



**PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KOTORAN SAPI DAN MULSA  
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merr.)  
DI TANAH ALUVIAL**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Yulianah  
131510501007**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KOTORAN SAPI DAN MULSA  
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merr.)  
DI TANAH ALUVIAL**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

**Yulianah  
131510501007**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Ayahanda Kademun dan Ibunda Boirah tercinta.
2. Kakak saya Kartini dan Nanang Sudarsono tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa terbaiknya sehingga saya bisa lulus.
3. Saudara-saudara yang ikut mendukung dan membantu selama saya duduk di bangku perkuliahan hingga selesai.
4. Semua teman dan sahabat yang telah menemani perjalanan hidup sewaktu di perkuliahan.
5. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak hingga dosen-dosen saya di perguruan tinggi yang telah menuntun, membimbing dan memberikan ilmu dan pengetahuan dengan penuh ketelitian dan kesabaran.
6. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

**MOTTO**

“Berangkat dengan penuh keyakinan  
berjalan dengan penuh keikhlasan  
istiqomah dalam menghadapi cobaan  
jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak  
dan dikerjakan hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena  
hidup hanyalah sekali. ingat hanya pada allah apapun dan di manapun kita berada  
dia-lah tempat meminta dan memohon”

*(Infantry, Tyo)*

*“Don’t lose the faith, keep praying, keep trying!”  
(Jangan hilang keyakinan, tetap berdoa, tetap mencoba)*

“hai orang-orang yang beriman, mintalah pertolongan Allah dengan sabar dan  
(mengerjakan) shalat, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

*(QS. Al Baqarah : 153)*

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*

*(Q.S AlInshirah : 5)*

***Man Jadda Wa Jadda***

“Barang siapa yang bersungguh - sungguh akan mendapatkannya”

*(Al-hadits)*

Barang siapa yang ingin gembira dipanjangkan umurnya, Dilapangkan  
Rezekinya, dan Dihindarkan Dari Kematian Buruk , Maka Hendaklah Ia Bertaqwa  
Kepada Allah dan Rasulullah,  
Ia Menyambung Tali Persaudaraan.

*( H.R. Bazzar )*

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yulianah

NIM : 131510501007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “**Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merr.*) di Tanah Aluvial** ” adalah benar-benar hasil karya tulis sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Maret 2018

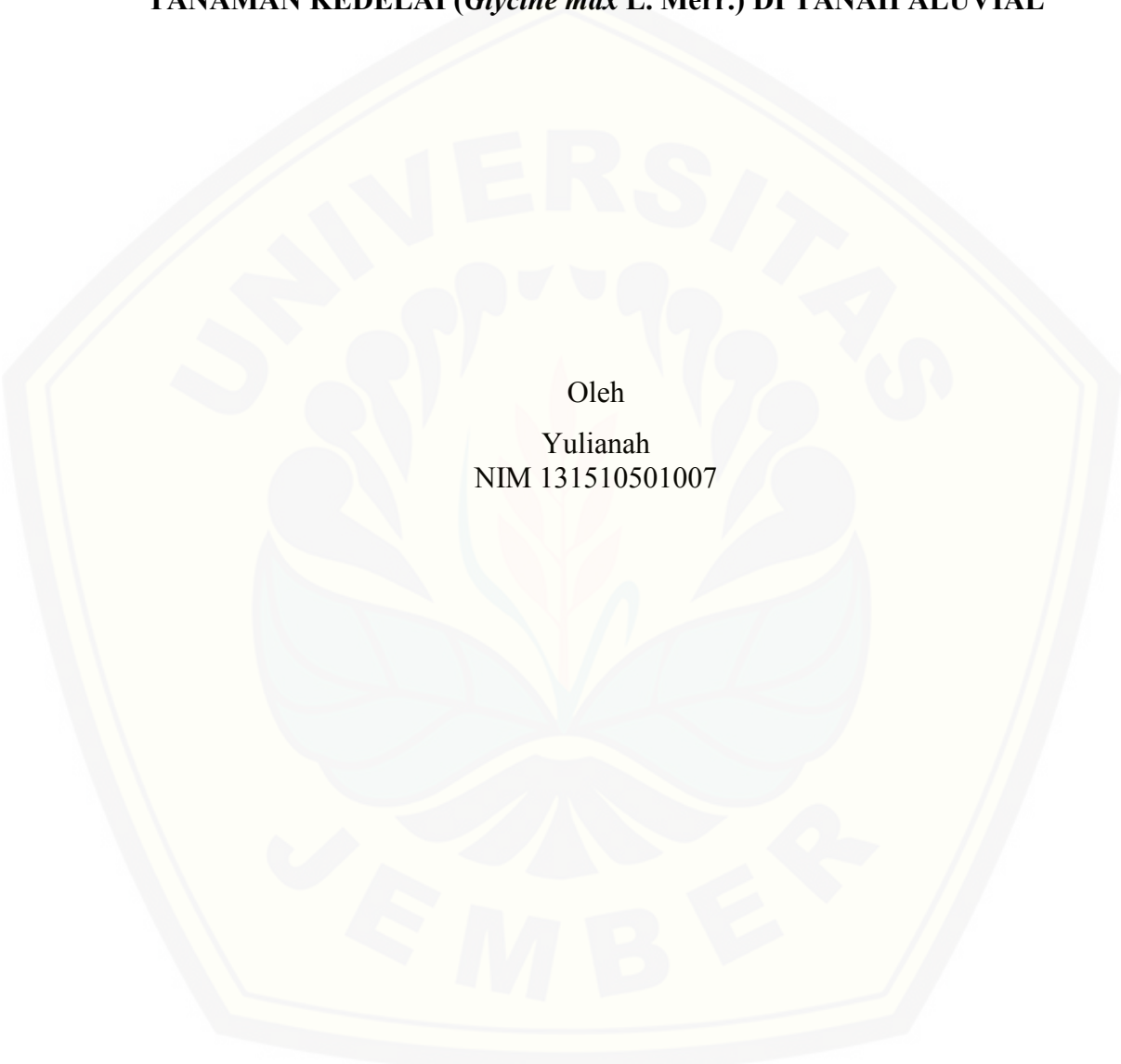
Yang menyatakan

Yulianah

NIM 131510501007

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KOTORAN SAPI DAN MULSA ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merr.) DI TANAH ALUVIAL**



Oleh  
Yulianah  
NIM 131510501007

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM  
NIP. 1957071984031004

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, M.S.  
NIP. 195212291981031001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul : “**Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) di Tanah Aluvial** ” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari :  
Tanggal :  
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

**Dosen Pembimbing Utama,**

**Dr. Ir. Hidayat Bambang Setवान, MM**  
NIP. 195707071984031004

**Dosen Pembimbing Anggota,**

**Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS.**  
NIP. 195507041982031001

**Dosen Penguji Utama,**

**Ir. Raden Soedradjad, M.T.**  
NIP. 195707181984031001

**Dosen Penguji Anggota,**

**Ir. Gatot Subroto, M.P.**  
NIP. 196301141989021001

**Mengesahkan**

**Dekan,**

**Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D.**  
NIP. 196005061987021001



## RINGKASAN

**“Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) di Tanah Aluvial”** 131510501007; 2018; 97 Halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr.) merupakan tanaman pangan family *Leguminoceae* (legume). Produksi kedelai dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan untuk bahan baku pangan dan pakan. Permasalahan karena keterbatasan lahan pertanian yang subur dan perbedaan jenis tanah, yang saat ini mempengaruhi tingkat produksi kedelai. Selain itu juga tidak adanya upaya perbaikan sistem budidaya tanaman sehingga tidak ada peningkatan produktivitas yang signifikan. Varietas dan cara pemupukan menggunakan bahan organik (bokashi) dan pemberian mulsa organik pada tanaman kedelai merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis bokashi kotoran sapi dan jenis mulsa organik pada dua varietas tanaman kedelai di tanah aluvial. Penelitian dilakukan di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur pada bulan Mei sampai September 2017.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Petak-petak Terbagi (*Split-split Plot Design*) dalam RAK yang terdapat 3 faktor diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah varietas (V) yang terdiri dari 2 taraf yaitu  $V_1$ = Gema, dan  $V_2$ = Varietas No.29. Faktor kedua kombinasi dosis bokashi kotoran sapi yang terdapat 4 taraf yaitu  $B_0$ = tanpa bokashi (kontrol);  $B_1$ = 10 ton/ha;  $B_2$ = 15 ton/ha;  $B_3$ = 20 ton/ha. Faktor ketiga yaitu mulsa terdapat 2 taraf yaitu  $M_0$  = tanpa mulsa (kontrol) dan  $M_1$ =mulsa jerami padi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Ragam (Anova) dan apabila pengaruhnya nyata dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan uji Gugus Scott-Knott taraf 5%.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara varietas dan dosis bokashi, antara varietas dan mulsa, antara dosis bokashi dan mulsa, antara varietas, dosis bokashi kotoran sapi dan mulsa organik berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Perlakuan varietas tanaman kedelai



berpengaruh sangat nyata pada umur panen, jumlah polong isi per petak, berat biji per tanaman, berat 100 biji dan hasil biji kering per petak sedangkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan umur mekar sempurna memberikan pengaruh berbeda nyata dan pada parameter jumlah polong per petak memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Pengaruh dosis bokashi terhadap tinggi tanaman kedelai yang memberikan sangat nyata pada parameter jumlah polong isi per petak dan memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, berat 100 biji dan hasil biji kering per petak serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada beberapa parameter diantaranya jumlah daun, umur berbunga mekar sempurna, umur panen, jumlah polong hampa per petak, berat biji per tanaman, dan berat 100 biji. Pengaruh pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman kedelai yang memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter jumlah polong isi per petak dan hasil biji kering per petak sedangkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, umur panen, jumlah polong hampa per petak, berat biji pertanaman dan berat 100 biji memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.

## SUMMARY

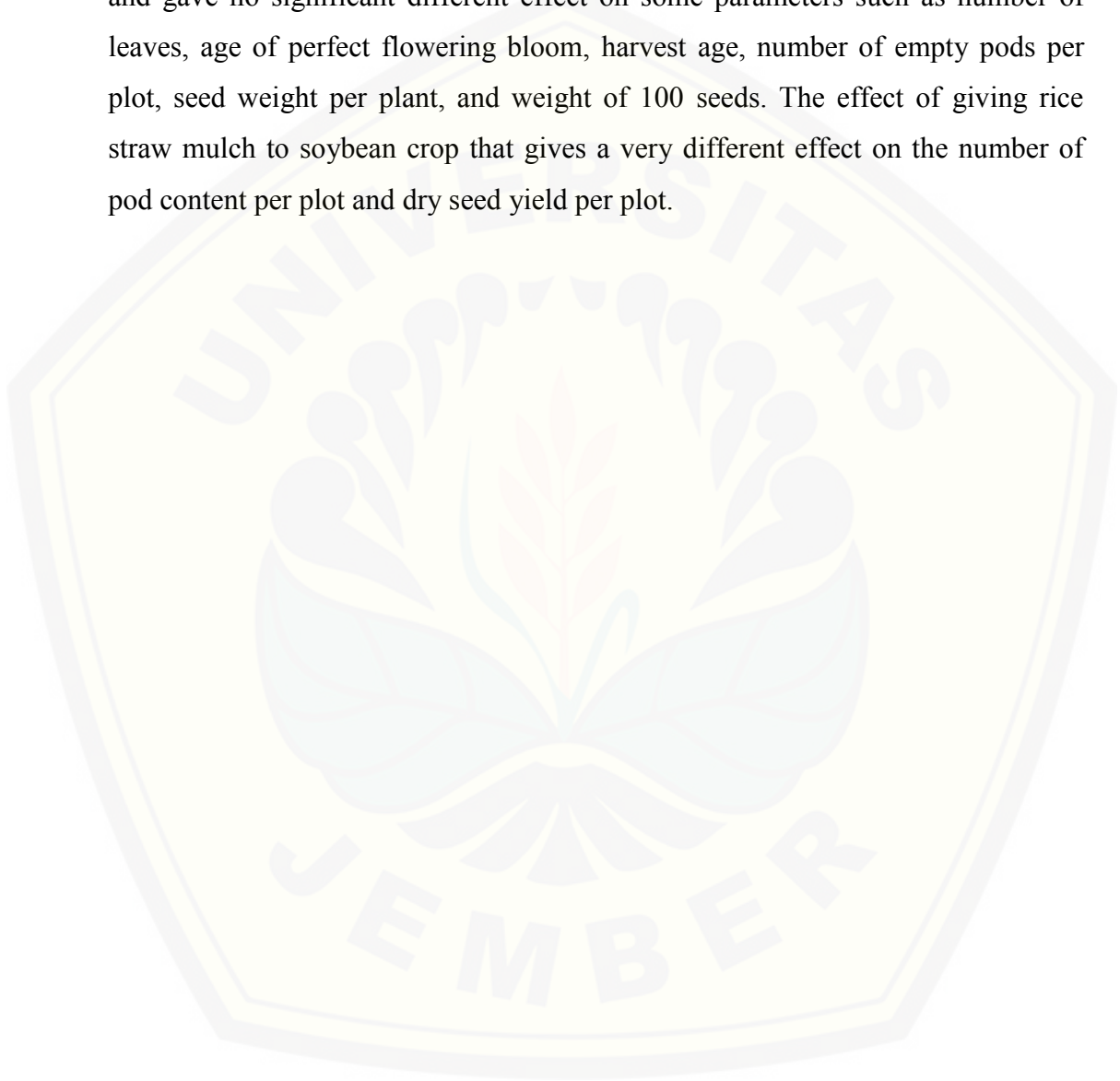
**"Effect Giving Bokashi Cow Manure and Organic Mulch to Growth and Result of Two Varieties of Soybean Plants (*Glycine max* L. Merr.) In Aluvial Land"** Yulianah. 131510501007; 2018; 97 Pages; Agroteknologi Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Soybean (*Glycine max* L. Merr.) is a family crop of *Leguminosae* (legume) family. Domestic soybean production has not been able to meet the need for food and feed raw materials. Problems due to the limitations of fertile agricultural land and different types of soil that currently affect the level of soybean production. In addition there is also no effort to improve the system of cultivation of plants so there is no significant increase in productivity. Varieties and methods of fertilization using organic materials (bokashi) and giving organic mulch to soybean plants is one of the efforts to increase soybean. This study aims to determine the effect of bokashi dung dosage dosage and organic mulch species on two varieties of soybean crops in alluvial soil. The study was conducted in Ponorogo, East Java from May to September 2017.

This research uses Split-split Plot Design in RAK which has three factors repeated three times. The first factor is varieties (V) consisting of two levels ie  $V_1$  = echo, and  $V_2$  = Varieties No.29. Second factor combination of dosage of bokashi cow dung that there are 4 levels that is  $B_0$  = without bokashi (control);  $B_1$  = 10 ton/ ha;  $B_2$  = 15 ton/ ha;  $B_3$  = 20 ton/ ha. The third factor is mulsa there are two levels that is  $M_0$  = without mulch (control) and  $M_1$  = mulch of rice straw. The data obtained were analyzed using Analysis of Variety (Anova) and if the effect was real continued with further test using Scott-Knott of 5% level.

The results showed that the effect of interaction between varieties and doses of bokashi, between varieties and mulch, between doses of bokashi and mulch, between varieties, bokashi dosage of cow dung mulch organic was not significant in all observation variables. The treatment of soybean varieties had significant effect on age harvest, number of pods per plot, seed weight per plant, weight of 100 seeds and dry seed yield per plot whereas on the parameters of plant height, the number of leaves and blooming age perfect gave a significantly

different effect and on the parameter of number of pods per plot gave no significant effect. The effect of bokashi dose on soybean plant height was very significant in the parameter of pod content per plot and gave significant different effect on plant height parameter, weight of 100 seeds and dry seed yield per plot and gave no significant different effect on some parameters such as number of leaves, age of perfect flowering bloom, harvest age, number of empty pods per plot, seed weight per plant, and weight of 100 seeds. The effect of giving rice straw mulch to soybean crop that gives a very different effect on the number of pod content per plot and dry seed yield per plot.



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merr.*) di Tanah Aluvial”** dengan baik. Laporan tugas akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penulis menyadari atas segala keterbatasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dan tidak mungkin juga laporan ini terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, lewat kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terimakasih dengan tulus kepada :

1. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
3. Wahyu Indra Duwi Fanata SP., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Dr. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Ir. Raden Soedradjad, M.M., selaku Dosen Penguji 1 atas saran dan kitikannya yang sangat membantu memperbaiki dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ir. Gatot Subroto, M.P., selaku Dosen Penguji 2 atas saran dan kitikannya yang sangat membantu memperbaiki dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ayahanda Kademun, Ibunda Boirah, Kakak saya Kartini dan Nanang Sudarsono, yang telah memberikan doa, motivasi serta dukungan moril maupun materil untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Saudara-saudara yang selalu mendukung saya dan memberikan dukungan dan motivasi.
10. Teman-teman seperjuangan Firtanis Maulina, Rini Lanjarwati dan, teman-teman kelas B dan pihak lain yang telah banyak membantu.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan dan wawasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sehingga segala kritik dan saran yang bermanfaat sangat diharapkan dapat memperbaiki penulisan ini. Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, Maret 2018

**Penulis**

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Varietas Tanaman Kedelai.....	5
2.2 Sifat Umum Aluvial.....	6
2.3 Bokashi Kotoran Sapi .....	8
2.4 Mulsa Organik .....	13
2.5 Hipotesis... ..	15
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Waktu dan Tempat Percobaan .....	16
3.2 Persiapan Alat dan Bahan .....	16
3.3 Rancangan Percobaan .....	16



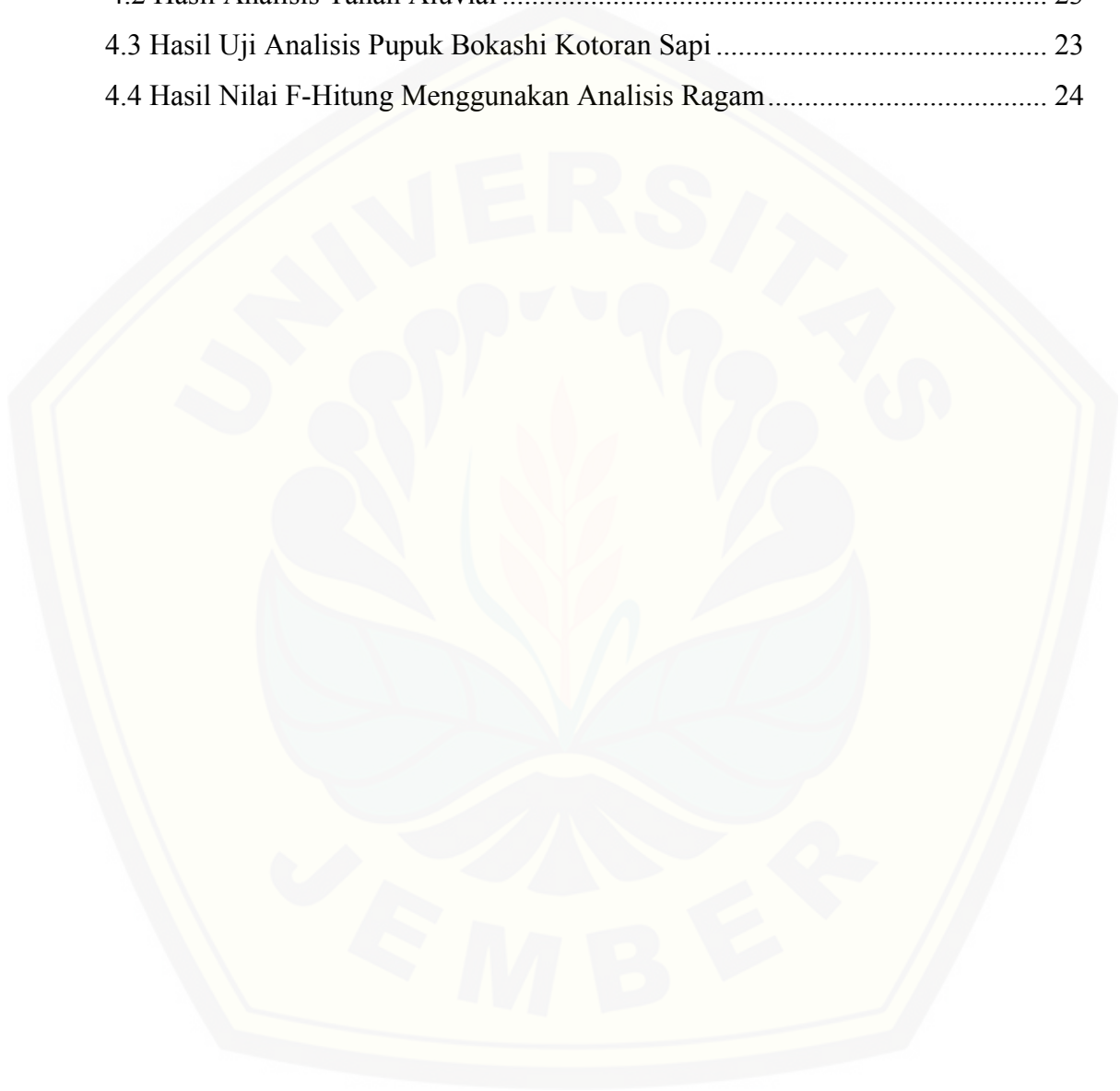
3.4	Prosedur Pelaksanaan Percobaan.....	18
3.4.1	Pembuatan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi .....	18
3.4.2	Persiapan Lahan .....	18
3.4.3	Penanaman Benih.....	19
3.4.4	Pemupukan.....	19
3.4.5	Pemeliharaan .....	20
3.4.6	Pemanenan .....	21
3.5	Variabel Pengamatan .....	22
3.5.1	Tinggi Tanaman (cm) .....	22
3.5.2	Jumlah Daun (helai).....	22
3.5.3	Umur Berbunga Pertama Mekar Sempurna (HST).....	22
3.5.4	Umur Polong Masak (HST) .....	22
3.5.5	Jumlah Polong Isi Per Petak (polong).....	23
3.5.6	Jumlah Polong Hampa Per Petak (polong) .....	23
3.5.7	Berat Biji Kering Per Tanaman (gram).....	23
3.5.8	Berat Kering Benih 100 butir (gram).....	23
3.5.9	Hasil Biji Kering Per Tanaman (gram/m <sup>2</sup> ) .....	23
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1	Hasil Percobaan .....	24
4.1.1	Hasil Analisis Tanah Aluvial .....	24
4.1.2	Hasil Analisis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi .....	24
4.2	Pembahasan .....	26
4.2.1	Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial.....	26
4.2.2	Pengaruh Dosis Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial.....	31
4.2.3	Pengaruh Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial .....	39
4.2.4	Pengaruh antara Varietas dan Dosis Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial .....	41



4.2.5 Pengaruh antara Varietas dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial .	42
4.2.6 Pengaruh antara Dosis Pupuk Bokashi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial .....	42
4.2.7 Pengaruh Varietas, Dosis Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai di Tanah Aluvial.....	44
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	45
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	52

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
4.1 Kombinasi Perlakuan antara Varietas, Dosis Bokashi dan Mulsa Organik ....	17
4.2 Hasil Analisis Tanah Aluvial .....	23
4.3 Hasil Uji Analisis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi .....	23
4.4 Hasil Nilai F-Hitung Menggunakan Analisis Ragam.....	24

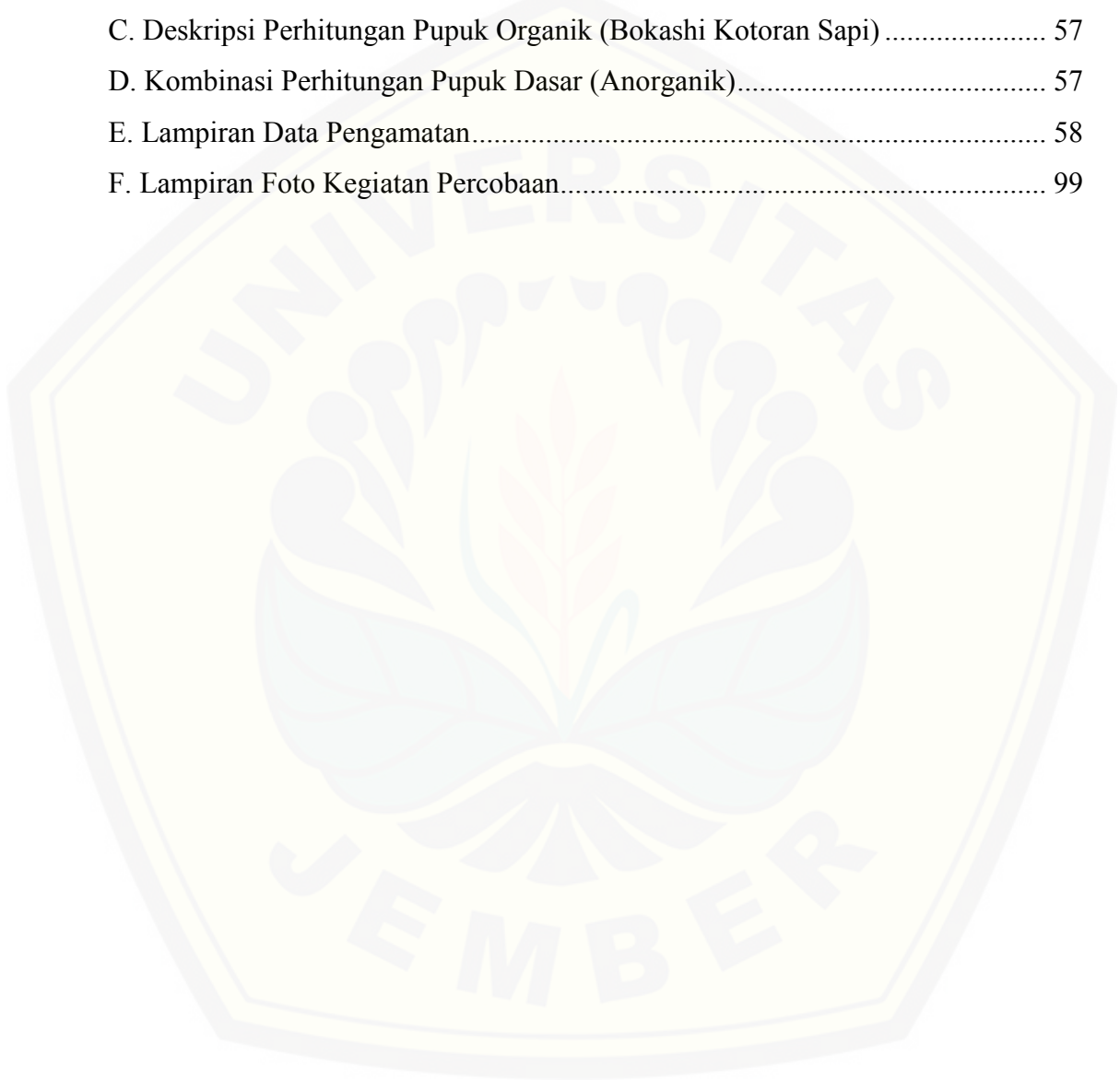


**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.4.1	Gambar 1. Proses Pembuatan Pupuk Bokashi dan Hasil Bokashi ..... 18
3.4.2	Gambar 2. Pembuatan Bedengan atau Petak Percobaan..... 19
3.4.3	Gambar 3. Penanaman dan Pemberian Mulsa Jerami Padi ..... 19
3.4.4	Gambar 4. Pemupukan dengan Bokashi dan Pupuk Dasar N,P dan K.. 20
3.4.5	Gambar 5. Pemeliharaan ..... 21
3.4.6	Gambar 6. Pemanenan, Pengeringan dan Pemisahan Kulit dari Biji ... 22
4.2.1	Gambar 7. Pengaruh Varietas terhadap Tinggi Tanaman..... 26
4.2.1	Gambar 8. Pengaruh Varietas terhadap Jumlah Daun ..... 26
4.2.1	Gambar 9. Pengaruh Varietas terhadap Umur Berbunga ..... 27
4.2.1	Gambar 10. Pengaruh Varietas terhadap Umur Polong Masak..... 27
4.2.1	Gambar 11. Pengaruh Varietas terhadap Jumlah Polong Isi Per Petak . 27
4.2.1	Gambar 12. Pengaruh Varietas terhadap Berat Biji Per Tanaman..... 28
4.2.1	Gambar 13. Pengaruh Varietas terhadap Berat Kering Benih 100 Butir 28
4.2.1	Gambar 14. Pengaruh Varietas terhadap Hasil Biji Kedelai Per Petak .. 29
4.2.2	Gambar 15. Pengaruh Bokashi Kotoran Sapi terhadap Tinggi Tanaman 32
4.2.2	Gambar 16. Pengaruh Dosis Bokashi terhadap Jumlah Polong Isi Per Petak..... 33
4.2.2	Gambar 17. Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi terhadap Berat Kering Benih 100 Butir ..... 34
4.2.2	Gambar 18. Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi terhadap Hasil Biji Kering/Petak ..... 35
4.2.3	Gambar 19. Pengaruh Mulsa Organik (Jerami Padi) terhadap Jumlah Polong Isi Per Petak ..... 38
4.2.3	Gambar 20. Pengaruh Mulsa Organik (Jerami Padi) terhadap Hasil Biji Kering Per Petak ..... 38
4.2.4	Gambar 21. Pengaruh Varietas, Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi dan Mulsa Organik (Jerami Padi) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman di Tanah Aluvial..... 41

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Deskripsi Varietas Kedelai.....	53
B. Kombinasi perlakuan atau plot Percobaan ( <i>Sigle Plant</i> ).....	55
C. Deskripsi Perhitungan Pupuk Organik (Bokashi Kotoran Sapi) .....	57
D. Kombinasi Perhitungan Pupuk Dasar (Anorganik).....	57
E. Lampiran Data Pengamatan.....	58
F. Lampiran Foto Kegiatan Percobaan.....	99



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman kedelai (*Glycine max* L., Merr.) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan oleh kalangan petani. Berdasarkan data Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian (2015) menyatakan kebutuhan kedelai tahun 2013 sebesar 1.923,487 ton, tahun 2014 sebesar 1.968,388 ton, tahun 2015 sebesar 2.616.967 ton. Produktivitas kedelai dalam empat tahun terakhir mengalami naik turun, hal ini dapat dilihat berdasarkan data Renstra Kementan (2015) produktivitas kedelai nasional pada tahun 2010 yaitu 13,73 kuintal/ha, tahun 2011 yaitu 13,68 kuintal/ha, tahun 2012 yaitu 14,85 kuintal/ha, tahun 2013 yaitu 14,16 kuintal/ha dan tahun 2015 yaitu 15,51 kuintal/ha. Hal ini disebabkan karena semakin sempit luas lahan pertanian yang produktif di tanah aluvial. Rendahnya produksi tanaman kedelai selain dipengaruhi oleh sempitnya lahan pertanian, juga disebabkan oleh faktor lingkungan misalnya curah hujan yang rendah, kandungan bahan organik yang rendah, tingkat kesuburan tanah yang rendah dan penggunaan benih bermutu rendah di tanah aluvial.

Aluvial adalah tanah yang mengandung pH, P dan K yang rendah. Tanah aluvial terletak dekat sungai dan mengandung unsur hara yang rendah bahkan keracunan Al yang menyebabkan tanah stres. Terjadinya keracunan aluminium ini sangat tinggi. Tanah Aluvial yang dipersawahan akan berbeda sifat morfologisnya dengan tanah yang tidak dipersawahan. Selain itu tanah ini memiliki pH lebih rendah dari 6,5 dan memiliki solun yang belum mempunyai perkembangan profil karena tanahnya masih muda yang berasal dari hasil pengendapan. Hal ini menyebabkan tanaman yang dibudidayakan di tanah ini hasilnya tergolong rendah. Sehingga perlu adanya perbaikan teknologi yang mampu memperbaiki tanah tersebut yaitu dengan penambahan bahan organik dan penggunaan penutup tanah seperti mulsa organik. Apalagi petani di desa Ngasinan Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo belum menggunakan teknologi pengelolaan tanah dengan baik khususnya penggunaan bahan organik diantaranya pupuk kandang asal kotoran sapi yang dapat digunakan sebagai pupuk bokashi dan juga

pemberian mulsa pada petak lahan yang ditanami. Umumnya petani memberikan pupuk kandang sapi dalam bentuk pupuk organik padat. Namun dengan berkembangnya teknologi untuk mempercepat proses fermentasi bahan organik dengan menggunakan *Effective Microorganism* (EM-4) yang dikenal dengan nama produk bokashi (Safei *et al.*, 2014).

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam serbuk gergaji) dengan menggunakan EM-4 (Tufaila dan Anam., 2014). Pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara makro N 2,04 %, P 0,76 %, K 0,82%, Ca 1,29%, Mg 0,48% dan unsur hara mikro lainnya yang cocok untuk budidaya tanaman pangan (Serlia, 2016). Apabila bokashi diberikan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman (Binardi, 2014).

Varietas merupakan salah satu faktor yang turut menentukan produksi dan mutu benih yang dihasilkan (Putra *et al.*, 2016). Varietas adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk menjamin ketersediaan kedelai dalam jumlah dan kualitas yang baik di tanah aluvial. Selain varietas dan pemupukan menggunakan jenis mulsa yang tepat dianggap penting karena juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, menyehatkan tanah dan juga menekan pertumbuhan gulma serta memodifikasi keseimbangan air, suhu, kelembaban tanah dan menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Menurut Sudarmini *et al.*, (2015) pupuk organik dan pemberian mulsa merupakan salah satu komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa salah satu usaha untuk meningkatkan kesuburan tanah terutama pada tanah aluvial supaya hasil kedelai tetap tinggi yaitu dengan menggunakan pupuk organik, di antaranya bokashi. Selain pemberian bokashi juga dengan pemberian mulsa organik dengan memilih varietas yang tepat. Berdasarkan kajian yang telah dibahas, diperlukan penelitian



untuk memperoleh varietas, dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan pemberian mulsa organik terbaik, sehingga meningkatkan produksi kedelai.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
2. Bagaimana pengaruh dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
3. Bagaimana pengaruh pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
4. Bagaimana pengaruh varietas dan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
5. Bagaimana pengaruh varietas dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
6. Bagaimana pengaruh dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?
7. Bagaimana pengaruh dua varietas kedelai, dosis bokashi dan jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial?

## 1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh varietas kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial
2. Mengetahui pengaruh dosis bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial
3. Mengetahui pengaruh pemberian mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial
4. Mengetahui pengaruh varietas dan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial
5. Mengetahui pengaruh varietas dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial



6. Mengetahui pengaruh dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial
7. Mengetahui pengaruh varietas kedelai, dosis bokashi dan jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial

#### **1.4. Manfaat**

1. Bagi penulis, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan penulis mengenai varietas kedelai dan penggunaan kombinasi dosis bokashi kotoran sapi dan mulsa organik yang tepat untuk menghasilkan produksi yang diinginkan.
2. Bagi Instansi Urusan Pangan diharapkan dapat menjadi masukan dalam penyusunan kebijakan teknis berkenaan dengan peningkatan budidaya kedelai.
3. Bagi para petani, penelitian ini memberikan informasi dan pertimbangan dalam usaha tani kedelai dengan produksi yang tinggi dan berkualitas.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Varietas Tanaman Kedelai

Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) merupakan tanaman pangan yang termasuk ke dalam family *Leguminosae*. Tanaman kedelai sudah dibudidayakan di Indonesia mulai abad ke-18 sebagai tanaman pangan. Kedelai merupakan bahan pangan yang memiliki sumber protein nabati yang tinggi. Kandungan protein pada kedelai lebih dari 40% dan lemak 10-15%. Kedelai memiliki manfaat yang sangat banyak sebagai bahan pangan yang dijadikan sebagai bahan baku utama seperti bahan pembuatan tempe, tahu, susu kedelai, tongge dan minyak nabati. Polong yang masih muda juga dapat digunakan sebagai sayur (Fahmi *et al.*, 2013). Menurut Warisno dan Dahana (2010), kandungan gizi kedelai per 100 gram yaitu kalori 331 kcal, air 7,5 gram, protein 34 gram, lemak 18,1 gram, karbohidrat 34,8 gram, kalsium 227 mg, fosfor 585 mg, besi 8 mg, vitamin A 110 SI dan vitamin B1 1,1 mg. Menurut Warisno dan Dahana (2010), klasifikasi tanaman kedelai adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Glycine</i>
Spesies	: <i>Glycine max</i> (L) Merill.

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan yang terkenal dengan nama ilmiah (*Glycine max* (L.) Merrill) dan berasal dari Manshukuo (Cina Utara). Tanaman kedelai lalu menyebar ke daerah Mansyuria, Jepang (Asia Timur) dan negara-negara lain di Amerika dan Afrika. Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Tanaman kedelai lebih menyukai iklim kering daripada iklim lembab karena dapat tumbuh baik di daerah yang memiliki curah hujan sekitar 100-400 mm/bulan. Sedangkan untuk mendapatkan hasil optimal, tanaman kedelai membutuhkan curah hujan antara

100-200 mm/bulan. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antara 21-34°C, akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kedelai 23-27°C. Pada proses perkecambahan benih kedelai memerlukan suhu yang cocok sekitar 30°C. Saat panen kedelai pada musim kemarau akan lebih baik dari pada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Soares *et al.*, 2015). Kedelai merupakan salah satu tanaman yang fase perkecambahannya secara epigeal yaitu kotiledon tumbuh diatas permukaan tanah (Pitojo, 2003).

Varietas merupakan salah satu di antara banyak faktor yang menentukan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman, karena penggunaan varietas yang tepat akan mendapatkan produktivitas kedelai yang maksimal. Menurut Soares *et al.*, (2015) varietas merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting dalam perkembangan penanaman, karena untuk mencapai produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi daya hasil dari varietas unggul yang ditanam. Potensi hasil dilapangan dipengaruhi pula oleh interaksi antara faktor genetik varietas dengan kondisi lingkungan tumbuh. Kedelai Gema merupakan varietas yang berumur genjah, dapat dipanen umur 73 hari, cocok dikembangkan pada daerah bercurah hujan terbatas atau musim tanam ketiga, bobot biji 11.9 g/100 biji. Keunggulannya umur genjah, produktivitas 3,06 ton/ha, kandungan protein tinggi 39,07%, cocok untuk bahan baku tahu (Balitkabi, 2012). Varietas No.29 adalah varietas yang dilepas sejak tahun 1924. Varietas unggul merupakan galur hasil pemuliaan yang memiliki satu atau lebih keunggulan khusus seperti potensi hasil tinggi, tahan hama, penyakit toleran terhadap cekaman lingkungan, mutu produk, dan sifat-sifat lainnya yang telah dilepas oleh pemerintah (Nugrahaeni, 2015).

## 2.2 Sifat Umum Aluvial

Kabupaten Ponorogo terletak di Jawa Timur sebelah barat atau kurang lebih 200 km arah barat daya dari ibu kota provinsi Jawa Timur yaitu Surabaya. Di Kabupaten Ponorogo terdapat 14 sungai dengan panjang sungai antara 4 sampai 58 km. Luas wilayah Kabupaten Ponorogo 1.371,78 km<sup>2</sup> terdiri atas tanah sawah seluas 348,67 km<sup>2</sup> dan tanah kering seluas 1.023,11 km<sup>2</sup>. Sebagian besar

wilayah Kabupaten Ponorogo terdiri atas area hutan, tegal dan sawah (Sandra, 2016). Berdasarkan Sudibya (2015), keadaan topografi sebagian besar wilayah Kabupaten Ponorogo (76 persen) merupakan daerah dataran. Sementara sisanya adalah daerah lereng atau puncak pegunungan yang mencakup Kecamatan Ngrayun, Ngebel, Sooko, Pudak, dan Pulung. Rata-rata temperatur suhu udara di wilayah Kabupaten Ponorogo berkisar antara 18 hingga 31 °C. Menurut BPDAS (2007), kabupaten Ponorogo memiliki jenis tanah asosiasi aluvial coklat dan ketebalan solum tanah seitar 10- 50 cm.

Tanah aluvial adalah tanah yang dibentuk dari lumpur sungai yang mengendap di dataran rendah yang memiliki sifat tanah yang subur dan cocok untuk lahan pertanian. Aluvial ialah tanah muda yang berasal dari hasil pengendapan. Sifatnya tergantung dari asalnya yang dibawa oleh sungai (Ewendy, 2012). Sari (2015), melaporkan bahwa tanah aluvial adalah tanah endapan, dibentuk dari lumpur dan pasir halus yang mengalami erosi tanah. Banyak terdapat di dataran rendah, disekitar muara sungai, rawa-rawa, lembah-lembah maupun di kanan kiri aliran sungai besar. Tanah ini mengandung banyak pasir dan liat, tidak banyak unsur-unsur zat hara. Ciri-cirinya berwarna kelabu dengan struktur yang sedikit lepas-lepas dan peka terhadap erosi. Di Indonesia tanah aluvial ini merupakan tanah yang baik dan dimanfaatkan untuk tanaman pangan (sawah dan palawija) musiman hingga tahunan. Permasalahan di tanah aluvial ini adalah kurangnya bahan organik, kandungan pH tergolong rendah (5,3-5,8).

Menurut Tufaila dan Alam (2014), tanah aluvial pada proses pembentukannya sangat tergantung dari faktor bahan induk asal tanah dan faktor topografi. Tanah aluvial mempunyai tingkat kesuburan yang dapat seragam, atau bervariasi dari rendah sampai tinggi, tekstur dari sedang hingga kasar, serta kandungan bahan organik dari rendah sampai tinggi dan pH tanah berkisar masam, netral, sampai alkalin kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation juga bervariasi karena tergantung dari bahan induk. Menurut Ewendy (2012), perbedaan yang sangat nyata dapat dijumpai pada epipedonnya, dimana pada epipedon yang tidak pernah disawahkan berstruktur granular dan warna coklat tua. Sedangkan epipedon tanah aluvial yang disawahkan tidak berstruktur dan warna

berubah menjadi kelabu. Tanah aluvial berwarna kelabu muda dengan sifat fisik jika kering akan keras dan pijal serta lekat jika basah. Sari (2015) tanah aluvial lahannya sering menjadi penyebab banjir dan mengalami endapan sehingga dianggap masih muda dan belum ada perbedaan horizon.

### 2.3 Bokashi Kotoran Sapi

Selain varietas, hal yang perlu diperhatikan adalah perawatan seperti halnya pemupukan. Myrna *et al.*, (2013), pemupukan merupakan alternatif utama untuk menjamin ketersediaan hara bagi tanaman dan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah lainnya. Berbagai aspek dalam pemupukan seperti dosis aplikasi, jenis pupuk, waktu aplikasi, dan efisiensi pemupukan, sangat penting untuk diperhatikan agar tujuan pemupukan tercapai. Jenis pupuk yang tepat dapat menjadi solusi untuk budidaya tanaman kedelai di lahan marginal.

Pupuk ialah bahan yang di berikan ke dalam tanah, baik yang organik maupun anorganik dengan tujuan untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan berjuang untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor keliling atau lingkungan yang baik (Zainuddin, 2015). Penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan. Pemberian pupuk organik selain meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman, juga dapat memperbaiki kemampuan tanah dalam menyimpan air, meningkatkan infiltrasi serta memperbaiki drainase tanah (Susanto, 2002). Bahan organik yang berupa jasad renik yang sudah mati, kotoran hewan-hewan dan sisa-sisa tumbuhan yang sudah mati dan bercampur dengan tanah yang berguna dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Wibisono dan Basri, 1993). Pupuk organik padat pada tanaman kedelai digunakan untuk merangsang pertumbuhan organ tanaman yaitu batang, daun dan akar. Sedangkan untuk hasil, pupuk organik digunakan untuk pertumbuhan bunga dan polong. Selain itu fungsi pupuk organik adalah untuk memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara N, P, dan K serta tidak berdampak negatif pada lingkungan (Gani *et al.*, 2013). Penggunaan pupuk organik terfermentasi



merupakan salah satu komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil suatu tanaman (Rommy, 2016). Salah satu jenis pupuk organik diantaranya adalah bokashi. Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian Effective Microorganism 4 (EM4), yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos (Zainuddin, 2015).

Zainuddin (2015), mengatakan bokashi adalah diambil dari bahasa Jepang yang berarti “bahan organik yang telah difermentasikan”. Pupuk bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dan sebagainya) dengan EM4 (Efektive Microorganism 4). Biasanya bokashi ditemukan dalam bentuk serbuk atau butiran. Bokashi sudah digunakan para petani Jepang dalam perbaikan tanah secara tradisional untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Menurut Kusuma (2013), pemberian bokashi mampu meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik tanah, bahan organik berperan meningkatkan daya menahan air, memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mencegah pengerasan tanah, serta menjaga reaksi tanah dari kemasaman, kebasaaan, dan salinitasi. Peranan bahan organik dalam memperbaiki sifat kimia tanah adalah menetralkan sifat racun Al, Fe, dan Mn, mengurangi fiksasi P oleh kation Al, Fe dan Mn, menyangga hara tanaman dan meningkatkan efisiensi pemupukan organik. Bahan organik juga meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dan efisiensi penyerapan fosfat (P). Sifat biologi tanah, mendorong pertumbuhan mikroorganisme tanah secara cepat, memperbaiki aerasi tanah, menyediakan energi bagi kehidupan dan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Proses pembuatan bokashi terjadi peristiwa pengomposan, yaitu proses perombakan bahan organik yang melibatkan mikroorganisme dalam keadaan terkontrol. Proses perombakan atau dekomposisi bahan organik menjadi zat

organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman umumnya berlangsung relatif lama sekitar 2 sampai 3 bulan, sedangkan pemberian bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna dapat berakibat negatif bagi tanaman karena dalam proses tersebut akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dengan tanaman untuk mendapatkan nutrisi di dalam tanah. Salah satu cara mengatasi hal tersebut dapat digunakannya Effective Microorganism 4 (EM4) yang menyebabkan bahan organik akan terdekomposisi dalam waktu yang cepat yaitu sekitar 1- 2 minggu (Zainuddin, 2015).

Salah satu diantara bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan bokashi adalah kotoran sapi. Pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara makro N 2,04 %, P 0,76 %, K 0,82%, Ca 1,29%, Mg 0,48% dan unsur hara mikro lainnya yang cocok untuk budidaya tanaman pangan (Serlia, 2016). Secara umum rata-rata pupuk kandang sapi yang sudah siap diberikan pada tanah mengandung 0,5 % nitrogen, 0,25 % asam fosfat, 0,5 % kalium dan unsur mikro lainnya (Khoirunnisa, 2015). Samuli *et al.*, (2012) pupuk kandang mampu menyediakan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Mo) serta daya ikat ionnya tinggi sehingga akan mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan meminimalkan kehilangan pupuk anorganik akibat penguapan atau tercuci air hujan. Jenis pupuk kandang berdasarkan jenis ternak atau hewan yang menghasilkan kotoran antara lain adalah pupuk kandang sapi, kuda, kambing atau domba, babi dan pupuk kandang unggas. Menurut Khairunnisa (2015), pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kadang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah. Kotoran sapi dapat dijadikan bahan baku untuk pembuatan bokashi kotoran sapi yang akan menjadi sumber unsur hara. Penggunaan bokashi kotoran sapi maupun mikroorganisme efektif telah banyak diteliti dan pada umumnya hasilnya positif. Pupuk bokashi kotoran sapi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Kotoran sapi merupakan bahan



organik yang mempunyai prospek yang baik dijadikan pupuk organik (bokashi), karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Zainuddin, 2015).

Higa dan James (1997) dalam Laksono (2016) mengatakan bahwa dalam usaha menunjang sistem pertanian yang berkelanjutan atau sistem pertanian yang peduli lingkungan maka dilakukan dengan pemanfaatan mikroorganisme untuk meningkatkan pertumbuhan produksi tanaman. Salah satunya dengan memberikan bahan organik yang terfermentasi (bokashi). Menurut Laksono (2016), bokashi merupakan sejenis pupuk organik (kompos) yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Peran bakteri yang terdapat pada EM4 dapat mempercepat proses perombakan bahan organik. Kandungan EM4 pada bokashi dapat meningkatkan bakteri fotosintetik dan bakteri pengikat nitrogen dalam tanah. Nitrogen adalah unsur penting dalam pembentukan klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Fotosintesis yang berjalan maksimal akan meningkatkan fotosintat yang ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan meningkat pula (Rohman, 2014).

Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergaji. Namun bahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme. Pupuk bokashi mengandung C-organik, S, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe dan B sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, serta menambah kandungan C-organik tanah. Pupuk bokashi dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Bokashi mengandung mikroorganisme tanah yang efektif mempercepat proses dekomposisi bahan

organik dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K bagi tanaman (Rohman, 2014).

Aplikasi EM4 pada tanaman pertanian di Indonesia telah banyak dilakukan di berbagai daerah dan menunjukkan hasil yang memuaskan. Teknologi yang menggabungkan berbagai mikroorganisme yang menguntungkan ini dapat digunakan untuk meningkatkan penganekaragaman biologi tanah, meningkatkan kualitas air, mengurangi kontaminasi tanah dan merangsang pertumbuhan tanaman serta meningkatkan hasil pertanian. Efektif mikroorganisme (EM4) merupakan bioteknologi yang dikembangkan sejalan dengan prinsip-prinsip pertanian yang berkelanjutan untuk memperbaiki kondisi tanah, menekan pertumbuhan mikroba yang menimbulkan penyakit dan memperbaiki efisiensi penggunaan bahan organik oleh tanaman (Ruhukail, 2011). Hasil fermentasi bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganisme efektif 4 (EM4) adalah asam laktat, asam amino, yang dapat diserap langsung oleh tanaman sebagai antibiotik yang mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan (Zainuddin, 2015).

Pemberian bokashi kotoran sapi juga mampu meningkatkan jumlah cabang produktif dan jumlah polong pada tanaman kedelai. Mustari (2004) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pemberian bokashi dapat meningkatkan produksi, produktivitas, dan memperbaiki pertumbuhan tanaman jagung, serta dapat meningkatkan unsur hara tanah dan memperbaiki pH tanah. Zahra (2011), juga menyatakan bahwa pemberian bokashi dapat meningkatkan produksi tanaman padi. Sedangkan hasil penelitian Samuli (2012), pemupukan bokashi kotoran sapi dapat meningkatkan produktivitas kedelai dari 1,8 ton/ha tanpa pemupukan bokashi, menjadi 2,14 ton/ha dengan pemupukan bokashi 10 ton/ha. Menurut Safei *et al.*, (2014) bahwa pemberian berbagai dosis pupuk organik pada tanaman terong menghasilkan umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik. Hasil penelitian Safuan *et al.*, (2012), juga menjelaskan pemberian bahan organik 15 ton/ha mampu meningkatkan jumlah polong per tanaman, karena peningkatan kesuburan tanah akibat pemberian bahan organik.

## 2.4 Mulsa Organik

Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman legume yang ditanam saat musim kemarau. Tanaman kedelai akan tumbuh dengan normal apabila kebutuhannya terpenuhi. Pupuk organik dan pemberian mulsa merupakan salah satu komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Oleh karena itu, mulsa ialah salah satu dari teknik budidaya yang tepat diterapkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman kedelai tersebut. Menurut Akbar *et al.*, (2014) mulsa organik adalah mulsa yang berasal dari tanaman atau sisa pertanian. Penggunaan mulsa dapat memberikan keuntungan antara lain menghemat penggunaan air dengan mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan, memperkecil fluktuasi suhu tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan akar dan mikro organisme tanah, memperkecil laju erosi tanah baik akibat tumbukan butir butir hujan maupun aliran permukaan dan menghambat laju pertumbuhan gulma (Sudarmini *et al.*, 2015). Besar kecilnya pengaruh yang ditimbulkan akibat pemulsaan tersebut akan bergantung pada bahan dari mulsa itu sendiri. Bahan mulsa organik yang dimanfaatkan adalah jerami padi dan daun-daunan kering, karena bahan-bahan tersebut tersedia banyak pada saat musim tanam kedelai sehingga dapat diperoleh dengan mudah (Akbar *et al.*, 2014).

Damanik (2010), menyatakan bahwa sisa tanaman yang cocok untuk dijadikan mulsa (dengan tujuan sebagai pengendali aliran permukaan) adalah sisa tanaman dengan kandungan lignin tinggi seperti jerami padi. Kandungan lignin tinggi pada mulsa jerami dapat mengakibatkan lambatnya mulsa terdekomposisi, sehingga dapat melindungi permukaan tanah lebih lama. Ukuran mulsa juga dapat menentukan keefektifan mulsa. Sisa tanaman yang dipotong-potong sepanjang 20-35 cm, kemudian disebar merata di permukaan tanah sangat efektif untuk menekan aliran permukaan tanah. Teknologi pemulsaan dapat mencegah evaporasi. Dalam hal ini air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ke tanah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh air tanah setebal 1.5 cm ditanah terbuka (*bare soil*) tanpa mulsa akan menguap selama 3-5 hari, sedangkan di tanah-tanah yang diberi mulsa akan menguap 6 minggu dengan ketebalan yang sama (Hannim, 2014). Mulsa organik

yang berasal dari daun-daunan secara perlahan juga akan terurai sehingga menjadi makanan (pupuk) bagi tanaman (Pracaya, 2007). Penggunaan mulsa organik berupa daun-daunan telah digunakan oleh masyarakat di pulau Bangka pada tanaman lada. Daun-daun serta ranting dikumpulkan dari hutan dan diletakkan diantara tanaman lada dengan ketebalan daun 30-50 cm (Martono, 2012).

Menurut Damaiyanti *et al.*, (2013) aplikasi mulsa merupakan salah satu upaya menekan pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembaban tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Penggunaan mulsa organik juga merupakan pilihan alternatif yang tepat karena mulsa organik terdiri dari bahan organik sisa tanaman (seresah padi, serbuk gergaji, batang jagung), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman yang akan dapat memperbaiki kesuburan, struktur dan secara tidak langsung akan mempertahankan agregasi dan porositas tanah, yang berarti akan mempertahankan kapasitas tanah menahan air, setelah terdekomposisi. Menurut Dewantari *et al.*, (2015) melaporkan bahwa mulsa setebal 4 cm mampu menekan fluktuasi suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah sehingga dapat mengefisienkan jumlah pemberian air. Manfaat penggunaan mulsa pada kedelai menunjukkan adanya kenaikan hasil biji sebesar 30% apabila tanah tidak diolah dan diberi mulsa.

Damaiyanti *et al.*, (2013), pemulsaan organik dapat meningkatkan secara nyata tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, jumlah buah, jumlah panen total per tanaman, bobot segar buah per tanaman dan diameter buah. Perlakuan mulsa batang jagung, mulsa jerami dan mulsa orok-orok lebih baik dibandingkan dengan mulsa kayu apu, mulsa eceng gondok, mulsa kara bengkok dan perlakuan tanpa mulsa karena dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen buah pada tanaman cabai besar. Peningkatan hasil pada mulsa batang jagung sebesar 79%, pada mulsa jerami 64% dan pada mulsa orok-orok sebesar 56% dibandingkan dengan kontrol. Gustanti *et al.*, (2013) juga menyatakan pemberian mulsa jerami pada tanaman kedelai memberikan pengaruh terhadap berat biji kacang kedelai dengan perlakuan 500 gram mulsa/polybag dengan berat biji tertinggi mencapai 31,34 gram. Martono (2012), produksi lada meningkat setelah diberi mulsa daun,



karena tidak terdapat gulma dan menambah kesuburan setelah daun menjadi hancur.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan tujuan dan manfaat dari penelitian ini maka didapatkan beberapa hipotesis yaitu :

1. Terdapat pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.
2. Terdapat pengaruh pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.
3. Terdapat pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.
4. Terdapat pengaruh varietas dan pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.
5. Terdapat pengaruh varietas dan mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil terhadap tanaman kedelai di tanah aluvial.
6. Terdapat pengaruh pupuk bokashi dan mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.
7. Terdapat pengaruh dosis pupuk bokashi, mulsa organik (jerami padi) dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah aluvial.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Desa Ngasinan Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur pada bulan Mei sampai dengan September 2017. Analisis hasil tanaman kedelai di laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Jember.

### 3.2 Persiapan Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan meliputi benih kedelai 2 varietas yaitu kedelai Gema, dan kedelai No.29, bokashi kotoran sapi, mulsa jerami padi, urea, SP-36 dan KCL. Alat yang digunakan meliputi alat pengolahan tanah (cangkul, garu), sabit, rol meter, penggaris, oven, papan nama, timba, botol semprot, timbangan analitik, ajir dan kalkulator, dan kamera.

### 3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Split Split Plot Design* dengan pola dasar RAK yang terdiri dari 3 faktor perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama (petak utama) adalah varietas yaitu Gema ( $V_1$ ) dan No.29 ( $V_1$ ). Faktor kedua (anak petak) adalah pemberian bokashi kotoran sapi: (a)  $B_0$  : tanpa bokashi; (b)  $B_1$ : 10 ton/ha; (c)  $B_2$ : 15 ton/ha; (d)  $B_3$ : 20 ton/ha. Faktor ketiga (anak-anak petak) adalah pemberian mulsa organik (jerami padi): (a)  $M_0$ : tanpa mulsa; (b)  $M_1$ : mulsa jerami. Model linier adiktif untuk penelitian ini menggunakan rancangan Split-split Plot dengan rancangan lingkungannya RAK pola faktorial  $2 \times 4 \times 2$  dengan 3 ulangan adalah sebagai berikut:



$$Y_{ijk} = \mu + K_l + A_i + \gamma_{il} + B_j + (AB)_{ij} + \delta_{ijl} + C_k + (AC)_{ik} + (BC)_{jk} + (ABC)_{ijk} + \epsilon_{ijk}$$

**Keterangan:**

- $Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada satuan percobaan ke-I yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor A (varietas) tanaman kedelai dan taraf ke-j dari faktor B (dosis bokashi kotoran sapi) dan faktor C (mulsa)
- $\mu$  = nilai rata-rata yang sesungguhnya (rata-rata populasi)
- $K_l$  = pengaruh adiktif dari kelompok ke-I
- $A_i$  = pengaruh adiktif taraf ke-i dari faktor A
- $\gamma_{il}$  = pengaruh acak dari petak utama, yang muncul pada taraf ke-I dari faktor A dalam kelompok ke-I. Sering disebut galat petak utama atau galat a.
- $B_j$  = pengaruh aditif taraf ke-j dari faktor B
- $(AB)_{ij}$  = pengaruh aditif taraf ke-i dan faktor A dan taraf ke-j dari faktor B
- $\delta_{ijl}$  = pengaruh acak dari satuan percobaan ke-I yang memperoleh kombinasi perlakuan ij. Sering disebut anak petak atau galat b.
- $C_k$  = pengaruh aditif taraf ke-k dari faktor C
- $(AC)_{ik}$  = pengaruh aditif taraf ke-I dari faktor A dan taraf ke-k dari faktor C
- $(ABC)_{ijk}$  = pengaruh aditif taraf ke-j dari faktor B dan taraf ke-k dari faktor C
- $\epsilon_{ijk}$  = pengaruh acak dari satuan k yang memperoleh kombinasi perlakuan ijk. Sering disebut galat anak petak atau galat c.

Berdasarkan dua faktor tersebut, maka dapat disusun 16 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Kombinasi perlakuan antara varietas, dosis bokashi kotoran sapi dan pemberian mulsa organik

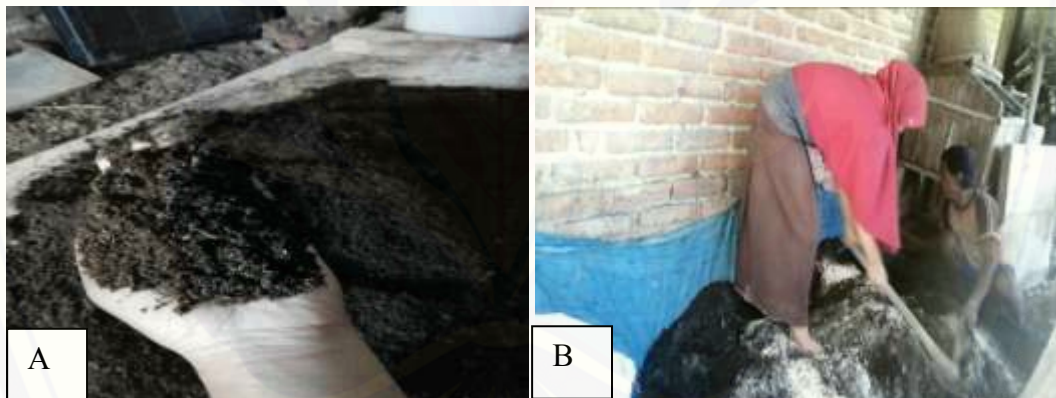
V/B	B <sub>0</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>3</sub>	
/M	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>
V <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>
V <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan sehingga jumlah total kombinasi yaitu 2 x 4 x 2 x 3 diperoleh 48 kombinasi perlakuan dengan jarak per tanaman 40 x 20 cm. Perlakuan yang pengaruhnya nyata dianalisis lanjut dengan uji Gugus Scott-Knott.

### 3.4 Prosedur Pelaksanaan Percobaan

#### 3.4.1 Pembuatan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi

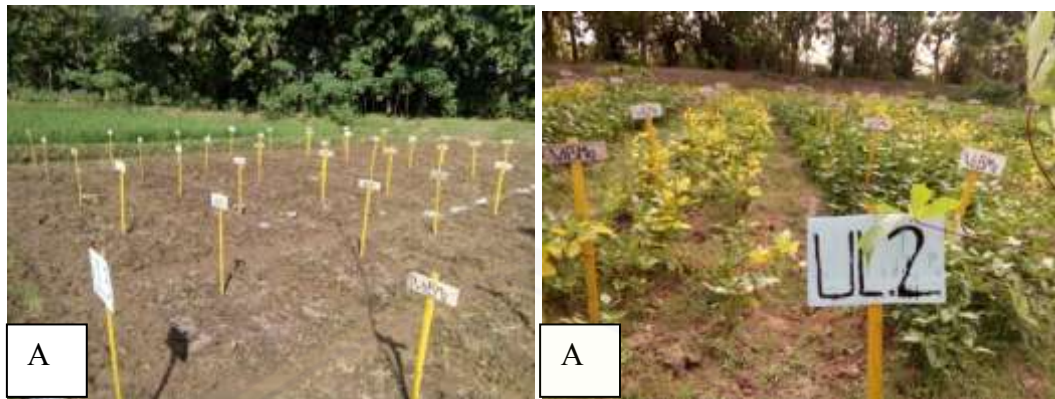
Pembuatan pupuk bokashi menurut Rostini (2016), dengan keperluan 200 kg yang terdiri dari pupuk kandang 69% (138 kg), sekam 7% (14 kg), gula pasir 0,05% (100 gram), EM4 0,1% (200 ml), dedak 5% (10 kg) dan air secukupnya. Larutkan EM4, gula dan air, aduk sampai merata (bahan 1) Pupuk kandang, sekam, dedak dicampur secara merata (bahan 2), kemudian siramkan bahan 1 secara perlahan-lahan ke bahan 2 dan diaduk secara merata sampai kandungan air mencapai 60%, jangan keenceran/juga kempyar (tandanya bila adonan dikepal tidak mengeluarkan air, dan bila kepalan dilepas adonan tidak kempyar) itu tandanya sudah cukup 60%, lalu ditutup dengan terpal/plastik, pertahankan suhu tumpukan antara 40-50°C. Melakukan pembalikan jika suhu terlalu tinggi. Fermentasi selama 7 hari, setelah itu siap digunakan sebagai pupuk organik.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi (A), Hasil bokashi kotoran sapi yang sudah jadi dan siap diaplikasikan (B)

#### 3.4.2 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dua kali dengan kedalaman sekitar 20 cm dengan menggunakan cangkul. Pengolahan pertama dilakukan dengan membalik tanah atas ke bawah dan tanah bawah ke atas, lalu dibiarkan selama satu minggu. Kemudian pengolahan kedua yaitu menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah, membuang sisa-sisa gulma dan meratakan. Selanjutnya dibuat bedengan atau petak-petak percobaan. Pembuatan plot percobaan ukuran 100 x 100 cm sebanyak 48 plot dimana jarak antar perlakuan 50 cm sedang jarak antar kelompok 100 cm.



**Gambar 2.** Membuat bedengan atau petak-petak percobaan (Gambar A), Lahan Percobaan (Gambar B)

### 3.4.3 Penanaman Benih

Cara penanaman tanaman kedelai yaitu pertama tanah yang tanpa di olah karena lahan tersebut bekas pertanaman padi. Penanaman dilakukan seminggu setelah pembuatan plot percobaan. Penanaman secara tugal dengan 2-3 biji per lubang dengan kedalaman 3-5 cm dari permukaan tanah kemudian menutupnya dengan tanah tipis (Gambar 3A). Jarak penanaman 40 cm x 20 cm. Pemberian mulsa dilakukan 7 hari setelah tanam dengan ketebalan 4 cm (Gambar 3B).



**Gambar 3.** Melakukan penanaman tanaman kedelai secara tugal (Gambar A) dan Pemberian mulsa organik umur tujuh HST menggunakan jerami padi (Gambar B)

### 3.4.4 Pemupukan

Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik dilakukan sesuai perlakuan yaitu satu kali pada saat awal pengolahan tanah disetiap petakannya.



Pupuk yang digunakan adalah bokashi kotoran sapi. Pemberian bokashi dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan tanah bersamaan pembuatan petak percobaan dengan cara disebar merata dipermukaan bedengan kemudian dicangkul secara merata dengan dosis sesuai dengan perlakuan (Gambar 3A). Rekomendasi Rukmana dan Herdi (2014) pemupukan susulan pada tanaman kedelai dengan dosis pupuk urea sebanyak 50 kg/ha, SP36 75 kg/ha dan KCL 50 kg/ha pemberian pupuk tersebut dilakukan dua kali yaitu awal tanam dan pada saat tanaman berumur 30 hari (Gambar 3B). Pada saat awal tanam pupuk yang diberikan yaitu urea sebanyak setengah dosis.

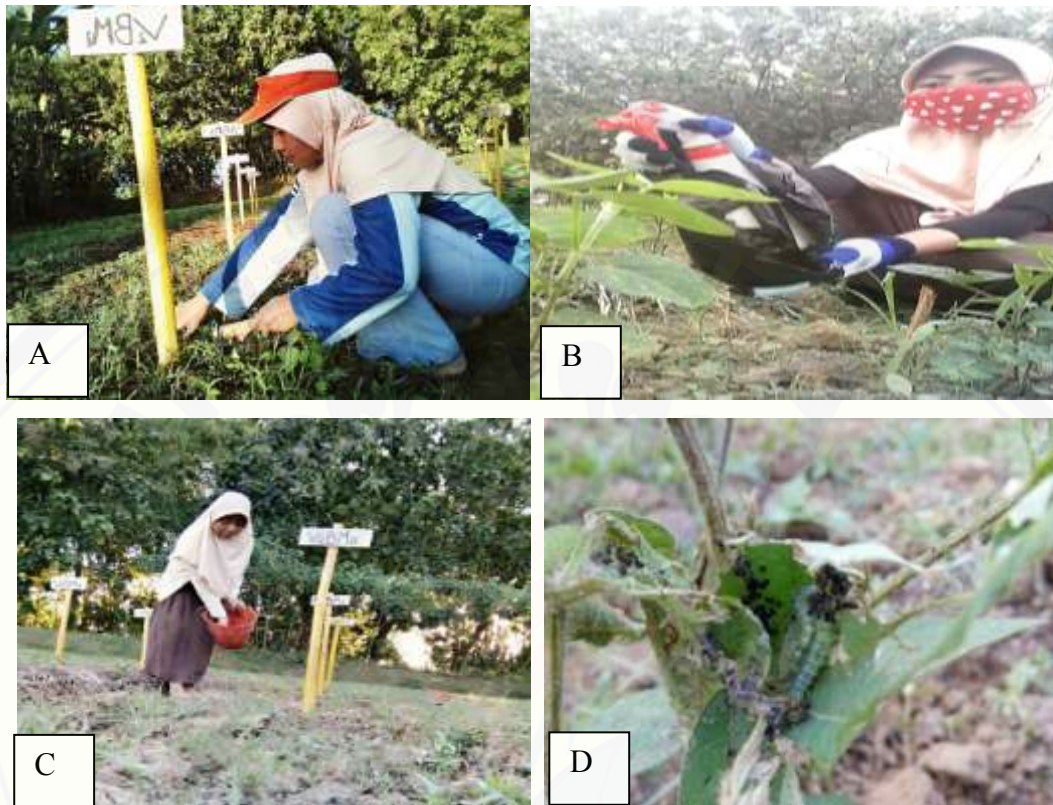


**Gambar 4.** Pemupukan dengan Pupuk Dasar N, P, dan K sesuai rekomendasi (Gambar A) dan Pemupukan dengan bokashi kotoran sapi sesuai dosis perlakuan (Gambar B)

#### 3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penjarangan, pengendalian hama, penyakit dan gulma (Gambar 5). Penyiraman dilakukan setiap hari sesuai dengan keadaan cuaca. Penyulaman dilakukan ketika terdapat tanaman kedelai yang tidak tumbuh dan dilakukan 1 minggu setelah benih ditanam. Penjarangan dilakukan jika pada rumpun tumbuh lebih dari satu tanaman dalam satu lubang tanam. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal tanaman dengan gunting stek dan menyisakan satu bagian tanaman. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat hama dan penyakit yang menyerang tanaman kedelai di lahan. Penggunaan pestisida dilakukan berdasarkan hasil

pemantauan, hanya digunakan bila populasi hama telah melebihi ambang kendali. Pengendalian gulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh disekitar tanaman kedelai dan dilakukan 1 minggu (7 hari) setelah benih ditanam.



**Gambar 5.** Pemberantasan Gulma (Gambar A), Pengendalian Hama dan Penyakit (Gambar B), Penyiraman (Gambar C), Hama yang menyerang ulat penggulung daun (Gambar D)

#### 3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika tanaman kedelai telah mengering, batang mulai mengeras, polong keras dan berubah warna menjadi kecoklatan serta 90% polong berwarna coklat daun telah menguning. Pemanenan dilakukan dengan memotong bagian pangkal tanaman menggunakan sabit (Gambar 6 A). Tanaman kedelai yang telah dipotong dikeringkan dengan cahaya matahari secara langsung selama 4 hari (Gambar 3 B). Penjemuran dilakukan dengan hati-hati hingga kadar air mencapai 9-10%. Polong dipisahkan dari batang dan dipisahkan untuk setiap perlakuan, kemudian polong dibuka untuk mengeluarkan bijinya (Gambar 6 C).



**Gambar 6.** Pemanenan (Gambar A), pengeringan (Gambar B), dan Pemisahan kulit dan biji kedelai sesuai perlakuan (Gambar C)

### 3.5 Variabel Pengamatan

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman kedelai (3 sampel tanaman) dilakukan setiap 7 hari sekali sampai tanaman panen. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tertinggi dengan meteran atau penggaris.

#### 3.5.2 Jumlah daun

Jumlah daun diketahui dengan cara menghitung jumlah daun maksimum dengan menghitung total daun yang terbentuk. Daun yang dihitung yaitu daun triploid yang artinya dalam satu tangkai daun terdapat tiga helai daun. Penghitungan daun dilakukan dalam satuan helai.

#### 3.5.3 Umur berbunga pertama mekar sempurna

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung hari ke berapa tanaman kedelai (3 sampel) mulai mengeluarkan bunga dengan sempurna yaitu 80% tanaman setiap petak.



#### 3.5.4 Umur Polong Masak

Umur masak fisiologis ditentukan pada saat 80% populasi tanaman sudah masak secara fisiologis dengan ciri daun sudah luruh dan polong sudah menguning (3 sampel tanaman per petak).

#### 3.5.5 Jumlah polong isi per petak

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan menghitung total polong isi per tanaman. Hasil penghitungan total polong isi kemudian dipisahkan agar tidak tercampur dengan polong hampa. Penghitungan dilakukan dalam satuan polong per tanaman.

#### 3.5.6 Jumlah Polong hampa per petak

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan menghitung total polong yang hampa per tanaman. Hasil penghitungan total polong hampa kemudian dipisahkan agar tidak tercampur dengan polong isi. Penghitungan dilakukan dalam satuan polong per tanaman.

#### 3.5.7 Berat Biji kering per tanaman (g)

Pengamatan berat biji kering per tanaman dengan menggunakan timbangan analitik. Pengukuran diawali dengan mengukur kadar air benih setelah dipanen, apabila kadar air benih diatas 9% maka harus dikeringkan sampai kadar airnya mencapai 8-9%.

#### 3.5.8 Berat kering benih 100 butir (g)

Pengukuran berat kering benih dilakukan dengan mengeringkan 100 butir benih dalam oven selama 24 jam pada suhu 70<sup>0</sup>C, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan bobot 100 biji dilakukan dengan menimbang 100 biji yang sudah dilepaskan dari kulitnya dan hasil dari bobot 100 biji dinyatakan dalam satuan gram (g).

#### 3.5.9 Hasil biji kering per petak (ton/ha)

Pengamatan terhadap biji kering dilakukan per petak dengan cara mengeringkan semua biji kedelai yang telah dipanen dibawah sinar matahari sampai berat konstan, kemudian biji yang sudah kering ditimbang. Caranya Menjumlahkan 3 sampel tanaman kemudian dibagi 3 dan dikali 15. Hasil kedelai per hektar yang diperoleh dari hasil konversi dari petak panen berukuran 1 x 1 m.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Tanaman kedelai varietas Gema yang ditanam di tanah Aluvial menunjukkan tinggi tanaman yaitu sebesar 53.667 cm dan umur berbunga 28.917 HST serta hasil biji kedelai 267.703 gram/petak atau 2.67 ton/ha. Varietas kedelai No.29 yang ditanam menghasilkan jumlah daun sebanyak 26.333, jumlah polong isi 186.583 dan berat biji per tanaman 16.469 gram dan hasil biji kedelai 175.55 gram/m<sup>2</sup> atau 1.75 ton/ha.
2. Pemberian bokashi kotoran sapi 1,5 kg/petak atau 15 ton/ha yang diaplikasikan pada tanah Aluvial menghasilkan tinggi tanaman kedelai 51.167 cm, jumlah polong isi per petak 177.917 dan hasil biji kedelai per petak 267.703 gram/petak atau 2.68 ton/ha.
3. Mulsa organik (jerami padi) memberikan perlakuan terbaik pada tanah Aluvial menghasilkan rata-rata jumlah polong isi per petak sebesar 158.375 dan rata-rata hasil biji kedelai per petak sebesar 135.080 gram/petak atau 1.35 ton/ha.
4. Tidak terdapat interaksi antara varietas kedelai dan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap semua variabel pengamatan.
5. Tidak terdapat interaksi antara varietas kedelai dan mulsa organik terhadap semua variabel pengamatan.
6. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan mulsa organik terhadap semua variabel pengamatan.
7. Tidak ada interaksi respon varietas kedelai, dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan mulsa organik terhadap semua variabel pengamatan.

### 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan mulsa organik sehingga dapat memberikan rata-rata yang lebih optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L., Merr.).

2. Penanaman kedelai hendaknya memperhatikan kondisi iklim agar menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal.
3. Pengairan tanaman kedelai pada penelitian hendaknya diperlakukan sama.
4. Pemeliharaan kedelai hendaknya pada pengendalian gulma tidak perlu campur tangan peneliti karena sudah ada perlakuan mulsa organik yang tujuannya menekan pertumbuhan gulma.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar R. A.M., Sudiarso, dan A. Nugroho. 2014. Pengaruh Mulsa Organik Pada Gulma Dan Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Var. Gema. *Produksi Tanaman*, 1(6): 478-485.
- Alavan A., R. Hayati, E. Hayati. 2015 Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa L.*). *Florateg*, 10 (1) : 61 – 68.
- Arifin M., C. Nisa, dan Z. T. Mariana. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Varietas Anjasmoro terhadap Pemberian Bokashi Serabut Buah Kelapa Sawit. *Jtam agroekotek view*, 1(1): 1-8.
- Arifin, Z. 2015. Perbedaan Produksi Kedelai (*Glycine max (L) Meriil*) Varietas Dering dan Varietas Gema pada Kekeringan. *Cemara*, 12(1): 30-33.
- Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2015. Data Statistik Ketahanan Pangan Tahun 2014. [http://bkp.pertanian.go.id/tinymopuk/gambar/file/data\\_statistik\\_kp\\_2014\\_new.pdf](http://bkp.pertanian.go.id/tinymopuk/gambar/file/data_statistik_kp_2014_new.pdf). [Serial Online]. Diakses pada 10 Oktober 2016.
- Balitkabi. 2012. *Varietas dan Teknologi Produksi Benih Kedelai*. Malang: Pemulia Kedelai.
- Birnadi, S. 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Kultivar Wilis. *Edisi*, 18 (1): 29-46.
- BPDAS.2007.Jenis Tanah Ponorogo. <http://pendiks.blogspot.co.id/2013/05/tanah-aluvial-tanah-aluvial-adalah.html>. [Serial Online]. Diakses pada Tanggal 2 Maret 2017.
- Damaiyanti D. R. R, N. Aini, dan Koesriharti. 2013. Kajian Penggunaan Macam Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*). *Produksi Tanaman*, 1(2): 25-32.
- Damanik B. S. D. 2010. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Jerami Padi terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Laju Infiltrasi pada Latosol Darmaga (Studi pada Tanaman Kacang Tanah)*. 2010. Bogor : Institut Pertanian Bogor.

- Dewantari R. P., N. E. Suminarti dan S. Y. Tyasmoro. 2015. Pengaruh Mulsa Jerami Padi dan Frekuensi Waktu Penyiangan Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Produksi Tanaman*, 3(6):487-495.
- Fahmi, Zaki Ismail. 2013. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. [Serial Online]. Diakses pada tanggal 18 Juni 2016.
- Gabesius Y. O. , L. A. M.Siregar , dan Y. Husni. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi. *Online Agroekoteknologi*, 1(1): 1-17.
- Gani J. S. A., M. I. Bahua dan F. Zakaria. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Tidar Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Padat. 1-7.
- Gustanti Y., Chairul, dan Z. Syam. 2014. Pemberian Mulsa Jerami Padi (*Oryza sativa*) terhadap Gulma dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Biologi Universitas Andalas*, 3(1): 73-79.
- Hannim. *Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Kepadatan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo (Oryza Sativa L.)*. Bogor : Insititut Pertanian Bogor.
- Irfany A., M. Nawawi dan T. Islami. 2016. Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Hijau *Crotalaria juncea* L. pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Varietas Kretek Tambin. *Produksi Tanaman*, 4(6): 454-461.
- Khairunisa. 2015. *Pemberian Mulsa pada Tanaman Kedelai Memberikan Pengaruh terhadap Berat Biji Kacang Kedelai*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kusuma, M. E. 2013. Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ilmu Hewani Tropika*, 2(2): 40-45.
- Laksono R. A. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L. var. *Botrytis* subvar. *Cauliflora* DC.) Kultivar Orient F1 Akibat Jenis Mulsa dan Dosis Bokashi. *Agrotek Indonesia*, 1(2): 81-89.
- Marliah A., Nurhayati, dan D. Susilawati. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Jenis Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Florateg*, 6 (1) : 192 – 201.



- Martono, B. 2012. *Mulsa Daun Kering Pengendali Gulma dan Penyubur Tanah di Hutan Tanaman Murah, Mudah dan Ramah Lingkungan*. Bogor : Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Maruli T. A. 2014. Pengaruh Penambahan Dosis Pupuk Organik dan Macam Varietas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Semi (*Zea mays L.*). Jember : Universitas Jember.
- Mustari, K. 2004. Penggunaan Pupuk Bokashi pada Tanaman Jagung dalam Rangka Mengembangkan Usaha Tani RamahLingkungan. *Agrivigor*, 4(1) : 74-81.
- Myrna N.E.F., B. Ichwan, H. Salim. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) pada Perbedaan Pupuk Organik (Growth And Yield Of Two Soybean (*Glycine max L. Merrill*) Varieties At Different Organic Fertilizers). *ISSN : 2302-6472*, 2(1): 1-7.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. *Peraturan Menteri Pertanian tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah*. Jakarta: Peraturan Menteri Pertanian Nomer 70/Permentan/SR.140/10/2011.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pracaya. 2007. *Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot, dan Polybag*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Putra R. R., Syafruddin dan Jumini. 2016. Produksi dan Mutu Benih Beberapa Varietas Kedelai Lokal Aceh (*Glycine max (L.)* dengan Pemberian Dosis Mikoriza yang Berbeda pada Tanah Entisol. *Kawista*, 1(1): 37-44.
- Rachman dan Idriss. 2008. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Organik dan Pupuk NPK terhadap Serapan Hara dan Produksi Jagung di inceptisol Ternate. *Jurusan Tanah dan Lingkungan*, 10(1):1-7.
- Rasyid, H. 2013. Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Kedelai Varietas Hitam Unggul Nasional sebagai Fungsi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk. *P.Gamma*, 8(2): 46-63.
- Renstra, Kementan. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Kementerian Pertanian: Jakarta.



- Rohman, F. 2014. *Pengaruh Dosis Pemupukan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jagung Komposit pada Sistem Agroforestry Tanaman Karet Muda*. Jember: Universitas Jember.
- Rostini T., G. K. Ni'mah dan Sosilawati. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi yang Berbeda terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa''ah*, 41(1): 118-126.
- Ruhukail, N. L.. 2011. Pengaruh Penggunaan EM4 yang Dikulturkan pada Bokashi dan Pupuk Anorganik terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kampung Wanggar Kabupaten Nabire. *Agroforestry*, 6(2): 115-121.
- Safei M., A. Rahmi, dan N. Jannah. 2014. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.) Varietas Mustang F-1. *Agrifor*, 8(1): 59-66.
- Samuli L. O., L. Karimuna dan L. Sabaruddin. 2012. Produksi Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi. *Penelitian Agronomi*, 1(2): 145-147.
- Sandra, N.. 2016. *Peran Warok Dalam Kesenian Reyog Di Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sari, M. 2015. Tanah Aluvial Sifat-sifat Morfologis dan Kandungannya. <http://ilmugrafi.com/ilmu-bumi/tanah/tanah/aluvial>. [Serial Online]. Diakses pada tanggal 31 Maret 2017.
- Serlia, I. 2016. Organikilo. <https://organikilo.co/2014/12/kandungan-unsur-hara-kotoran-sapi-kambing-domba-dan-ayam.html>. [SerialOnline]. Diakses pada tanggal 30 Maret 2017.
- Soares A. dan O. Purwaningsih. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai. Universitas PGRI Yogyakarta, 1-11.
- Soedrdjad, R. dan S. Avivi. 2005. Efek Aplikasi *Synechococcus* sp. pada Daun dan Pupuk NPK terhadap Parameter Agronomis Kedelai. *Bul.Agron*, 33(3):17-33.
- Sofuan, E.Susanti dan Dahlia. 2015. Analisis Usahatani Kakao Rakyat pada Berbagai Pola Tanam Tumpang sari di Kecamatan Geulumpang Tiga Kabupaten Pidie. *Agrisip*, 16(1): 88-97.
- Sudarmini N. K., N. L. Kartini dan I. M. Sudarma. 2015. Pengaruh Kompos Kotoran Sapi dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Polong Muda Kedelai Edamame (*Glycine max (L) Meriil*) di Lahan Kering. *Agrotrop*, 5(2): 167-176.
- Sudibya, H. 2015 *Statistik Daerah Kabupaten Ponorogo 2015*. Ponorogo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Ponorogo.
- Sumekto R. 2008. *Pemupukan PT Citra Aji Parama Yogyakarta*. Yogyakarta :Kanisius.
- Supriyadi, S. Hartati dan A. Aminuddin. 2014. Kajian Pemberian Pupuk P, Pupuk Mikro dan Pupuk Organik terhadap Serapan P dan Hasil Kedelai ( *Glycine max L.*) Varietas Kaba di Inceptiol Gunung Gajah Klaten. *Ilmu-ilmu Pertanian*, 29(2) :1-86.
- Susantidiana dan H. Aguzoen. 2015. Pemberian Pupuk organik Cair untuk Mengurangi Pemakaian Pupuk Anorganik pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogae L.*). *Klorofil*, 10(1): 19-27.
- Susanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik dalam Permasalahannya dan Pengembangan*. Kanisius : Yogyakarta.
- Sutrisno, HK. 2017. Respon Pertumbuhan Kedelai Dan Kacang Tanah Pada Musim Tanam Kelima Dan Keenam Terhadap Residu Pupuk Kcl Musim Tanam Pertama Dan Kedua. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 3(2): 199-204.
- Tufaila M. dan S. Anam. 2014. Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. *Agriplus*, 24(2): 184-194.
- Warisno dan K. Dahana. 2010. *Meraup Untung dari Olahan Kedelai*. Jakarta : PT AgroMedia Pustaka.
- Wibisono, A. dan M. Basri. 1993. Pemanfaatan Limbah untuk Pupuk. *Bulletin Kyusei Nature Farming*, 20(1):1-7.
- Zahra, A. 2013. *Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Cara Pengairan terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Benih Padi*. Jember: Universitas Jember.
- Zainuddin, A. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) di Tanah Ultisol. Makassar: Universitas Hasanuddin.

**A. Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kedelai****Deskripsi Kedelai Varietas Gema**

<b>Nama Varietas</b>	<b>Gema</b>
Dilepas tahun	2011
Tetua	-
SK Mentan	No. 5039/Kpts/SR.120/12/2011
Nomor galur	Shr/W-60
Asal	Seleksi persilangan galur introduksi Shirome dengan varietas Wilis
Potensi hasil	3,06 ton/ha
Rata-rata hasil	2,47 ton/ha
Warna hipokotil	Ungu
Warna bulu	Coklat muda
Warna bunga	Ungu
Warna kulit biji	Kuning muda
Warna hilum	Coklat
Tipe tumbuh	Determinate
Umur berbunga	±36 hari
Umur saat panen	±73 hari
Tinggi tanaman	±55 cm
Percabangan	Agak tegak
Bobot 100 biji	±11,90 g
Kandungan protein	39,07 % bk
Kandungan lemak	19,11 % bk
Kerebahan	Tahan rebah
Ketahanan terhadap penyakit	Peka terhadap virus daun CMMV, moderat penyakit karat
Keterangan	Biasanya digunakan untuk pembuatan tahu

**Deskripsi Kedelai Varietas No.29**

<b>Nama Varietas</b>	<b>No.29</b>
Dilepas tahun	1924
Tetua	-
SK Mentan	-
Nomor galur	29
Asal	Seleksi galur dari No.17 suatu populasi asal Taiwan
Potensi hasil	1,0-1,5 ton/ha
Warna hipokotil	Ungu
Warna bulu	Coklat warna bunga: Ungu
Warna bunga	Ungu
Warna kulit biji	Kuning kehijauan
Warna hilum	Coklat tua
Tipe tumbuh	Indeterminate
Umur berbunga	±30 hari
Umur saat panen	±76 hari
Tinggi tanaman	± 45 cm
Percabangan	Agak tegak
Bobot 100 biji	± 7 g
Kandungan protein	4,3,0 %
Kandungan lemak	9,3 %
Kerebahan	Tahan rebah
Ketahanan terhadap penyakit	Agak tahan karat -Polong tua tidak mudah pecah -Tanaman tegak, banyak bercabang dan berpolong lebat -Netral terhadap panjang hari
Keterangan	Biasanya digunakan untuk pembuatan tahu

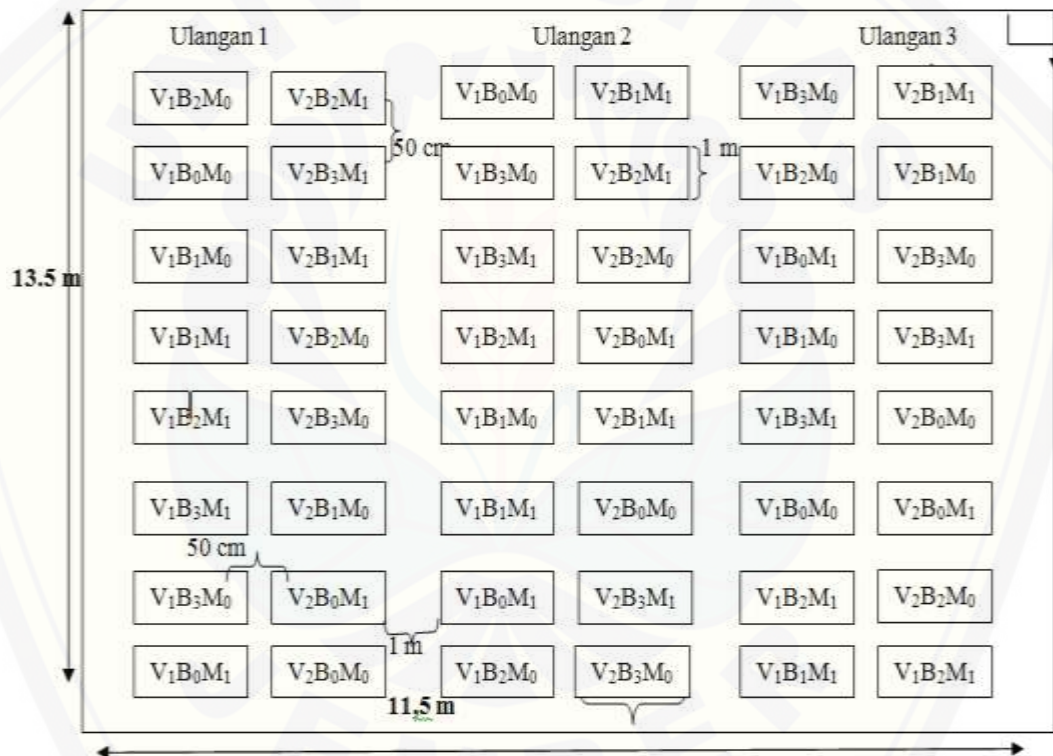
**B. Lampiran 2. Kombinasi perlakuan/plot Percobaan (Sigle Plant)**

V1	V2		V1	V2		V1	V2
B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>
B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>
B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>
B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>
B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>
B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>
B <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>3</sub> M <sub>1</sub>		B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>
B <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	B <sub>0</sub> M <sub>0</sub>		B <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> M <sub>1</sub>

**Blok 1**

**Blok 2**

**Blok 3**

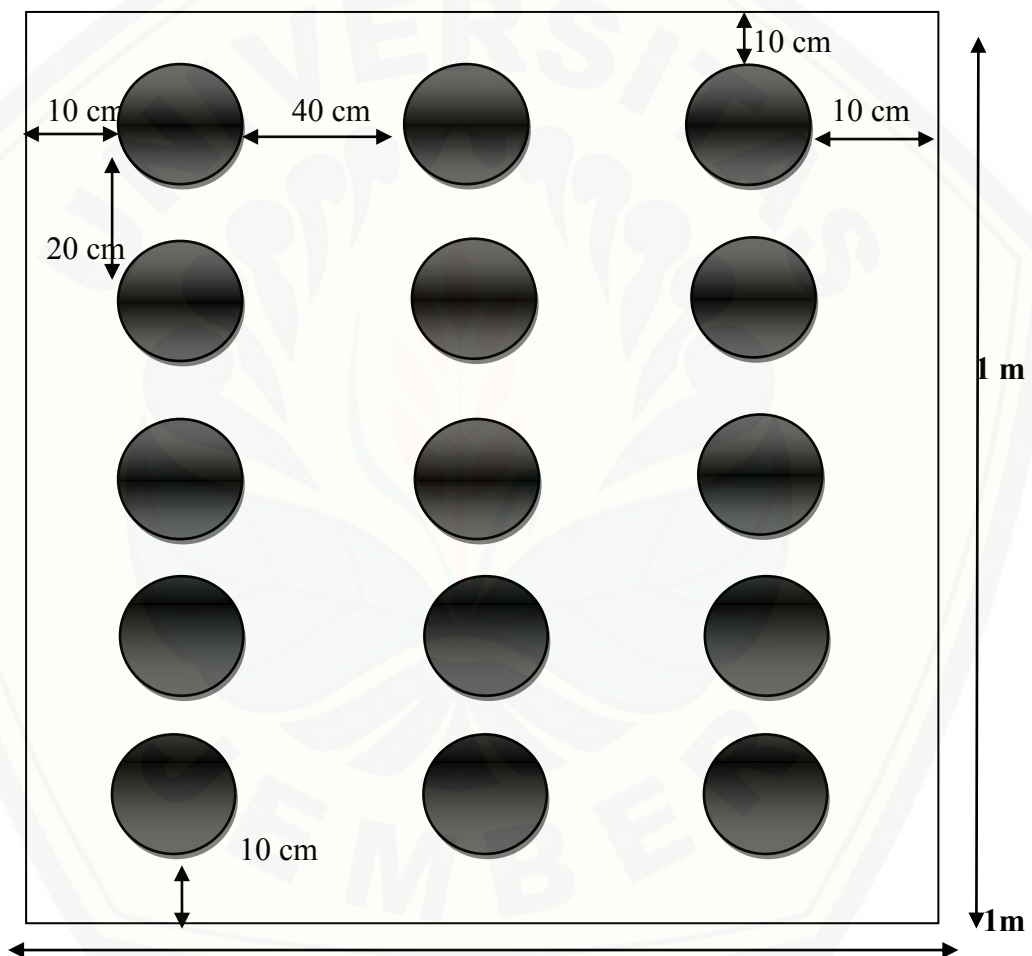


- V1 = Varietas Gema
- V2 = Varietas No.29
- B<sub>0</sub>M<sub>0</sub> (BM<sub>0</sub>) = Tanpa Bokashi dan Tanpa Mulsa (Kontrol)
- B<sub>0</sub>M<sub>1</sub> (BM<sub>0</sub>) = Tanpa Bokashi dan mulsa jerami
- B<sub>1</sub>M<sub>0</sub> (BM<sub>1</sub>) = Bokhasi 10 ton/ha dan Tanpa mulsa
- B<sub>1</sub>M<sub>1</sub> (BM<sub>2</sub>) = Bokhasi 10 ton/ha dan mulsa jerami
- B<sub>2</sub>M<sub>0</sub> (BM<sub>3</sub>) = Bokhasi 15 ton/ha dan tanpa mulsa jerami
- B<sub>2</sub>M<sub>1</sub> (BM<sub>4</sub>) = Bokhasi 15 ton/ha dan mulsa jerami
- B<sub>3</sub>M<sub>0</sub> (BM<sub>5</sub>) = Bokhasi 20 ton/ha dan tanpa mulsa jerami
- B<sub>3</sub>M<sub>1</sub> (BM<sub>6</sub>) = Bokhasi 20 ton/ha dan mulsa jerami
- Ukuran plot : 100 cm x 100



Jarak antar plot : 50 cm  
 Jarak antar blok : 1 m  
 Jarak tanam : 40 x 20 cm  
 Jumlah tanaman per plot : 15 rumpun tanaman  
 Jumlah sampel per plot : 3 tanaman  
 Jumlah total sampel : 144 tanaman  
 Jumlah tanaman seluruhnya : 2.160 tanaman  
 Luas lahan penanaman : 11,5 x 13.5 m

**Denah Bedengan**





**C. Lampiran Perhitungan Pupuk Organik (Bokashi Kotoran Sapi)**

$$\text{Ukuran Petak} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$$

$$\text{Kontrol} = \text{Tanpa Perlakuan Pupuk Bokashi (0 ton/ha)}$$

$$10 \text{ ton/ ha} = \frac{10.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$1 \text{ m}^2 = \frac{10.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2} = 1.000 \text{ gr/m}^2 = 1 \text{ kg/m}^2$$

$$15 \text{ ton/ ha} = \frac{15.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$1 \text{ m}^2 = \frac{15.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2} = 1.500 \text{ gr/m}^2 = 1.5 \text{ kg/m}^2$$

$$20 \text{ ton/ ha} = \frac{20.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$1 \text{ m}^2 = \frac{20.000 \text{ gram}}{10.000 \text{ m}^2} = 2.000 \text{ gr/m}^2 = 2 \text{ kg/m}^2$$

**D. Lampiran Perhitungan Pupuk Dasar (Anorganik)**

$$\text{Ukuran Petak} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Urea 50 kg/ha} &= \left(\frac{1}{10.000} \times 50\right) \\ &= 0.005 \text{ kg/m}^2 = 5 \text{ gram/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SP36 75 kg/ha} &= \left(\frac{1}{10.000} \times 75\right) \\ &= 0.075 \text{ kg/m}^2 = 7.5 \text{ gram/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KCL 50 kg/ha} &= \left(\frac{1}{10.000} \times 50\right) \\ &= 0.005 \text{ kg/m}^2 = 5 \text{ gram/m}^2 \end{aligned}$$

**E. Lampiran Data Pengamatan**

Lampiran 1. Data Tinggi Tanaman Kedelai

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	50.00	48.00	48.00	146.00	48.667	1.155
V1B0M1	51.00	50.00	49.00	150.00	50.000	1.000
V1B1M0	55.00	56.00	54.00	165.00	55.000	1.000
V1B1M1	56.00	59.00	53.00	168.00	56.000	3.000
V1B2M0	61.00	53.00	50.00	164.00	54.667	5.686
V1B2M1	58.00	54.00	62.00	174.00	58.000	4.000
V1B3M0	56.00	56.00	51.00	163.00	54.333	2.887
V1B3M1	50.00	56.00	52.00	158.00	52.667	3.055
V2B0M0	45.00	33.00	41.00	119.00	39.667	6.110
V2B0M1	46.00	40.00	39.00	125.00	41.667	3.786
V2B1M0	47.00	32.00	43.00	122.00	40.667	7.767
V2B1M1	36.00	44.00	56.00	136.00	45.333	10.066
V2B2M0	45.00	40.00	53.00	138.00	46.000	6.557
V2B2M1	41.00	52.00	45.00	138.00	46.000	5.568
V2B3M0	42.00	42.00	47.00	131.00	43.667	2.887
V2B3M1	43.00	46.00	41.00	130.00	43.333	2.517
Jumlah	782.00	761.00	784.00	2327.00		
Rata-rata	48.88	47.56	49.00		48.479	4.190

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi**

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	296.00	333.00	338.00	321.00	1288.00	53.667	3.124
V2	244.00	258.00	276.00	261.00	1039.00	43.292	2.187
Jumlah	540.00	591.00	614.00	582.00	2327.00		
Rata- rata	45.00	49.25	51.17	48.50		48.479	2.656

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	638.00	650.00	1288.00	53.667	0.707
V2	510.00	529.00	1039.00	43.292	1.120
Jumlah	1148.00	1179.00	2327.00		
Rata-rata	47.83	49.13		48.479	0.913

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	265.00	275.00	540.00	45.000	1.179
B1	287.00	304.00	591.00	49.250	2.003
B2	302.00	312.00	614.00	51.167	1.179
B3	294.00	288.00	582.00	48.500	0.707
Jumlah	1148.00	1179.00	2327.00		
Rata-rata	47.83	49.13		48.479	1.267

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Deviasi Standar
	M0	M1			
V1B0	146.00	150.00	296.00	49.333	0.943
V1B1	165.00	168.00	333.00	55.500	0.707
V1B2	164.00	174.00	338.00	56.333	2.357
V1B3	163.00	158.00	321.00	53.500	1.179
V2B0	119.00	125.00	244.00	40.667	1.414
V2B1	122.00	136.00	258.00	43.000	3.300
V2B2	138.00	138.00	276.00	46.000	0.000
V2B3	131.00	130.00	261.00	43.500	0.236
Jumlah	1148.00	1179.00	2327.00		
Rata-rata	47.83	49.13		48.479	1.267

**Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	20.29	10.15	0.246	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	1291.69	1291.69	31.266	*	18.51	98.50
Galat [a]	2	82.63	41.31				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	239.06	79.69	4.068	*	3.49	5.95
Int. AB	3	22.73	7.58	0.387	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	235.08	19.59				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	20.02	20.02	0.758	tn	4.49	8.53
Int. AC	1	1.02	1.02	0.039	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	23.73	7.91	0.299	tn	3.24	5.29
Int. ABC	3	19.06	6.35	0.241	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	422.67	26.42				
Total	47	2377.98					

<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	112811.02	cv(b)	9.13%
	v	2	*	berbeda nyata	cv(c)	10.60%
	b	4	tn	berbeda tidak nyata		

m 2 cv(a) 13.26%

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
B	43.13	41.13	45.63	129.88	43.2917	1
A	54.63	54.00	52.38	161.00	53.6667	2
Jumlah	97.75	95.13	98.00	290.88		
Rata-rata	48.8750	47.5625	49.0000		48.4792	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat } [a] = 41.3125$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 41.313 / 3 = 13.771$   
 $FK = SY^2 / k = (96.958)^2 / 2 = 4,700.459$   
 $Bo1 = 1,874.17 + 2,880.11 - 4,700.459 = 53.820$   
 $Total = S(Yi - Y)^2 - FK = 4,754.28 - 4,700.459 = 53.820$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \{S(Yi - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v) = \{53.82 + (2)(13.771)\} / (2 + 2) = 20.340$   
 $Bo \text{ max} = 53.820$   
 $L = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\} = (3.14) \cdot (53.82) / \{2 (3.14 - 2) (20.34)\} = 3.641$   
 $x^2 (5\%; 1.75) = (3.84) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (5.99 - 3.84) = 5.457$   
 $x^2 (1\%; 1.75) = (6.63) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (9.21 - 6.63) = 8.570$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
(Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Pemisahan ke-2**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	48.00	42.75	44.25	135.00	45.0000	1
D	47.75	50.00	47.75	145.50	48.5000	2
B	48.50	47.75	51.50	147.75	49.2500	3
C	51.25	49.75	52.50	153.50	51.1667	4
Jumlah	195.50	190.25	196.00	581.75		
Rata-rata	48.8750	47.5625	49.0000		48.4792	

**Analisis Scott-Knott**

k = 4

r = 3

p = 3.14

KT Galat [b] = 19.5903

$v_0 = k / (p - 2) = (4) / (3.14 - 2) = 3.504$

$S^2y = KTG / r = 19.590 / 3 = 6.530$

$FK = SY^2 / k = (193.917)^2 / 4 = 9,400.918$

$Bo1 = 2,025.00 + 7,392.06 / 9,400.918 = 16.139$  Bo Max

$Bo2 = 4,371.13 + 5,041.75 / 9,400.918 = 11.960$

$Bo3 = 6,792.52 + 2,618.03 / 9,400.918 = 9.630$

Total =  $S(Yi - Y)^2 - FK$   
 $= 9,420.84 - 9,400.918 = 19.922$

v = 6

$So^2 = \{S(Yi - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v)$   
 $= \{19.92 + (6)(6.530)\} / (4 + 6)$   
 $= 5.910$

Bo max = 16.139

$l = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\}$   
 $= (3.14) \cdot (16.14) / \{2 (3.14 - 2) (5.91)\}$   
 $= 3.757$

$x^2 (5\%; 3.50) = (7.81) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (9.49 - 7.81)$   
 $= 8.657$

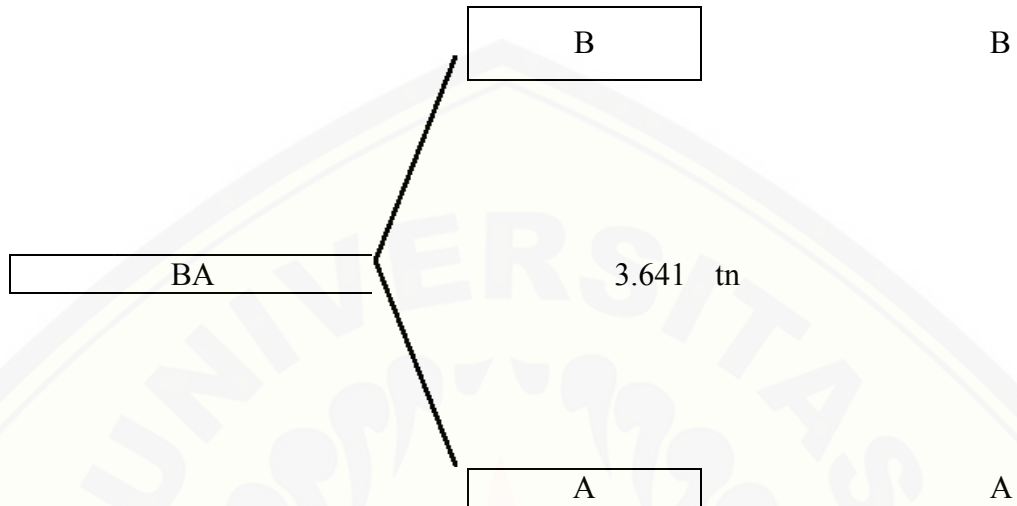
$x^2 (1\%; 3.50) = (11.34) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (13.28 - 11.34)$   
 $= 12.318$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)



Faktor A (Varietas)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	41.3125 *	3.641 tn	1.752	5.457	8.570

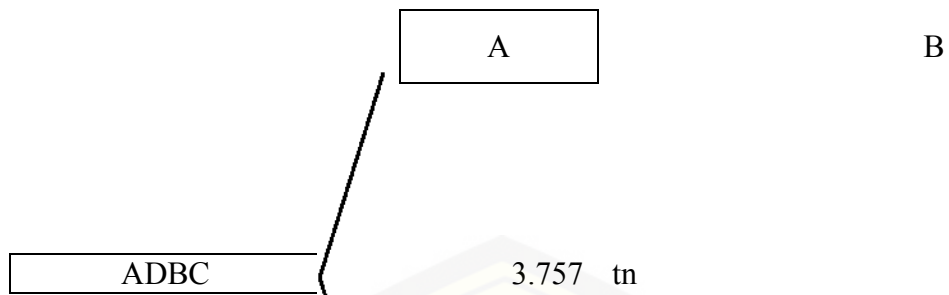


Keterangan :  
 A = V1 53.667 A  
 B = V2 43.292 B

Faktor B (Bokashi)

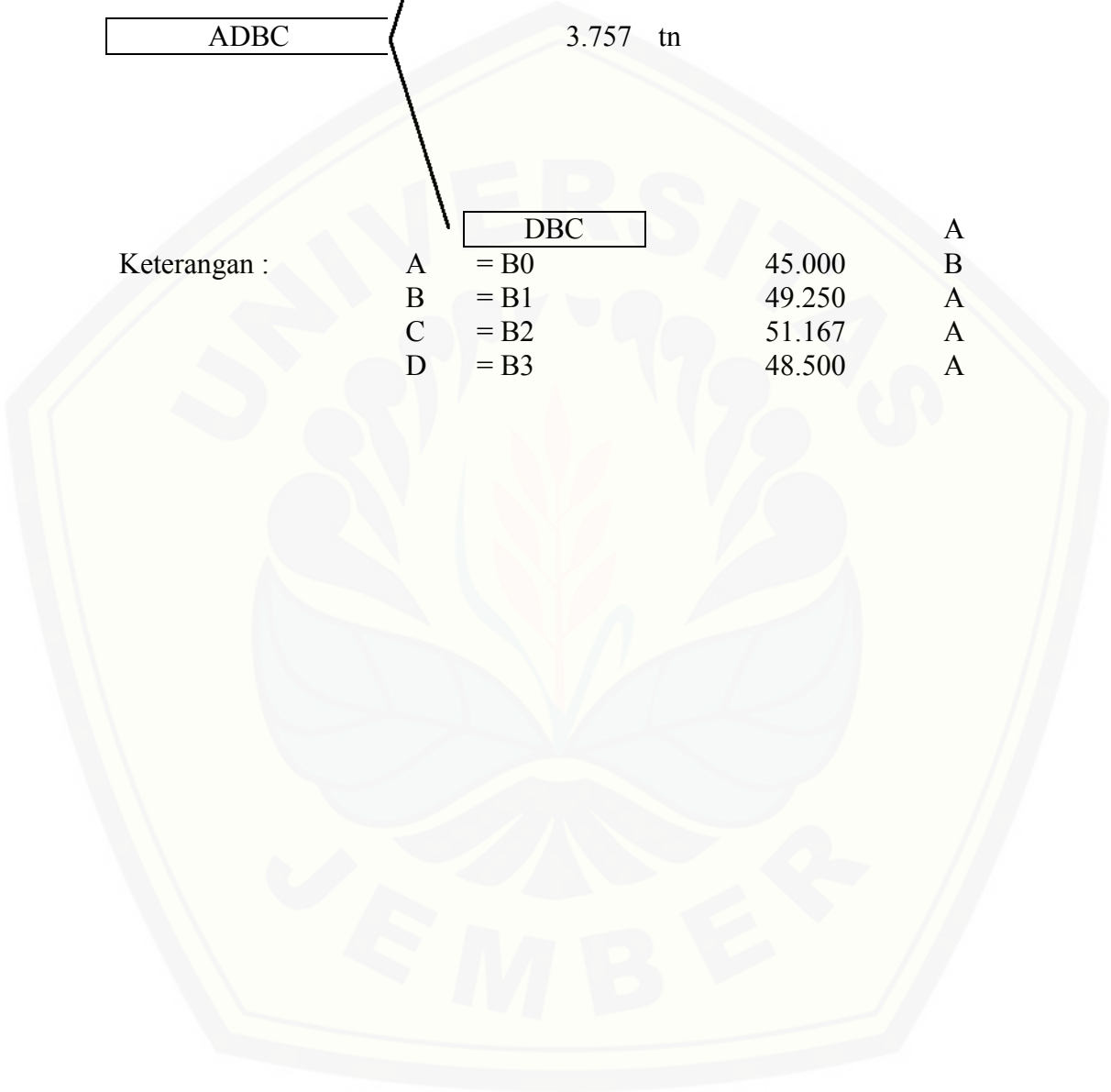
Pemisahan	N	KT Galat	L	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
2	4	19.5903 *	3.757 tn	3.504	8.657	12.318

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 l = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas



Keterangan :

A	= B0	45.000	A
B	= B1	49.250	B
C	= B2	51.167	A
D	= B3	48.500	A



Lampiran 2. Data Jumlah Daun Tanaman Kedelai

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	14.00	14.00	20.00	48.00	16.000	3.464
V1B0M1	16.00	17.00	19.00	52.00	17.333	1.528
V1B1M0	17.00	16.00	21.00	54.00	18.000	2.646
V1B1M1	26.00	17.00	19.00	62.00	20.667	4.726
V1B2M0	16.00	18.00	17.00	51.00	17.000	1.000
V1B2M1	18.00	19.00	25.00	62.00	20.667	3.786
V1B3M0	16.00	16.00	17.00	49.00	16.333	0.577
V1B3M1	26.00	18.00	26.00	70.00	23.333	4.619
V2B0M0	26.00	30.00	25.00	81.00	27.000	2.646
V2B0M1	27.00	29.00	25.00	81.00	27.000	2.000
V2B1M0	40.00	15.00	23.00	78.00	26.000	12.767
V2B1M1	20.00	29.00	29.00	78.00	26.000	5.196
V2B2M0	22.00	25.00	33.00	80.00	26.667	5.686
V2B2M1	23.00	22.00	24.00	69.00	23.000	1.000
V2B3M0	23.00	29.00	24.00	76.00	25.333	3.215
V2B3M1	25.00	39.00	25.00	89.00	29.667	8.083
Jumlah	355.00	353.00	372.00	1080.00		
Rata-rata	22.19	22.06	23.25		22.500	3.934

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	100.00	116.00	113.00	119.00	448.00	18.667	1.394
V2	162.00	156.00	149.00	165.00	632.00	26.333	1.179
Jumlah	262.00	272.00	262.00	284.00	1080.00		
Rata-rata	21.83	22.67	21.83	23.67		22.500	1.286

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	202.00	246.00	448.00	18.667	2.593
V2	315.00	317.00	632.00	26.333	0.118
Jumlah	517.00	563.00	1080.00		
Rata-rata	21.54	23.46		22.500	1.355

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	129.00	133.00	262.00	21.833	0.471
B1	132.00	140.00	272.00	22.667	0.943
B2	131.00	131.00	262.00	21.833	0.000
B3	125.00	159.00	284.00	23.667	4.007
Jumlah	517.00	563.00	1080.00		
Rata-rata	21.54	23.46		22.500	1.355

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	48.00	52.00	100.00	16.667	0.943
V1B1	54.00	62.00	116.00	19.333	1.886
V1B2	51.00	62.00	113.00	18.833	2.593
V1B3	49.00	70.00	119.00	19.833	4.950
V2B0	81.00	81.00	162.00	27.000	0.000
V2B1	78.00	78.00	156.00	26.000	0.000
V2B2	80.00	69.00	149.00	24.833	2.593
V2B3	76.00	89.00	165.00	27.500	3.064
Jumlah	517.00	563.00	1080.00		
Rata-rata	21.54	23.46		22.500	2.003

**Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	13.63	6.81	0.276 tn	19.00	99.00	
Varietas [A]	1	705.33	705.33	28.619 *	18.51	98.50	
Galat [a]	2	49.29	24.65				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	27.33	9.11	0.388 tn	3.49	5.95	
Int. AB	3	32.67	10.89	0.464 tn	3.49	5.95	
Galat [b]	12	281.75	23.48				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	44.08	44.08	1.615 tn	4.49	8.53	
Int. AC	1	36.75	36.75	1.347 tn	4.49	8.53	
Int. BC	3	58.92	19.64	0.720 tn	3.24	5.29	
Int. ABC	3	15.58	5.19	0.190 tn	3.24	5.29	
Galat [c]	16	436.67	27.29				
Total	47	1702.00					
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	24300	cv(b)	21.54%	
	v	2	*	berbeda nyata	cv(c)	23.22%	
	b	4	tn	berbeda tidak nyata			
	m	2	cv(a)	22.06%			

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	18.63	16.88	20.50	56.00	18.6667	1
B	25.75	27.25	26.00	79.00	26.3333	2
Jumlah	44.38	44.13	46.50	135.00		
Rata-rata	22.1875	22.0625	23.2500		22.5000	

**Analisis Scott-Knott**

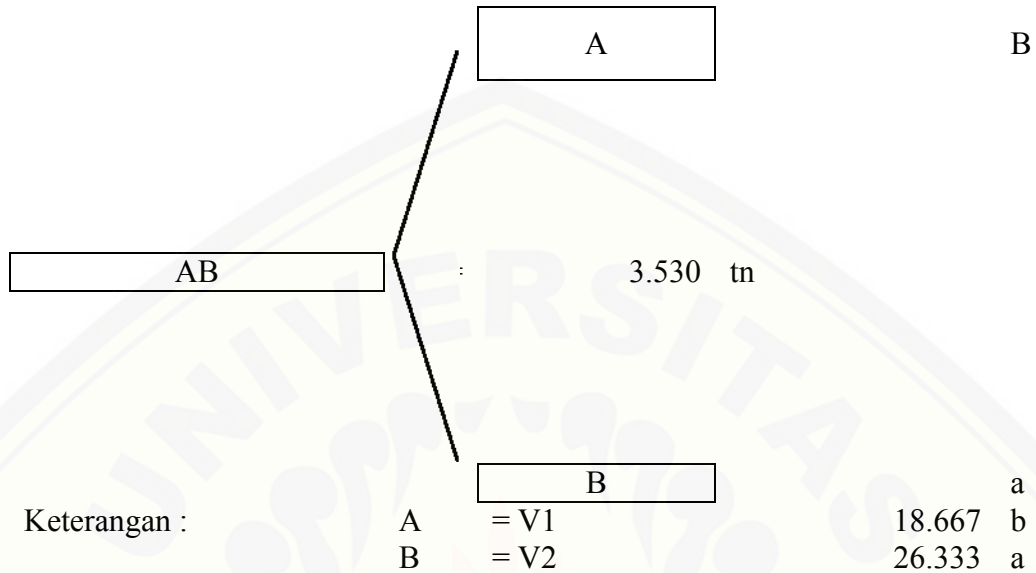
$K = 2$   
 $R = 3$   
 $P = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [a]} = 24.6458$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 24.646 / 3 = 8.215$   
 $FK = SY^2 / k = (45.000)^2 / 2 = 1,012.500$   
 $Bo1 = 348.44 + 693.44 - \frac{1,012.500}{2} = 29.389 \quad Bo \text{ Max}$   
 $Total = S(Y_i - Y)^2 - FK$   
 $= 1,041.89 - 1,012.500 = 29.389$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v)$   
 $= \{29.39 + (2)(8.215)\} / (2 + 2)$   
 $= 11.455$   
 $Bo \text{ max} = 29.389$   
 $l = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\}$   
 $= (3.14) \cdot (29.39) / \{2 (3.14 - 2) (11.45)\}$   
 $= 3.530$   
 $x^2 (5\%; 1.75) = (3.84) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \cdot (5.99 - 3.84)$   
 $= 5.457$   
 $x^2 (1\%; 1.75) = (6.63) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \cdot (9.21 - 6.63) = 8.570$   
 Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Faktor A (Varietas)**

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	24.6458 *	3.530	tn	1.752	5.457 / 8.570



Keterangan : N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 I = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas



Lampiran 3. Data Umur Berbunga Mekar Sempurna

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	29.00	28.00	30.00	87.00	29.000	1.000
V1B0M1	30.00	29.00	30.00	89.00	29.667	0.577
V1B1M0	29.00	30.00	29.00	88.00	29.333	0.577
V1B1M1	29.00	28.00	29.00	86.00	28.667	0.577
V1B2M0	28.00	28.00	28.00	84.00	28.000	0.000
V1B2M1	29.00	28.00	29.00	86.00	28.667	0.577
V1B3M0	29.00	29.00	29.00	87.00	29.000	0.000
V1B3M1	29.00	29.00	29.00	87.00	29.000	0.000
V2B0M0	29.00	30.00	30.00	89.00	29.667	0.577
V2B0M1	30.00	29.00	30.00	89.00	29.667	0.577
V2B1M0	30.00	29.00	30.00	89.00	29.667	0.577
V2B1M1	30.00	30.00	29.00	89.00	29.667	0.577
V2B2M0	30.00	29.00	29.00	88.00	29.333	0.577
V2B2M1	30.00	30.00	30.00	90.00	30.000	0.000
V2B3M0	30.00	30.00	30.00	90.00	30.000	0.000
V2B3M1	30.00	30.00	30.00	90.00	30.000	0.000
Jumlah	471.00	466.00	471.00	1408.00		
Rata-rata	29.44	29.13	29.44		29.333	0.387

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi**

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	176.00	174.00	170.00	174.00	694.00	28.917	0.419
V2	178.00	178.00	178.00	180.00	714.00	29.750	0.167
Jumlah	354.00	352.00	348.00	354.00	1408.00		
Rata-rata	29.50	29.33	29.00	29.50		29.333	0.293

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	346.00	348.00	694.00	28.917	0.118
V2	356.00	358.00	714.00	29.750	0.118
Jumlah	702.00	706.00	1408.00		
Rata-rata	29.25	29.42		29.333	0.118

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	176.00	178.00	354.00	29.500	0.236
B1	177.00	175.00	352.00	29.333	0.236
B2	172.00	176.00	348.00	29.000	0.471
B3	177.00	177.00	354.00	29.500	0.000
Jumlah	702.00	706.00	1408.00		
Rata-rata	29.25	29.42		29.333	0.236

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	87.00	89.00	176.00	29.333	0.471
V1B1	88.00	86.00	174.00	29.000	0.471
V1B2	84.00	86.00	170.00	28.333	0.471
V1B3	87.00	87.00	174.00	29.000	0.000
V2B0	89.00	89.00	178.00	29.667	0.000
V2B1	89.00	89.00	178.00	29.667	0.000
V2B2	88.00	90.00	178.00	29.667	0.471
V2B3	90.00	90.00	180.00	30.000	0.000
Jumlah	702.00	706.00	1408.00		
Rata-rata	29.25	29.42		29.333	0.236

**Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kedelai**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	1.04	0.52	3.571	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	8.33	8.33	57.143	*	18.51	98.50
Galat [a]	2	0.29	0.15				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	2.00	0.67	3.429	tn	3.49	5.95
Int. AB	3	1.67	0.56	2.857	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	2.33	0.19				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	0.33	0.33	1.231	tn	4.49	8.53
Int. AC	1	0.00	0.00	0.000	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	1.67	0.56	2.051	tn	3.24	5.29
Int. ABC	3	0.67	0.22	0.821	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	4.33	0.27				
Total	47	22.67					

<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	41301.3	cv(b)	1.50%
	v	2	*	berbeda nyata	cv(c)	1.77%
	b	4	tn	berbeda tidak nyata		
	m	2	cv(a)	1.30%		

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	29.00	28.63	29.13	86.75	28.9167	1
B	29.88	29.63	29.75	89.25	29.7500	2
Jumlah	58.88	58.25	58.88	176.00		
Rata-rata	29.4375	29.1250	29.4375		29.3333	

**Analisis Scott-Knott**

k	=	2						
r	=	3						
p	=	3.14						
KT Galat [a]	=	0.1458						
$v_0$	=	$k / (p - 2)$	= (2) / (3.14 - 2)	=	1.752			
$S^2y$	=	$KTG / r$	= 0.146 / 3	=	0.049			
FK	=	$SY^2 / k$	= (58.667) <sup>2</sup> / 2	=	1,720.889			
Bo1	=	836.17	+885.06	-	1,720.889	=	0.347	Bo Max
Total	=	$S(Y_i - Y)^2 - FK$						
	=	1,721.24	-					0.347

1,720.889

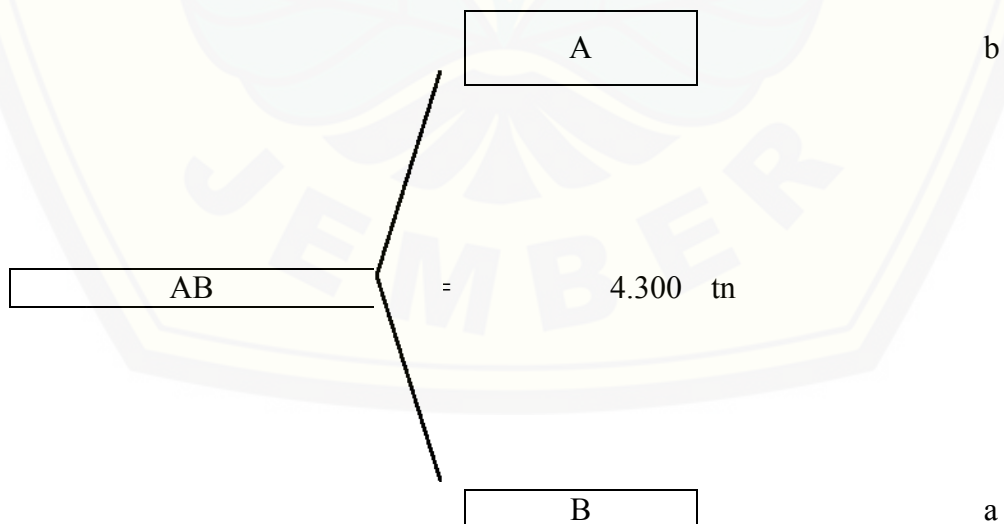
$$\begin{aligned}
 v &= 2 \\
 So^2 &= \{S(Y_i - \bar{Y})^2 + v S^2y\} / (k + v) \\
 &= \{0.35 + (2)(0.049)\} / (2 + 2) \\
 &= 0.111 \\
 Bo \text{ max} &= 0.347 \\
 l &= p.Bo / \{2 (p - 2) So^2\} \\
 &= (3.14).(0.35) / \{2 (3.14 - 2) (0.11)\} \\
 &= 4.300 \\
 x^2 (5\%;1.75) &= (3.84) + (1.75-1)/(2-1)x(5.99-3.84) \\
 &= 5.457 \\
 x^2 (1\%;1.75) &= (6.63) + (1.75-1)/(2-1)x(9.21-6.63) \\
 &= 8.570
 \end{aligned}$$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
(Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

Faktor A (Varietas)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	0.1458 *	4.300	tn	1.752	5.457 8.570

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 l = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas



Keterangan :  
 A = V1 28.917 b  
 B = V2 29.750 a

Lampiran 4. Data Umur Masak Polong

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	71.00	71.00	73.00	215.00	71.667	1.155
V1B0M1	71.00	72.00	70.00	213.00	71.000	1.000
V1B1M0	72.00	73.00	71.00	216.00	72.000	1.000
V1B1M1	70.00	71.00	71.00	212.00	70.667	0.577
V1B2M0	71.00	71.00	71.00	213.00	71.000	0.000
V1B2M1	71.00	72.00	70.00	213.00	71.000	1.000
V1B3M0	72.00	72.00	72.00	216.00	72.000	0.000
V1B3M1	72.00	71.00	72.00	215.00	71.667	0.577
V2B0M0	74.00	75.00	75.00	224.00	74.667	0.577
V2B0M1	75.00	75.00	75.00	225.00	75.000	0.000
V2B1M0	75.00	75.00	75.00	225.00	75.000	0.000
V2B1M1	75.00	74.00	74.00	223.00	74.333	0.577
V2B2M0	75.00	74.00	75.00	224.00	74.667	0.577
V2B2M1	75.00	74.00	73.00	222.00	74.000	1.000
V2B3M0	74.00	75.00	74.00	223.00	74.333	0.577
V2B3M1	74.00	75.00	74.00	223.00	74.333	0.577
Jumlah	1167.00	1170.00	1165.00	3502.00		
Rata-rata	72.94	73.13	72.81		72.958	0.575

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	428.00	428.00	426.00	431.00	1713.00	71.375	0.344
V2	449.00	448.00	446.00	446.00	1789.00	74.542	0.250
Jumlah	877.00	876.00	872.00	877.00	3502.00		
Rata-rata	73.08	73.00	72.67	73.08		72.958	0.297

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	860.00	853.00	1713.00	71.375	0.412
V2	896.00	893.00	1789.00	74.542	0.177
Jumlah	1756.00	1746.00	3502.00		
Rata-rata	73.17	72.75		72.958	0.295



**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	439.00	438.00	877.00	73.083	0.118
B1	441.00	435.00	876.00	73.000	0.707
B2	437.00	435.00	872.00	72.667	0.236
B3	439.00	438.00	877.00	73.083	0.118
Jumlah	1756.00	1746.00	3502.00		
Rata-rata	73.17	72.75		72.958	0.295

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	215.00	213.00	428.00	71.333	0.471
V1B1	216.00	212.00	428.00	71.333	0.943
V1B2	213.00	213.00	426.00	71.000	0.000
V1B3	216.00	215.00	431.00	71.833	0.236
V2B0	224.00	225.00	449.00	74.833	0.236
V2B1	225.00	223.00	448.00	74.667	0.471
V2B2	224.00	222.00	446.00	74.333	0.471
V2B3	223.00	223.00	446.00	74.333	0.000
Jumlah	1756.00	1746.00	3502.00		
Rata-rata	73.17	72.75		72.958	0.354

**Sidik Ragam Umur Polong Masak**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	0.79	0.40	2.714	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	120.33	120.33	825.143	**	18.51	98.50
Galat [a]	2	0.29	0.15				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	1.42	0.47	1.079	tn	3.49	5.95
Int. AB	3	1.83	0.61	1.397	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	5.25	0.44				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	2.08	2.08	3.704	tn	4.49	8.53
Int. AC	1	0.33	0.33	0.593	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	1.42	0.47	0.840	tn	3.24	5.29
Int. ABC	3	1.17	0.39	0.691	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	9.00	0.56				
Total	47	143.92					

<b>Keterangan:</b> r	3	FK	255500.05	cv(b)	0.91%
v	2	**	berbeda sangat nyata	cv(c)	1.03%
b	4	tn	berbeda tidak nyata		
m	2	cv(a)	0.52%		

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	71.25	71.63	71.25	214.13	71.3750	1
B	74.63	74.63	74.38	223.63	74.5417	2
Jumlah	145.88	146.25	145.63	437.75		
Rata-rata	72.9375	73.1250	72.8125		72.9583	

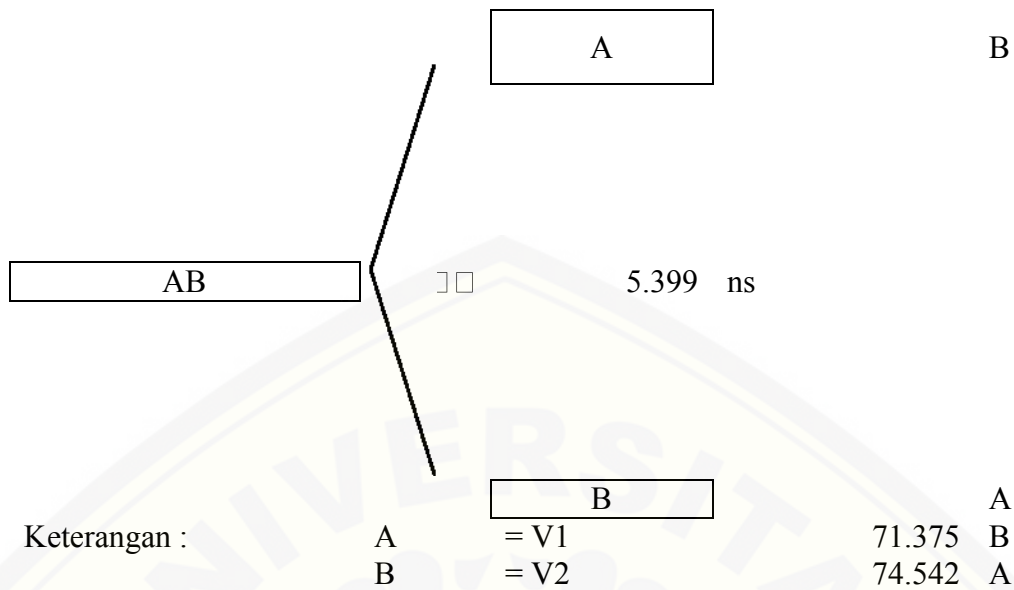
**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [a]} = 0.1458$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 0.146 / 3 = 0.049$   
 $FK = SY^2 / k = (145.917)^2 / 2 = 10,645.837$   
 $Bo1 = \frac{5,094.39 + 5,556.46}{10,645.837} = 5.014 \text{ Bo Max}$   
 $Total = S(Yi - Y)^2 - FK = \frac{10,650.85}{10,645.837} = 5.014$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \frac{\{S(Yi - Y)^2 + v S^2y\}}{(k + v)} = \frac{\{5.01 + (2)(0.049)\}}{(2 + 2)} = 1.278$   
 $Bo \text{ max} = 5.014$   
 $l = \frac{p \cdot Bo}{\{2(p - 2) So^2\}} = \frac{(3.14) \cdot (5.01)}{\{2(3.14 - 2)(1.28)\}} = 5.399$   
 $x^2(5\%;1.75) = (3.84) + (1.75-1)/(2-1) \times (5.99-3.84) = 5.457$   
 $x^2(1\%;1.75) = (6.63) + (1.75-1)/(2-1) \times (9.21-6.63) = 8.570$   
 Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Faktor A (Varietas)**

Pemisahan	N	KT Galat	L	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	0.1458 **	5.399 tn	1.752	5.457	8.570

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 l = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas



Lampiran 5. Data Jumlah Polong Isi (Petak)

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	100.00	102.00	84.00	286.00	95.333	9.866
V1B0M1	102.00	123.00	99.00	324.00	108.000	13.077
V1B1M0	108.00	125.00	120.00	353.00	117.667	8.737
V1B1M1	106.00	125.00	133.00	364.00	121.333	13.868
V1B2M0	150.00	123.00	119.00	392.00	130.667	16.862
V1B2M1	182.00	144.00	130.00	456.00	152.000	26.907
V1B3M0	110.00	90.00	111.00	311.00	103.667	11.846
V1B3M1	111.00	100.00	101.00	312.00	104.000	6.083
V2B0M0	165.00	150.00	170.00	485.00	161.667	10.408
V2B0M1	180.00	161.00	181.00	522.00	174.000	11.269
V2B1M0	181.00	185.00	188.00	554.00	184.667	3.512
V2B1M1	226.00	200.00	200.00	626.00	208.667	15.011
V2B2M0	186.00	219.00	225.00	630.00	210.000	21.000
V2B2M1	220.00	222.00	215.00	657.00	219.000	3.606
V2B3M0	149.00	158.00	149.00	456.00	152.000	5.196
V2B3M1	168.00	179.00	193.00	540.00	180.000	12.530
Jumlah	2444.00	2406.00	2418.00	7268.00		
Rata-rata	152.75	150.38	151.13		151.417	11.861

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	610.00	717.00	848.00	623.00	2798.00	116.583	18.313
V2	1007.00	1180.00	1287.00	996.00	4470.00	186.250	23.493
Jumlah	1617.00	1897.00	2135.00	1619.00	7268.00		
Rata-rata	134.75	158.08	177.92	134.92		151.417	20.903

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	1342.00	1456.00	2798.00	116.583	6.718
V2	2125.00	2345.00	4470.00	186.250	12.964
Jumlah	3467.00	3801.00	7268.00		
Rata-rata	144.46	158.38		151.417	9.841

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	771.00	846.00	1617.00	134.750	8.839
B1	907.00	990.00	1897.00	158.083	9.782
B2	1022.00	1113.00	2135.00	177.917	10.724
B3	767.00	852.00	1619.00	134.917	10.017
Jumlah	3467.00	3801.00	7268.00		
Rata-rata	144.46	158.38		151.417	9.841

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	286.00	324.00	610.00	101.667	8.957
V1B1	353.00	364.00	717.00	119.500	2.593
V1B2	392.00	456.00	848.00	141.333	15.085
V1B3	311.00	312.00	623.00	103.833	0.236
V2B0	485.00	522.00	1007.00	167.833	8.721
V2B1	554.00	626.00	1180.00	196.667	16.971
V2B2	630.00	657.00	1287.00	214.500	6.364
V2B3	456.00	540.00	996.00	166.000	19.799
Jumlah	3467.00	3801.00	7268.00		
Rata-rata	144.46	158.38		151.417	9.841

**Sidik Ragam Jumlah Polong Isi (Petak)**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	47.17	23.58	0.103	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	58241.33	58241.33	254.793	**	18.51	98.50
Galat [a]	2	457.17	228.58				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	15560.67	5186.89	16.601	**	3.49	5.95
Int. AB	3	411.00	137.00	0.438	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	3749.33	312.44				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	2324.08	2324.08	26.304	**	4.49	8.53
Int. AC	1	234.08	234.08	2.649	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	10.92	3.64	0.041	tn	3.24	5.29

Int. ABC	3	764.25	254.75	2.883	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	1413.67	88.35				
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>83213.67</b>					
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	1100496.3		cv(b)	11.67%
	v	2	**	berbeda sangat nyata		cv(c)	6.21%
	b	4	tn	berbeda tidak nyata			
	m	2	cv(a)	9.99%			

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	121.13	116.50	112.13	349.75	116.5833	1
B	184.38	184.25	190.13	558.75	186.2500	2
<b>Jumlah</b>	<b>305.50</b>	<b>300.75</b>	<b>302.25</b>	<b>908.50</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>152.7500</b>	<b>150.3750</b>	<b>151.1250</b>		<b>151.4167</b>	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [a]} = 228.5833$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 228.583 / 3 = 76.194$   
 $FK = SY^2 / k = (302.833)^2 / 2 = 45,854.014$   
 $Bo1 = 13,591.67 + 34,689.06 - 45,854.014 = 2,426.722$   $Bo$   
 $Max$   
 $Total = S(Yi - Y)^2 - FK = 48,280.74 - 45,854.014 = 2,426.722$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \{S(Yi - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v) = \{2,426.72 + (2)(76.194)\} / (2 + 2) = 644.778$   
 $Bo \text{ max} = 2,426.722$   
 $l = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\} = (3.14) \cdot (2,426.72) / \{2 (3.14 - 2) (644.78)\} = 5.179$   
 $x^2 (5\%; 1.75) = (3.84) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (5.99 - 3.84) = 5.457$   
 $x^2 (1\%; 1.75) = (6.63) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (9.21 - 6.63) = 8.570$   
**Keterangan :** tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)



**Pemisahan ke-2**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	136.75	134.00	133.50	404.25	134.7500	1
D	134.50	131.75	138.50	404.75	134.9167	2
B	155.25	158.75	160.25	474.25	158.0833	3
C	184.50	177.00	172.25	533.75	177.9167	4
Jumlah	611.00	601.50	604.50	1,817.00		
Rata-rata	152.7500	150.3750	151.1250		151.4167	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 4$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [b]} = 312.4444$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (4) / (3.14 - 2) = 3.504$   
 $S^2y = KTG / r = 312.444 / 3 = 104.148$   
 $FK = SY^2 / k = (605.667)^2 / 4 = 91,708.028$   
 $Bo_1 = 18,157.56 + 73,920.84 \cdot \frac{-}{91,708.028} = 370.370$   
 $Bo_2 = 36,360.06 + 56,448.00 \cdot \frac{-}{91,708.028} = 1,100.028 \text{ Bo Max}$   
 $Bo_3 = 60,990.02 + 31,654.34 \cdot \frac{-}{91,708.028} = 936.333$   
 $Total = S(Y_i - Y)^2 - FK$   
 $= 93,004.75 - 91,708.028 = 1,296.722$   
 $v = 6$   
 $So^2 = \{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v)$   
 $= \{1,296.72 + (6)(104.148)\} / (4 + 6)$   
 $= 192.161$   
 $Bo \text{ max} = 1,100.028$   
 $l = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\}$   
 $= (3.14) \cdot (1,100.03) / \{2 (3.14 - 2) (192.16)\}$   
 $= 7.877$   
 $x^2 (5\%; 3.50) = (7.81) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (9.49 - 7.81)$   
 $= 8.657$   
 $x^2 (1\%; 3.50) = (11.34) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (13.28 - 11.34)$   
 $= 12.318$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Pemisahan ke-3**

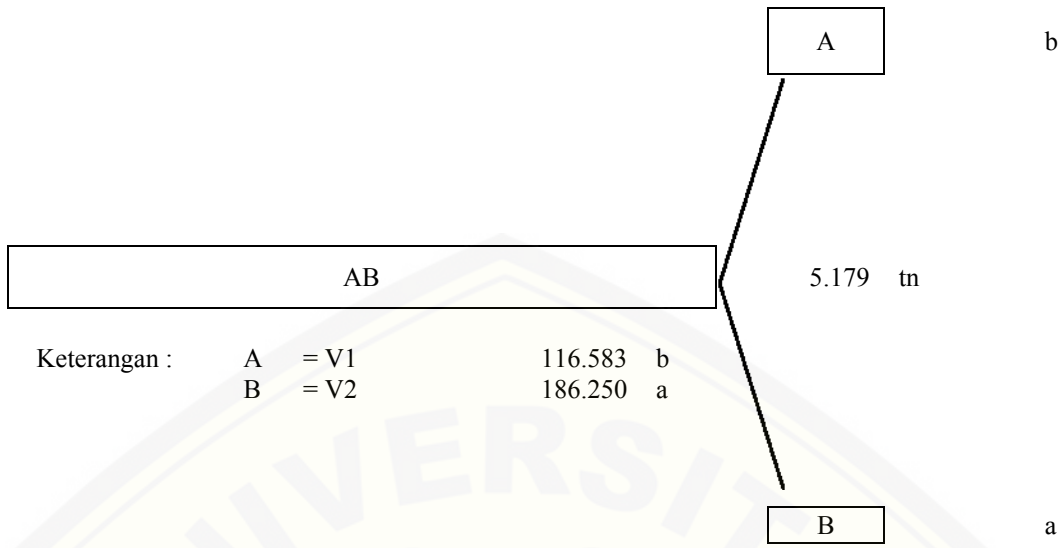
Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	143.63	144.00	145.75	433.38	144.4583	1
B	161.88	156.75	156.50	475.13	158.3750	2
Jumlah	305.50	300.75	302.25	908.50		
Rata-rata	152.7500	150.3750	151.1250		151.4167	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [a]} = 228.5833$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 228.583 / 3 = 76.194$   
 $FK = SY^2 / k = (302.833)^2 / 2 = 45,854.014$   
 $Bo1 = 20,868.21 + 25,082.64 - \frac{45,854.014}{2} = 96.837$   $Bo \text{ Max}$   
 $Total = S(Y_i - Y)^2 - FK = 45,950.85 - 45,854.014 = 96.837$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \frac{\{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\}}{(k + v)} = \frac{\{96.84 + (2)(76.194)\}}{(2 + 2)} = 62.306$   
 $Bo \text{ max} = 96.837$   
 $l = \frac{p \cdot Bo}{\{2(p - 2) So^2\}} = \frac{(3.14) \cdot (96.84)}{\{2(3.14 - 2)(62.31)\}} = 2.139$   
 $x^2(5\%;1.75) = (3.84) + (1.75-1)/(2-1)x(5.99-3.84) = 5.457$   
 $x^2(1\%;1.75) = (6.63) + (1.75-1)/(2-1)x(9.21-6.63) = 8.570$   
 Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Faktor A (Varietas)**

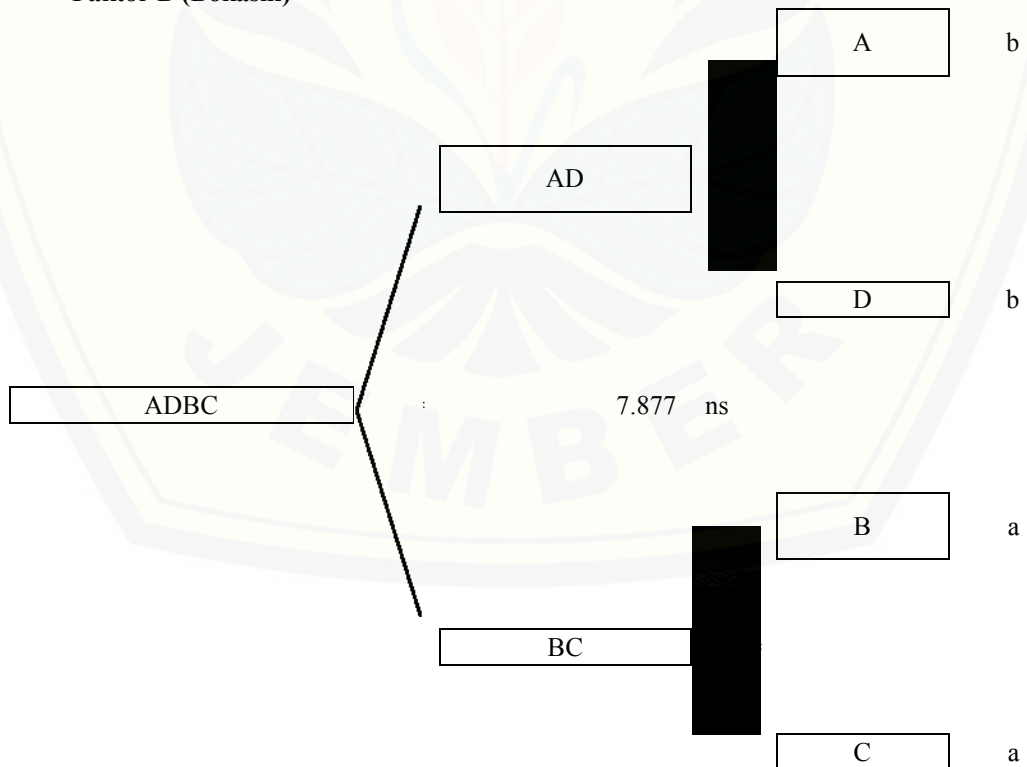
Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	228.5833 **	5.179 tn	1.752	5.457	8.570



Faktor B (Bokashi)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
2	4	312.4444	**	7.877 tn	8.657	12.318

Faktor B (Bokashi)



Keterangan :

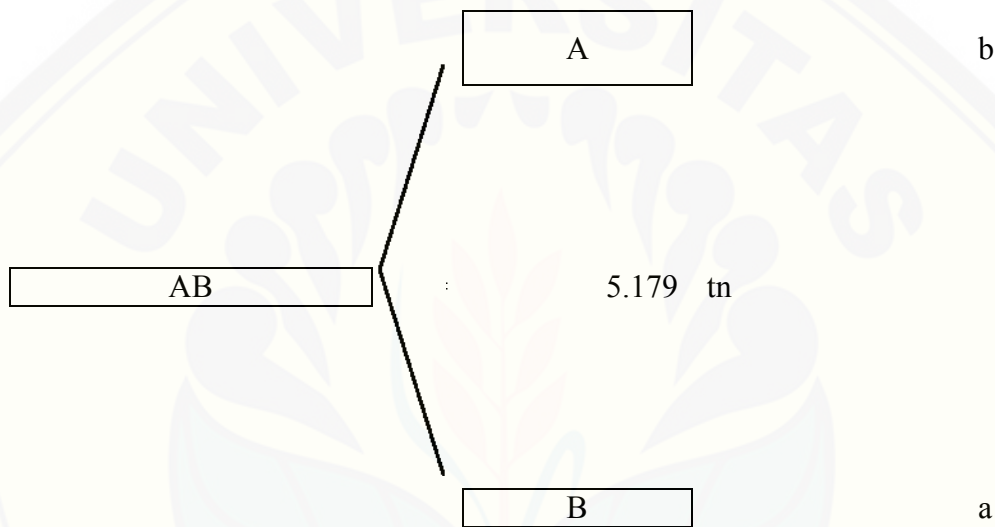
A	= B0	134.750	b
B	= B1	158.083	a
C	= B2	177.917	a
D	= B3	134.917	b

Faktor C (Mulsa)

Pemisahan	N	KT Galat	I	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
3	2	88.3542 **	5.179 ns	1.752	5.457	8.570

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 I = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas

Faktor C (Mulsa)



Keterangan :  
 A = M0 144.458 b  
 B = M1 158.375 a

Lampiran 6. Data Jumlah Polong Hampa (Petak)

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	37.00	44.00	35.00	116.00	38.667	4.726
V1B0M1	40.00	39.00	47.00	126.00	42.000	4.359
V1B1M0	41.00	29.00	55.00	125.00	41.667	13.013
V1B1M1	39.00	50.00	50.00	139.00	46.333	6.351
V1B2M0	42.00	52.00	38.00	132.00	44.000	7.211
V1B2M1	45.00	35.00	48.00	128.00	42.667	6.807
V1B3M0	82.00	38.00	56.00	176.00	58.667	22.121
V1B3M1	84.00	58.00	52.00	194.00	64.667	17.010
V2B0M0	103.00	83.00	90.00	276.00	92.000	10.149
V2B0M1	90.00	88.00	59.00	237.00	79.000	17.349
V2B1M0	93.00	62.00	74.00	229.00	76.333	15.631
V2B1M1	114.00	61.00	60.00	235.00	78.333	30.892
V2B2M0	95.00	54.00	70.00	219.00	73.000	20.664
V2B2M1	91.00	68.00	42.00	201.00	67.000	24.515

V2B3M0	67.00	85.00	36.00	188.00	62.667	24.786
V2B3M1	178.00	57.00	69.00	304.00	101.333	66.666
Jumlah	1241.00	903.00	881.00	3025.00		
Rata-rata	77.56	56.44	55.06		63.021	18.266

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi**

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	242.00	264.00	260.00	370.00	1136.00	47.333	9.688
V2	513.00	464.00	420.00	492.00	1889.00	78.708	6.700
Jumlah	755.00	728.00	680.00	862.00	3025.00		
Rata-rata	62.92	60.67	56.67	71.83		63.021	8.194

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	549.00	587.00	1136.00	47.333	2.239
V2	912.00	977.00	1889.00	78.708	3.830
Jumlah	1461.00	1564.00	3025.00		
Rata-rata	60.88	65.17		63.021	3.035

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	392.00	363.00	755.00	62.917	3.418
B1	354.00	374.00	728.00	60.667	2.357
B2	351.00	329.00	680.00	56.667	2.593
B3	364.00	498.00	862.00	71.833	15.792
Jumlah	1461.00	1564.00	3025.00		
Rata-rata	60.88	65.17		63.021	6.040

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	116.00	126.00	242.00	40.333	2.357
V1B1	125.00	139.00	264.00	44.000	3.300
V1B2	132.00	128.00	260.00	43.333	0.943
V1B3	176.00	194.00	370.00	61.667	4.243
V2B0	276.00	237.00	513.00	85.500	9.192
V2B1	229.00	235.00	464.00	77.333	1.414
V2B2	219.00	201.00	420.00	70.000	4.243
V2B3	188.00	304.00	492.00	82.000	27.341
Jumlah	1461.00	1564.00	3025.00		
Rata-rata	60.88	65.17		63.021	6.629



**Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa (Petak)**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	5090.17	2545.08	1.705	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	11812.69	11812.69	7.913	tn	18.51	98.50
Galat [a]	2	2985.50	1492.75				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	1483.06	494.35	1.980	tn	3.49	5.95
Int. AB	3	1014.40	338.13	1.354	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	2996.67	249.72				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	221.02	221.02	0.539	tn	4.49	8.53
Int. AC	1	15.19	15.19	0.037	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	1419.06	473.02	1.153	tn	3.24	5.29
Int. ABC	3	1006.90	335.63	0.818	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	6562.33	410.15				
Total	47	34606.98					
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	190638.02		cv(b)	25.08%
	v	2	tn	berbeda tidak nyata		cv(c)	32.14%
	b	4	cv(a)	61.31%			
	m	2					

**Lampiran 7. Data Berat Biji Per Tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	7.01	6.09	9.58	22.68	7.560	1.809
V1B0M1	7.05	7.00	8.99	23.04	7.680	1.135
V1B1M0	11.70	7.46	8.68	27.84	9.280	2.183
V1B1M1	9.07	12.00	8.15	29.22	9.740	2.011
V1B2M0	6.87	8.95	10.19	26.01	8.670	1.678
V1B2M1	13.48	11.90	9.38	34.76	11.587	2.068
V1B3M0	6.71	6.89	7.92	21.52	7.173	0.653
V1B3M1	9.03	7.14	11.57	27.74	9.245	2.223
V2B0M0	11.95	9.97	19.70	41.62	13.873	5.142
V2B0M1	12.50	10.30	18.99	41.79	13.930	4.518
V2B1M0	20.77	14.49	14.45	49.71	16.570	3.637
V2B1M1	13.13	28.04	17.32	58.49	19.497	7.690
V2B2M0	15.42	15.52	24.48	55.42	18.473	5.202
V2B2M1	15.24	24.02	18.29	57.55	19.183	4.458
V2B3M0	16.84	16.54	9.90	43.28	14.427	3.923
V2B3M1	19.51	12.55	15.33	47.39	15.797	3.503
Jumlah	196.28	198.86	212.92	608.06		
Rata-rata	12.27	12.43	13.31		12.668	3.240

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi**

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	45.72	57.06	60.77	49.26	212.81	8.867	1.154
V2	83.41	108.20	112.97	90.67	395.25	16.469	2.341
Jumlah	129.13	165.26	173.74	139.93	608.06		

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	98.05	114.76	212.81	8.867	0.984
V2	190.03	205.22	395.25	16.469	0.895
Jumlah	288.08	319.98	608.06		
Rata-rata	12.00	13.33		12.668	0.940

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	64.30	64.83	129.13	10.761	0.062
B1	77.55	87.71	165.26	13.772	1.197
B2	81.43	92.31	173.74	14.478	1.282
B3	64.80	75.13	139.93	11.660	1.217
Jumlah	288.08	319.98	608.06		
Rata-rata	12.00	13.33		12.668	0.940

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	22.68	23.04	45.72	7.620	0.085
V1B1	27.84	29.22	57.06	9.510	0.325
V1B2	26.01	34.76	60.77	10.128	2.062
V1B3	21.52	27.74	49.26	8.209	1.465
V2B0	41.62	41.79	83.41	13.902	0.040
V2B1	49.71	58.49	108.20	18.033	2.069
V2B2	55.42	57.55	112.97	18.828	0.502
V2B3	43.28	47.39	90.67	15.112	0.969
Jumlah	288.08	319.98	608.06		
Rata-rata	12.00	13.33		12.668	0.940

**Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel	
					5%	1%

<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	10.03	5.01	2.637	tn	19.00	99.00
Varietas [A]	1	693.46	693.46	364.588	**	18.51	98.50
Galat [a]	2	3.80	1.90				
<b>Anak Petak</b>							
Bokashi [B]	3	109.77	36.59	2.154	tn	3.49	5.95
Int. AB	3	12.86	4.29	0.252	tn	3.49	5.95
Galat [b]	12	203.89	16.99				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	21.19	21.19	1.531	tn	4.49	8.53
Int. AC	1	0.05	0.05	0.003	tn	4.49	8.53
Int. BC	3	6.18	2.06	0.149	tn	3.24	5.29
Int. ABC	3	8.54	2.85	0.206	tn	3.24	5.29
Galat [c]	16	221.56	13.85				
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>1291.34</b>					
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	7702.7267		cv(b)	32.54%
	v	2	**	berbeda sangat nyata		cv(c)	29.38%
	b	4	tn	berbeda tidak nyata			
	m	2	cv(a)	10.89%			

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	8.86	8.43	9.31	26.60	8.8669	1
B	15.67	16.43	17.31	49.41	16.4688	2
Jumlah	24.53	24.86	26.62	76.01		
Rata-rata	12.2672	12.4288	13.3075		12.6678	

**Analisis Scott-Knott**

k	=	2					
r	=	3					
p	=	3.14					
KT Galat [a]	=	1.9020					
$v_0$	=	$k / (p - 2)$	=	$(2) / (3.14 - 2)$	=	1.752	
$S^2y$	=	$KTG / r$	=	$1.902 / 3$	=	0.634	
FK	=	$SY^2 / k$	=	$(25.336)^2 / 2$	=	320.947	
Bo1	=	78.62	+271.22	-320.947	=	28.894	Bo Max
Total	=	$S(Y_i - Y)^2 - FK$			=		
	=	349.84	-320.947		=	28.894	
v	=	2					
$So^2$	=	$\{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v)$					
	=	$\{28.89 + (2)(0.634)\} / (2 + 2)$					
	=	7.541					
Bo max	=	28.894					

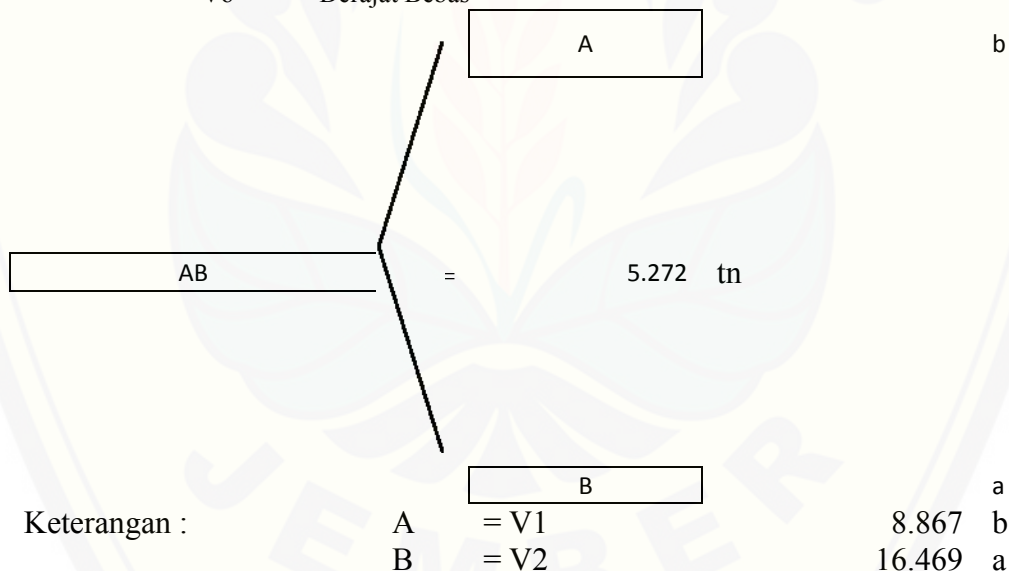
$$\begin{aligned} \square &= p \cdot B_o / \{2(p-2)S_o^2\} \\ &= (3.14) \cdot (28.89) / \{2(3.14-2)(7.54)\} \\ &= 5.272 \\ x^2(5\%;1.75) &= (3.84) + (1.75-1)/(2-1) \times (5.99-3.84) \\ &= 5.457 \\ x^2(1\%;1.75) &= (6.63) + (1.75-1)/(2-1) \times (9.21-6.63) = 8.570 \end{aligned}$$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
(Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

Faktor A (Varietas)

Pemisahan	N	KT Galat	□	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	1.9020 **	5.272 tn	1.752	5.457	8.570

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 I = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas



Lampiran 8. Data Berat 100 Biji

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	10.01	9.49	10.98	30.48	10.160	0.756
V1B0M1	10.88	11.69	11.01	33.58	11.193	0.435
V1B1M0	11.23	11.99	10.12	33.34	11.113	0.940
V1B1M1	10.13	12.61	11.30	34.04	11.347	1.241
V1B2M0	11.10	11.01	11.03	33.14	11.047	0.047
V1B2M1	11.02	11.65	11.75	34.42	11.473	0.396
V1B3M0	11.57	10.69	10.92	33.18	11.060	0.456
V1B3M1	11.38	10.14	10.38	31.90	10.633	0.658

V2B0M0	6.01	6.61	7.10	19.72	6.573	0.546
V2B0M1	9.00	7.30	6.50	22.80	7.600	1.277
V2B1M0	8.50	8.01	8.01	24.52	8.173	0.283
V2B1M1	9.00	9.20	6.80	25.00	8.333	1.332
V2B2M0	8.00	7.70	8.50	24.20	8.067	0.404
V2B2M1	8.50	7.90	8.92	25.32	8.440	0.513
V2B3M0	6.01	6.52	6.01	18.54	6.180	0.294
V2B3M1	6.01	6.90	6.81	19.72	6.573	0.490
Jumlah	148.35	149.41	146.14	443.90		
Rata-rata	9.27	9.34	9.13		9.248	0.629

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi**

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	64.06	67.38	67.56	65.08	264.08	11.003	0.288
V2	42.52	49.52	49.52	38.26	179.82	7.493	0.925
Jumlah	106.58	116.90	117.08	103.34	443.90		
Rata-rata	8.88	9.74	9.76	8.61		9.248	0.606

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	130.14	133.94	264.08	11.003	0.224
V2	86.98	92.84	179.82	7.493	0.345
Jumlah	217.12	226.78	443.90		
Rata-rata	9.05	9.45		9.248	0.285

**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	50.20	56.38	106.58	8.882	0.728
B1	57.86	59.04	116.90	9.742	0.139
B2	57.34	59.74	117.08	9.757	0.283
B3	51.72	51.62	103.34	8.612	0.012
Jumlah	217.12	226.78	443.90		
Rata-rata	9.05	9.45		9.248	0.291

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	30.48	33.58	64.06	10.677	0.731
V1B1	33.34	34.04	67.38	11.230	0.165
V1B2	33.14	34.42	67.56	11.260	0.302
V1B3	33.18	31.90	65.08	10.847	0.302
V2B0	19.72	22.80	42.52	7.087	0.726
V2B1	24.52	25.00	49.52	8.253	0.113



V2B2	24.20	25.32	49.52	8.253	0.264
V2B3	18.54	19.72	38.26	6.377	0.278
Jumlah	217.12	226.78	443.90		
Rata-rata	9.05	9.45		9.248	0.360

**Sidik Ragam Berat 100 Biji**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-Tabel		
					5%	1%	
<b>Petak Utama</b>							
Kelompok	2	0.35	0.17	1.140 tn	19.00	99.00	
Varietas							
[A]	1	147.91	147.91	969.103 **	18.51	98.50	
Galat [a]	2	0.31	0.15				
<b>Anak Petak</b>							
<b>Bokashi</b>							
[B]	3	12.50	4.17	5.867 *	3.49	5.95	
Int. AB	3	4.40	1.47	2.064 tn	3.49	5.95	
Galat [b]	12	8.52	0.71				
<b>Anak-anak Petak</b>							
Mulsa [C]	1	1.94	1.94	3.956 tn	4.49	8.53	
Int. AC	1	0.09	0.09	0.180 tn	4.49	8.53	
Int. BC	3	1.84	0.61	1.245 tn	3.24	5.29	
Int. ABC	3	0.42	0.14	0.286 tn	3.24	5.29	
Galat [c]	16	7.86	0.49				
Total	47	186.14					
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	4105.1502	cv(a)	4.22%	
	v	2	**	berbeda sangat nyata	cv(b)	9.11%	
	b	4	*	berbeda nyata	cv(c)	7.58%	
	m	2	tn	berbeda tidak nyata			

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
B	7.63	7.52	7.33	22.48	7.4925	1
A	10.92	11.16	10.94	33.01	11.0033	2
Jumlah	18.54	18.68	18.27	55.49		
Rata-rata	9.2719	9.3381	9.1338		9.2479	

**Analisis Scott-Knott**

k	=	2		
r	=	3		
p	=	3.14		
KT Galat [a]	=	0.1526		
$v_0$	=	$k / (p - 2)$	= (2) / (3.14 - 2)	= 1.752
$S^2y$	=	$KTG / r$	= 0.153 / 3	= 0.051
FK	=	$SY^2 / k$	= (18.496) <sup>2</sup> / 2	= 171.048

$$\begin{aligned}
 Bo1 &= 56.14 + 121.07 - 171.048 = 6.163 \quad Bo \text{ Max} \\
 \text{Total} &= S(Y_i - Y)^2 - FK \\
 &= 177.21 - 171.048 = 6.163 \\
 v &= 2 \\
 So^2 &= \{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v) \\
 &= \{6.16 + (2)(0.051)\} / (2 + 2) = 1.566 \\
 Bo \text{ max} &= 6.163 \\
 l &= p \cdot Bo / \{2(p - 2) So^2\} \\
 &= (3.14) \cdot (6.16) / \{2(3.14 - 2)(1.57)\} \\
 &= 5.414 \\
 x^2(5\%;1.75) &= (3.84) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (5.99 - 3.84) \\
 &= 5.457 \\
 x^2(1\%;1.75) &= (6.63) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (9.21 - 6.63) \\
 &= 8.570
 \end{aligned}$$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
(Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Pemisahan ke-2**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
D	8.74	8.56	8.53	25.84	8.6117	1
A	8.98	8.77	8.90	26.65	8.8817	2
C	9.66	9.57	10.05	29.27	9.7567	3
B	9.72	10.45	9.06	29.23	9.7417	4
Jumlah	37.09	37.35	36.54	110.98		
Rata-rata	9.2719	9.3381	9.1338		9.2479	

**Analisis Scott-Knott**

$$\begin{aligned}
 k &= 4 \\
 r &= 3 \\
 p &= 3.14 \\
 \text{KT Galat [b]} &= 0.7101 \\
 v_0 &= k / (p - 2) = (4) / (3.14 - 2) = 3.504 \\
 S^2y &= \text{KTG} / r = 0.710 / 3 = 0.237 \\
 FK &= SY^2 / k = (36.992)^2 / 4 = 342.096 \\
 Bo1 &= 74.16 + 268.47 - 342.096 = 0.540 \\
 Bo2 &= 153.01 + 190.09 - 342.096 = 1.005 \quad Bo \text{ Max} \\
 Bo3 &= 247.52 + 94.90 - 342.096 = 0.325 \\
 \text{Total} &= S(Y_i - Y)^2 - FK \\
 &= 343.14 - 342.096 = 1.042 \\
 v &= 6 \\
 So^2 &= \{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v) \\
 &= \{1.04 + (6)(0.237)\} / (4 + 6)
 \end{aligned}$$

$$= 0.246$$

$$Bo \text{ max} = 1.005$$

$$l = p \cdot Bo / \{2(p-2)So^2\}$$

$$= (3.14) \cdot (1.01) / \{2(3.14-2)(0.25)\}$$

$$= 5.617$$

$$x^2(5\%;3.50) = (7.81) + (3.50-3)/(4-3) \times (9.49-7.81) = 8.657$$

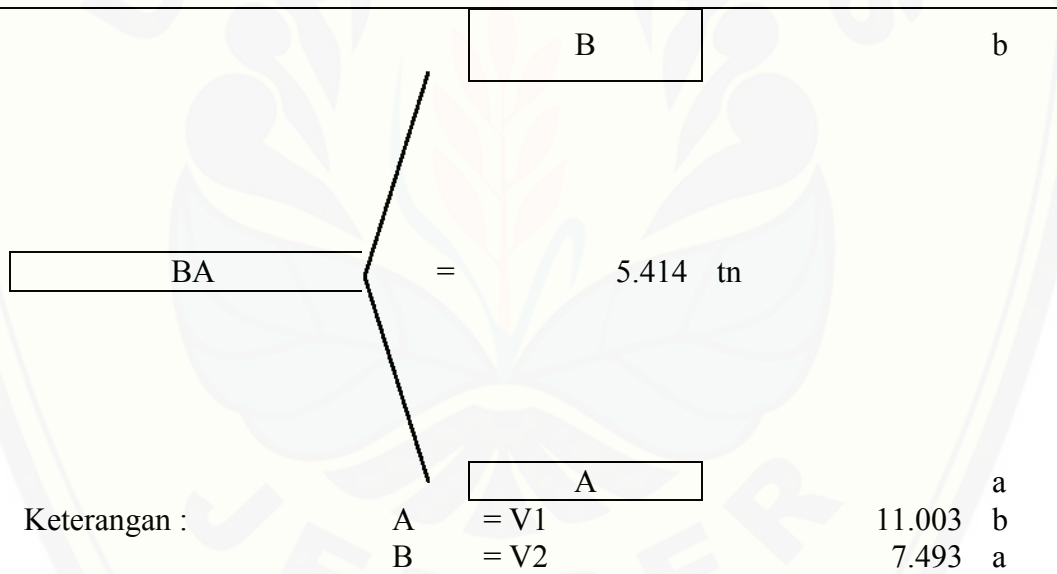
$$x^2(1\%;3.50) = (11.34) + (3.50-3)/(4-3) \times (13.28-11.34)$$

$$= 12.318$$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
(Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

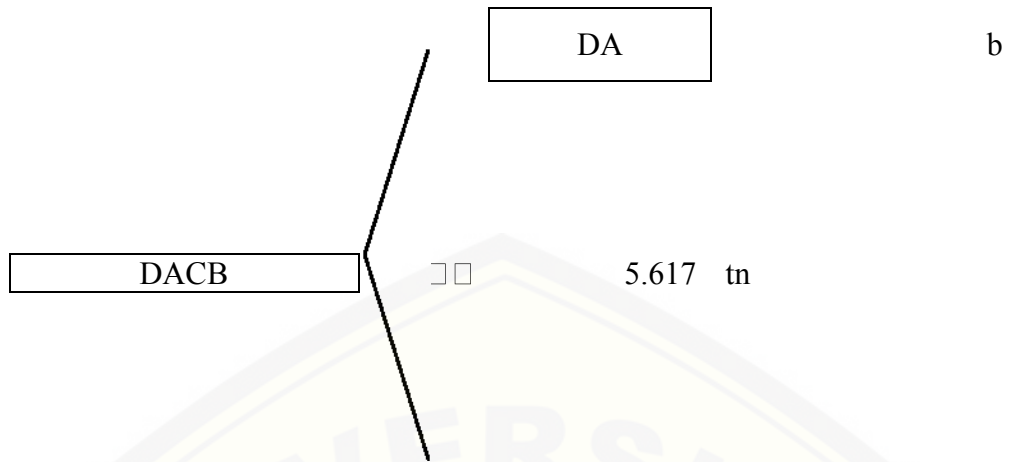
Faktor A (Varietas)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	0.1526 **	5.414 tn	1.752	5.457	8.570



Faktor B (Bokashi)

Pemisahan	N	KT Galat	L	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
2	4	0.7101 *	5.617 tn	3.504	8.657	12.318



Keterangan :	A	= B0	8.882	b
	B	= B1	9.742	a
	C	= B2	9.757	a
	D	= B3	8.612	b

- Keterangan :
- N = Banyaknya perlakuan yang diuji
  - KTG = Kuadrat Tengah Galat
  - l = Nilai Scott-Knott
  - Vo = Derajat Bebas

Lampiran 9. Data Hasil Biji Kering Per Petak

Kombinasi Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	I	II	III			
V1B0M0	249.84	249.70	249.21	748.75	249.583	0.331
V1B0M1	249.01	259.05	258.51	766.57	255.523	5.647
V1B1M0	268.58	269.41	258.99	796.98	265.660	5.791
V1B1M1	269.10	269.23	275.74	814.07	271.357	3.797
V1B2M0	295.94	294.29	293.30	883.53	294.510	1.334
V1B2M1	296.51	299.86	297.97	894.34	298.113	1.680
V1B3M0	247.19	256.66	247.56	751.41	250.470	5.364
V1B3M1	258.98	258.68	251.55	769.21	256.403	4.206
V2B0M0	121.66	143.55	198.56	463.77	154.590	39.621
V2B0M1	133.98	136.87	201.41	472.26	157.420	38.124
V2B1M0	189.01	120.15	175.18	484.34	161.447	36.426
V2B1M1	202.05	197.32	187.22	586.59	195.530	7.575
V2B2M0	186.44	197.74	180.85	565.03	188.343	8.604
V2B2M1	193.44	228.66	200.45	622.55	207.517	18.643
V2B3M0	176.45	169.43	171.45	517.33	172.443	3.614
V2B3M1	168.65	167.33	165.34	501.32	167.107	1.666
	3506.8			10638.0		
Jumlah	3	3517.93	3613.29	5		
Rata-rata	219.18	219.87	225.83		221.626	11.401

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Bokashi

Varietas	Bokashi				Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	B0	B1	B2	B3			
V1	1515.32	1611.05	1777.87	1520.62	6424.86	267.703	20.430
V2	936.03	1070.93	1187.58	1018.65	4213.19	175.550	17.558
Jumlah	2451.35	2681.98	2965.45	2539.27	10638.05		
Rata-rata	204.28	223.50	247.12	211.61		221.626	18.994

Tabel Dua Arah Faktor Varietas dan Mulsa

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1	3180.67	3244.19	6424.86	267.703	3.743
V2	2030.47	2182.72	4213.19	175.550	8.971
Jumlah	5211.14	5426.91	10638.05		
Rata-rata	217.13	226.12		221.626	6.357



**Tabel Dua Arah Faktor Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
B0	1212.52	1238.83	2451.35	204.279	3.101
B1	1281.32	1400.66	2681.98	223.498	14.064
B2	1448.56	1516.89	2965.45	247.121	8.053
B3	1268.74	1270.53	2539.27	211.606	0.211
Jumlah	5211.14	5426.91	10638.05		
Rata-rata	217.13	226.12		221.626	6.357

**Tabel Dua Arah Faktor Varietas, Bokashi dan Mulsa**

Varietas	Mulsa		Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	M0	M1			
V1B0	748.75	766.57	1515.32	252.553	4.200
V1B1	796.98	814.07	1611.05	268.508	4.028
V1B2	883.53	894.34	1777.87	296.312	2.548
V1B3	751.41	769.21	1520.62	253.437	4.196
V2B0	463.77	472.26	936.03	156.005	2.001
V2B1	484.34	586.59	1070.93	178.488	24.101
V2B2	565.03	622.55	1187.58	197.930	13.558
V2B3	517.33	501.32	1018.65	169.775	3.774
Jumlah	5211.14	5426.91	10638.05		
Rata-rata	217.13	226.12		221.626	7.301

**Sidik Ragam Hasil Biji Kering Per Petak**

Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-Tabel			
					Kuadrat	Tengah	5%	1%
<b>Petak Utama</b>								
Kelompok	2	428.13	214.07	0.605	tn	19.00	99.00	
Varietas	[A]	1	101905.92	101905.92	287.979	**	18.51	98.50
Galat [a]	2	707.73	353.87					
<b>Anak Petak</b>								
<b>Bokashi</b>								
[B]	3	12657.70	4219.23	7.211	**	3.49	5.95	
Int. AB	3	404.30	134.77	0.230	tn	3.49	5.95	
Galat [b]	12	7021.52	585.13					
<b>Anak-anak Petak</b>								
Mulsa [C]	1	969.93	969.93	8.648	**	4.49	8.53	
Int. AC	1	164.02	164.02	1.462	tn	4.49	8.53	
Int. BC	3	663.94	221.31	1.973	tn	3.24	5.29	
Int. ABC	3	724.66	241.55	2.154	tn	3.24	5.29	
Galat [c]	16	1794.52	112.16					
Total	47	127442.39						
<b>Keterangan:</b>	r	3	FK	2357668.9	cv(a)	8.49%		
	v	2	**	berbeda sangat nyata	cv(b)	10.91%		

b 4 tn berbeda tidak nyata cv(c) 4.78%

**Pemisahan ke-1**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	266.89	269.61	266.60	803.11	267.7025	1
B	171.46	170.13	185.06	526.65	175.5496	2
Jumlah	438.35	439.74	451.66	1,329.76		
Rata-rata	219.1769	219.8706	225.8306		221.6260	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [a]} = 353.8662$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$   
 $S^2y = KTG / r = 353.866 / 3 = 117.955$   
 $FK = SY^2 / k = (443.252)^2 / 2 = 98,236.205$   
 $Bo1 = 71,664.63 + 30,817.66 - \frac{98,236.205}{2} = 4,246.080 \text{ Bo Max}$   
 $Total = S(Y_i - Y)^2 - FK$   
 $= 102,482.28 - \frac{98,236.205}{2} = 4,246.080$   
 $v = 2$   
 $So^2 = \frac{\{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\}}{(k + v)}$   
 $= \frac{\{4,246.08 + (2)(117.955)\}}{(2 + 2)}$   
 $= 1,120.498$   
 $Bo \text{ max} = 4,246.080$   
 $l = \frac{p \cdot Bo}{\{2(p - 2) So^2\}}$   
 $= \frac{(3.14) \cdot (4,246.08)}{\{2(3.14 - 2)(1,120.50)\}}$   
 $= 5.214$   
 $x^2 (5\%; 1.75) = (3.84) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (5.99 - 3.84)$   
 $= 5.457$   
 $x^2 (1\%; 1.75) = (6.63) + (1.75 - 1) / (2 - 1) \times (9.21 - 6.63)$   
 $= 8.570$

Keterangan : tn - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Pemisahan ke-2**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	188.62	197.29	226.92	612.84	204.2792	1
D	212.82	213.03	208.98	634.82	211.6058	2
B	232.19	214.03	224.28	670.50	223.4983	3
C	243.08	255.14	243.14	741.36	247.1208	4
Jumlah	876.71	879.48	903.32	2,659.51		
Rata-rata	219.1769	219.8706	225.8306		221.6260	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 4$   
 $r = 3$   
 $p = 3.14$   
 $KT \text{ Galat [b]} = 585.1266$   
 $v_0 = k / (p - 2) = (4) / (3.14 - 2) = 3.504$   
 $S^2y = KTG / r = 585.127 / 3 = 195.042$   
 $FK = SY^2 / k = (886.504)^2 / 4 = 196,472.409$   
 $Bo_1 = 41,729.98 + 155,143.65 \cdot \frac{-}{196,472.409} = 401.219$   
 $Bo_2 = 86,480.17 + 110,741.20 \cdot \frac{-}{196,472.409} = 748.957$   
 $Bo_3 = 136,270.35 + 61,068.71 \cdot \frac{-}{196,472.409} = 866.646 \text{ Bo Max}$   
 $Total = S(Y_i - Y)^2 - FK$   
 $= 197,527.22 - \frac{-}{196,472.409} = 1,054.809$   
 $v = 6$   
 $So^2 = \frac{\{S(Y_i - Y)^2 + v S^2y\}}{(k + v)}$   
 $= \frac{\{1,054.81 + (6)(195.042)\}}{(4 + 6)}$   
 $= 222.506$   
 $Bo \text{ max} = 866.646$   
 $l = \frac{p \cdot Bo}{\{2 (p - 2) So^2\}}$   
 $= \frac{(3.14) \cdot (866.65)}{\{2 (3.14 - 2) (222.51)\}}$   
 $= 5.359$   
 $x^2 (5\%; 3.50) = (7.81) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (9.49 - 7.81)$   
 $= 8.657$   
 $x^2 (1\%; 3.50) = (11.34) + (3.50 - 3) / (4 - 3) \cdot (13.28 - 11.34) = 12.318$   
 Keterangan :  
 $t_n$  - Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

**Pemisahan ke-3**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Kode
	1	2	3			
A	216.89	212.62	221.89	651.39	217.1308	1
B	221.47	227.13	229.77	678.36	226.1213	2
Jumlah	438.35	439.74	451.66	1,329.76		
Rata-rata	219.1769	219.8706	225.8306		221.6260	

**Analisis Scott-Knott**

$k = 2$

$r = 3$

$p = 3.14$

KT Galat [a] = 353.8662

$v_0 = k / (p - 2) = (2) / (3.14 - 2) = 1.752$

$S^2y = KTG / r = 353.866 / 3 = 117.955$

$FK = SY^2 / k = (443.252)^2 / 2 = 98,236.205$

$Bo1 = 47,145.80 + 51,130.82 - 98,236.205 = 40.414$  Bo Max

Total =  $S(Yi - Y)^2 - FK$   
 $= 98,276.62 - 98,236.205 = 40.414$

$v = 2$

$So^2 = \{S(Yi - Y)^2 + v S^2y\} / (k + v)$   
 $= \{40.41 + (2)(117.955)\} / (2 + 2)$   
 $= 69.081$

Bo max = 40.414

$l = p \cdot Bo / \{2 (p - 2) So^2\}$   
 $= (3.14) \cdot (40.41) / \{2 (3.14 - 2) (69.08)\}$   
 $= 0.805$

$x^2 (5\%; 1.75) = (3.84) + (1.75-1)/(2-1)x(5.99-3.84)$   
 $= 5.457$

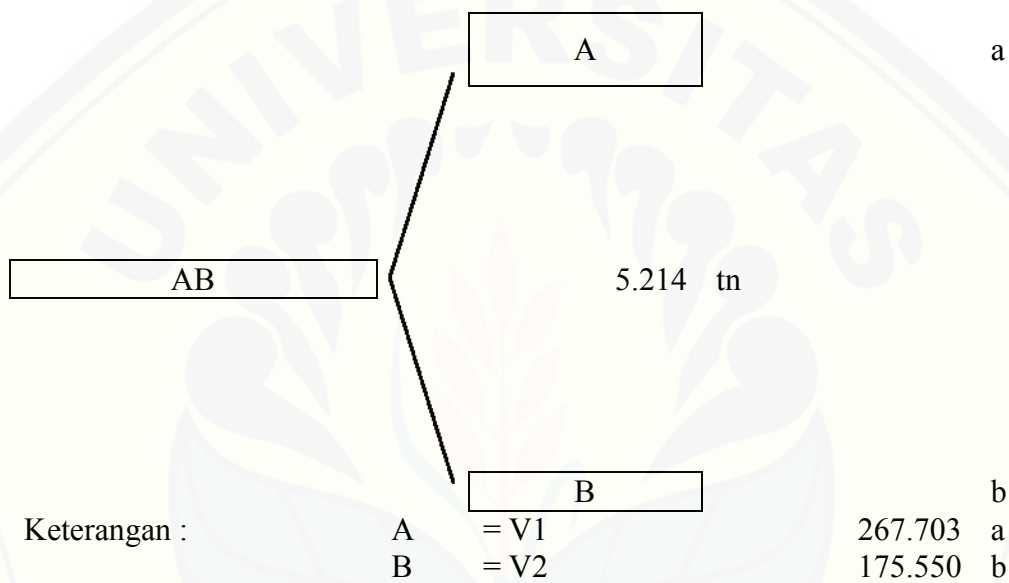
$x^2 (1\%; 1.75) = (6.63) + (1.75-1)/(2-1)x(9.21-6.63)$   
 $= 8.570$

Keterangan : tn- Berbeda tidak nyata  
 (Perlakuan tidak dapat digolongkan dalam 2 kelompok)

Faktor A (Varietas)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
1	2	353.8662 **	5.214 tn	1.752	5.457	8.570

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 l = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas

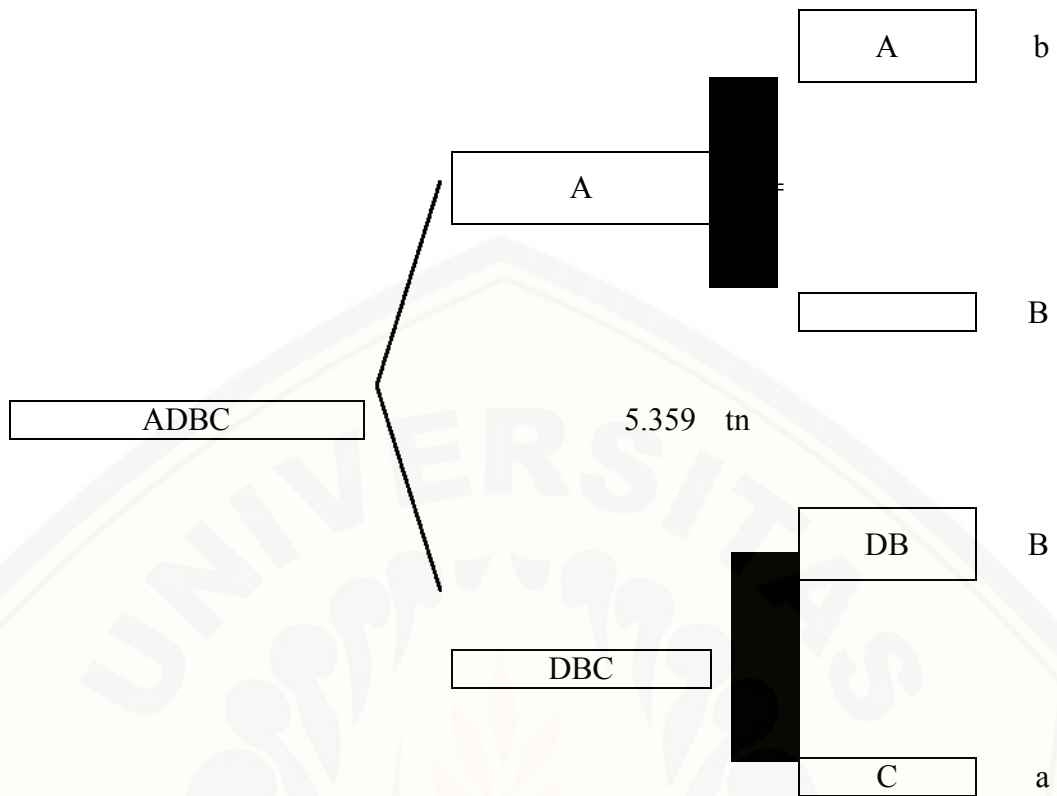


Faktor B (Bokashi)

Pemisahan	N	KT Galat	L	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
2	4	585.1266 **	5.359 tn	3.504	8.657	12.318

Keterangan :  
 N = Banyaknya perlakuan yang diuji  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 l = Nilai Scott-Knott  
 Vo = Derajat Bebas





Keterangan :

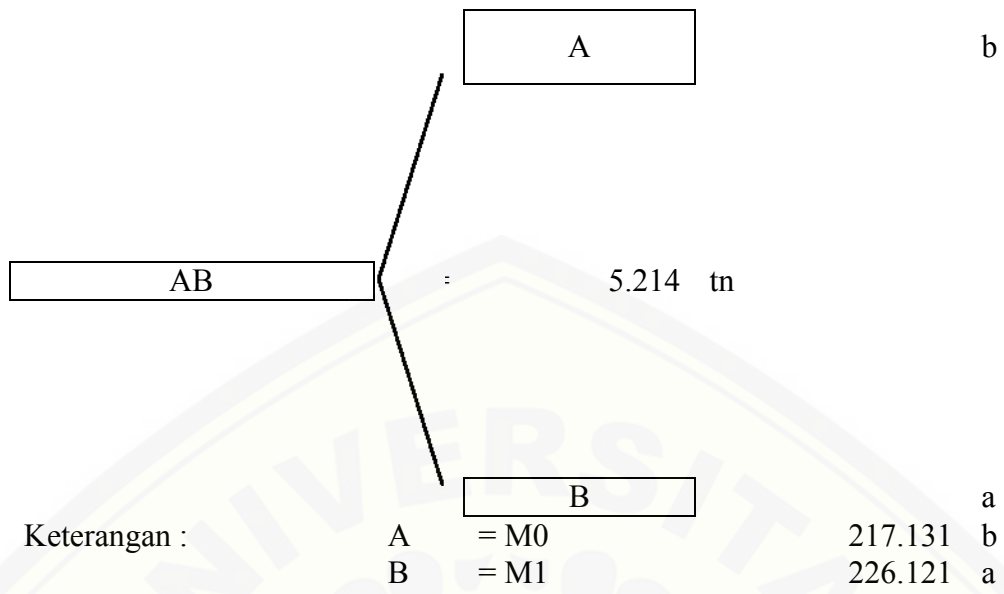
A	= B0	204.279	b
B	= B1	223.498	b
C	= B2	247.121	a
D	= B3	211.606	b

Faktor C (Malsa)

Pemisahan	N	KT Galat	l	Vo	x <sup>2</sup> tabel	
					5%	1%
3	2	112.1577 **	5.214 tn	1.752	5.457	8.570

Keterangan :

N	= Banyaknya perlakuan yang diuji
KTG	= Kuadrat Tengah Galat
l	= Nilai Scott-Knott
Vo	= Derajat Bebas



**F. Lampiran Foto Kegiatan Percobaan**



1. Proses pembuatan pupuk bokashi kotoran sapi



2. Hasil pupuk bokashi yang sudah jadi



2. Proses pembuatan petakan dan aplikasi bokashi



4. Penanaman tanaman dua varietas kedelai



8. Pemasangan papan nama



6. Melakukan penyulaman dan pengamatan



7. Pengaplikasian pupuk dasar N, P dan K







8. Pembersihkan gulma dari petak perlakuan



9. Penyemprotan hama dan penyakit



10. Proses pemanenan tanaman kedelai



11. Proses pengeringan dibawah sinar matahari



12. Pemisahan biji dari kulitnya



13. Hasil biji yang sudah dipisahkan



14. Varietas Gema



15. Varietas No.29