

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK DAN SIZE GRADE
BENIH TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS
PRODUKSI TANAMAN EDAMAME
(*Glycine Max* (L.) Merrill)**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata Satu Jurusan Budidaya Pertanian
Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Asal: hadiah	Klass
Pembelian	833.342 /
Terima tgl: 28 FEB 2004	DEW
No. Induk:	P a,
Oleh: Pengkatalog: <i>PA</i>	

DIAN NOVITA DEWI
NIM. 991510101066

KEDOLAR-VERITAS

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN**

Januari, 2004

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK DAN SIZE GRADE
BENIH TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS
PRODUKSI TANAMAN EDAMAME
(*Glycine max* (L.) Merrill)**

Oleh :

DIAN NOVITA DEWI

NIM : 991510101066

Disiapkan dan Disusun Dibawah Bimbingan:

Pembimbing Utama : Ir. Irwan Sadiman, MP
NIP. 131 287 089

Pembimbing Anggota I : Ir. Teguh Agus Cahya Panji

Pembimbing Anggota II : Ir. Parawita Dewanti, MP
NIP. 131 877 581

MOTTO :

*Kesuksesan dalam hidup tidak datang dari tangan – tangan mahir tetapi dengan
membiasakan tangan – tangan yang kurang mahir*

(Dennis Waitley)

*Garis pemisah antara sukses dan gagal terlalu halus sehingga jarang sadar bahwa kita
telah melampauinya, sedemikian halusnya sehingga tidak sadar
bahwa kita sering menginjaknya*

(Elbert Hubbard)

*Tanpa pikiran, bentuk – bentuk tak dapat bergerak dan mati, sehingga barang siapa
yang hanya melihat pada bentuk berarti dia juga mati karena
dia tak mampu menangkap makna*

(Jalaluddin Rumi)

*Alhamdulillah Ya Allah Karena Enggakulah Skripsi ini
dapat Kuselesaikan, dan tak lupa Karya ini
Kupersembahkan Untuk,*

*Ayahandaku Sumardi dan Ibundaku tercinta Siti Ratayu yang selalu mendoakan aku,
mencintai aku tanpa batas dan memberi tanpa dibalas
skripsi ini kupersembahkan...*

*Kakakku Deby dan Mas Iparku Candra yang menuntun disetiap
langkahku takkan pernah kulupakan*

*Keponakanku "Kani@" Keflucuan, keceriaan dan canda lawamu membuahkan
kerinduan bagi tante disetiap saat semoga menjadi anak yang
sholehah dan berguna bagi semua orang*

*Adik-adikku Lind@ 'n KJ...2, kalian segalanya bagiku, kalianlah yang
memberi keceriaan disetiap hari-hariku, jangan sering
bertengkar ya.....nanti My E, Py marahi*

Terkasih' "Tatak Wibawadi" terima kasih kau telah memberi kehidupan baru buatku

Almamaterku yang telah mendidik dan menyadarkan aku akan selalu kujunjung tinggi

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK DAN SIZE GRADE BENIH
TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS
PRODUKSI TANAMAN EDAMAME
(*Glycine max* (L.) Merrill)**


Dipersiapkan dan disusun oleh

DIAN NOVITA DEWI
NIM. 991510101066

Telah diuji pada tanggal 27 Januari 2004 dan dinyatakan telah memenuhi
syarat untuk diterima

TIM PENGUJI

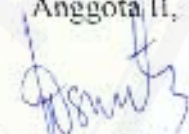
Ketua


Ir. Irwan Sadiman, MP
NIP. 131 287 089

Anggota I,



Ir. Teguh Agus Cahya Panji

Anggota II,


Ir. Parawita Dewanti, MP
NIP. 131 877 581

Mengesahkan

Dekan,


Ir. Aris Mudjiharjati, MS
NIP. 130 609 808



KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Allah Yang Maha Kasih, Karya Ilmiah Tertulis dengan judul “ **Pengaruh Komposisi Pupuk dan Size Grade Benih Terhadap Kuantitas dan Kualitas Produksi Tanaman Edamame** ”, dapat penulis selesaikan dengan baik. Dengan terselesainya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Hartatik MS, selaku Ketua Jurusan Agronomi yang telah memberikan izin dan menyetujui pelaksanaan penelitian.
2. Ir. Irwan Sadiman, MP selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu memberikan bimbingan dan pengarahan serta saran yang berguna bagi penulis.
3. Ir. Teguh Agus Cahya Panji selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang banyak memberikan masukan dan bimbingan sejak awal hingga terselesainya penulisan Karya Ilmiah ini.
4. Ir. Parawita Dewanti, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah banyak memberikan petunjuk dalam perbaikan penulisan Karya Ilmiah bagi penulis.
5. Semua Staf R & D PT. Mitratani 27 : Pak Joko yang selalu meluangkan waktunya memberikan bimbingan dan arahan yang berguna bagi penyempurnaan skripsi ini serta Mbak Novi, Mbak Endang, Mbak Windi dan Mas Arif yang sudah banyak membantu dilapang.
6. Kosan kalimantan 53 : Nana, Rini, Rida, Ade, Anis dan semuanya yang enggak mungkin penulis sebutkan satu per satu yang selalu menanyai kapan ujian skripsi, trima kasih banyak, karna kalianlah penulis terdorong menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat – sahabatku tercinta Cuprit, Nunung, Ririh, Kunting, Indah, Indra dan Irfan yang selalu direpotkan oleh penulis dikala suka dan duka ternyata kalian sangat baik sekali..., penulis tidak akan melupakan jasa – jasa kebaikan kalian.

8. Rekan – rekan Agronomi' 99 yang sudah menyadarkan akan arti pentingnya kebersamaan dan cinta kasih serta teman – temanku KKN

Penyusunan Karya Ilmiah ini belum menjamin kesempurnaan yang diharapkan, karena penulis menyadari akan keterbatasan adalah fitrah manusia. Oleh karena itu penulis akan menerima segala kritik dan saran atas Karya Ilmiah ini, semoga Karya Ilmiah ini memberikan manfaat bagi perkembangan Ilmu Pertanian mendatang.

Jember, Januari 2004

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Intisari Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Percobaan.....	3
1.4 Manfaat Percobaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Edamame.....	4
2.2 Syarat Tumbuh.....	5
2.2.1 Tanah.....	5
2.2.2 Iklim.....	5
2.3 Komposisi Pupuk.....	6
2.3.1 Komposisi Pupuk dengan Metode Produksi.....	7
2.3.2 Komposisi Pupuk dengan Metode Benih.....	7
2.3.3 Komposisi Pupuk dengan Metode Taiwan.....	7
2.3.4 Komposisi Pupuk dengan Metode R & D.....	8

2.4	Size Grade Edamame	8
2.5	Hipotesis	9
III. METODE PENELITIAN		
3.1	Tempat dan Waktu	10
3.2	Bahan dan Alat	10
3.3	Metode Penelitian	10
3.4	Pelaksanaan Penelitian	11
	3.4.1 Persiapan Lahan	11
	3.4.2 Penanaman	12
	3.4.3 Pemeliharaan	12
	3.4.3.1 Penyiangan	12
	3.4.3.2 Penyulaman	12
	3.4.3.3 Pengairan	12
	3.4.3.4 Pemupukan	13
	3.4.5 Pengendalian Hama dan Penyakit	14
3.5	Parameter Pengamatan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	16
	4.1.1 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Vegetatif	16
	4.1.2 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Generatif	16
	4.1.3 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Analisa Grading	17
4.2	Pembahasan	18
	4.2.1 Parameter Vegetatif	18
	4.2.2 Parameter Generatif	20
	4.2.3 Parameter Grading	22

2.4 Size Grade Edamame	8
2.5 Hipotesis.....	9
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Persiapan Lahan.....	11
3.4.2 Penanaman.....	12
3.4.3 Pemeliharaan	12
3.4.3.1 Penyiangan.....	12
3.4.3.2 Penyulaman.....	12
3.4.3.3 Pengairan.....	12
3.4.3.4 Pemupukan.....	13
3.4.5 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
3.5 Parameter Pengamatan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	16
4.1.1 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Vegetatif.....	16
4.1.2 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Generatif.....	16
4.1.3 Pengaruh Perlakuan Pada Beberapa Parameter Analisa Grading	17
4.2 Pembahasan.....	18
4.2.1 Parameter Vegetatif.....	18
4.2.2 Parameter Generatif.....	20
4.2.3 Parameter Grading.....	22

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	23
5.2 Saran.....	23

DAFTAR PUSTAKA.....	24
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	31
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kebutuhan Pupuk dan Aplikasinya	14
2.	Rangkuman Analisis Uji Jarak Berganda Duncan 5% pada Parameter Vegetatif	16
3.	Rangkuman Analisis uji Jarak Berganda Duncan 5% pada Parameter Generatif	17
4.	Rangkuman Analisis uji Jarak Berganda Duncan 5% pada Parameter Grading	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rangkuman Sidik Ragam Pada Semua Parameter Pengamatan	27
2. Data Curah Hujan Selama Penelitian.....	28
3. Data Analisis Tanah Desa Glagahwero.....	29
4. Lay Out Bedengan Percobaan.....	30
5. Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm).....	31
6. Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 50 hst	32
7. Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 50 hst Transformasi	33
8. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 7 hst.....	34
9. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 7 hst Transformasi	35
10. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 30 hst.....	36
11. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 30 hst Transformasi	37
12. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 50 hst.....	38
13. Sidik Ragam Penyimpangan Tanaman Umur 50 hst transformasi.....	39
14. Sidik Ragam Berat Polong Export Pertanaman (gr)	40
15. Sidik Ragam Berat Polong Non Export Pertanaman (gr).....	41
16. Sidik Ragam Jumlah Polong Export Pertanaman	42
17. Sidik Ragam Jumlah Polong Non Export Pertanaman.....	43
18. Sidik Ragam Row Material (RM) Per hektar.....	44
19. Sidik Ragam Row Material (RM) Per hektar Transformasi.....	45
20. Sidik Ragam Bahan Baku Export (BBE) Per hektar	46
21. Sidik Ragam Bahan Baku Export (BBE) Per hektar Transformasi.....	47
22. Sidik Ragam Standart Quality (SQ) Per hektar.....	48
23. Sidik Ragam Standart Quality (SQ) Per hektar Transformasi	49

DIAN NOVITA DEWI. 991510101066. PENGARUH KOMPOSISI PUPUK DAN SIZE GRADE BENIH TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUKSI TANAMAN EDAMAME (*Glycine max (L.) Merrill*) (Dibimbing oleh Ir. Irwan Sadiman, MP sebagai DPU dan Ir. Teguh Agus Cahya Panji sebagai DPA)

Abstrak

Size grade benih merupakan suatu kriteria untuk menentukan besar kecilnya benih guna menentukan kebutuhan benih perhektar selain untuk menentukan keseragaman benih dan keseragaman pertumbuhan tanaman. Penelitian untuk mengetahui pengaruh komposisi pupuk dan size grade benih terhadap kuantitas dan kualitas produksi edamame dilakukan pada bulan Maret 2003 sampai Juni 2003 didesa Glagahwero, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Penelitian disusun secara RAK factorial 3 x 4 dengan 2 faktor, faktor pertama yaitu size grade benih dengan 3 taraf perlakuan yaitu *size grade A* 2200 - 2500 butir/ kg (S1), *size grade C* 2701 - 3000 butir/ kg (S2), *size grade E* diatas 3500 butir/ kg (S3) dan factor kedua yaitu komposisi pupuk dengan 4 taraf perlakuan yaitu M1: (246 Urea, 198 ZA, 285 KCL, 300 SP - 36, 210 Dolomit) kg/ ha, M2: (246 Urea, 78 ZA, 525 KCL, 150 SP - 36, 210 Dolomit) kg/ha, M3: (102 Urea, 48 ZA, 193 KCL, 180 SP - 36, 210 Dolomit) kg/ha, dan M4: (138 Urea, 102 ZA, 284 KCL, 198 SP - 36, 210 Dolomit)kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Size Grade* benih sangat berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas produksi tanaman edamame terutama pada benih S1 ± 2200 - 2500 butir/kg memberikan hasil terbaik pada semua parameter dibandingkan dengan benih S2 dan S3, pemberian komposisi pupuk M3 (102 Urea, 48 ZA, 193 KCL, 180 SP - 36, 210 Dolomit) kg/ha memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah polong export pertanaman sebesar 18.61 g/tanaman dan interaksi antara pengaruh komposisi pupuk dan *size grade* benih memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter percobaan.

Kata kunci : Size Grade , Komposisi pupuk, Kuantitas dan Kualitas Produksi Tanaman Edamame

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Edamame merupakan kultivar kedelai unggul yang dipanen dalam waktu sangat singkat, yakni pada umur 58 sampai 65 hari setelah tanam, sehingga memerlukan penanganan budidaya yang intensif dan benar.

Penambahan bahan organik pada budidaya edamame di berbagai jenis tanah diharapkan mampu menjamin kondisi tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman. Proses-proses fisik, kimiawi, dan biologis di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh iklim kehidupan tanaman, serta kandungan bahan organik hewan serta aktivitas manusia. Dengan demikian petani harus menciptakan dan mempertahankan kondisi-kondisi tanah sebagai berikut:

- ketersediaan air, udara, dan unsur hara tepat waktu dalam jumlah seimbang dan mencukupi.
- struktur tanah yang mampu meningkatkan pertumbuhan akar, pertukaran unsur-unsur gas, ketersediaan air, dan kapasitas penyimpanan.
- suhu tanah yang dapat meningkatkan kehidupan tanah dan pertumbuhan tanaman;
- tidak adanya unsur-unsur yang menyebabkan toksik.

Penanaman edamame membutuhkan persyaratan lahan yang memiliki tingkat kesuburan tanah tinggi. Pengolahan tanah yang sangat intensif cenderung menurunkan bahan organik tanah, hal ini terbukti dengan rendahnya kadar bahan organik tanah sampai di bawah 1,5 %. Degradasi kualitas lahan ini terkait dengan makin sedikitnya kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Bahan organik penting perannya bagi pemeliharaan dan pelestarian kesuburan tanah, karena mampu memperbaiki struktur tanah (lebih gembur), merupakan sumber hara tempat mencadang air, serta meningkatkan KPK tanah (Suyono, 1993).

Bahan organik selain berfungsi sebagai penyedia unsur hara tanaman, juga penting dalam memelihara kelembaban tanah khususnya tanah bertekstur pasir seperti jenis tanah Regosol, bahan ini juga sanggup menahan hilangnya beberapa unsur hara, baik yang berasal dari pupuk maupun yang berasal dari koloid koloid

tanah, karena bahan organik mampu meningkatkan KPK tanah, sehingga efisiensi pemberian pupuk di tanah ini sangat diharapkan. Pada sifat fisik tanah bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah, porositas tanah, konsistensi, permeabilitas tanah, kapasitas menahan air tanah dan sebagainya.

Pemberian pupuk N, P, dan K yang optimal merupakan salah satu faktor yang diharuskan untuk memperoleh produktivitas edamame yang di harapkan. Ohlrogge (1960) dan De Mooy *et.al* (1973) telah mengkaji hasil penelitian tentang kebutuhan dan serapan hara pada tanaman kedelai. Jumlah hara yang diserap, susunan kimia tanaman kedelai serta perbandingan hara dalam biji, bagian vegetatif dan akar, beragam tergantung dari letak lintang, jenis tanah, musim, kondisi lingkungan lainnya, dan varietas. Dari data yang dikemukakan Hammon *et. al.* (1951) dan Ohlrogge (1966), menyatakan bahwa perbandingan N : P : K dalam bahan kering dan biji kedelai sekitar 10 : 1 : 3. Pada tingkat hasil 4,03 ton biji dan 3,9 ton bahan kering total per hektar diperlukan 258 kg N, 34 kg P, dan 123 kg K. Ohlrogge dan Kamrath. 1968, mempelajari sebaran N, P, dan K pada bagian tanaman kedelai. Serapan hara N, P, K, dan akumulasi bahan kering menunjukkan laju akumulasi yang terus meningkat sejak awal pertumbuhan hingga akhir masa fase pembungaan (Hanway dan Weber, 1971).

Mendapatkan tanaman yang mempunyai produktifitasnya tinggi dan panen yang serempak maka diperlukan benih yang mempunyai keceragaman benih baik dalam bentuk dan sizenya. Adanya anggapan bahwa makin besar benih yang ada makin bagus juga perkembangan dan pertumbuhan tanaman, maka untuk hal ini PT. Mitaratani Dua Tujuh mengadakan *size grade* benih untuk menentukan benih yang akan ditanam, hal ini menambah biaya dan pemborosan terhadap pemakaian benih, untuk itu perlu adanya penelitian yang menyatakan bahwa *size grade* benih tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman.

Dari latar belakang permasalahan di atas tampak, bahwa banyak faktor pembatas dalam budidaya edamame, sehingga perlu dilakukan suatu penelitian dalam mengoptimalkan produksi dengan aplikasi bahan anorganik.

1.2 Perumusan Masalah

Memperhatikan sifat fisiologi tanaman edamame dan kondisi sempitnya lahan pertanaman edamame yang masih produktif, maka apakah *size grade* benih dan komposisi pupuk tertentu mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman edamame (*Glycine Max (L) Merrill*) agar diperoleh produksi yang maksimal.

1.3 Tujuan

1. Untuk mendapatkan informasi tentang pengaruh *size grade* benih terhadap peningkatan kuantitas dan kualitas produksi tanaman edamame (*Glycine Max (L) Merrill*).
2. Menentukan komposisi pupuk yang tepat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman Edamame (*Glycine Max (L) Merrill*).
3. Menentukan penggunaan komposisi pupuk dan *size grade* benih secara tepat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas tanaman edamame.

1.4 Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan antara lain :

1. Salah satu informasi untuk bahan pertimbangan dalam memproduksi tanaman edamame,
2. Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman dalam rangka mewujudkan swasembada pangan



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kedelai Edamame

Edamame merupakan tanaman kedelai yang nama botaninya adalah *Glycine max (L) Merrill*. Klasifikasi Edamame sebagai berikut :

- Ordo : *Polypetales*
 Family : *Leguminosae*
 Sub-Famili : *Papilionoideae*
 Genus : *Glycine*
 Sub-genus : *Soja*
 Species : *Glycine max*

Edamame, merupakan jenis kedelai spesial (*Glycine max (L.) Merrill*) yang dipanen pada umur tanaman belum dewasa (muda). Secara umum botani dari edamame sama dengan kedelai biasa (Konovsky et al.1992 dalam Lumpkin et. al., 1993).

Di Amerika maupun Jepang, edamame ini umumnya di hidangkan dalam bentuk kedelai rebus masih lengkap dengan kulitnya. Edamame juga di konsumsi sebagai camilan, salad, atau soups, di Jepang terkenal dengan sebutan Gojiru. Warna kulit, jumlah biji per polong, ukuran biji merupakan indikator kualitas edamame di pasaran. Kualitas baik memiliki kriteria : 2-4 biji/ polong ; panjang keliling kira-kira 2.5 inchi, serta bebas hama dan penyakit saat di panen. (Delate. Et. al., 2001).

Di Taiwan edamame berkembang sangat pesat, bahkan sampai mendesak perkembangan kedelai biasa (grain soybean), kecenderungan ini disebabkan petani Taiwan mendapatkan keuntungan sekitar 40 % - 60%, jika dibandingkan kedelai biasa, (Kuo Lein Chan dalam Shanmugasundaram, 1991).

Edamame saat ini telah dikembangkan di Indonesia , tepatnya di Jawa - Timur, kabupaten Jember pada tanah-tanah jenis regosol yang di sawahkan. Komoditi ini merupakan jenis tanaman yang berorientasi ekspor, karena secara riil nilai ekonominya lebih tinggi dari pada kedelai biasa.

Informasi ilmiah budidaya edamame di Indonesia masih jarang dijumpai, padahal budidaya tanaman ini di luar negeri seperti Taiwan telah berkembang pesat. Budidaya kedelai biasa (*Grain Soybean*) cenderung semakin terdesak oleh perkembangan Edamame yang dikenal sebagai "*Vegetable Soybean*".

Menurut Ryoichi Masuda dalam Shanmugasumdaram (1991) edamame sangat terkenal di Jepang karena rasanya manis dan buahnya besar.

Syarat-syarat kualitas kedelai sayur terdiri dari 5 kategori yaitu, warna, rasa, penampakan, tekstur dan nilai gizi. Selain itu yang lebih penting lagi adalah warna polong hijau tua yang di inginkan.

Edamame mempunyai tipe pertumbuhan batang determinate dicirikan pada ujung batang diakhiri dengan sekelompok bunga/polong. Dan ujung mempunyai bentuk yang sama besar dengan bagian tengah, tinggi batang pendek sampai sedang. Kultivar tipe determinate sesuai untuk daerah hari panjang, jika ditanam di daerah berhari pendek tanaman akan tumbuh dengan jumlah 6 buku dan panjang batang sekitar 30-50 cm (Suyono, 1993).

2.2 Syarat Tumbuh

2.2.1 Tanah

Kedelai sayur merupakan kultivar unggul yang dipanen dalam waktu relatif singkat yakni pada saat umur tanaman 58 – 65 hari setelah tanam (hst). Tanaman ini mempunyai kebutuhan unsur hara yang berbeda dengan tanaman kedelai lokal, sehingga dalam penanaman kedelai sayur memerlukan lahan dengan tingkat kesuburan tanah yang memadai. Kedelai sayur ditanam di tanah lempung berpasir (*sandy loam*) dengan drainase baik, atau tanah lempung (*loam*) dengan irigasi baik (Suyono, 1993).

2.2.2 Iklim

Tanaman kedelai sayur sangat peka terhadap panjang hari, oleh karena itu varietas dari daerah iklim sedang yang panjang harinya lebih dari 12 jam akan lebih cepat berbunga jika ditanam pada daerah tropis. Sebaliknya varietas dari

daerah tropis akan terlambat berbunga jika ditanam di daerah beriklim sedang dengan panjang hari lebih dari 12 jam.

Tanaman kedelai tidak tahan kekeringan tapi juga tidak membutuhkan air yang berlebihan. Saat tanam, berbunga, pembentukan polong dan pengisian biji diusahakan kebutuhan air tercukupi. Tanaman yang kekurangan air difase generatif akan berdampak langsung pada pengurangan hasil. Pada saat memasuki fase pemasakan polong, tanah harus kering dan cukup sinar matahari (Adisarwanto dan Wudianto, 1998).

Pengaruh pemberian air yang melampaui kebutuhan air akan mengakibatkan perkembangan bahkan mengakibatkan biji busuk sebelum berkecambah, demikian juga pengaruh kebanyakan air pada pertumbuhan awal dapat mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, genangan air yang terlalu lama dapat mengurangi ketersediaan oksigen, dilapisan perakaran. Respirasi akan terganggu, dalam jangka panjang akan mematikan tanaman (Suyono, 1993).

Suhu optimal untuk pertumbuhan kedelai sayur berkisar antara 25°C – 30°C , sedang suhu kritis antara 10°C – 30°C . Suhu maksimum dan minimum di Indonesia berkisar $22,0^{\circ}\text{C}$ – $31,2^{\circ}\text{C}$ (maksimum) dan $14,9^{\circ}\text{C}$ – $22,8^{\circ}\text{C}$ (minimum), dari data tersebut kisaran suhu di Indonesia tidaklah menjadi masalah (Fachruddin, 2000).

Intensitas cahaya matahari optimal sebesar $0,3$ – $0,8$ $\text{kal}/\text{cm}^2/\text{menit}$. Berdasarkan uraian di atas radiasi sehari-hari, hasil fotosintesis yang tinggi pada tanaman kedelai sayur jam 10.00 WIB, kemudian menurun intensitas radiasi sinar di Indonesia berkisar $0,3$ – $0,7$ $\text{kal}/\text{cm}^2/\text{menit}$ (Suyono, 1993).

2.3 Komposisi Pupuk

Bagi tanaman, pupuk sama seperti makanan pada manusia. Oleh tanaman, pupuk digunakan untuk hidup, tumbuh, dan berkembang. Jika dalam makanan manusia ada istilah gizi maka dalam pupuk dikenal dengan nama zat atau unsur hara (Marsono dan Sigit, 2001).

Pupuk tak lain zat yang berisi satu unsur atau lebih. Pupuk digunakan untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman dari tanah, jadi kalau kita

memupuk itu berarti menambah unsur hara bagi tanah dan tanaman (Lingga, 1992).

Unsur hara ini dibedakan dalam hara primer, sekunder dan mikro. Hara primer meliputi N, P, K; hara sekunder meliputi Ca, Mg, S; serta hara mikro yang terdiri dari Boron (Bo), Clorida (Cl.), Cuprum (Cu), Besi (Fe), Mangan (mg), Molibdenum (Md) dan seng (Zn) (Suprpto, 2001).

Edamame mempunyai umur panen 58 - 65 hari setelah tanam. Oleh karena periode tumbuh yang pendek maka pemupukan lebih dititik beratkan pada bagaimana unsur hara yang ditambahkan ke dalam tanah akan cepat tersedia dan dimanfaatkan oleh tanaman kedelai (Adisarwanto dan Riwanodja, 1998).

Berbagai macam komposisi pupuk yang diberikan setiap bedeng pada tanaman edamame menurut standart PT. Mitratani Dua Tujuh Jember, sebagai berikut:

2.3.1. Komposisi Pupuk dengan Metode Produksi

Suatu komposisi yang digunakan untuk produksi mulai tanam sampai produk segar. Metode ini sering digunakan oleh Mitra Tani 27.

Komposisi pupuk yang terkandung dalam metode produksi meliputi unsur N, P dan K, yang terdiri dari (330 ZA, 410 Urea, 500 SP-36 serta 474 KCL) g/bedeng.

2.3.2. Komposisi Pupuk dengan Metode Benih

Komposisi pupuk dengan metode Benih adalah suatu komposisi yang digunakan untuk pembenihan mulai tanam sampai produk benih. Komposisi pupuk pada metode ini lebih rendah daripada metode produksi, yaitu terdiri dari (410 Urea, 130 ZA, 250 SP- 36 dan 874 KCL.) g/bedeng.

2.3.3. Komposisi Pupuk dengan Metode Taiwan

Pupuk metode Taiwan merupakan suatu komposisi yang digunakan untuk produksi mulai dari tanam sampai produk segar. Metode ini digunakan di Taiwan.

Komposisi pupuk yang terdapat pada metode Taiwan tidak lepas dari unsur N, P dan K dengan komposisi (170 Urea, 80 ZA, 300 SP - 36 dan 322 KCL) g/bedeng

2.3.4. Komposisi Pupuk dengan Metode Research and Development (R & D)

Metode ini merupakan suatu komposisi yang masih diuji coba, komposisi yang ada masih rendah.

Seperti pada komposisi pupuk yang lainnya, unsur N, P dan K tetap dibutuhkan dengan komposisi (230 Urea, 170 ZA, 330 SP - 36 dan 474 KCL) g/bedeng.

2.4 Size Grade Kedelai Edamame

Size Grade merupakan suatu kriteria untuk menentukan besar kecilnya benih guna untuk menentukan benih perhektar.

Benih Import Edamame milik PT. Mitratani Dua Tujuh Jember sebelum dilakukan penanaman harus melalui pengujian benih antara lain: *Size grade* benih yang meliputi:

Benih A : 2200 – 2500 butir /kg

Benih B : 2501 – 2700 butir/kg

Benih C : 2701 – 3000 butir/kg

Benih D : 3001 – 3500 butir/kg

Benih E : diatas 3500 butir/kg

Teknis penentuan *size grade* benih ditentukan dengan cara sortasi benih. (Mitra Tani, 2003).

Penentuan *size grade* benih selain untuk menentukan kebutuhan benih perhektar juga untuk menentukan keseragaman benih dalam pertumbuhan dan produksi tanaman Edamame.

Jumlah polong ekspor pertanaman merupakan polong 2 dan 3 yang jumlah polong/500 gr harus mencapai 160 - 170 polong tanpa cacat dan jumlah polong non ekspor merupakan jumlah polong/500 gr kurang atau lebih dari 160 - 170 polong (Mitra Tani, 2002).

2.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh *size grade* benih terhadap peningkatan kuantitas dan kualitas produksi pada tanaman Edamame (*Glycine Max (L) Merrill*).
2. Terdapat peningkatan kuantitas dan kualitas biji akibat komposisi pupuk pada Edamame (*Glycine Max (L) Merrill*).
3. Terdapat interaksi antara penggunaan *size grade* benih dan komposisi pemupukan terhadap peningkatan kuantitas dan kualitas produksi Edamame (*Glycine Max (L) Merrill*).



III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2003 sampai Juni 2003 Di Desa Glagahwero Kecamatan Panti Kabupaten Jember, pada ketinggian ±115 m dari permukaan laut.

3.2. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini: Kedelai Edamame Varietas Ryoko (R -75), Dolomit, Urea, SP-36, KCl, ZA sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini: Timbangan triple Beam Balance, penggaris.

3.3. Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan secara factorial (3x4) dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan tiga ulangan. Faktor pertama **Komposisi pupuk (M)** dengan empat taraf perlakuan dan faktor kedua adalah perlakuan **Size Grade Benih (S)** dengan tiga taraf perlakuan.

Adapun perlakuan dari masing-masing faktor adalah :

Faktor pertama komposisi pupuk meliputi :

- M_1 = Komposisi dengan metode Produksi
- M_2 = Komposisi dengan metode Benih
- M_3 = Komposisi dengan metode Taiwan
- M_4 = Komposisi dengan metode R&D

Faktor kedua *size grade* benih meliputi :

- S_1 = *size grade* benih A ± 2200 - 2500 butir / kg
- S_2 = *size grade* benih C ± 2701 - 3000 butir / kg
- S_3 = *size grade* benih E diatas 3500 butir / kg

Model matematis RAK secara factorial menurut Gaspersz (1991), adalah:

$$Y_{ij} = U + K_k + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

- Y_{ij} = Produksi petak tanah ke-k pada pemberian pupuk ke-I yang mendapat respon dari varietas edamame ke-j.
- U = Nilai rata-rata sesungguhnya.
- K_k = Pengaruh aditif dari kelompok petak tanah ke-k.
- A_i = Pengaruh aditif taraf ke-I dari kelompok pupuk.
- B_j = Pengaruh aditif taraf ke-j dari varietas edamame.
- $(AB)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara aplikasi komposisi pemupukan ke-i dan respon varietas edamame ke-j.
- ϵ_{ij} = Pengaruh galat.

Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%, apabila menunjukkan perbedaan yang nyata.

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Persiapan Lahan

Sebelum ditanami dan diperlakukan diambil sampel tanah dengan metode zig-zag dari masing-masing jenis tanah bahan penelitian, untuk mendapatkan komposit tanah sebagai bahan analisa tanah pendahuluan agar didapat informasi kesuburan tanah sebelumnya.

Tiga Minggu sebelum tanam, tanah di bajak dua kali, kemudian 7 hari sebelum tanam di buat bedengan ukuran panjang 10 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 0,2 m, jarak antar bedeng 0,3 m, serta jarak antar Blok 0,5 m, jumlah bedeng dalam penelitian ini sebanyak 36 bedeng. Dengan Luas bedengan = $1,2 \times 10 \text{ m}^2$.

Saluran drainase berukuran 0,5 m, dibuat disekitar lahan percobaan diperhitungkan terhadap kemiringan guludan dan jarak antar Blok (*jalan kontrol*).

3.4.2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal sedalam 1,5 – 2,5 cm, sebelum benih ditanam digunakan insektisida inggrofol (2 gr per 1 kg benih) dan Regent red (2 cc per 1 kg benih). Benih ditanam pada bedengan dengan jarak tanam 15 x 25 cm, ditanam 4 baris, 1 lubang 1 biji dengan kedalaman 1,5 – 2,5 cm. Setiap bedengan ditanami dengan 270 benih, yang setara dengan jumlah 162.000 pohon per hektar.

Benih yang digunakan sesuai dengan perlakuan. Untuk memenuhi kemungkinan tanaman sulaman dapat diambil pada tanaman tengah. Setelah benih edamame ditanam, permukaan bedengan ditutup dengan tanah dan di atasnya diberi mulsa jerami .

3.4.3. Pemeliharaan

Aktivitas pemeliharaan yang dilakukan meliputi : penyiangan, penyulaman, pemupukan susulan, pengairan, dan pengendalian hama penyakit.

3.4.3.1 Penyiangan

Penyiangan adalah membersihkan dengan mencabut gulma yang tumbuh, tujuannya yaitu untuk mencegah terjadinya kompetisi unsur hara, sinar matahari, dan tempat tumbuhnya tanaman. Dilakukan mulai 7 hari setelah tanam, selanjutnya dilakukan secara berkala setiap minggu sekali sampai masa panen .

3.4.3.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 9 hari setelah tanam jika terdapat benih yang tidak tumbuh dan tanaman yang tumbuh tidak normal.

3.4.3.3. Pengairan

Pemberian air dilakukan dengan melihat kondisi tanah, saat pengairan pertama sebelum benih ditanam dengan cara penggenangan sesaat/torap secara merata di atas bedengan sampai kondisi tanah jenuh, dan kemudian membiarkan beberapa saat sampai kira-kira mendekati kondisi kapasitas lapang, selanjutnya

pada saat aplikasi pemupukan, awal pembentukan polong dan terakhir pada saat pengisian polong. Pemberian air seterusnya dilakukan seminggu sekali secara berkala dengan melihat kondisi tanah.

3.4.3.4. Pemupukan

Pada penelitian ini, pemupukan dilakukan 4 kali secara bertahap yaitu pertama pada pemupukan dasar yang pemberiannya dilakukan dengan cara disebar sebelum bedengan ditanami. Pemberian pupuk dasar tersebut dilakukan paling lambat 3 hari sebelum tanam yang meliputi pupuk SP – 36 dan dolomit.

Kedua pada pemupukan susulan I, aplikasi pemupukannya dilakukan dengan cara menempatkan pupuk didalam lubang-lubang yang sudah ditugal, lubang yang sudah diberi pupuk segera ditutup dengan tanah, agar pupuk cepat mencapai sasaran (Marsono dan Sigit, 2001). Pemberian pupuk susulan I meliputi pupuk Urea, KCL dan SP – 36 yang dilakukan pada umur 7 – 10 hari setelah tanam.

Ketiga pada pemupukan susulan II diberikan pada umur 18 – 21 hari setelah tanam. Aplikasi pemupukannya dilakukan dengan cara dilarikkan diantara barisan tanaman, pengaruh cara pemupukan ini terhadap pertumbuhan tanaman cukup besar seperti perkembangan akar lebih cepat, daun rimbun, sehat dan produksi normal. Pupuk yang diberikan meliputi ZA, Urea dan KCL.

Dan yang terakhir adalah pemberian pupuk susulan III yang meliputi pupuk ZA dan KCL yang aplikasinya sama seperti pada pemberian pupuk susulan II yaitu dengan cara dilarikkan diantara barisan, pemberiannya dilakukan pada umur 28 – 30 hari setelah tanam.

Pupuk an-organik yang diberikan pada tanaman adalah sesuai dengan rencana perlakuan. Seperti dibawah ini :

Tabel 1. Kebutuhan pupuk dan aplikasinya

Perlakuan		Jumlah Bedeng	Pemupukan per Bedeng				Per hektar
			Dasar (gr)	Susulan I (gr)	Susulan II (gr)	Susulan III (gr)	
M1	S1	9	SP 36 : 400 Dolomit : 350	SP 36 : 100 Urea : 210 KCl : 214	ZA : 200 Urea : 200 KCl : 214	ZA : 130 KCL : 46	Dolomit : 210 SP - 36 : 300 Urea : 246 KCl : 285 ZA : 198
	S2						
	S3						
M2	S1	9	SP 36 : 200 Dolomit : 350	SP 36 : 50 Urea : 210 KCl : 406	ZA : 50 Urea : 200 KCl : 379	ZA : 80 KCL : 89	Dolomit : 210 SP - 36 : 150 Urea : 246 KCl : 525 ZA : 78
	S2						
	S3						
M3	S1	9	SP 36 : 220 Dolomit : 350	SP 36 : 80 Urea : 100 KCl : 130	ZA : 30 Urea : 70 KCl : 130	ZA : 50 KCL : 62	Dolomit : 210 SP - 36 : 180 Urea : 102 KCl : 193 ZA : 48
	S2						
	S3						
M4	S1	9	SP 36 : 230 Dolomit : 350	SP 36 : 100 Urea : 130 KCl : 214	ZA : 70 Urea : 100 KCl : 214	ZA : 100 KCL : 46	Dolomit : 210 SP - 36 : 198 Urea : 138 KCl : 285 ZA : 102
	S2						
	S3						

Sumber: Mitra Tani, 2003

3.4.3.5. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan secara kimiawi dengan pemberian Dithane M₄₅ dengan dosis 2 gr/l, Larvin dengan dosis 1 gr/l, Decis dengan dosis 1 ml/l. Penyemprotan dilaksanakan dengan interval 5 hari sekali mulai tanaman berumur 10 hst sampai tanaman berumur 50 hst.

3.5. Parameter Pengamatan:

1. Tinggi tanaman, di ukur mulai dari pangkal akar sampai dengan titik tumbuh tanaman, pengukuran saat tanaman umur 10 hst, 20 hst, 30 hst, 40 hst dan 50 hst.
2. Jumlah cabang, di ukur mulai dari cabang yang tumbuh dari batang utama tanaman, pengukuran saat tanaman umur 30 hst, 40 hst dan 50 hst.
3. Jumlah penyimpangan varietas dilihat bentuk, warna batang dan bentuk polong (warna bulu polong mulai umur 7, 30 dan 50 dalam persen
4. Jumlah polong ekspor pertanaman, dihitung banyaknya polong yang memenuhi standart ekspor pada setiap tanaman contoh. Kriteria polong ekspor adalah polong yang bernas (berisi), warna polong hijau tua polong berisi 2 sampai 3 biji.
5. Jumlah polong non ekspor pertanaman dihitung banyaknya polong non ekspor (polong yang tidak berisi dan berisi satu) pada setiap tanaman contoh.
6. Berat polong ekspor (gr) pertanaman dihitung banyaknya polong yang memenuhi standart ekspor untuk berat polong pada setiap tanaman contoh.
7. Berat polong non ekspor (gr) pertanaman dihitung banyaknya polong yang memenuhi standart non ekspor untuk berat polong pada setiap tanaman contoh.
8. Analisa *Grading*, meliputi :
 - a. Berat total pengiriman edamame (RM) perhektar mulai dari polong 1, 2, 3 dan cacat.
 - b. Berat Bahan Baku Ekspor (BBE) per hektar yang meliputi berat polong 2, 3 serta cacat.
 - c. Standart Quality (SQ) perhektar yang perhitungannya pada berat polong 2 dan 3 yang sesuai export.
9. Data Pendukung
 - a. Analisis tanah
 - b. Curah hujan



V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya:

1. *Size Grade* benih sangat berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas produksi tanaman edamame terutama pada benih $S1 \pm 2200 - 2500$ butir/kg memberikan hasil terbaik pada semua parameter dibandingkan dengan benih S2 dan S3.
2. Pemberian komposisi pupuk M3 (102 Urea, 48 ZA, 193 KCl, 180 SP – 36, 210 Dolomit) kg/ha memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah polong export pertanaman sebesar 18.61 g/tanaman.
3. Interaksi antara pengaruh komposisi pupuk dan *size grade* benih memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter percobaan.

5.2 Saran

Sebaiknya penelitian Pengaruh *size grade* benih dan komposisi pupuk ini dilaksanakan pada areal pertanaman yang mempunyai kandungan bahan organik rendah agar interaksi keduanya terlihat jelas.

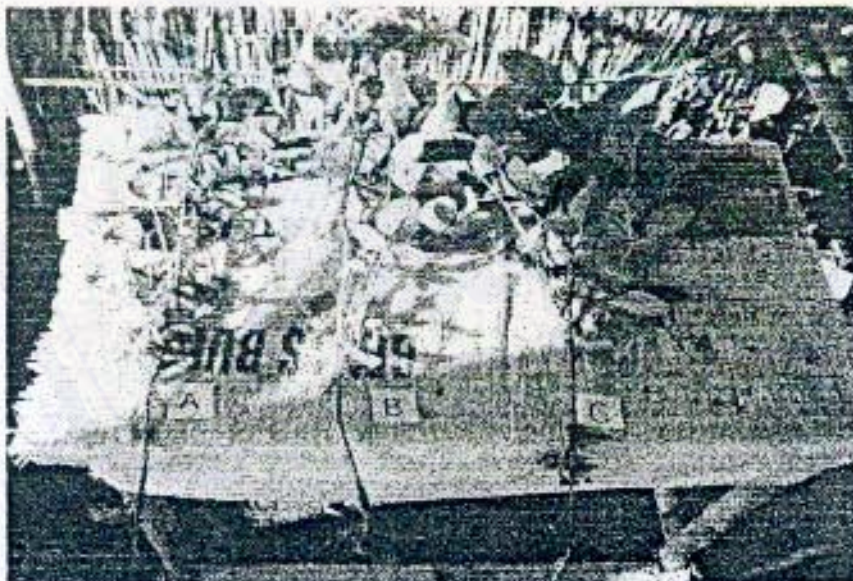
DAFTAR PUSTAKA

- Burriss, dkk, 1973 dalam Gardner, dkk, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta. Hal 317.
- Black, 1956 dalam Gardner, dkk, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta. Hal 317.
- Black, 1956, 1959 dalam Gardner, dkk, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta. Hal 318.
- Delate, K, B. Burcham, dan L. Wilson. 2001. *Edamame (vegetable soybean), Variety Trial at Neely-Kinyon Farm.*, Dept.of Horticulture & Agronomy Washington state University.
- Engelstad (Editor), O.P., 1997, *Teknologi Dan Penggunaan Pupuk*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Fachrudin, L, 2000, *Budidaya Kacang-kacangan*, Kanisius. Jogjakarta.
- Fehr dan Probst, 1971 dalam Gardner, dkk, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta. Hal 316.
- Gardner, FP., R. B. Pearce dan R. L Mitchell, 1991, *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta.
- Hanway, J. J. dan C. R. Weber. 1971, *Accumulation of N, P, and K by Soybean (Glycine Max (L) Merrill)*, dalam *Plants Agron. J.* (63): 406-8
- Konovsky, K, Lumpkin, T. A. dan D. McClary. 1994, *Edamame : the Vegetable Soybean, understanding the Japenese Food and Agrimarket.*
- Lumpkin, T. A, J. C. Konovsky, K. J. Larson dan D. C. McClary. 1993, *Potential New Speciaty Corps from Asia : Azuki bean, Edamame soybean, and Astralagus new Crops Wiley*, New York.
- Lingga, P., 1992, *Petunjuk Penggunaan Pypuk*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mitra Tani, 2002. *Pupuk Ajaib Casting*, Brosur PT Mitra Tani 27, Jember.
- Ohlrogge, A. J, 1966, *Mineral Nutrition on Soybeans*, dalam *Plant Food Rev.* 12(4): 6-7.
- Poerwowidodo, 1993, *Telaah Kesuburan Tanah*, Angkasa. Bandung.

- Sariel, E. S., 1989, *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*, Pustaka Buana Bandung.
- Shanmuga Sundaram. 1991, *Vegetable soybean, Research needs for Production and Quality Improvement*, Proceeding Workshop Held, Kenting, Taiwan.
- Smith dan Camper, 1975 dalam Gardner, dkk, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Universitas Indonesia (UI – Press). Jakarta. Hal 316 – 317.
- Sumarno dan Harnoto. 1983, *Kedelai dan Bercocok Tanamnya*, PUSLITBANG Tanaman Pangan, Bogor, 53 hal
- Sutejo, M. M. dan A. G. Kartasapoetra., 1990, *Pupuk Dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Suyono. 1993, *Rekayasa Kesuburan Tanah bagi tanaman Edamame(vegetable-Soybean)*, Prosiding Seminar Sehari, HITI-Komisariat Jawa Timur. 7 hal.
- Suprpto, H. S., 2001, *Bertanam Kedelai*, PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- T. Adisarwanto dan Riwardnoja, 1998. *Edamame*, Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- T. Adisarwanto dan Rini Wudianto, 1998, *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai Olahan Sawah – Kering – Pasang Surut*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winaryo et al.1995, *Pengaruh komposisi bahan baku dan lama pengomposan terhadap mutu kompos*, Warta puslithun- Jember(11).1



Gambar 1 : a. Polong 3
b. Polong 2
c. Polong 1
d. Polong Afkir



Gambar 2 : Berbagai bentuk penyimpangan tanaman edamame
A. Polong banyak tetapi kerdil
B. Penyimpangan pada tinggi tanaman
C. Polong sedikit dan tidak berbiji

Lampiran 1. Rangkuman Sidik Ragam Pada Semua Parameter Pengamatan

SK	F - Hitung											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kelompok	0.53	0.44	1.85	2.95	1.54	4.07	1.59	1.83	2.22	1.51	1.04	0.80
Perlekuan	1.31ns	1.62ns	45.11**	3.33**	2.33*	1.41ns	1.24ns	2.48*	1.39ns	1.79ns	1.80ns	3.10*
S	4.41*	1.11ns	245.41**	17.97**	10.35**	2.70ns	0.76ns	0.58ns	1.95ns	6.15**	7.14**	14.50**
M	0.38ns	2.30ns	0.76ns	0.03ns	0.32ns	0.84ns	1.70ns	5.33**	1.70ns	0.13ns	0.47ns	0.38ns
SM	0.74ns	1.45ns	0.53ns	0.11ns	0.66ns	1.25ns	1.17ns	1.68ns	1.05ns	1.17ns	0.69ns	0.66ns

Keterangan : * Berbeda Nyata ** Berbeda Sangat Nyata ns : Berbeda Tidak Nyata

- | | | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Tinggi Tanaman (cm) | 5. Penyimpangan 50 | 9. Jumlah polong Non export |
| 2. Jumlah Cabang | 6. Berat Polong Export | 10. RM |
| 3. Penyimpangan 7 | 7. Berat Polong Non Export | 11. BBE |
| 4. Penyimpangan 30 | 8. Jumlah polong export | 12. SQ |

Lampiran 2

DATA CURAH HUJAN HARIAN BULAN MARET SAMPAI MEI 2003

Lokasi : Desa Glagahwero, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

Elevasi : 109 m dpl.

Posisi : 8°10'313''S

113°36'547''E

Tanggal	Curah Hujan (mm)		
	Maret	April	Mei
1		0	0
2		0	0
3		0	0
4		0	30
5		0	2
6		0	0
7		20	20
8		0	0
9		15	30
10		0	0
11		5	0
12		0	0
13		0	0
14		4	0
15		0	0
16		6	0
17		0	0
18		0	0
19		0	0
20		0	0
21		0	0
22		0	0
23		0	0
24		0	0
25		22	0
26		2	0
27		0	0
28	0	0	0
29	0	0	0
30	0	30	0
31	0	0	0
Jumlah	0	104	82

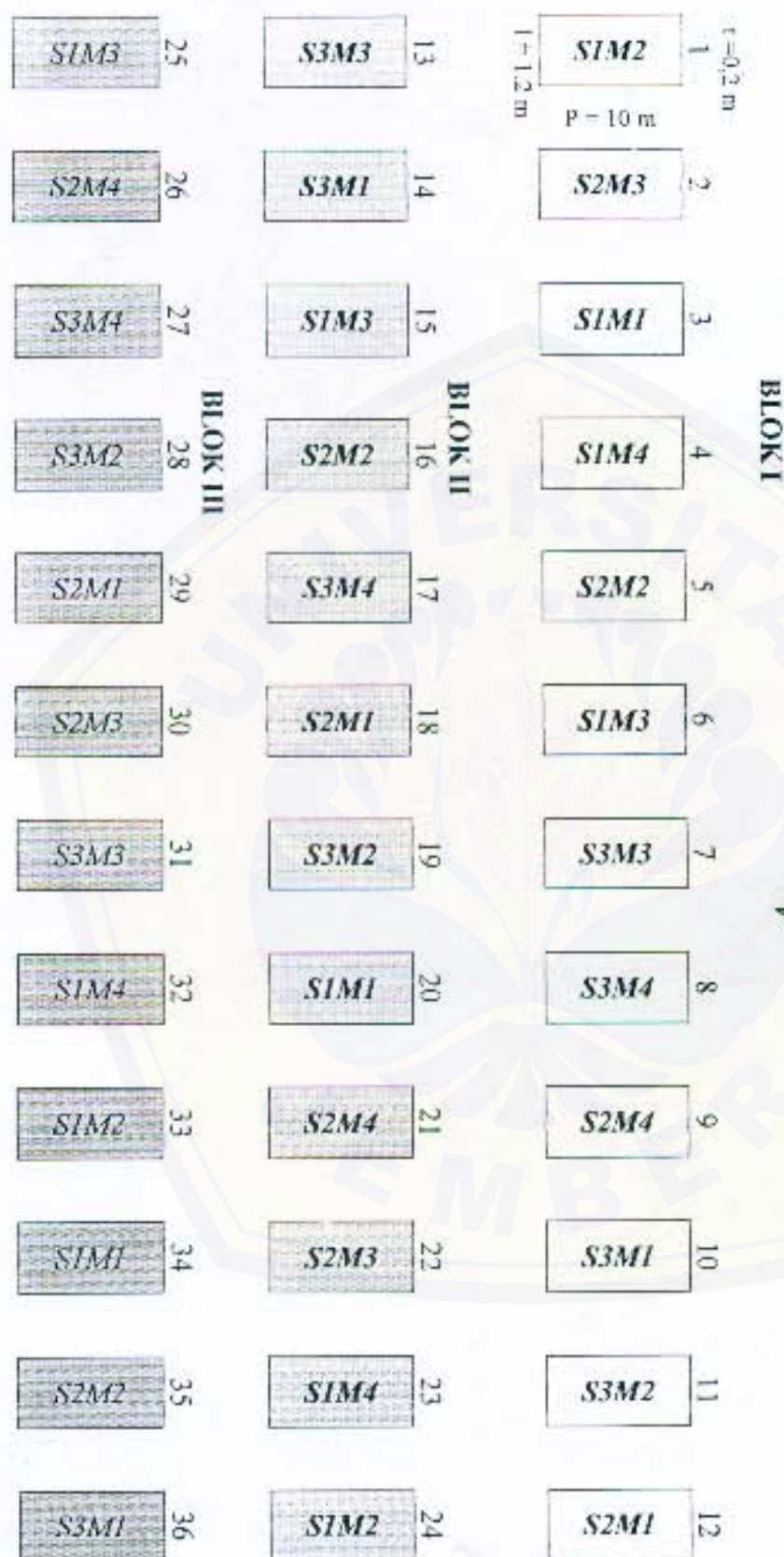
Keterangan :

- Masa tanam.
- Pemberian air irigasi (dilakukan jika dalam 1 minggu tidak turun hujan, yaitu pada hari Selasa pukul 18.00 - 06.00 WIB)

lampiran 3. Hasil Analisis Tanah Desa Glagahwero Kec. Pantii

Lokasi	pH H ₂ O	Bahan Organik ppm	KTK me/100g	CaO ppm	MgO ppm	K ₂ O ppm	N total %	P ₂ O ₅ ppm
P1	6.76	38757.76	28.64	1523.2	600	921.2	0.062	59.63
P2	6.49	56934.8	17.52	1797.6	624	944.7	0.08	154.25
P3	6.01	46910	2.16	3007.2	1072	1598	0.17	223.9
P4	6.48	37084.5	23.92	3645.6	1056	1677.9	0.17	364.91
P5	5.94	48574.01	21.28	4306.4	1072	1668.5	0.16	221.93
P6	6.15	52283.98	24.56	3292.8	1048	1767.2	0.2	223.46
P7	6.31	42798.27	20.64	3724	1108	1729.6	0.19	349.6
P8	6.21	39228.15	31.52	3724	1076	1767.2	0.13	448.51
P9	6.43	45337.47	30.16	4233.6	1132	1809.5	0.15	319.09
Standar :								
Sangat rendah		<20000	<5	<200	<200	<125	<0.10	<20
Rendah		20000-30000	5-15	200-300	200-300	125-300	0.10-0.20	20-50
Sedang		>30000	16-24	>400	>400	>300	2.01-3.00	>50
Tinggi			25-40				3.01-5.00	
Sangat Tinggi			>40				>5.00	

LAY OUT BEDENGAN PERCOBAAN SIZE GRADE BENIH



Lampiran 5. Tinggi Tanaman 50 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	68.0	70.3	73.5	211.8	70.6
S1M2	67.6	80.2	78.0	225.8	75.3
S1M3	72.3	63.8	65.0	201.1	67.0
S1M4	69.0	78.6	77.5	225.1	75.0
S2M1	75.5	63.7	68.1	207.3	69.1
S2M2	66.8	60.5	73.2	200.5	66.8
S2M3	62.1	70.3	65.3	197.7	65.9
S2M4	69.2	69.1	61.5	199.8	66.6
S3M1	69.1	54.4	71.1	194.6	64.9
S3M2	68.1	64.9	6.4	139.4	46.5
S3M3	65.0	56.9	63.4	185.3	61.8
S3M4	64.6	58.2	55.8	178.6	59.5
Jumlah	817.3	790.9	758.8	2367.0	
Rata-rata	68.1	65.9	63.2		65.8

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	211.8	207.3	194.6	613.70	68.19
M2	225.8	200.5	139.4	565.70	62.86
M3	201.1	197.7	185.3	584.10	64.90
M4	225.1	199.8	178.6	603.50	67.06
Jumlah	863.80	805.30	697.90	2367.00	
Rata-rata	71.98	67.11	58.16		65.8

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	143.05	71.52	0.535	3.443	5.719
Perlakuan	11	1,926.60	175.15	1.309ns	2.259	3.184
S	2	1,180.00	590.00	4.411*	3.443	5.719
M	3	150.78	50.26	0.376ns	3.049	4.817
SM	6	595.82	99.30	0.742ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	2,942.93	133.77			
Total	35	5,012.57				

KK 17.59%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 6. Jumlah Cabang 50 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	5.0	4.5	4.9	14.4	4.8
S1M2	4.6	5.1	4.6	14.3	4.8
S1M3	3.2	4.9	5.4	13.5	4.5
S1M4	4.3	3.2	3.1	10.6	3.5
S2M1	4.8	4.3	5.3	14.4	4.8
S2M2	4.4	4.7	4.7	13.8	4.6
S2M3	4.5	4.2	4.0	12.7	4.2
S2M4	3.7	4.1	4.5	12.4	4.1
S3M1	5.1	4.4	5.9	15.4	5.1
S3M2	5.0	3.1	4.2	12.3	4.1
S3M3	4.7	5.4	4.7	14.8	4.9
S3M4	4.6	5.3	4.5	14.4	4.8
Jumlah	53.9	53.2	55.9	163.0	
Rara-rata	4.5	4.4	4.7		4.5

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	14.4	14.4	15.4	44.20	4.91
M2	14.3	13.8	12.3	40.40	4.49
M3	13.5	12.7	14.8	41.00	4.56
M4	10.6	12.4	14.4	37.40	4.16
Jumlah	52.80	53.30	56.90	163.00	
Rata-rata	4.40	4.44	4.74		4.5

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.33	0.16	0.44	3.443	5.719
Perlakuan	11	6.69	0.61	1.62ns	2.259	3.184
S	2	0.83	0.42	1.11ns	3.443	5.719
M	3	2.59	0.86	2.30ns	3.049	4.817
SM	6	3.27	0.54	1.45ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	8.27	0.38			
Total	35	15.29				

KK 13.54%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 7. Jumlah Cabang 50 hst Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	2.3	2.2	2.3	6.9	2.3
S1M2	2.3	2.4	2.3	6.9	2.3
S1M3	2.0	2.3	2.4	6.8	2.3
S1M4	2.2	1.9	1.9	6.0	2.0
S2M1	2.3	2.2	2.4	6.9	2.3
S2M2	2.2	2.3	2.3	6.8	2.3
S2M3	2.2	2.4	2.1	6.7	2.2
S2M4	2.0	2.1	2.3	6.5	2.2
S3M1	2.4	2.2	2.5	7.1	2.4
S3M2	2.3	1.9	2.2	6.4	2.1
S3M3	2.3	2.4	2.3	7.0	2.3
S3M4	2.3	2.4	2.2	6.9	2.3
Jumlah	26.8	26.8	27.2	80.8	
Rata-rata	2.2	2.2	2.3		2.2

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	6.9	6.9	7.1	20.92	2.32
M2	6.9	6.8	6.4	20.07	2.23
M3	6.8	6.7	7.0	20.49	2.28
M4	6.0	6.5	6.9	19.37	2.15
Jumlah	26.55	26.87	27.41	80.84	
Rata-rata	2.21	2.24	2.28		2.2

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.01	0.00	0.195	3.443	5.719
Perlakuan	11	0.34	0.03	1.593ns	2.259	3.184
S	2	0.03	0.02	0.810ns	3.443	5.719
M	3	0.15	0.05	2.489ns	3.049	4.817
SM	6	0.16	0.03	1.406ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	0.43	0.02			
Total	35	0.78				

KK 6.21%
 ns berbeda tidak nyata
 + berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 8. Penyimpangan Tanaman Umur 7 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
SIM1	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0
SIM2	1.0	0.0	1.0	2.0	0.7
SIM3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SIM4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M2	0.0	2.0	1.0	3.0	1.0
S2M3	3.0	2.0	1.0	6.0	2.0
S2M4	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0
S3M1	32.0	19.0	23.0	74.0	24.7
S3M2	29.0	26.0	29.0	84.0	28.0
S3M3	31.0	29.0	29.0	89.0	29.7
S3M4	31.0	30.0	14.0	75.0	25.0
Jumlah	130.0	110.0	99.0	339.0	
Rata-rata	10.8	9.2	8.3		9.4

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	3.0	0.0	74.0	77.00	8.56
M2	2.0	3.0	84.0	89.00	9.89
M3	0.0	6.0	89.0	95.00	10.56
M4	0.0	3.0	75.0	78.00	8.67
Jumlah	5.00	12.00	322.00	339.00	
Rata-rata	0.42	1.00	26.83		9.4

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	41.17	20.58	1.850	3.443	5.719
Perlakuan	11	5,522.75	502.07	45.114**	2.259	3.184
S	2	5,462.17	2,731.08	245.407**	3.443	5.719
M	3	25.42	8.47	0.761 ns	3.049	4.817
SM	6	35.17	5.86	0.527 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	244.83	11.13			
Total	35	5,808.75				

KK 35.43%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 9. Penyimpangan Tanaman Umur 7 hst Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	1,2	1,2	1,2	3,7	1,2
S1M2	1,2	0,7	1,2	3,2	1,1
S1M3	0,7	0,7	0,7	2,1	0,7
S1M4	0,7	0,7	0,7	2,1	0,7
S2M1	0,7	0,7	0,7	2,1	0,7
S2M2	0,7	1,6	1,2	3,5	1,2
S2M3	1,9	1,6	1,2	4,7	1,6
S2M4	1,6	1,2	0,7	3,5	1,2
S3M1	5,7	4,4	4,8	15,0	5,0
S3M2	5,4	5,1	5,4	16,0	5,3
S3M3	5,6	5,4	5,4	16,5	5,5
S3M4	5,6	5,5	3,8	14,9	5,0
Jumlah	31,1	29,0	27,2	87,3	
Rata-rata	2,6	2,4	2,3		2,4

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	3,7	2,1	15,0	20,76	2,31
M2	3,2	3,5	16,0	22,68	2,52
M3	2,1	4,7	16,5	23,27	2,59
M4	2,1	3,5	14,9	20,58	2,29
Jumlah	11,07	13,82	62,39	87,29	
Rata-rata	0,92	1,15	5,20		2,4

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0,62	0,31	1,917	3,443	5,719
Perlakuan	11	141,18	12,83	79,708**	2,259	3,184
S	2	138,90	69,45	431,295**	3,443	5,719
M	3	0,61	0,20	1,270ns	3,049	4,817
SM	6	1,67	0,28	1,731ns	2,549	3,758
Galat/Sisa	22	3,54	0,16			
Total	35	145,34				

KK 16,55%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 10. Penyimpangan Tanaman umur 30 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S1M2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S1M3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S1M4	0.0	1.0	0.0	1.0	0.3
S2M1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.3
S2M2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S3M1	5.0	6.0	0.0	11.0	3.7
S3M2	8.0	3.0	1.0	12.0	4.0
S3M3	8.0	4.0	2.0	14.0	4.7
S3M4	2.0	8.0	1.0	11.0	3.7
Jumlah	24.0	22.0	4.0	50.0	
Rata-rata	2.0	1.8	0.3		1.4

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	0.0	1.0	11.0	12.00	1.33
M2	0.0	0.0	12.0	12.00	1.33
M3	0.0	0.0	14.0	14.00	1.56
M4	1.0	0.0	11.0	12.00	1.33
Jumlah	1.00	1.00	48.00	50.00	
Rata-rata	0.08	0.08	4.00		1.4

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	20.22	10.11	2.962	3.443	5.719
Perlakuan	11	125.22	11.38	3.334**	2.259	3.184
S	2	122.72	61.36	17.973**	3.443	5.719
M	3	0.33	0.11	0.033ns	3.049	4.817
SM	6	2.17	0.36	0.106ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	75.11	3.41			
Total	35	220.56				

KK 133.04%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 11. Penyimpangan Tanaman Umur 30 hst Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S1M2	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S1M3	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S1M4	0.7	1.2	0.7	2.6	0.9
S2M1	1.2	0.7	0.7	2.6	0.9
S2M2	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S2M3	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S2M4	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S3M1	2.3	2.5	0.7	5.6	1.9
S3M2	2.9	1.9	1.2	6.0	2.0
S3M3	2.9	2.1	1.6	6.6	2.2
S3M4	1.6	2.9	1.2	5.7	1.9
Jumlah	15.9	15.6	10.4	42.0	
Rata-rata	1.3	1.3	0.9		1.2

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	2.1	2.6	5.6	10.36	1.15
M2	2.1	2.1	6.0	10.25	1.14
M3	2.1	2.1	6.6	10.86	1.21
M4	2.6	2.1	5.7	10.48	1.16
Jumlah	9.00	9.00	23.95	41.96	
Rata-rata	0.75	0.75	2.00		1.2

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1.62	0.81	3.761	3.443	5.719
Perlakuan	11	12.76	1.16	5.397**	2.259	3.184
S	2	12.42	6.21	28.895**	3.443	5.719
M	3	0.02	0.01	0.036ns	3.049	4.817
SM	6	0.32	0.05	0.246ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	4.73	0.21			
Total	35	19.10				

KK 39.77%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 12. Penyimpangan Tanaman Umur 50 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	0.0	0.0	2.0	2.0	0.7
S1M2	1.0	0.0	0.0	1.0	0.3
S1M3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S1M4	0.0	0.0	2.0	2.0	0.7
S2M1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S2M4	1.0	0.0	0.0	1.0	0.3
S3M1	2.0	2.0	0.0	4.0	1.3
S3M2	2.0	0.0	1.0	3.0	1.0
S3M3	2.0	1.0	3.0	6.0	2.0
S3M4	2.0	1.0	1.0	4.0	1.3
Jumlah	10.0	4.0	9.0	23.0	
Rata-rata	0.8	0.3	0.8		0.6

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	2.0	0.0	4.0	6.00	0.67
M2	1.0	0.0	3.0	4.00	0.44
M3	0.0	0.0	6.0	6.00	0.67
M4	2.0	1.0	4.0	7.00	0.78
Jumlah	5.00	1.00	17.00	23.00	
Rata-rata	0.42	0.08	1.42		0.6

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1.72	0.86	1.543	3.443	5.719
Perlakuan	11	14.31	1.30	2.330*	2.259	3.184
S	2	11.56	5.78	10.353**	3.443	5.719
M	3	0.53	0.18	0.315ns	3.049	4.817
SM	6	2.22	0.37	0.664ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	12.28	0.56			
Total	35	28.31				

KK 116.93%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 13. Penyimpangan Tanaman Umur 50 hst Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	0.7	0.7	1.6	3.0	1.0
S1M2	1.2	0.7	0.7	2.6	0.9
S1M3	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S1M4	0.7	0.7	1.6	3.0	1.0
S2M1	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S2M2	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S2M3	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7
S2M4	1.2	0.7	0.7	2.6	0.9
S3M1	1.6	1.6	0.7	3.9	1.3
S3M2	1.6	0.7	1.2	3.5	1.2
S3M3	1.6	1.2	1.9	4.7	1.6
S3M4	1.6	1.2	1.2	4.0	1.3
Jumlah	13.0	10.4	12.4	35.8	
Rata-rata	1.1	0.9	1.0		1.0

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	3.0	2.1	3.9	8.99	1.00
M2	2.6	2.1	3.5	8.27	0.92
M3	2.1	2.1	4.7	8.92	0.99
M4	3.0	2.6	4.0	9.66	1.07
Jumlah	10.75	9.00	16.09	35.84	
Rata-rata	0.90	0.75	1.34		1.0

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.32	0.16	1.544	3.443	5.719
Perlakuan	11	2.75	0.25	2.442*	2.259	3.184
S	2	2.27	1.14	11.107**	3.443	5.719
M	3	0.11	0.04	0.352ns	3.049	4.817
SM	6	0.37	0.06	0.598ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	2.25	0.10			
Total	35	5.31				

KK 32.12%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 14. Berat Polong Export Pertanaman (gr)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	48.2	46.0	44.9	139.1	46.4
S1M2	41.7	47.2	37.8	126.7	42.2
S1M3	51.3	40.8	46.6	138.7	46.2
S1M4	44.3	52.2	41.5	138.0	46.0
S2M1	43.5	44.2	38.1	125.8	41.9
S2M2	40.0	52.5	35.1	127.6	42.5
S2M3	36.5	44.3	34.2	115.0	38.3
S2M4	41.3	34.3	42.4	118.0	39.3
S3M1	43.8	46.9	39.5	130.2	43.4
S3M2	44.6	35.2	36.7	116.5	38.8
S3M3	60.9	51.9	37.9	150.7	50.2
S3M4	42.2	47.1	43.3	132.6	44.2
Jumlah	538.3	542.6	478.0	1558.9	
Rata-rata	44.9	45.2	39.8		43.3

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	139.1	125.8	130.2	395.10	43.90
M2	126.7	127.6	116.5	370.80	41.20
M3	138.7	115.0	150.7	404.40	44.93
M4	138.0	118.0	132.6	388.60	43.18
Jumlah	542.50	486.40	530.00	1558.90	
Rata-rata	45.21	40.53	44.17		43.3

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	217.44	108.72	4.066	3.443	5.719
Perlakuan	11	414.41	37.67	1.409ns	2.259	3.184
S	2	144.57	72.28	2.704ns	3.443	5.719
M	3	67.07	22.36	0.836ns	3.049	4.817
SM	6	202.77	33.79	1.264ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	588.18	26.74			
Total	35	1,220.03				

KK 11.94%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 15. Berat Polong Non Export Pertanaman (gr)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	24.5	27.0	26.8	78.3	26.1
S1M2	24.7	16.9	12.5	54.1	18.0
S1M3	22.0	22.2	20.7	64.9	21.6
S1M4	28.2	12.4	15.9	56.5	18.8
S2M1	20.3	26.8	24.8	71.9	24.0
S2M2	26.2	23.6	13.2	63.0	21.0
S2M3	25.8	22.1	14.1	62.0	20.7
S2M4	17.0	15.4	25.9	58.3	19.4
S3M1	24.5	30.2	14.9	69.6	23.2
S3M2	13.0	19.5	20.6	53.1	17.7
S3M3	21.3	28.3	24.2	73.8	24.6
S3M4	33.3	28.2	24.0	85.5	28.5
Jumlah	280.8	272.6	237.6	791.0	
Rata-rata	23.4	22.7	19.8		22.0

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	78.3	71.9	69.6	219.80	24.42
M2	54.1	63.0	53.1	170.20	18.91
M3	64.9	62.0	73.8	200.70	22.30
M4	56.5	58.3	85.5	200.30	22.26
Jumlah	253.80	255.20	282.00	791.00	
Rata-rata	21.15	21.27	23.50		22.0

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	87.74	43.87	1.594	3.443	5.719
Perlakuan	11	374.61	34.06	1.238ns	2.259	3.184
S	2	42.10	21.05	0.765ns	3.443	5.719
M	3	140.05	46.68	1.697ns	3.049	4.817
SM	6	192.47	32.08	1.166ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	605.30	27.51			
Total	35	1.067.65				

KK 23.87%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 16. Jumlah Polong Export Pertanaman (gr)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	16.7	16.4	15.7	48.8	16.3
S1M2	14.4	16.3	12.9	43.6	14.5
S1M3	17.6	14.1	16.1	47.8	15.9
S1M4	15.4	16.7	14.4	46.5	15.5
S2M1	16.4	15.3	13.2	44.9	15.0
S2M2	14.3	18.2	12.4	44.9	15.0
S2M3	24.5	15.8	25.0	65.3	21.8
S2M4	16.0	12.3	15.2	43.5	14.5
S3M1	16.1	17.3	13.8	47.2	15.7
S3M2	16.2	14.4	13.5	44.1	14.7
S3M3	21.1	18.5	14.8	54.4	18.1
S3M4	14.9	16.9	15.4	47.2	15.7
Jumlah	203.6	192.2	182.4	578.2	
Rata-rata	17.0	16.0	15.2		16.1

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	48.8	44.9	47.2	140.90	15.66
M2	43.6	44.9	44.1	132.60	14.73
M3	47.8	65.3	54.4	167.50	18.61
M4	46.5	43.5	47.2	137.20	15.24
Jumlah	186.70	198.60	192.90	578.20	
Rata-rata	15.56	16.55	16.08		16.1

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	18.76	9.38	1.833	3.443	5.719
Perlakuan	11	139.37	12.67	2.475*	2.259	3.184
S	2	5.90	2.95	0.577ns	3.443	5.719
M	3	81.87	27.29	5.332**	3.049	4.817
SM	6	51.59	8.60	1.680ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	112.60	5.12			
Total	35	270.73				

- KK 14.09%
- ns berbeda tidak nyata
- * berbeda nyata
- ** berbeda sangat nyata

Lampiran 17. Jumlah Polong Non Export Pertanaman (gr)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	16.5	18.4	17.3	52.2	17.4
S1M2	17.2	11.7	7.8	36.7	12.2
S1M3	14.6	16.1	16.0	46.7	15.6
S1M4	19.9	8.6	11.2	39.7	13.2
S2M1	12.5	19.1	16.7	48.3	16.1
S2M2	17.4	17.2	8.7	43.3	14.4
S2M3	16.9	14.7	10.5	42.1	14.0
S2M4	12.1	10.3	18.1	40.5	13.5
S3M1	16.5	21.8	11.2	49.5	16.5
S3M2	9.3	15.5	13.9	38.7	12.9
S3M3	35.6	19.6	15.9	71.1	23.7
S3M4	19.7	20.4	14.3	54.4	18.1
Jumlah	208.2	193.4	161.6	563.2	
Rata-rata	17.4	16.1	13.5		15.6

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	52.2	48.3	49.5	150.00	16.67
M2	36.7	43.3	38.7	118.70	13.19
M3	46.7	42.1	71.1	159.90	17.77
M4	39.7	40.5	54.4	134.60	14.96
Jumlah	175.30	174.20	213.70	563.20	
Rata-rata	14.61	14.52	17.81		15.6

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	94.50	47.25	2.221	3.443	5.719
Perlakuan	11	326.27	29.66	1.394ns	2.259	3.184
S	2	84.33	42.17	1.982ns	3.443	5.719
M	3	108.48	36.16	1.700ns	3.049	4.817
SM	6	133.46	22.24	1.046ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	467.98	21.27			
Total	35	888.75				

KK 29.48%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 18. Row Material (RM) Per Hektar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	10.38	9.11	8.69	28.2	9.4
S1M2	9.56	8.19	7.51	25.3	8.4
S1M3	8.83	6.95	8.11	23.9	8.0
S1M4	9.13	6.16	8.23	23.5	7.8
S2M1	6.65	5.79	8.49	20.9	7.0
S2M2	8.42	6.94	6.49	21.9	7.3
S2M3	7.73	6.77	6.11	20.6	6.9
S2M4	8.53	6.35	5.81	20.7	6.9
S3M1	0.92	5.45	8.06	14.4	4.8
S3M2	6.67	6.14	6.74	19.6	6.5
S3M3	8.43	5.87	7.86	22.2	7.4
S3M4	7.61	6.82	5.81	20.2	6.7
Jumlah	92.9	80.5	87.9	261.3	
Rata-rata	7.7	6.7	7.3		7.3

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	28.2	20.9	14.4	63.54	7.06
M2	25.3	21.9	19.6	66.66	7.41
M3	23.9	20.6	22.2	66.66	7.41
M4	23.5	20.7	20.2	64.45	7.16
Jumlah	100.85	84.08	76.38	261.31	
Rata-rata	8.40	7.01	6.37		7.3

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	6.41	3.20	1.511	3.443	5.719
Perlakuan	11	41.78	3.80	1.792ns	2.259	3.184
S	2	26.09	13.05	6.154**	3.443	5.719
M	3	0.84	0.28	0.131ns	3.049	4.817
SM	6	14.85	2.48	1.168ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	46.64	2.12			
Total	35	94.83				

KK 20.06%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 19. Row Material (RM) Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	3.30	3.10	3.03	9.4	3.1
S1M2	3.17	2.96	2.83	8.9	3.0
S1M3	3.05	2.73	2.93	8.7	2.9
S1M4	3.10	2.58	2.95	8.6	2.9
S2M1	2.67	2.51	3.00	8.2	2.7
S2M2	2.99	2.73	2.64	8.4	2.8
S2M3	2.87	2.70	2.57	8.1	2.7
S2M4	3.00	2.62	2.51	8.1	2.7
S3M1	1.19	2.44	2.93	6.6	2.2
S3M2	2.68	2.58	2.69	7.9	2.6
S3M3	2.99	2.52	2.89	8.4	2.8
S3M4	2.85	2.71	2.51	8.1	2.7
Jumlah	33.9	32.2	33.5	99.5	
Rata-rata	2.8	2.7	2.8		2.8

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	9.4	8.2	6.6	24.17	2.69
M2	8.9	8.4	7.9	25.25	2.81
M3	8.7	8.1	8.4	25.26	2.81
M4	8.6	8.1	8.1	24.84	2.76
Jumlah	35.74	32.81	30.97	99.52	
Rata-rata	2.98	2.73	2.58		2.8

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.14	0.07	0.642	3.443	5.719
Perlakuan	11	1.76	0.16	1.524ns	2.259	3.184
S	2	0.96	0.48	4.576*	3.443	5.719
M	3	0.09	0.03	0.279ns	3.049	4.817
SM	6	0.71	0.12	1.129ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	2.31	0.11			
Total	35	4.21				

KK 11.73%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

Lampiran 20. Bahan Baku Export (BBE) Per Hektar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	6.88	5.74	5.44	18.1	6.0
S1M2	6	6.03	5.65	17.7	5.9
S1M3	6.19	4.5	5.62	16.3	5.4
S1M4	5.58	4.98	5.95	16.5	5.5
S2M1	4.25	3.6	5.14	13.0	4.3
S2M2	5.09	4.79	4.72	14.6	4.9
S2M3	4.53	4.51	4.32	13.4	4.5
S2M4	6.04	4.38	3.61	14.0	4.7
S3M1	0.59	3.32	5.85	9.8	3.3
S3M2	5.16	3.94	4.31	13.4	4.5
S3M3	6.24	3.79	4.79	14.8	4.9
S3M4	4.25	4.26	3.74	12.3	4.1
Jumlah	60.8	53.8	59.1	173.8	
Rata-rata	5.1	4.5	4.9		4.8

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	18.1	13.0	9.8	40.81	4.53
M2	17.7	14.6	13.4	45.69	5.08
M3	16.3	13.4	14.8	44.49	4.94
M4	16.5	14.0	12.3	42.79	4.75
Jumlah	68.56	54.98	50.24	173.78	
Rata-rata	5.71	4.58	4.19		4.8

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	2.20	1.10	1.043	3.443	5.719
Perlakuan	11	20.91	1.90	1.801 ns	2.259	3.184
S	2	15.07	7.53	7.140**	3.443	5.719
M	3	1.50	0.50	0.474 ns	3.049	4.817
SM	6	4.34	0.72	0.685 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	23.22	1.06			
Total	35	46.33				

KK 21.28%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 21. Bahan Baku Export (BBE) Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	2.72	2.50	2.44	7.7	2.6
S1M2	2.55	2.56	2.48	7.6	2.5
S1M3	2.59	2.24	2.47	7.3	2.4
S1M4	2.47	2.34	2.54	7.3	2.4
S2M1	2.18	2.02	2.37	6.6	2.2
S2M2	2.36	2.30	2.28	6.9	2.3
S2M3	2.24	2.24	2.20	6.7	2.2
S2M4	2.56	2.21	2.03	6.8	2.3
S3M1	1.04	1.95	2.52	5.5	1.8
S3M2	2.38	2.11	2.19	6.7	2.2
S3M3	2.60	2.07	2.30	7.0	2.3
S3M4	2.18	2.18	2.06	6.4	2.1
Jumlah	27.9	26.7	27.9	82.5	
Rata-rata	2.3	2.2	2.3		2.3

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	7.7	6.6	5.5	19.75	2.19
M2	7.6	6.9	6.7	21.21	2.36
M3	7.3	6.7	7.0	20.94	2.33
M4	7.3	6.8	6.4	20.56	2.28
Jumlah	29.88	27.00	25.59	82.46	
Rata-rata	2.49	2.25	2.13		2.3

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.07	0.04	0.522	3.443	5.719
Perlakuan	11	1.25	0.11	1.594ns	2.259	3.184
S	2	0.80	0.40	5.613*	3.443	5.719
M	3	0.14	0.05	0.633ns	3.049	4.817
SM	6	0.31	0.05	0.734ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	1.56	0.07			
Total	35	2.89				

KK 11.64%
 ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 22. Standart Quality (SQ) Per Hektar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	5.0	5.0	4.3	14.3	4.8
S1M2	4.6	4.5	4.4	13.5	4.5
S1M3	4.7	3.4	4.0	12.1	4.0
S1M4	4.0	3.8	4.6	12.4	4.1
S2M1	3.2	2.2	3.5	8.9	3.0
S2M2	4.0	2.9	3.9	10.8	3.6
S2M3	3.4	3.9	2.9	10.2	3.4
S2M4	4.4	3.5	2.7	10.6	3.5
S3M1	0.4	2.1	4.0	6.5	2.2
S3M2	3.2	2.8	2.7	8.7	2.9
S3M3	3.9	1.9	3.2	9.0	3.0
S3M4	2.6	3.0	1.9	7.5	2.5
Jumlah	43.4	39.0	42.1	124.5	
Rata-rata	3.6	3.3	3.5		3.5

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	14.3	8.9	6.5	29.70	3.30
M2	13.5	10.8	8.7	33.00	3.67
M3	12.1	10.2	9.0	31.30	3.48
M4	12.4	10.6	7.5	30.50	3.39
Jumlah	52.30	40.50	31.70	124.50	
Rata-rata	4.36	3.38	2.64		3.5

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.85	0.43	0.688	3.443	5.719
Perlakuan	11	20.89	1.90	3.070*	2.259	3.184
S	2	17.81	8.90	14.394**	3.443	5.719
M	3	0.66	0.22	0.357ns	3.049	4.817
SM	6	2.42	0.40	0.651ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	13.61	0.62			
Total	35	35.35				

KK 22.74%

ns berbeda tidak nyata

* berbeda nyata

** berbeda sangat nyata



Lampiran 23. Standart Quality (SQ) Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
S1M1	2.34	2.35	2.19	6.9	2.3
S1M2	2.27	2.23	2.21	6.7	2.2
S1M3	2.29	1.96	2.11	6.4	2.1
S1M4	2.13	2.06	2.25	6.4	2.1
S2M1	1.92	1.63	2.00	5.6	1.9
S2M2	2.13	1.84	2.09	6.1	2.0
S2M3	1.98	2.10	1.85	5.9	2.0
S2M4	2.22	2.00	1.79	6.0	2.0
S3M1	0.95	1.62	2.11	4.7	1.6
S3M2	1.93	1.81	1.80	5.5	1.8
S3M3	2.09	1.54	1.91	5.5	1.8
S3M4	1.77	1.86	1.55	5.2	1.7
Jumlah	24.0	23.0	23.9	70.9	
Rata-rata	2.0	1.9	2.0		2.0

Tabel Dua Arah S dan M

	S1	S2	S3	Jumlah	Rata-rata
M1	6.9	5.6	4.7	17.12	1.90
M2	6.7	6.1	5.5	18.30	2.03
M3	6.4	5.9	5.5	17.85	1.98
M4	6.4	6.0	5.2	17.62	1.96
Jumlah	26.40	23.56	20.94	70.89	
Rata-rata	2.20	1.96	1.74		2.0

Analisa Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.05	0.02	0.459	3.443	5.719
Perlakuan	11	1.52	0.14	2.559*	2.259	3.184
S	2	1.24	0.62	11.540**	3.443	5.719
M	3	0.08	0.03	0.502ns	3.049	4.817
SM	6	0.19	0.03	0.594ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	1.18	0.05			
Total	35	2.75				

KK 11.79%

- ns berbeda tidak nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata