, 8 dan 9 menunjukkan bahwa kontrol dengan semua jenis bokashi dan NPK dengan semua jenis bokashi memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata sedangkan bokashi lamtoro dengan jerami memperlihatkan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi. Hasil penelitian untuk diameter dan jumlah daun menunjukkan bahwa pada berbagai jenis dan dosis bokashi serta pada tanaman yang tidak diberi pupuk (kontrol) dan pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN



A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian bokashi dengan berbagai dosis memperlihatkan variasi pertumbuhan tanaman bitti terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bokashi lamtoro memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan anakan bitti dibandingkan dengan perlakuan bokashi jerami, NPK dan kontrol.
3. Perlakuan bokashi lamtoro dengan dosis 1500 g/lubang tanam memberikan pengaruh pertumbuhan yang terbaik terhadap tinggi, diameter dan jumlah daun dibandingkan dengan dosis bokashi lamtoro lainnya.
4. Perlakuan bokashi jerami dengan dosis 1500 g/lubang tanam memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap tinggi, diameter dan jumlah daun dibandingkan dosis bokashi jerami lainnya.

B. Saran

Sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh, maka diharapkan agar penelitian selanjutnya menggunakan jenis bokashi yang sama namun dengan dosis yang lebih tinggi untuk tanaman bitti yang akan ditanam di lokasi penelitian Eksperimental Farm Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewbaker, J.L., L.C. Janick, L.C. Pierce, 1985. *Leucena Forage Production and Use. A Publication and The Nitrogen Fixing Tree. Association (NFA).* Waimanalo, Hawaii.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan., 2002. *Informasi Singkat Benih Vitex cofassus. Indonesia Forest Seed Project.* Bandung.
- Gaspersz V. , 1991. *Metode Perancangan Percobaan.* CV. Armico Bandung
- Hardjowigeno, S., 1989. *Ilmu Tanah.* Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Higa. T dan Wididana. 1993. *Mikroorganisme Sakti dari Jepang.* PT. Sanggolagit Persada. Jakarta.
- Parr. 1994. *Teknologi Effective Mikroorganisme.* Indonesian Kyusei Nature Farming Societies (IKNFS) dan PT. Sanggolagit Persada. Jakarta.
- Info Sekretariat Pelayanan Tani dan Nelayan (SPTN-HPS), 2003. *Pupuk Alami.* [http : // www. Hari Pangan sedunia. Com/pdf/Pupuk Alami/0303/20/SPTN_HPS.](http://www.HariPangan.sedunia.Com/pdf/Pupuk_Alami/0303/20/SPTN_HPS) (20 Maret 2003).
- Mul, S. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan.* Rineka Cipta. Jakarta.
- Sallata. M.K., 1990. *Beberapa Jenis Pohon Potensial di Indonesia yang Belum di Budidayakan.* Rimba Sulawesi. Balai Penelitian Kehutanan. Ujung Pandang.
- Seran, D., M. Lempang, Misto, dan Suhartati., 1997. *Pedoman Teknis Budidaya Gofasa (Vitex cofassus Reinw.).* Balai Penelitian Kehutanan. Ujung Pandang.
- The Philippine Council For Agriculture and Resources Research. 1977. *Leucaena Promising Forage and Tree Crop for The Tropics.* Report of a Study Conducted Jointly by The Philippine Council for Agriculture and Resources Research and The United States National Academy of Sciences. National Academy of Sciences. Washington, D.C.
- Wididana, G. N., K. R. Surandi dan T. Higa. 1996. *Teknologi Effektif Mikroorganisme.* Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Jakarta.

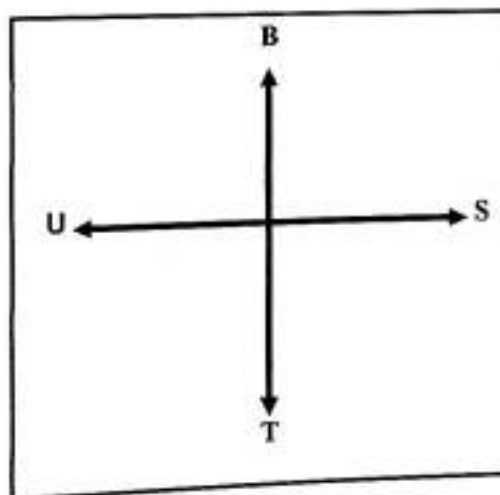
Lampiran Lampiran

ampiran 1. Denah Lokasi Penanaman

JbDb2 ^{F3}	K ^{A3}	NPK ^{I2}	JbJDb1 ^{E2}	JbLDb1 ^{B3}	JbLDb2 ^{C3}	K ^{A1}	JbJDb1 ^{E3}	NPK ^{I5}	JbJDb3 ^{G2}
JbDb2 ^{C1}	JbJDb3 ^{G5}	JbLDb3 ^{D4}	K ^{A4}	JbJDb3 ^{G1}	JbJDb2 ^{F3}	JbLDb3 ^{D5}	JbJDb1 ^{E1}	NPK ^{I2}	JbLDb2 ^{C3}
JbDb2 ^{F1}	JbLDb1 ^{B1}	NPK ^{I3}	JbJDb2 ^{F4}	JbLDb1 ^{B5}	JbJDb1 ^{E4}	JbLDb1 ^{B2}	K ^{A2}	JbJDb1 ^{E5}	JbLDb2 ^{C5}
JbDb3 ^{D3}	JbJDb3 ^{G4}	JbLDb3 ^{D4}	JbJDb2 ^{F5}	K ^{A3}	JbLDb2 ^{C4}	JbJDb3 ^{G3}	JbLDb3 ^{D2}	NPK ^{I4}	JbLDb1 ^{B4}

Keterangan :

- LDb1 = Bokashi Lamtoro 500 gram
- LDb2 = Bokashi Lamtoro 1000 gram
- LDb3 = Bokashi Lamtoro 1500 gram
- bDb1 = Bokashi Jerami 500 gram
- bDb2 = Bokashi Jerami 1000 gram
- bDb3 = Bokashi Jerami 1500 gram
- NPK = Pupuk Anorganik NPK 15 gram
- K = Kontrol (Tanah tanpa perlakuan)



Lampiran 2. Data Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan

Ulangan	Perlakuan								Total
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2	JbJDb3	NPK	
1	2.5	4.0	4.0	6.0	3.5	4.5	4.0	3.5	32.0
2	2.0	4.0	5.0	5.5	4.0	4.0	3.0	4.0	31.0
3	2.0	5.0	5.5	6.0	3.0	4.0	6.5	3.5	35.0
4	2.5	4.0	5.0	6.0	3.5	5.0	6.0	4.0	36.0
5	3.0	4.5	5.0	5.0	3.5	4.5	6.0	3.0	34.0
Total	12.0	21.5	24.5	28.5	17.5	22.0	25.5	18	169
Rata-rata	2.4	4.3	4.9	5.7	3.5	4.4	5.1	3.6	

Lampiran 3. Data Pertambahan Diameter Tanaman Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan

Ulangan	Perlakuan								Total
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2	JbJDb3	NPK	
1	0.200	0.305	0.445	0.680	0.360	0.360	0.335	0.370	3.060
2	0.100	0.270	0.480	0.580	0.225	0.295	0.355	0.200	2.510
3	0.100	0.295	0.420	0.650	0.150	0.410	0.445	0.205	2.680
4	0.120	0.320	0.450	0.570	0.315	0.340	0.480	0.220	2.820
5	0.200	0.355	0.360	0.645	0.140	0.410	0.360	0.300	2.770
Total	0.720	1.545	2.155	3.125	1.190	1.815	1.975	1.295	13.82
Rata-rata	0.144	0.309	0.431	0.625	0.238	0.363	0.395	0.259	

Lampiran 4. Data Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti Selama Tiga Bulan Pengamatan

Ulangan	Perlakuan								Total
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2	JbJDb3	NPK	
1	5	9	14	16	7	12	15	6	84
2	6	6	14	17	7	12	14	7	86
3	8	10	10	16	8	13	15	7	92
4	8	10	15	17	6	12	14	8	88
5	6	10	15	17	6	12	14	8	88
Total	33	45	68	83	35	62	72	34	431
Rata-rata	6.6	9	13.6	16.6	7	12.4	14.4	6.8	

Lampiran 5. Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Tinggi

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	7	38,394	5,485	12,03**	2,32	3,25
Kontrol VS Bokashi	1	21,696	21,696	47,578**	4,15	7,50
JbL VS JbJ	1	3,008	3,008	6,596*		
NPK VS Bokashi	1	4,725	4,725	10,36**		
Galat	32	14,6	0,456			
Total	39	52,994				

Keterangan : ** = sangat nyata * = nyata

Lampiran 6. Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Diameter Batang

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	7	0,746	0,107	26,5**	2,32	3,25
Kontrol VS Bokashi	1	0,266	0,266	66,675**	4,15	7,50
JbL VS JbJ	1	0,113	0,113	28,35**		
NPK VS Bokashi	1	0,077	0,077	19,25**		
Galat	32	0,118	0,004			
Total	39	0,864				

Keterangan : ** = sangat nyata

Lampiran 7. Analisis Ragam Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Pertumbuhan terhadap Pertambahan Jumlah Daun

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	7	542	77,428	55,803**	2,32	3,25
Kontrol VS Bokashi	1	132,804	132,804	95,7145**	4,15	7,50
JbL VS JbJ	1	24,3	24,3	17,5135**		
NPK VS Bokashi	1	123,43	123,43	88,96**		
Galat	32	44,4	1,3875			
Total	39	586,4				

Keterangan : ** = sangat nyata

Lampiran 8. Kontras Data Pertambahan Tinggi Tanaman Bitti Selama 3 Bulan Pengamatan

Kontras	Perlakuan						Q	$\sum ci^2$	r $\sum ci2$	JK(Q)	F hit	F tab (1,32)	
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2						JbJDb3	NPK
1	12,0	21,5	24,5	28,5	17,5	22,0	25,5	18	210	21,696	47,578**	4,15	7,50
2	-6	1	1	1	1	-1	1	0	30	3,008	6,596*		
3	0	1	1	1	1	1	1	-6	210	4,725	10,36**		

Keterangan : ** = sangat nyata = nyata

Lampiran 9. Kontras Data Pertambahan Diameter Tanaman Bitti Selama 3 Bulan Pengamatan

Kontras	Perlakuan						Q	$\sum ci^2$	r $\sum ci2$	JK(Q)	F hit	F tab (1,32)	
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2						JbJDb3	NPK
1	0,720	1,545	2,155	3,125	1,190	1,815	1,975	1,295	210	0,2667	66,675**	4,15	7,50
2	-6	1	1	1	1	-1	1	0	30	0,1134	28,35**		
3	0	1	1	1	1	1	1	-6	210	0,077	19,25**		

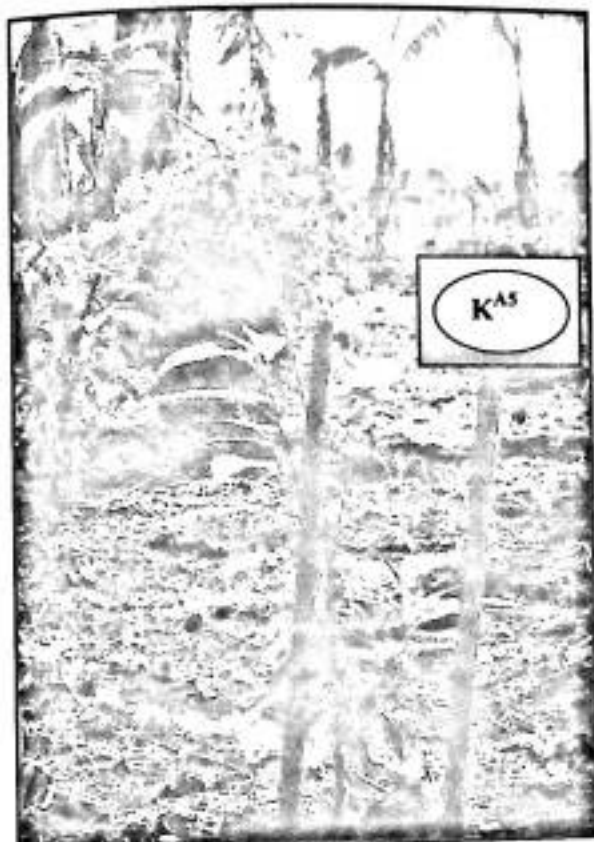
Keterangan : ** = sangat nyata

Lampiran 10. Kontras Data Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Bitti Selama 3 Bulan Pengamatan

Kontras	Perlakuan						Q	$\sum ci^2$	r $\sum ci2$	JK(Q)	F hit	F tab (1,32)	
	K	JbLDb1	JbLDb2	JbLDb3	JbJDb1	JbJDb2						JbJDb3	NPK
1	33	45	68	83	35	62	72	34	210	132,804	95,7145**	4,15	7,50
2	-6	1	1	1	1	-1	1	0	30	24,3	17,5135**		
3	0	1	1	1	1	1	1	-6	210	123,43	88,96**		

Keterangan : ** = sangat nyata

Lampiran 11. Dokumentasi Tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw) Pada Bulan ke 3 Setelah Penanaman.



Gambar 1. K (A) Ulangan 5



Gambar 2. JbLDb1 (B)Ulangan 3



Gambar 3. JbLDb2 (C) Ulangan 5



Gambar 4. JbLDb4 (D) Ulangan 1

Lanjutan Lampiran 11.



Gambar 5. JbJDb1 (E) Ulangan 1



Gambar 6. JbJDb2 (F) Ulangan 4



Gambar 7. JbJDb3 (G) Ulangan 5



Gambar 8. NPK (H) Ulangan 2