

**PENGARUH BOKASHI JERAMI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI 2 VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L. Merr)  
PADA TANAH ALFISOL TAMALANREA**

**OLEH**

**MIRIANI A.K  
G211 02 035**



Waktu	02-10-07
Fak.	Fak. Pertanian
Prodi	1 (Sinh) dia
Hal	H
No. Inve	226
No. Klas	

**JURUSAN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2007**

**PENGARUH BOKASHI JERAMI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI 2 VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L. Merr)  
PADA TANAH ALFISOL TAMALANREA**

**OLEH**

**MIRIANI A.K  
G211 02 035**



Uraian	W. HASANUDDIN
Tgl. Pengantar	02-10-07
Fak. Pertanian	Fak. Pertanian
Divisi	L (Sntu) elsa
Halaman	H
No. Inven	226
No. Klas	

**JURUSAN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2007**

**PENGARUH BOKASHI JERAMI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI 2 VARIETAS KEDELAI (*Glycine max. L Merr*)  
PADA TANAH ALFISOL TAMALANREA**

Oleh

**MIRIANI A. K  
G 211 02 035**

No. 1	2021
No. 2	
No. 3	
No. 4	
No. 5	
No. 6	
No. 7	
No. 8	
No. 9	
No. 10	

**Laporan Praktek lapang Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

Pada

**Jurusan Ilmu Tanah  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**



**Dr. Ir. Anna K. Pairunan**  
**Dosen Pembimbing**

**Ir. R. Tangkaisari, MSP**  
**Dosen Pembimbing**

## RINGKASAN

MIRIANI A.K (G211 02 035). Pengaruh Bokashi Jerami terhadap Pertumbuhan dan Produksi 2 varietas Kedelai (*Glycine max. L*) Pada Tanah Alfisol Tamalanrea (Di bawah bimbingan ANNA K. PAIRUNAN dan R. TANGKAISARI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi terhadap pertumbuhan dan produksi 2 varietas kedelai (*Glycine max. L*) pada tanah Alfisol Tamalanrea.

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar yang berlangsung dari Januari hingga April 2007.

Dalam penelitian ini diteliti 2 varietas kedelai yaitu Orba dan Wilis, yang diberi bokashi jerami dengan perlakuan sebagai berikut : 0, 5, 10, 15, dan 20 ton/ha masing – masing setara dengan 0,25, 50, 75 dan 100 g bokashi/pot. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 30 pot percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah beberapa sifat kimia tanah yaitu pH, C-Organik, N-total, P-tersedia, K-total, KTK tanah dan parameter tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas tanaman, berat kering atas akar tanaman, dan berat kering atas/berat kering akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi 20 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas dan berat kering akar tanaman.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bokashi dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil produksi yang lebih tinggi pada varietas Orba dibandingkan varietas Wilis.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian bokashi dalam berbagai dosis memberikan peningkatan hasil produksi 49,92% dibandingkan pada tanah yang tidak diberi bokashi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa tercurah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan praktek lapang ini.

Laporan praktek lapang ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari selama penulisan laporan ini, tidak hanya datang dari penulis pribadi tetapi berkat bimbingan, arahan dan masukan dari semua pihak yang membantu. Untuk itu melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Dr. Ir. Anna K. Pairunan dan bapak Ir. R. Tangkaisari, MSP selaku dosen pembimbing atas waktu, tenaga dan pemikiran yang disediakan dalam membimbing, mengoreksi dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

Laporan ini penulis persembahkan kepada yang tercinta ayahanda Drs. H. Abdullah Karman dan ibunda Hj. Nafsah Tomu, BA yang telah membesarkan dan mendidik ananda dengan penuh kasih sayang serta doa restu yang tak putus-putusnya dipanjatkan kepada Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Terima kasih atas cinta dan pengorbanan yang tak ternilai itu.

Ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Syamsul Arifin Lias, MSi selaku penasihat akademik, bapak Dr. Ir. Sumbangan Baja, M.Piul selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah serta Bapak/Ibu Staf/Dosen Fakultas Pertanian yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama penulis menjadi mahasiswa.

Teman sekaligus sahabatku Kiswah yang selalu setia mendengarkan keluh kesahku selama kuliah, Irma kecil, Upy, Ida, Irma, Ernah, Chito, Nunu, Ayu, Dido, Mawar, Neni, Anhie, Ngeck, Itha, Rahma, Anti, Sarah, Yudi, Odi, Enal, Ulla, Acak, Jamala, Aris, Iwan, Iwan Pt, Nugi, Syahrul, saudaraku Kiki, Neta dan teristimewa Ahmad Fitaya, ST terima kasih atas saran dan semangat yang kalian berikan tak akan penulis lupakan. Terima kasih juga buat Ipul BPS, Pak Amri (Exfarm) dan keluarga, serta semua angkatan 2004 yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Menyadari segala keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, maka penyusunan skripsi ini tentulah tidak mencapai kesempurnaan, namun semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan kita mengenai segala bentuk ciptaan-Nya dan semakin menyadari akan keagungan-Nya...Amien.

Makassar, Juli 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan .....	3
1.3. Hipotesa.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tanah Alfisol .....	4
2.2. Bahan Organik .....	5
2.3. Bokashi .....	6
2.4. Jerami.....	7
2.5. Tanaman Kedelai .....	8
2.5.1 Botani.....	8
2.5.2 Syarat Tumbuh .....	10
2.5.3 Varietas.....	11
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Tempat dan Waktu.....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13



3.4.1	Pengambilan Sampel Tanah.....	14
3.4.2	Pemupukan.....	14
3.4.3	Pemilihan Benih.....	14
3.4.4	Penanaman dan Pemeliharaan .....	15
3.4.5	Panen .....	15
3.4.6	Parameter.....	15
	a. Tanah .....	15
	b. Tanaman .....	16

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil .....	17
4.1.1	Analisis Tanah .....	17
4.1.2	Pertumbuhan dan Produksi Tanaman .....	19
	a. Tinggi Tanaman .....	19
	b. Jumlah Polong .....	19
	c. Berat Kering Polong .....	20
	d. Berat Kering Biji .....	21
	e. Berat Kering Bagian Atas Tanaman .....	22
	f. Berat Kering Akar Tanaman .....	22
	g. Ratio T/R .....	23
4.2	Pembahasan .....	24
4.2.1	Pengaruh Pemberian Dosis Bokashi Jerami Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah .....	24

4.2.2 Pengaruh Pemberian Dosis Bokhasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai .....	26
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan Zat –zat Makanan pada Kedelai .....	11
2.	Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Alfisol Tamalanrea Sebelum Penelitian.....	17
3.	Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Alfisol Setiap Perlakuan	
4.	Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Umur 63 HST.....	18
5.	Rata-rata Jumlah Polong .....	19
6.	Rata-rata Berat Kering Polong.....	20
7.	Rata-rata Berat Kering Biji .....	21
8.	Rata-rata Berat Kering Bagian Atas .....	22
9.	Rata-rata Berat Kering Akar .....	22
10.	Rata-rata Ratio T/R .....	23
<i>Lampiran</i>		
1a.	Data Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan Pada umur 63 HST .....	32
1b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Setiap Perlakuan Pada Umur 63 HST.....	32

Nomor	Halaman
2a. Data Hasil Jumlah Polong Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	33
2b. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong .....	33
3a. Data Hasil Sidik Berat Kering Polong Kedelai Varietas Varietas Orba dan Wilis.....	34
3b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Polong Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	34
4a. Data Hasil Berat Kering Biji Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	35
4b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Biji Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	35
5a. Data Hasil Berat Bagian Atas Tanaman Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	36
6a. Data Hasil Berat Bagian Akar Kedelai Varietas Orba dan Wilis .....	37
6b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Akar Varietas Orba dan Wilis .....	37
7a. Data Hasil Ratio T/R Varietas Orba dan Wilis .....	38
7b. Hasil Analisis Sidik Ragam Ratio T/R Varietas Orba dan Wilis .....	38
8. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Orba .....	39
9. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Wilis .....	40

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemerintah berupaya meningkatkan pembangunan di segala bidang, termasuk sektor pertanian. Tujuan utamanya untuk memenuhi kebutuhan sandang dan pangan masyarakat demi peningkatan taraf hidup. Sebagaimana diketahui bahwa Indonesia merupakan Negara agraris yang secara umum penduduknya bermata pencaharian dan menumpukan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan salah satu tumpuan perekonomian nasional, dimana pada tahun-tahun terakhir ini mengalami penurunan untuk itu diperlukan suatu upaya agar sektor pertanian dapat maju dan berkembang.

Tanaman kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu tanaman pangan yang sedang giat dikembangkan dewasa ini karena mempunyai nilai gizi yang dibutuhkan sebagai salah satu sumber protein nabati. Hal ini disebabkan kedelai merupakan salah satu tanaman dengan daerah penyebaran yang cukup luas, termasuk di daerah tropis seperti Indonesia. Industri-industri yang menggunakan kedelai sebagai bahan baku semakin banyak termasuk juga bidang peternakan yang menjadikan bungkil kedelai sebagai bahan campuran makanan ternak, oleh karena itu kedelai sebagai bahan pangan, pakan atau bahan baku industri mempunyai masa depan yang baik.

Kebutuhan kedelai di dalam negeri tiap tahun cenderung terus meningkat, sedangkan persediaan produksi belum mampu mengimbangi permintaan. Berdasarkan perkiraan Departemen Pertanian (1987) tentang proyeksi dan penyediaan bahan pangan

tahun 1980 – 2000, produksi kedelai Indonesia pada tahun 2000 diproyeksikan sekitar 1.887.000 ton, sedangkan permintaan mencapai 2.108.000 ton.

Pada umumnya, rendahnya produksi tanaman kedelai disebabkan oleh cara pengolahan tanah yang tidak sesuai, pemupukan yang tidak tepat, waktu penanaman yang tidak tepat dan faktor iklim serta serangan hama penyakit yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi haruslah diperhitungkan dengan baik. Dalam menanggulangi rendahnya produksi serta nilai produksi yaitu dengan jalan sistem perbaikan pengolahan tanah yang baik adalah yang memberikan kondisi sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebagai pengendali erosi, gulma serta hama dan penyakit tanaman.

Tanah Alfisol yang dijumpai umumnya bereaksi masam sehingga dalam memanfaatkan tanah-tanah tersebut dalam usaha intensifikasi pertanian menemui banyak kendala karena selain bereaksi masam umumnya miskin hara, terutama rendahnya bahan organik. Untuk itu perlu adanya penambahan pupuk organik untuk menunjang kesuburan tanah dan tanaman dengan memperhatikan pemberian dosis pupuk yang tepat.

Peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan penambahan unsur hara dalam tanah melalui pemberian pupuk organik. Bokashi tergolong bahan organik yang siap pakai, efeknya terhadap tanah dan tanaman relatif cepat dan diharapkan bokashi menghasilkan residu organik yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Penggunaan bokashi penting dalam meningkatkan hasil pertanian karena tidak menimbulkan efek negatif pada tanah dan tanaman melainkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan dapat sebagai sumber Fosfor, Sulfur dan Nitrogen.

## 1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi jerami terhadap pertumbuhan dan produksi 2 varietas kedelai (*Glycine max.* L Merrill) pada tanah Alfisol Tamalanrea.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi untuk pengembangan penggunaan bokashi jerami untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai.

## 1.3 Hipotesis

- Terdapat perlakuan bokashi yang berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.
- Terdapat varietas yang pertumbuhannya dan produksinya lebih baik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanah Alfisol

Tanah mediteran dalam klasifikasi Soil Taxonomy USDA (1999) dikategorikan kedalam order Alfisol dan Inceptisol dan sepadan dengan Luvisol menurut sistem FAO-UNESCO (1976). Tanah Mediteran merah kuning (Alfisol) terbentuk dari bahan induk, batu kapur, batu sedimen atau tuff vulkan basa. Topografi berombak dan berbukit dengan ketinggian 0 - 400 m dari permukaan laut. Solumnya cukup tebal, bervariasi antara 90 cm - 200 cm, tetapi batas antara horizon tidak begitu jelas, warnanya coklat sampai merah, teksturnya bervariasi dari lempung sampai liat, struktur gumpal sampai gumpal bersudut, konsistensinya gembur sampai teguh, kandungan bahan organik rendah sampai sangat rendah (Sarief, 1985).

Tanah Alfisol adalah tanah yang terdapat pada daerah-daerah dimana musim hujan dan musim kering bergantian. Solum tanah agak tebal (1 - 2 m) dan bahan induk biasanya merupakan bahan angkutan, tetapi berasal dari batu gamping yang melapuk (Pairunan dkk., 1985). Alfisol mempunyai solum yang cukup tebal yaitu antara 90 - 100 cm, tetapi batas horizon tidak jelas, teksturnya agak bervariasi dan struktur gumpal sampai bersudut (Sarief, 1985).

Munir (1996) menyatakan bahwa tanah Alfisol terbentuk pada daerah yang tergolong iklim tipe C, D, dan E dengan bulan kering lebih dari tiga bulan. Sebagian ditemukan di daerah beriklim kering dan sebagian di daerah beriklim basah. Alfisol dapat pula ditemukan pada wilayah dengan temperatur sedang atau subtropiks dengan adanya



pergantian musim hujan dan musim kering. Alfisol umumnya berkembang dari batu gamping, olivin, tufa dan lahar. Pairunan dkk (1985), menambahkan bahwa tanah Alfisol berkembang dari bahan induk tuff masam, batuan pasir dan sedimen kwarsa. Kandungan liat oksidasi besi yang tinggi menyebabkan profil tanah ini berwarna merah kuning. Tanah tersebut mempunyai ketebalan solum agak tebal, masam hingga sangat masam dan kaya mineral-mineral mudah lapuk dan kejenuhan basa (KB) berkisar 50 sampai 100%.

Tanah Alfisol merupakan tanah dimana terdapat penimbunan liat di horizon bawah (horizon argilik) dan mempunyai kejenuhan basa lebih dari 35% pada kedalaman 180 cm dari permukaan tanah. Liat yang tertimbun di horizon bawah ini berasal dari horizon di atasnya dan tercuci kebawah bersama dengan gerakan air (Hardjowigeno, 1995).

Alfisol secara potensial termasuk tanah yang subur (fisik) dan sebagian besar telah dimanfaatkan untuk lahan pertanian, meskipun bahaya erosi perlu mendapat perhatian. Hardjowigeno (1987 dalam Munir 1996) menyatakan untuk peningkatan produksi masih diperlukan usaha-usaha intensifikasi antara lain pemupukan dan pemeliharaan tanah yang sebaik-baiknya.

## **2.2 Bahan organik**

Bahan organik tanah adalah fraksi organik tanah yang berasal dari biomassa tanah dan biomassa luar tanah. Biomassa tanah adalah massa total flora dan fauna tanah hidup serta bagian vegetasi yang hidup di dalam tanah. Biomassa luar tanah adalah massa bagian vegetasi yang hidup di luar tanah seperti daun, batang, ranting bunga dan buah (Nitohadiprawiro, 1999).

Bahan organik segar yang memiliki C/N tinggi apabila diberikan kedalam tanah, masih sedikit pengaruhnya pada tanah dan tanaman bahkan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Bahan organik ini mengalami perombakan dan penguraian terlebih dahulu sebelum senyawa-senyawa yang dilepaskan menjadi bentuk-bentuk yang tersedia bagi tanaman (Sutedjo dan Kartasapetra, 1994).

Sisa tanaman yang dikembalikan ke dalam tanah juga berpengaruh dalam mengurangi masalah penyakit dan hama tanaman, menurunkan aktivitas mikroorganisme yang berpengaruh negatif. Jerami dan sekam padi apabila dikembalikan ke dalam tanah juga berfungsi sebagai pupuk. Pupuk kimia ditambahkan untuk mempercepat proses dekomposisi dan membuat unsur hara lebih tersedia. Residu tanaman mengandung nitrogen rendah dan nisbah C/N tinggi (Sutanto, 2002).

### 2.3 Bokashi

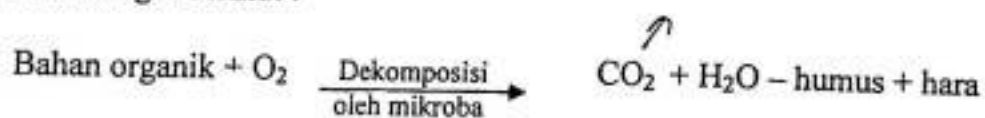
Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, pupuk kandang dll) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi dibuat dalam beberapa hari dan dapat langsung digunakan sebagai pupuk (Higa dan Wididana, 1996).

Tumpukan bahan-bahan mentah menjadi sifat fisik baru sebagian besar adalah kegiatan jasad renik berhubungan dengan kebutuhan hidupnya, terjadi perubahan bahan-bahan mentah atau sisa-sisa serasah dari tanaman menjadi bokashi. Pupuk bokashi dapat digunakan pada tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Dosis bokashi yang

digunakan tergantung dari kandungan humus atau tanahnya semakin kurus maka dosis yang diberikan semakin tinggi (Lingga, 1996).

Menurut Sutanto (2002), pertanian memanfaatkan bahan organik juga bertujuan untuk ramah lingkungan dan kelestarian sumberdaya lokal. Pertanian dengan pemanfaatan bahan organik merupakan suatu konsep yang berkelanjutan, mantap secara ekologis yang berarti sumberdaya alam dipertahankan dan kemampuan agroekosistem secara keseluruhan dari manusia, tanaman dan hewan sampai organisme tanah ditingkatkan.

Sutanto (2002) menyatakan bahan organik yang belum mengalami perombakan akan memiliki C/N sekitar 50 atau lebih. Hal ini seringkali kurang menguntungkan bagi tanaman sebab tanaman dapat mengalami kekurangan unsur N. Sedangkan bahan organik yang sudah terdekomposisi akan stabil dengan C/N antara 10 – 12. Bila C/N didalam tanah kurang dari 9, maka perlu ditambahkan bahan organik. Menurut Gaur (1980) bahwa bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna mempunyai rasio C/N tinggi, meskipun mempunyai kandungan N total tinggi tetapi bentuk ini belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena sebagian N terdapat dalam bentuk senyawa organik. Dalam kondisi aerasi yang baik, bahan organik terdegradasi secara biologis dan senyawa karbon (C) mengalami proses mineralisasi yang dilepaskan sebagai CO<sub>2</sub>. Reaksi dekomposisi bahan organik dapat dinyatakan sebagai berikut :



## 2.4 Jerami

Jerami padi merupakan sumber beberapa unsur hara tanah misalnya : N, Ca, Si, Mg, P, dan K. Pemberian jerami setelah pelapukan akan melepaskan unsur-unsur hara terutama kalium sebab kalium merupakan kandungan utama jerami. Kegiatan mikroorganisme dalam tanah menjadi aktif dengan adanya pemberian bahan organik seperti jerami padi, kegiatan mikroorganisme ini sangat tergantung dari energi yang dimiliki mikroba tersebut. Jerami padi merupakan sumber energi yang baik, jadi pemberian jerami secara nyata meningkatkan fiksasi N secara heterotropik maupun phototropik (Kohnke, 1986).

Keuntungan bahan organik dari segi kimia dapat menyuplai  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  dan asam-asam organik serta hara-hara tanaman lainnya sehingga penyuplaian hara-hara tersebut dapat terjadi secara langsung ataupun tidak langsung. Jerami yang dibenamkan setelah pelapukan akan melepaskan unsur-unsur hara terutama kalium sebab kalium merupakan kandungan utama jerami (Ismuadji dkk., 1963).

## 2.5 Tanaman Kedelai

### 2.5.1 Botani

Kedelai termasuk famili leguminosae (kacang-kacangan), genus *glycine* dan spesies *Glycine max* (Suprpto, 1992). Kedelai merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lebat dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman berkisar 10 - 200 cm, dapat bercabang sedikit atau banyak tergantung dari kultivar dan lingkungan hidup (Lamina, 1989).

## 2.4 Jerami

Jerami padi merupakan sumber beberapa unsur hara tanah misalnya : N, Ca, Si, Mg, P, dan K. Pemberian jerami setelah pelapukan akan melepaskan unsur-unsur hara terutama kalium sebab kalium merupakan kandungan utama jerami. Kegiatan mikroorganisme dalam tanah menjadi aktif dengan adanya pemberian bahan organik seperti jerami padi, kegiatan mikroorganisme ini sangat tergantung dari energi yang dimiliki mikroba tersebut. Jerami padi merupakan sumber energi yang baik, jadi pemberian jerami secara nyata meningkatkan fiksasi N secara heterotropik maupun phototropik (Kohnke, 1986).

Keuntungan bahan organik dari segi kimia dapat menyuplai  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  dan asam-asam organik serta hara-hara tanaman lainnya sehingga penyuplaian hara-hara tersebut dapat terjadi secara langsung ataupun tidak langsung. Jerami yang dibenamkan setelah pelapukan akan melepaskan unsur-unsur hara terutama kalium sebab kalium merupakan kandungan utama jerami (Ismuadji dkk., 1963).

## 2.5 Tanaman Kedelai

### 2.5.1 Botani

Kedelai termasuk famili leguminosae (kacang-kacangan), genus *glycine* dan spesies *Glycine max* (Suprpto, 1992). Kedelai merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lebat dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman berkisar 10 - 200 cm, dapat bercabang sedikit atau banyak tergantung dari kultivar dan lingkungan hidup (Lamina, 1989).

Tanaman kedelai termasuk berbatang semak yang dapat mencapai ketinggian antara 30 - 100 cm. Batang ini beruas-ruas dan memiliki percabangan antara 3 - 6 cabang (Rukmana dan Yuniarsih, 1996).

Pertumbuhan akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang. Pada akar-akar cabang terdapat bintil-bintil akar berisi bakteri *Rhizobium jafonicum*, yang mempunyai kemampuan mengikat zat lemas bebas ( $N_2$ ) dari udara (Andrianto dan Indarto, 2004).

Daun kedelai merupakan daun yang majemuk yang terdiri dari 3 helai anak daun dan umumnya berwarna hijau muda atau kekuningan. Bentuk daun ada yang oval juga ada yang segitiga. Warna dan bentuk daun kedelai ini tergantung dari varietas masing-masing (Adisarwanto, 2002).

Bunga kedelai tumbuh pada ketiak daun dan berkembang dari bawah lalu menyembul ke atas. Pada ketiak daun biasanya terdapat 3 - 15 kuntum bunga, namun sebagian besar bunga rontok dan hanya beberapa yang membentuk polong (Andrianto dan Indarto, 2004).

Buah kedelai berbentuk polong, setiap buah berisi 1 - 4 biji. Rata-rata berisi 2 biji. Polong kedelai mempunyai bulu, berwarna kuning kecoklatan atau abu-abu. Polong yang sudah masak berwarna lebih tua, warna hijau berubah menjadi kehitaman atau kecoklatan. Bila polong telah kuning mudah pecah dan biji-bijinya melenting keluar (Somaatmadja, 1990).



### 2.5.2 Syarat Tumbuh

Tanaman kedelai mempunyai adaptasi yang sangat luas terhadap berbagai jenis tanah. Berdasarkan kesesuaian jenis tanah untuk pertanian, maka tanaman kedelai sangat cocok ditanam pada jenis tanah Aluvial, Regosol, Grumusol, Latosol dan Andosol. Hal yang penting diperhatikan dalam pemilihan lahan untuk tanaman kedelai adalah kemasaman tanah, drainase, aerasi dan bebas dari hama nematode (Rukmana dan Yuniarsih, 1995).

Tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di Indonesia pada dataran rendah sampai ketinggian 900 m diatas permukaan laut. Meskipun demikian telah banyak varietas kedelai dalam negeri atau kedelai introduksi yang beradaptasi dengan baik di dataran tinggi sampai kurang lebih 1200 m dpl. Disekitar penanaman kedelai di Indonesia pada umumnya kondisi iklim yang paling cocok adalah daerah-daerah yang mempunyai suhu antara 25 - 27<sup>0</sup> C dengan kelembaban rata-rata 65%, penyinaran matahari 12 jam/hari (Rukmana dan Yuniarsih, 1995).

### 2.5.3 Varietas

Kedelai mengandung protein yang cukup tinggi dibandingkan kacang tanah, kandungan lemak kedelai tidak begitu tinggi sekitar 16 – 20%, asam amino pada juga sangat berguna untuk mencerna karbohidrat. Oleh karena itu kandungan karbohidrat kurang berarti, demikian pula kandungan garam *Calcium* dan *Chloridanya* pun rendah

(AAK, 1989). Kandungan zat-zat gizi dalam kedelai yang terpenting ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Zat-zat Makanan pada Kedelai

Unsur zat-zat makanan	Kedelai putih (%)	Kedelai hitam (%)
Air	13,75	14,05
Protein	41,00	40,40
Lemak	15,80	19,30
Karbohidrat	14,85	14,10
Mineral	5,25	5,25

Sumber : Andrianto dan Indarto. 2004.

Varietas kedelai yang ditanam di Indonesia pada mulanya berasal dari luar negeri (introduksi), diantaranya didatangkan dari Jepang, Taiwan, Kolumbia, Amerika Serikat dan Filipina. Varietas-varietas kedelai introduksi pada umumnya kurang cocok ditanam di Indonesia, karena faktor perbedaan panjang hari dan suhu. Meskipun demikian, melalui penelitian dapat dihasilkan berbagai varietas kedelai yang dapat beradaptasi di Indonesia. Introduksi dan pelepasan varietas-varietas unggul kedelai telah dimulai sejak tahun 1918, varietas-varietas kedelai yang belum mampu menunjukkan keunggulannya di Indonesia ternyata ada yang beradaptasi dan berproduksi baik di beberapa daerah, sehingga muncullah istilah varietas "lokal". Beberapa contoh varietas kedelai lokal diantaranya adalah Sinyonya asal Jember, Presi (Pasuruan), Genjah Slawi (Brebes) dan Kucir (Lampung). Varietas lokal ini berpotensi menjadi varietas unggul (Rukmana dan Yuniarsih, 1996).





Hasil penelitian di Puslitbang Tanaman Pangan menunjukkan bahwa varietas-varietas unggul kedelai di antaranya memiliki kelebihan-kelebihan tersendiri. Varietas Lokon dan Guntur cocok ditanam pada lahan sawah beririgasi sebagai tanaman ketiga setelah dua kali penanaman padi. Varietas Raung memiliki sifat tahan (toleran) terhadap naungan, sehingga cocok ditanam secara tumpangsari dengan jagung. Varietas Lokon, Orba, dan Wilis pernah populer pada tahun 1986, karena penanamannya menempati 34% dari total areal tanaman kedelai di Indonesia (Andrianto dan Indarto, 2004).

Rukmana dan Yuniarsih (1996) menyatakan varietas unggul kedelai mempunyai kelebihan dibandingkan dengan varietas lokal. Kriteria varietas unggul adalah sebagai berikut :

1. Berproduksi tinggi
2. Berumur pendek
3. Tahan terhadap penyakit yang berbahaya, misalnya penyakit karat daun dan virus.
4. Mempunyai daya adaptasi luas terhadap berbagai keadaan lingkungan tumbuh.

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar, yang berlangsung mulai Januari sampai April 2007.

Analisis sifat fisik dan kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah Alfisol Tamalanrea Makassar, bahan bokashi (jerami padi, gainal, dedak, gula pasir, air dan EM4), benih kacang kedelai varietas Orba dan Wilis dan bahan kimia untuk keperluan analisa sifat fisik dan kimia tanah.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, karung goni, timbangan analitik, ayakan dengan ukuran diameter lubang 0,5 cm, talang plastik, meteran, pot ukuran 10 kg tanah dan alat tulis menulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama, varietas (V) yaitu varietas Orba ( $V_1$ ) dan varietas Wilis ( $V_2$ ), faktor kedua yaitu dosis bokashi jerami dengan perlakuan sebagai berikut :

- B0 = Tanpa bokashi (kontrol)
- B1 = Bokashi 5 ton/ha setara dengan 25 g/pot

- B2 = Bokashi 10 ton/ha setara dengan 50 g/pot
- B3 = Bokashi 15 ton/ha setara dengan 75 g/pot
- B4 = Bokashi 20 ton/ha setara dengan 100 g/pot

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 30 pot percobaan.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah**

Sampel tanah diambil di kampus Unhas Tamalanrea secara komposit pada lapisan olah (kedalaman 20 cm). Sampel tanah tersebut dikering udarkan selama kurang lebih 2 hari kemudian dihaluskan dengan memecahkan bongkah tanah, selanjutnya sampel tanah diambil secara komposit sebagai analisis awal kemudian sampel dimasukkan kedalam pot sebanyak 10 kg tanah/pot, lalu masing-masing pot diberi label.

#### **3.4.2 Pemupukan**

Pemupukan dilakukan sebelum penanaman yaitu 1 minggu sebelum penanaman. Pupuk bokashi diberikan dengan cara dicampur dengan tanah sesuai dosis yang ditentukan, sehari sebelum penanaman pupuk TSP dan KCl diberikan secara bersamaan sedangkan pupuk Urea diberikan seminggu setelah tanam.

#### **3.4.3 Pemilihan Benih**

Benih yang dipilih harus seragam dengan cara dimasukkan ke dalam suatu wadah yang berisi air, kemudian benih yang mengambang diatas permukaan air dibuang dan yang tenggelam digunakan untuk penelitian.

#### 3.4.4 Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan benih ke dalam tanah sedalam 3 cm. Setiap pot ditanam 4 benih kedelai. Penjarangan dilakukan pada umur 7 hari setelah tanam, dan menyisakan 2 tanaman setiap pot.

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan pagi atau sore. Penyulaman dilakukan jika benih kedelai tidak tumbuh atau abnormal harus segera diganti (disulam) dan dilakukan seawal mungkin yakni pada umur 7 – 10 hari setelah tanam agar pertumbuhan tanaman seragam. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan rumput-rumput liar atau gulma yang terdapat disekitar tanaman.

#### 3.4.5 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 85 hari setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara memotong tanaman pada bagian pangkalnya dekat permukaan tanah.

#### 3.4.6 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

##### a. Tanah

Sifat kimia tanah yang dijadikan parameter pengamatan pada awal dan akhir penelitian adalah sifat kimia tanah yang meliputi : pH, K, C-organik,  $P_2O_5$ , N-total, dan KTK tanah, sedangkan sifat fisik yaitu tekstur dan Bulk Density (BD) tanah diamati pada awal penelitian.

**b. Tanaman**

Komponen tanaman yang diamati adalah :

1. Tinggi tanaman, dilakukan 63 hari setelah tanam
2. Jumlah polong, dilakukan di akhir penelitian
3. Berat polong, ditimbang pada akhir penelitian
4. Berat kering biji, ditimbang pada akhir penelitian
5. Berat kering bagian atas tanaman, ditimbang pada akhir penelitian
6. Berat kering akar, ditimbang pada akhir penelitian
7. Ratio berat kering bagian atas/berat kering akar

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

#### 4.1.1. Analisis Tanah

Hasil analisa tanah yang dilakukan sebelum penelitian menunjukkan bahwa tanah yang digunakan sebagai media percobaan mempunyai sifat fisik yaitu BD (1,30). Sedangkan sifat kimia yaitu C-Organik rendah, N-total rendah, ratio C/N tergolong rendah, reaksi tanah pH H<sub>2</sub>O tergolong agak masam, KTK rendah. Hasil analisis tanah sebelum penelitian secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Alfisol Tamalanrea Sebelum Penelitian**

Pengamatan	Nilai	Kriteria
<b>a. Sifat Fisik :</b>		
Fraksi Tanah (%)		
Pasir	60	
Debu	15	
Liat	25	
Tekstur tanah		Lempung Liat Berpasir
Bulk density (BD)	1,30	Sedang
<b>b. Sifat Kimia :</b>		
KTK (cmol/kg)	13,54	Rendah
pH H <sub>2</sub> O (1 : 2)	6,07	Agak masam
N-Total (%)	0,12	Rendah
C-Organik (%)	0,57	Rendah
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen (ppm)	8,68	Sedang
Ratio C/N	8,35	Rendah
K- tersedia (mc/100g)	0,49	Sedang

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian, 2007.

Hasil analisis tanah yang telah dilakukan setelah penelitian memperlihatkan bahwa nilai N-total tanah meningkat setelah pemberian bokashi dalam berbagai dosis. Pada tanah tanpa pemberian bokashi ( $B_0$ ) nilai KTK berubah dari 13,54 cmol/kg menjadi 22,02 cmol/kg. Nilai pH ( $H_2O$ ) berubah dari 6,07 menjadi 6,95. Nilai N-total berubah dari 0,12 % menjadi 1,20 %. Kandungan C-organik juga terjadi perubahan dari 0,57 % menjadi 1,91%. Kandungan K-total tidak begitu mengalami perubahan hanya pada perlakuan  $B_4$  yang meningkat yaitu 0,51 cmol/kg. Selanjutnya kandungan  $P_2O_5$  juga meningkat yaitu dari 8,68 ppm menjadi 19,46 ppm. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Alfisol Tamalanrea Setiap Perlakuan Pada Akhir Penelitian**

Perlakuan	pH $H_2O$	C-organik (%)	N-total (%)	P-tersedia (ppm)	K-total (cmol/kg)	KTK (cmol/kg)
$V_1b_0$	6,7	0,82	1,07	14,91	0,46	15,84
$V_1b_1$	6,8	1,06	1,08	15,66	0,46	15,84
$V_1b_2$	6,8	1,05	1,10	16,05	0,48	19,99
$V_1b_3$	6,82	1,08	1,10	17,72	0,49	21,01
$V_1b_4$	6,9	1,91	1,20	19,46	0,51	22,02
$V_2b_0$	6,8	1,08	1,12	15,26	0,46	17,62
$V_2b_1$	6,90	1,12	1,15	15,95	0,46	17,62
$V_2b_2$	6,92	1,14	1,15	16,49	0,47	18,63
$V_2b_3$	6,94	1,19	1,18	17,67	0,49	20,67
$V_2b_4$	6,95	1,23	1,18	18,98	0,50	21,01

Sumber : Hasil Analisis Akhir Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian, 2007.

#### 4.1.2 Pertumbuhan dan Produksi Tanaman.

##### a. Tinggi Tanaman

Hasil pengukuran rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 63 HST dan sidik ragamnya pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Hasil analisis sidik ragamnya menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas kedelai dan pemberian dosis bokashi jerami berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

**Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 63 HST.**

Varietas	Tinggi tanaman (cm/tanaman)					Rata-rata	NP BNT <sub>0,05</sub>
	Dosis Bokashi (ton/ha)						
	0	5	10	15	20		
Orba	88,27	93,10	92,43	92,85	97,88	92,91 <sup>a</sup>	3,0895
Wilis	85,35	86,33	88,27	90,03	93,42	88,68 <sup>b</sup>	
Rata-rata	86,81 <sup>b</sup>	89,72 <sup>b</sup>	90,35 <sup>b</sup>	91,44 <sup>ab</sup>	95,65 <sup>a</sup>		
NP BNT <sub>0,05</sub>	4,885						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian bokashi dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman yaitu 97,88 cm untuk varietas Orba dan 93,42 cm varietas Wilis.

##### b. Jumlah Polong

Hasil perhitungan jumlah polong tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas kedelai dan pemberian dosis bokashi jerami berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong.



**Tabel 5. Rata-rata Jumlah Polong**

Varietas	Jumlah polong (buah/tanaman)					Rata-rata	NP BNT <sub>0,01</sub>
	Dosis bokashi (ton/ha)						
	0	5	10	15	20		
Orba	25,00	31,33	35,00	32,67	42,67	33,33 <sup>a</sup>	3,5436
Wilis	24,33	28,33	26,00	30,00	34,67	28,67 <sup>b</sup>	
Rata-rata	24,67 <sup>c</sup>	29,83 <sup>bc</sup>	30,50 <sup>bc</sup>	31,33 <sup>b</sup>	38,67 <sup>a</sup>		
NP BNT <sub>0,01</sub>	5,60291						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian bokashi dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil rata-rata tertinggi pada jumlah polong yaitu 42,67 untuk varietas Orba dan 34,67 untuk varietas Wilis.

### c. Berat Kering Polong

Hasil berat kering polong tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas kedelai dan dosis bokashi jerami berpengaruh sangat nyata.

**Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Polong**

Varietas	Berat kering polong (g/tanaman)					Rata-rata	NP BNT <sub>0,01</sub>
	Dosis bokashi (ton/ha)						
	0	5	10	15	20		
Orba	11,67	15,67	16,33	21,67	26,67	18,40 <sup>a</sup>	2,2324
Wilis	9,33	10,00	13,33	15,67	21,67	14,00 <sup>b</sup>	
Rata-rata	10,50 <sup>d</sup>	12,83 <sup>cd</sup>	14,83 <sup>c</sup>	18,67 <sup>b</sup>	24,17 <sup>a</sup>		
NP BNT <sub>0,01</sub>	3,5297						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian bokashi dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil berat kering tertinggi pada varietas Orba yaitu 26,67 g dan 21,67 g pada varietas Wilis.

#### d. Berat Kering Biji

Hasil berat kering biji kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas dan pemberian dosis bokashi jerami sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering biji.

**Tabel 7. Rata-rata Berat Kering Biji**

Varietas	Berat kering biji (g/tanaman)					Rata-rata	NP BNT <sub>0,01</sub>
	Dosis bokashi (ton/ha)						
	0	5	10	15	20		
Orba	6,67	9,00	10,00	16,67	20,00	12,47 <sup>a</sup>	2,2488
Wilis	5,00	5,00	8,33	10,00	16,67	9,00 <sup>b</sup>	
Rata-rata	5,83 <sup>c</sup>	7,00 <sup>c</sup>	9,17 <sup>c</sup>	13,33 <sup>b</sup>	18,33 <sup>a</sup>		
NP BNT <sub>0,01</sub>	3,5557						

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian bokashi dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil berat kering biji tertinggi pada varietas Orba yaitu 20 g dan 16,67 g pada varietas Wilis.

#### e. Berat Kering Bagian Atas Tanaman (T)

Hasil berat kering bagian atas tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis bokashi jerami sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian atas tanaman.

**Tabel 8. Rata-rata Berat Kering Bagian Atas Tanaman**

Varietas	Berat kering bagian atas tanaman (g/tanaman)				
	Dosis bokashi (ton/ha)				
	0	5	10	15	20
Orba	17,50	21,67	23,33	30,83	32,50
Wilis	11,67	21,00	22,33	27,33	32,33
Rata-rata	14,58 <sup>c</sup>	21,33 <sup>b</sup>	22,83 <sup>b</sup>	29,08 <sup>a</sup>	32,42 <sup>a</sup>
NP BNT <sub>0,01</sub>	4,9052				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian bokashi 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil berat kering tanaman bagian atas yang tertinggi pada varietas Orba yaitu 32,50 g dan 32,33 g pada varietas Wilis.

#### f. Berat Kering Akar (R)

Hasil berat kering akar tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis bokashi jerami sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering akar.

**Tabel 9. Rata-rata Berat Kering Akar**

Varietas	Berat kering akar (g/tanaman)				
	Dosis bokashi (ton/ha)				
	0	5	10	15	20
Orba	10,00	15,00	16,67	20,00	26,67
Wilis	11,67	11,67	16,67	21,67	25,00
Rata-rata	10,83 <sup>d</sup>	13,33 <sup>cd</sup>	16,67 <sup>bc</sup>	20,83 <sup>ab</sup>	25,83 <sup>a</sup>
NP BNT <sub>0,01</sub>	5,03156				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian bokashi 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil berat kering akar yang tertinggi dibanding dosis-dosis lainnya yaitu 26,67 g pada varietas Orba dan 25,00 g pada varietas Wilis.

**g. Ratio T/R**

Hasil rasio T/R tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas tidak berpengaruh nyata, sedangkan pemberian dosis bokashi jerami berpengaruh nyata dan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman kedelai.

**Tabel 10. Rata-rata Rasio T/R**

Varietas	Berat kering akar (g/tanaman)				
	Dosis bokashi (ton/ha)				
	0	5	10	15	20
Orba	1,75 <sup>ab</sup>	1,44 <sup>abcd</sup>	1,42 <sup>abcd</sup>	1,56 <sup>abc</sup>	1,23 <sup>cd</sup>
Wilis	1,00 <sup>d</sup>	1,82 <sup>a</sup>	1,45 <sup>abcd</sup>	1,28 <sup>bcd</sup>	1,29 <sup>abcd</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji  $DMRT_{\alpha=0,01}$

Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi varietas Wilis dengan dosis bokashi 5 ton/ha atau 25 g/pot memberikan nilai ratio T/R yang tertinggi yaitu 1,82 g dan terendah dengan perlakuan tanpa bokashi yaitu 1,00 g sedangkan interaksi varietas Orba tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian bokashi 100 g/pot atau 20 ton/ha memberikan hasil berat kering akar yang tertinggi dibanding dosis-dosis lainnya yaitu 26,67 g pada varietas Orba dan 25,00 g pada varietas Wilis.

**g. Ratio T/R**

Hasil rasio T/R tanaman kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan dua varietas tidak berpengaruh nyata, sedangkan pemberian dosis bokashi jerami berpengaruh nyata dan interaksi keduanya sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman kedelai.

**Tabel 10. Rata-rata Rasio T/R**

Varietas	Berat kering akar (g/tanaman)				
	Dosis bokashi (ton/ha)				
	0	5	10	15	20
Orba	1,75 <sup>ab</sup>	1,44 <sup>abcd</sup>	1,42 <sup>abcd</sup>	1,56 <sup>abc</sup>	1,23 <sup>cd</sup>
Wilis	1,00 <sup>d</sup>	1,82 <sup>a</sup>	1,45 <sup>abcd</sup>	1,28 <sup>bcd</sup>	1,29 <sup>abcd</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT<sub>α=0,01</sub>

Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi varietas Wilis dengan dosis bokashi 5 ton/ha atau 25 g/pot memberikan nilai ratio T/R yang tertinggi yaitu 1,82 g dan terendah dengan perlakuan tanpa bokashi yaitu 1,00 g sedangkan interaksi varietas Orba tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Bokashi Jerami Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah

Pemberian bokashi dalam berbagai dosis memberikan perubahan yang nyata yaitu terjadi peningkatan pada pH tanah, N-total, C-organik, P-tersedia, K-tersedia dan KTK tanah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian bokashi jerami mempengaruhi sifat kimia tanah.

Pada awal penelitian pH ( $H_2O$ ) tanah adalah 6,07 namun pada akhir penelitian peningkatan yaitu 6,7 (B0), 6,8 (B1), 6,8 (B2), 6,82 (B3), 6,9 (B4) pada varietas Orba (V1) dan 6,8 (B0), 6,90 (B1), 6,92 (B2), 6,94 (B3), 6,95 (B4) pada varietas Wilis (V2) dengan kriteria agak masam. Pemberian pupuk organik akan memberikan kondisi pertumbuhan tanaman dan ketersediaan hara umumnya sudah cukup baik pada tanah dengan pH masam, sesuai pendapat Hakim dkk (1986) yang menyatakan bahwa kisaran pH 5,5 – 6,0 pertumbuhan tanaman dan ketersediaan hara umumnya sudah cukup baik ditinjau dari segala segi, tanah yang memiliki pH antara 6,0 – 7,0 merupakan pH yang terbaik.

Nilai N-total pada berbagai dosis bokashi jerami bervariasi, ada yang stabil dan ada pula yang mengalami peningkatan. Pada perlakuan B<sub>4</sub> merupakan yang tertinggi dari kedua varietas yaitu masing-masing 1,20% dan 1,18%. Hal ini diakibatkan karena bokashi yang diberikan memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah sehingga meningkatkan produktivitas tanaman hal ini terbukti dengan banyaknya biji kedelai yang dihasilkan sehingga pada dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dosis lainnya. Hal ini disebabkan oleh mikroba yang ada di dalam tanah cukup banyak oleh tingginya bahan



organik yang diberikan. M-bio memiliki keunggulan dapat mengikat N dari udara (Foth, 1984).

Kandungan C-organik setelah penelitian mengalami peningkatan dari 0,57% sebelum penelitian menjadi 1,91%. Semakin tinggi dosis bokashi yang diberikan maka kandungan bahan organik semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi bahan organik maka semakin tinggi kandungan C-organik yang dibawanya. Hal ini disebabkan oleh pemberian bahan organik yang membawa C-organik tidak dirombak seluruhnya ke dalam bentuk senyawa anorganik. Mas'hum dkk (2004) menyatakan bahwa lignin dengan segala derivatnya akan ditransformasi ke dalam bentuk senyawa C-organik yang lebih resisten. Sementara itu senyawa seperti zat gula dan zat tepung akan lebih mudah terurai dan sebagai hasilnya adalah unsur anorganik seperti  $SO_4^{2-}$ ,  $NH_4^+$  dan  $CO_2^-$ .

Kandungan  $P_2O_5$  pada akhir penelitian juga mengalami peningkatan dari 8,68 ppm menjadi 19,46 ppm dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha pada varietas Orba dan 18,98 ppm pada varietas Wilis. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya bahan organik yang membawa unsur P yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai pendapat Hardjowigeno (2003) bahwa unsur P dalam tanah berasal dari bahan organik (sisa tanaman atau hewan), pupuk buatan (TSP, DS) dan mineral-mineral dalam tanah (apatit).

Nilai KTK tanah mengalami peningkatan seiring peningkatan dosis bokashi yang diberikan. Meningkatnya KTK tanah ini disebabkan oleh adanya penambahan bahan organik yang ada dalam tanah. Hal ini sesuai pendapat Sutanto (2002) yang menyatakan bahwa kapasitas tukar kation (KTK) meningkat dan ketersediaan hara meningkat dengan penggunaan bahan organik. Selanjutnya Hardjowigeno (1985) menyimpulkan tanah-tanah



dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir.

#### **4.2.2 Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi jerami memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas tanaman, dan berat kering akar tanaman.

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel lampiran 1a sampai 7b menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas tanaman, berat kering akar, dan ratio T/R tanaman.

Uji BNT 0,05 pada pengukuran tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada pemberian bokashi jerami dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan kontrol tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bokashi jerami dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha mampu mensuplai hara yang cukup tinggi bagi pertumbuhan tinggi tanaman, khususnya unsur hara N yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Hardjowigeno (1995) menyatakan bahwa fungsi N yaitu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N berwarna hijau dan berfungsi untuk pembentukan protein. Hal ini sesuai dengan pengamatan langsung di lapangan dimana dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha



dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir.

#### **4.2.2 Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi jerami memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas tanaman, dan berat kering akar tanaman.

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel lampiran 1a sampai 7b menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas tanaman, berat kering akar, dan ratio T/R tanaman.

Uji BNT 0,05 pada pengukuran tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada pemberian bokashi jerami dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan kontrol tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bokashi jerami dengan dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha mampu mensuplai hara yang cukup tinggi bagi pertumbuhan tinggi tanaman, khususnya unsur hara N yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Hardjowigeno (1995) menyatakan bahwa fungsi N yaitu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N berwarna hijau dan berfungsi untuk pembentukan protein. Hal ini sesuai dengan pengamatan langsung di lapangan dimana dosis 100 g/pot atau 20 ton/ha

memiliki warna daun yang hijau serta cukup banyak daun dibandingkan dosis-dosis lainnya.

Hasil pengamatan jumlah polong, berat polong, berat kering biji, berat kering bagian atas serta berat kering akar tanaman menunjukkan bahwa dengan pemberian bokashi dengan berbagai dosis memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini disebabkan dengan penambahan bokashi atau pupuk organik dari tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman. Hal ini sesuai pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk organik dari sisa tanaman dapat meningkatkan hasil produksi tanaman sebesar 150 – 250 kw/ha.

Ratio berat bagian atas tanaman (T) dan berat kering akar tanaman (R) dengan pemberian bokashi dosis 25 g/pot atau 5 ton/ha memberikan pengaruh yang nyata hal ini terlihat ratio T/R tertinggi pada dosis tersebut pada varietas Willis. Hal ini mungkin disebabkan pada perlakuan tersebut pemberian bokashi jerami lebih cepat dan banyak diserap pada bagian bawah (akar) tanaman dibandingkan dosis-dosis lainnya, dimana rasionya lebih dari satu yang mendukung perkembangan akar tanaman agar lebih optimal untuk mendukung produksi yang lebih tinggi. Selanjutnya Lamina (1989) menyatakan bahwa adalah tanaman legume yang berperang dalam pengikatan N melalui bintil – bintil akarnya untuk suplai N bagi tanaman yang dapat menunjang pertumbuhan dan produksi menjadi lebih baik.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian berbagai dosis bokashi jerami berpengaruh terhadap beberapa sifat kimia tanah yaitu dapat meningkatkan pH, C-organik, N-total, P-tersedia, K-total dan KTK tanah.
2. Pemberian bokashi jerami dengan dosis 20 ton/ha memberikan hasil rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman yaitu 95,65 cm, jumlah polong 38,67, berat kering polong yaitu 24,17 g/tanaman, berat kering biji yaitu 18,33 g/tanaman, berat kering bagian atas tanaman 32,42 g/tanaman dan berat kering akar yaitu 25,83 g/tanaman.
3. Pemberian dosis bokashi jerami memberikan hasil rata-rata tertinggi pada varietas Orba yaitu masing-masing tinggi tanaman 92,91 cm, berat polong 18,40 g/tanaman, dan berat kering biji 12,47 g/tanaman dibandingkan varietas Wilis yaitu 88,68 cm, berat polong 14,00 g/tanaman, dan berat kering biji 9,00 g/tanaman.

### 5.2 Saran

Untuk pengembangan pertanian kedelai pada tanah Alfisol Tanahlatre disarankan diberi bokashi 20 ton/ha dengan varietas Orba agar produktivitas pertanian kedelai selanjutnya lebih meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., 2002. **Budidaya Kedelai**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Buckman, H.O., dan Brady, N.C., 1982. **Ilmu Tanah**. (edisi terjemahan oleh Socgiman, 1982). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Foth, H.D., 1985. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Soul, M.R., Dila, M.A., Hong, G.B., dan Bailey, H., 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S., 1995. **Ilmu Tanah**. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Higa T., dan Wididana D.N., 1996. **Tanya Jawab Effective Mikroorganisme**. Penerbit Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Ismuadji M, I. Zulkarnain and Yasa, 1973. **The Effect of Straw Incorporation on Growth and Nutrient Status of Low and Rice**. Conts - Ris, Inst. Aric Bogor P.18
- Kohnke, H., 1968. **Soil Physics**. Mc Graw Hill Book Company, New york.
- Lingga, P., dan Marsono, 2000. **Petunjuk Penggunaan Fupuk**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lamina, 1989. **Kedelai dan Pengembangannya**. Penerbit CV.Simplex, Jakarta.
- Munir, M., 1996. **Tanah-tanah Utama Indonesia**. Pustaka Jaya, Jakarta.
- Notohadiprawiro, T., 1999. **Tanah dan Lingkungan**. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Pairunan, A.K., Nanere, K.L., Arifin, Samosir, S.S.R., Tangkaisari, R., Lalopua, J.L., Ibrahim, B., Asmadi, H., 1985. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Rukmana R., dan Yuniarsili Y., 1996. **Kedelai Budidaya dan Pascapanen**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rosmarkam, A., dan Yuwono, N.W., 2002. **Ilmu Kesuburan Tanah**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Sarief, H.E.S., 1985. Ilmu Tanah Pertanian. CV. Pustaka buana, Bandung.
- Sutanto, R., 2002. **Penerapan Pertanian Organik**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M., 1992. **Analisis Tanah, Air dan Jaringan Tanaman**. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suprpto, 1992. **Bertanama Kedelai**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Somaatmadja. S., 1990. **Kedele**. PT. Soeroengan, Jakarta.

## LAMPIRAN

**Tabel Lampiran 1a. Data Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Kedelai Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan Pada Umur 63 HST**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	91,50	86,70	86,60	264,80	88,27
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	96,35	87,15	95,80	279,30	93,10
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	91,95	94,45	90,90	277,30	92,43
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	97,90	89,90	90,75	278,55	92,85
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	96,00	99,60	98,05	293,65	97,88
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	83,85	86,50	85,70	256,05	85,35
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	81,70	90,40	86,90	259,00	86,33
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	94,30	89,30	81,20	264,80	88,27
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	93,30	87,35	89,45	270,10	90,03
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	88,70	95,40	96,15	280,25	93,42
Total	915,55	906,75	901,50	2723,80	90,79

**Tabel Lampiran 1b. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur 63 HST**

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Keiompok	2	10,080167	5,04008	0,31 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	396,77200	44,08578	2,72 *	2,46	3,60
Varietas (V)	1	133,98533	133,98533	8,26 *	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	247,46117	61,86529	3,81 *	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	15,32550	3,83138	0,24 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	291,94150	16,21897			
Total	29	698,79367				

KK = 4,44%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = nyata

**Tabel Lampiran 2a. Data Hasil Jumlah Polong (buah) Tanaman Kedelai Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	26,00	27,00	22,00	75,00	25,00
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	36,00	30,00	28,00	94,00	31,33
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	41,00	33,00	31,00	105,00	35,00
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	31,00	33,00	34,00	98,00	32,67
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	46,00	36,00	46,00	128,00	42,67
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	27,00	20,00	26,00	73,00	24,33
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	27,00	27,00	31,00	85,00	28,33
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	28,00	24,00	26,00	78,00	26,00
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	32,00	27,00	31,00	90,00	30,00
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	39,00	36,00	29,00	104,00	34,67
Total	333,00	293,00	304,00	930,00	31,00

**Tabel Lampiran 2b. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Kedelai**

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	85,400000	42,70000	3,76 *	3,55	6,01
Perlakuan	9	846,00000	94,00000	8,27 **	2,46	3,60
Varietas (V)	1	163,33333	163,33333	14,37 **	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	603,66667	150,91667	13,28 **	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	79,00000	19,75000	1,74 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	204,60000	11,36667			
Total	29	1136,00000				

KK = 10,88%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = nyata

\*\* = sangat nyata



**Tabel Lampiran 3a. Data Hasil Berat Kering Potong (g) Kedelai Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	10,00	15,00	10,00	35,00	11,67
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	15,00	15,00	17,00	47,00	15,67
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	15,00	17,00	17,00	49,00	16,33
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	25,00	20,00	20,00	65,00	21,67
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	30,00	25,00	25,00	80,00	26,67
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	8,00	10,00	10,00	28,00	9,33
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	15,00	15,00	10,00	40,00	13,33
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	17,00	15,00	15,00	47,00	15,67
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	25,00	20,00	20,00	65,00	21,67
Total	170,00	162,00	154,00	486,00	16,20

**Tabel Lampiran 3b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Polong**

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	12,800000	6,40000	1,42 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	852,80000	94,75556	21,00 <sup>**</sup>	2,46	3,60
Varietas (V)	1	145,20000	145,20000	32,19 <sup>**</sup>	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	691,46667	172,86667	38,32 <sup>**</sup>	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	16,13333	4,03333	0,89 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	81,20000	4,51111			
Total	29	946,80000				

KK = 13,11%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\*\* = sangat nyata

**Tabel Lampiran 4a. Data Hasil Berat Kering Biji (g) Kedelai Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
$v_1b_0$	5,00	10,00	5,00	20,00	6,67
$v_1b_1$	10,00	10,00	7,00	27,00	9,00
$v_1b_2$	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
$v_1b_3$	20,00	15,00	15,00	50,00	16,67
$v_1b_4$	25,00	20,00	15,00	60,00	20,00
$v_2b_0$	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
$v_2b_1$	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
$v_2b_2$	10,00	10,00	5,00	25,00	8,33
$v_2b_3$	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
$v_2b_4$	20,00	15,00	15,00	50,00	16,67
Total	120,00	110,00	92,00	322,00	10,73

**Tabel Lampiran 4b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Biji**

SK	DB	JK	KT	$F_{Hitung}$	$F_{Tabel}$	
					0,05	0,01
Kelompok	2	40,266667	20,13333	4,40 *	3,55	6,01
Perlakuan	9	745,20000	82,80000	18,09 **	2,46	3,60
Varietas (V)	1	90,13333	90,13333	19,69 **	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	629,53333	157,38333	34,38 **	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	25,53333	6,38333	1,39 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	82,40000	4,57778			
Total	29	867,86667				

KK = 19,93%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = nyata

\*\* = sangat nyata

**Tabel Lampiran 5a. Data Hasil Berat Kering Bagian Atas (g) Tanaman Kedelai (T) Varietas Orba dan Wilis**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	16,50	18,50	17,50	52,50	17,50
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	22,50	22,00	20,50	65,00	21,67
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	22,50	25,00	22,50	70,00	23,33
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	37,50	30,00	25,00	92,50	30,83
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	32,50	35,50	27,50	97,50	32,50
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	10,00	10,00	15,00	35,00	11,67
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	25,00	18,00	20,00	63,00	21,00
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	25,00	20,00	22,00	67,00	22,33
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	25,00	30,00	27,00	82,00	27,33
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	33,00	33,00	31,00	97,00	32,33
Total	249,50	242,00	230,00	721,50	24,05

**Tabel Lampiran 5b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Tanaman**

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	19,350000	9,67500	1,11 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	1234,50833	137,16759	15,74 <sup>**</sup>	2,46	3,60
Varietas (V)	1	37,40833	37,40833	4,29 <sup>tn</sup>	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	1162,88333	290,72083	33,37 <sup>**</sup>	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	34,21667	8,55417	0,98 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	156,81667	8,71204			
Total	29	1410,67500				

KK = 12,27%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\*\* = sangat nyata

**Tabel Lampiran 6a. Data Hasil Berat Kering Akar (g) Tanaman Kedelai (R) Varietas Orba dan Wilis Setiap Perlakuan**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	15,00	15,00	15,00	45,00	15,00
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	15,00	20,00	15,00	50,00	16,67
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	25,00	20,00	15,00	60,00	20,00
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	30,00	25,00	25,00	80,00	26,67
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	10,00	10,00	15,00	35,00	11,67
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	15,00	10,00	10,00	35,00	11,67
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	20,00	10,00	20,00	50,00	16,67
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	25,00	20,00	20,00	65,00	21,57
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	25,00	25,00	25,00	75,00	25,00
Total	190,00	165,00	170,00	525,00	17,50

**Tabel Lampiran 6b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Akar Tanaman**

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	35,000000	17,50000	1,91 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	887,50000	98,61111	10,76 <sup>**</sup>	2,46	3,60
Varietas (V)	1	0,83333	0,83333	0,09 <sup>tn</sup>	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	858,33333	214,58333	23,41 <sup>**</sup>	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	28,33333	7,08333	0,77 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	165,00000	9,16667			
Total	29	1087,50000				

KK = 17,30%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\*\* = sangat nyata

Tabel Lampiran 7a. Rasio T/R

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
v <sub>1</sub> b <sub>0</sub>	1,65	1,85	1,75	5,25	1,75
v <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	1,50	1,47	1,37	4,33	1,44
v <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	1,50	1,25	1,50	4,25	1,42
v <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	1,50	1,50	1,67	4,67	1,56
v <sub>1</sub> b <sub>4</sub>	1,08	1,42	1,18	3,68	1,23
v <sub>2</sub> b <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
v <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	1,67	1,80	2,00	5,47	1,82
v <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	1,25	2,00	1,10	4,35	1,45
v <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	1,00	1,50	1,35	3,85	1,28
v <sub>2</sub> b <sub>4</sub>	1,32	1,32	1,24	3,88	1,29
Total	13,47	15,11	14,15	42,73	1,42

Tabel Lampiran 7b. Hasil Analisis Sidik ragam T/R

SK	DB	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,135149	0,06757	1,81 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	1,51535	0,17948	4,81 <sup>**</sup>	2,46	3,60
Varietas (V)	1	0,08929	0,08929	2,39 <sup>tn</sup>	4,41	8,29
Bokhasi (B)	4	0,43826	0,10956	2,93 <sup>*</sup>	2,93	4,58
Interaksi (BV)	4	1,08781	0,27195	7,28 <sup>**</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,67199	0,03733			
Total	29	2,42249				

KK = 13,57%

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = nyata

\*\* = sangat nyata

**Tabel Lampiran 8. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Orba**

Deskripsi	Vareitas Orba
Nomor Induk	1342
Asal	Hasil seleksi pedigree dari persilangan davros
Hasil rata-rata	1,5 ton ha <sup>-1</sup>
Warna hipokotil	Ungu
Warna batang	Hijau
Warna daun	Hijau tua
Warna bulu	Coklat
Warna bunga	Ungu
Warna polong tua	Coklat muda
Warna kulit biji	Kuning
Warna hilum	Coklat
Tipe tumbuh	Semi determinate
Umur berbunga	35 hari
Umur matang	85 - 90 hari
Tinggi tanaman	± 75 cm
Berat 100 biji	12 - 14 g
Kadar protein	38,5%
Kadar lemak	18,6%
Sifat-sifat lain	Polong tua tidak mudah pecah Toleran terhadap penyakit karat
Dilepas tahun	1974
Diseleksi oleh	Lembaga Pusat Penelitian Bogor

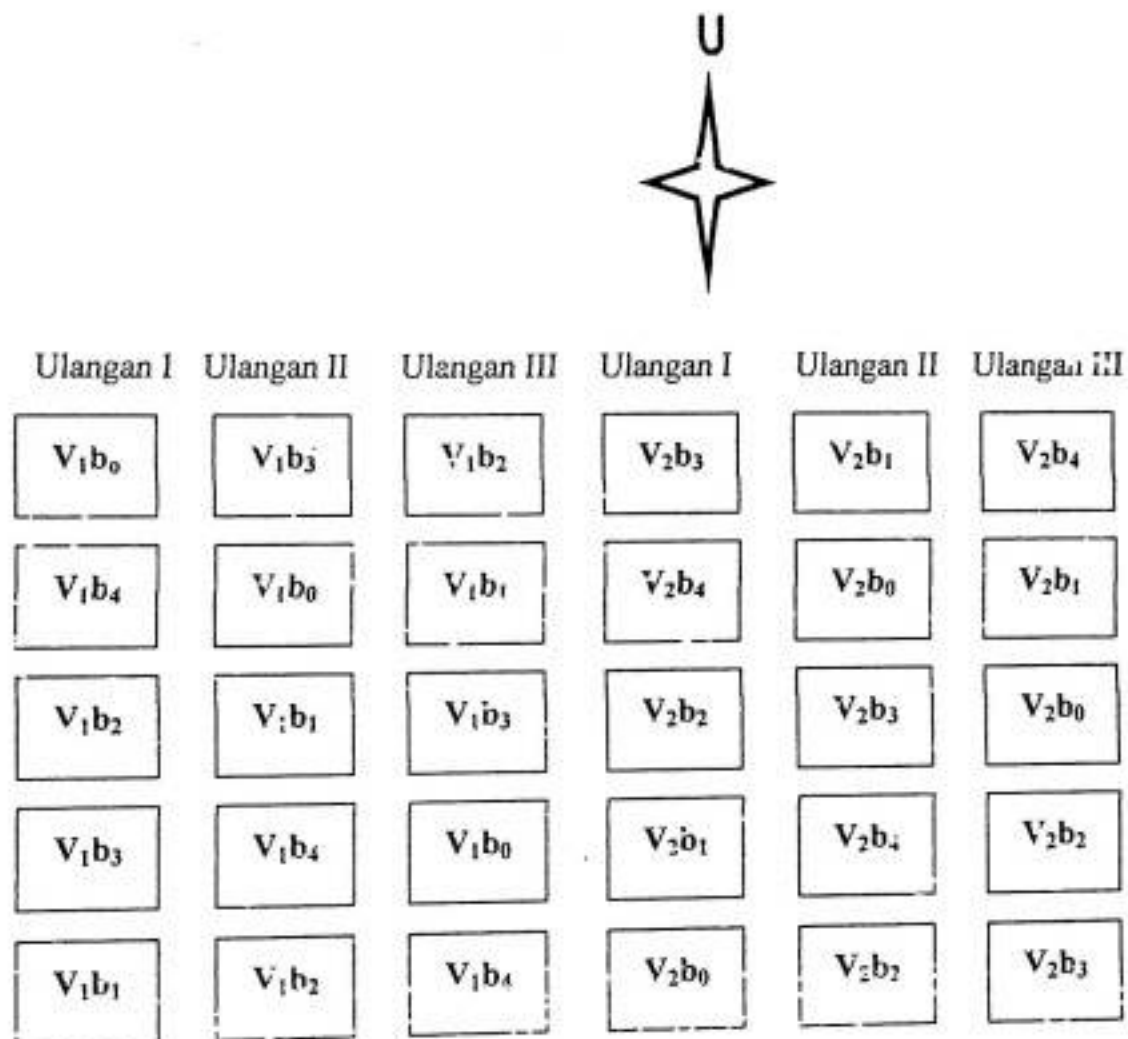
Sumber: Supropto, 1999

Tabel Lampiran 9. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Wilis

Deskripsi	Varietas Wilis
Nomor Induk	GM 1300
Asal	Seleksi keturunan persilangan TK-5 dan genjah Slawi
Hasil rata-rata	1,5 ton ha <sup>-1</sup>
Warna hipokotil	Ungu
Warna batang	Hijau
Warna daun	Hijau
Warna bulu	Coklat
Warna bunga	Ungu
Warna polong tua	Coklat
Warna kulit biji	Kuning
Warna hilum	Coklat
Tipe tumbuh	Semi determinate
Umur berbunga	± 32 hari
Umur matang	70 – 78 hari
Tinggi tanaman	± 75 cm
Berat 100 biji	10,55 g
Kadar protein	30,53%
Kadar lemak	18,4%
Sifat-sifat lain	Pada tanah subur cenderung rebah
Dilepas tahun	1982
Diseleksi oleh	Balittan Sukemandi

Sumber: Supropto, 1999

**Gambar Lampiran Denah Kenampakan Percobaan Tanaman Kedelai di Rumah Kaca**



**Keterangan:**

- V<sub>1</sub> : Varietas Orba  
 V<sub>2</sub> : Varietas Wilis  
 b<sub>0</sub> : Kontrol  
 b<sub>1</sub> : Bokashi 5 ton / ha atau 25 g/pot  
 b<sub>2</sub> : Bokashi 10 ton / ha atau 50 g/pot  
 b<sub>3</sub> : Bokashi 15 ton / ha atau 75 g/pot  
 b<sub>4</sub> : Bokashi 20 ton / ha atau 100 g/pot