



**PENINGKATAN HASIL TANAMAN JAGUNG DAN KEDELAI  
DENGAN PENGATURAN JARAK TANAM DAN DOSIS  
PUPUK NPK PADA SISTEM TUMPANGSARI**

**SKRIPSI**

Oleh

**ABDUL WAHID ALQORNI  
NIM 141510501268**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**PENINGKATAN HASIL TANAMAN JAGUNG DAN KEDELAI  
DENGAN PENGATURAN JARAK TANAM DAN DOSIS  
PUPUK NPK PADA SISTEM TUMPANGSARI**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Sarjana S1  
pada Program Studi Agroteknologi

Oleh

**ABDUL WAHID ALQORNI  
NIM 141510501268**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur atas kehadiran Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. kedua orang tua Bapak Marzuki dan Ibu Mudawamah;
2. saudara kandungku Zaed Muklasin, Miftahul Khoiron, dan Aufa Mubarok;
3. para guru dan dosen yang telah membimbing penulis dan memberikan bekal berbagai ilmu pengetahuan dan pelajaran hidup;
4. para sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu dan mendukung proses belajar;
5. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

**MOTO**

“*Man Jadda Wa Jada*”  
(Pepatah Arab)

"Jadilah pemberani, ambil risiko, karena tidak ada yang dapat menggantikan pengalaman"  
(Paulo Coelho)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap”  
(terjemahan Quran Surat *Al-Insyirah* ayat 6-8)

“Tiada balasan kebaikan kecuali kebaikan pula. Maka nikmat Tuhan yang manakah yang kamu dustakan.”  
(terjemahan Quran Surat *Ar-Rohman* ayat 60-61)

**PERNYATAAN**

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Abdul Wahid Alqorni

NIM : 141510501268

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul “Peningkatan Hasil Tanaman Jagung dan Kedelai dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK pada Sistem Tumpangsari” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya tulis jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Juli 2019

Yang menyatakan,

Abdul Wahid Alqorni  
NIM 141510501268

**SKRIPSI**

**PENINGKATAN HASIL TANAMAN JAGUNG DAN KEDELAI  
DENGAN PENGATURAN JARAK TANAM DAN DOSIS  
PUPUK NPK PADA SISTEM TUMPANGSARI**

Oleh

Abdul Wahid Alqorni  
NIM 141510501268

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama

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

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Peningkatan Hasil Tanaman Jagung dan Kedelai dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK pada Sistem Tumpangsari” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D.  
NIP. 196005061987021001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M.  
NIP. 195707071984031004

Ir Sigit Prastowo, M.P  
NIP.196508011990021001

Mengesahkan,  
Dekan

Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D.  
NIP. 196005061987021001



## RINGKASAN

**Peningkatan hasil Tanaman Jagung dan Kedelai dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK pada Sistem Tumpangsari;** Abdul Wahid Alqorni, 141510501268; 2019; 71 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Jagung dan kedelai merupakan tanaman pangan yang menduduki peringkat kedua dan ketiga sebagai tanaman penaghasil pangan utama di Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2016) naik dan turunya angka produktivitas tanaman jagung dan kedelai dipengaruhi oleh luas panen. Data tahun 2012 sampai dengan 2016 menunjukkan bahwa dari data tersebut rata-rata adanya perluasan luas panen akan meningkatkan produktivitas tanaman jagung maupun kedelai. Data tahun 2012 luas panen jagung dan kedelai sebesar 3,956 ha dan 597,65 ha dengan produktivitas sebesar 48,99 ton/ha dan 843,15 ton/ha serta terjadi peningkatan luas panen sampai tahun 2016 sebesar 4,388 ha (jagung) dan 589,42 ha (kedelai) yang mempengaruhi peningkatan produksi jagung dan kedelai sebesar 52.85 ton/ha dan 887,54 ton/ha. Peningkatan produktivitas tanaman pangan khususnya jagung dan kedelai tidak bisa terus menerus menggunakan perluasan lahan, karena menurut Rukmana dan Yudirachman (2014) luasan lahan Indonesia yang sesuai untuk pertanian hanya 94,07 juta ha dari total lahan 188,20 juta ha.

Permasalahan lain yaitu adanya konversi lahan subur menjadi pemukiman dan diperkirakan setiap tahunnya 80 ribu hektar areal pertanian berubah fungsi ke sektor lain (BPS, 2013). Salah satu cara untuk mengatasi dari masalah tersebut yaitu dengan intensifikasi lahan dengan sistem tanam tumpangsari. Problematika pada sistem tumpangsari yaitu terjadinya persaingan antar dua tanaman dalam memperebutkan air, hara, cahaya, dan ruang tumbuh. Sehingga solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan cara pengaturan jarak tanam dan pemberian hara yang tepat. Pengaturan jarak tanam pada sistem tumpangsari dapat memeperkecil terjadinya persaingan antar tanaman sehingga pertumbuhan kedua tanaman akan baik (Nurmas, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan produktivitas tanaman jagung dan kedelai menggunakan sistem tumpangsari melalui kombinasi



pengaturan jarak tanam dan kombinasi dari dosis pupuk nitrogen. Penelitian ini dilakukan di Desa Jubung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember mulai bulan Oktober 2018 hingga Januari 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode percobaan yang ditanam pada lahan dengan faktorial 2 faktor dalam Rancangan Petak Terbagi (RPT) atau *Split Plot* faktorial 4x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama kombinasi jarak tanam dengan 4 taraf yaitu jarak tanam jagung 50 cm x 40 cm (J1), jarak tanam 75 cm x 40 cm (J2), jarak tanam 100 cm x 40 cm (J3), 125 cm x 40 cm (J4) dan jarak kedelai 40 cm x 20 cm. Faktor kedua dengan 3 taraf kombinasi dosis pupuk NPK, yaitu: dosis pupuk NPK 0% dari rekomendasi ( $0 \text{ g/m}^2$ ) (D1), dosis pupuk NPK 50% dari rekomendasi ( $198,5 \text{ g/m}^2$ ) (D2), dosis pupuk NPK 100% dari rekomendasi ( $397 \text{ g/m}^2$ ) (D3), dengan 3 kali ulangan. Apabila antara perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan,s Multiple Range Test*) dengan taraf kepercayaan 95%. Variabel pengamatan untuk tanaman kedelai adalah tinggi tanaman, jumlah polong pertanaman, jumlah biji per tanaman, berat 100 biji kedelai, berat segar brangkasan (gram), berat kering brangkasan (gram), serta berat biji kedelai per petak, dan untuk tanaman jagung tinggi tanaman, berat tongkol per tanaman (gram), berat 100 biji per petak (gram), berat biji jagung per petak serta nilai kesetaraan lahan (NKL).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung serta kedelai berbeda sangat nyata pada parameter jumlah biji pertanaman dan berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman jagung, sedangkan faktor tunggal jarak tanam berpengaruh pada parameter berat 100 biji kedelai, berat 100 biji jagung dan berat biji jagung per petak, kemudian faktor tunggal perlakuan pupuk NPK berpengaruh pada parameter jumlah polong, jumlah biji per tanaman berat 100 biji kedelai, berat segar brangkasan berat biji kedelai per petak, tinggi tanaman jagung, berat 100 biji jagung.

*SUMMARY*

**Increasing of Corn and Soybean Yield by Arranging the Planting Space and NPK Fertilizer Doses on Intercropping System;** Abdul Wahid Alqorni; 14151050128; 2019; 71 pages; Agrotechnology Department; Faculty of Agriculture, University of Jember.

Corn and soybean are food crops which are ranked on second and third position as the main producing food crops in Indonesia. According to the Ministry of Agriculture (2016) the rise and fall in the productivity figures of corn and soybean are affected by harvested area. Data from 2012 to 2016 showed that from average of an expansion of harvested area will increase the productivity of corn and soybean plants. Data of 2012 corn and soybean harvested areas were 3.956 ha and 597.65 ha with productivity of 48.99 tons/ha and 843.15 tons/ha and an increase in harvested area until 2016 amounted to 4,388 ha (corn) and 589.42 ha (soybeans) which affected an increase in corn and soybean production by 52.85 tons/ha and 887.54 tons/ha. Increasing of food crop productivity especially corn and soybeans cannot continue to use land expansion because, according to Rukmana and Yudirachman (2014) Indonesia's land area suitable for agriculture is only 94.07 million ha of 188.20 million ha as the total land area.

Another problem is the conversion of arable land into settlements and it is estimated 80 thousand hectares of agricultural area will change its function to other sectors each year (BPS, 2013). One way to overcome this problem is by intensifying land using an intercropping system. The problem with intercropping system is competition between two plants in fighting over water, nutrients, light and growing space. So the solution to overcome this is by arranging the planting space and providing proper nutrients. Planting space in intercropping systems can minimize competition between plants so that the growth of both plants will be good (Nurmas 2011).

This research aims to determine the increase in productivity of corn and soybean plants using intercropping systems through a combination of planting space and a combination of nitrogen fertilizer doses. This research had done in Jubung Village of Sukorambi Sub-District of Jember Regency from October 2018

to January 2019. The method that used in this research is an experimental method which were planted on the land with 2 factors factorial in a Divided Plot Design or 4 x 3 factorial Split Plot with 3 replications. The first factor is the combination of planting space with 4 levels, they were spacing of corn 50 cm x 40 cm (J1), 75 cm x 40 cm (J2), 100 cm x 40 cm (J3), 125 cm x 40 cm (J4) and distance of soybean 40 cm x 20 cm. The second factor with 3 levels of NPK fertilizer doses combination, they were 0% NPK fertilizer dose of the recommendation ( $0 \text{ g/m}^2$ ) (D1), 50% NPK fertilizer dose of the recommendation ( $198.5 \text{ g/m}^2$ ) (D2), 100% NPK fertilizer dose of the recommendation ( $397 \text{ g/m}^2$ ) (D3), with 3 replications. If between treatments are significantly different, a further DMRT (Duncan, Multiple Range Test) test will be conducted with a confidence level of 95%. Observation variables for soybean plants were plant height, number of crop pods, number of seeds per plant, weight of 100 soybean seeds, fresh weight of stover (grams), dry weight of safe fodder (grams), and weight of soybean per plot, meanwhile for corn plant height, weight of cobs per plant (grams), weight of 100 seeds per plot (grams), weight of corn seeds per plot and land equality value.

Based on the results of the research showed that the effect of planting space and NPK fertilizer doses on the growth and yield of corn and soybean were significantly different on the parameters of the number of planting seeds and significantly different on the parameters of plant height of corn, while the single spacing factor affected the weight parameters of 100 soybean seeds, weight of 100 corn seeds and weight of corn seeds per plot, then the single factor of NPK fertilizer treatment affected the parameters of the number of pods, the number of seeds per plant weight of 100 soybeans, fresh weight of soybean per plot weight, corn plant height, weight of 100 corn seeds.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam untuk Rasulullah Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wa Sallam sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Peningkatan Hasil Tanaman Jagung dan Kedelai dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK pada Sistem Tumpangsari" dengan baik. Skripsi ini diajukan guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat menyelesaikan studi di Program Studi Agroteknologi (S1) Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Sundahri, M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember;
4. Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Akademik atas kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan hasil penelitian;
5. Dr.Ir Hidayat Bambang Setyawan selaku Dosen Penguji I dan Ir Sigit Pastowo, M.P. selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini agar lebih baik;
6. kedua orang tua: Bapak Marzuki dan Ibu Mudawamah atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
7. saudara kandung penulis: Zaed Muklasin, Miftahuh Khoiron, dan Aufa Mubarak, atas segala doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;



8. teman dekat penulis: Ika Rachmawati, atas segala doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
9. teman-teman Asisten Laboratorium Produksi Tanaman, F-Siap, IMAGRO, dan Plantarum atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
10. teman-teman Lamaran Jember: Dimas, Sasti, Novia, dan Riska, atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
11. sahabat dan keluarga perantauan: Matria Pamungkas, Oc Triwi Senja, Zahela Siti Asyiyah, Noviantari Cahya Pertiwi, Clara Desintya Dhea, Irayani Tafifah, Moh. Agus Susanto, Mulyani, Zupri Nur Cahyono, dan Muhamad Ainur Rofiq, yang selalu mendukung dan menjadi penyemangat setiap harinya, membantu segala kegiatan serta mendoakan;
12. teman-teman dari Pejuang Lillah: Kamil, Putri, Eka, Fikri, Mia, Mila, Rosi, Ival, Intan, Pradiar, dan Nurma, atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
13. teman-teman lainnya: Mita, Ike, Prio, dan Anisa, atas segala doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
14. teman-teman seperjuangan seangkatan Agroteknologi 2014;

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan tanggung jawabnya dalam penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Apabila ada kesempurnaan datangnya hanyalah dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karenanya penulis berharap adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk menjadikan karya ini lebih baik. Semoga segala sesuatu yang telah tertulis di dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 5 September 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tanaman Jagung .....	5
2.2 Tanaman Kedelai .....	6
2.3 Sistem Tanam Tumpangsari .....	8
2.4 Jarak Tanam .....	10
2.5 Pupuk NPK .....	11
2.4 Hipotesis .....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat .....	15
3.2.2 Bahan .....	15

3.3 Rancangan Percobaan .....	15
3.4 Prosedur Pelaksanaan.....	17
3.4.1 Uji Tanah .....	17
3.4.2 Melakukan Analisis Tanah .....	17
3.4.3 Persiapan Lahan.....	17
3.4.4 Penanaman.....	18
3.4.5 Pemupukan.....	19
3.4.6 Pemeliharaan tanaman .....	19
3.4.7 Pemanenan .....	20
4.5 Parameter Pengamatan.....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Analisis Ragam pada Semua Parameter .....	23
4.1.1 Pengaruh interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK pada sistem tumpangsari terhadap hasil tanaman jagung dan kedelai.....	24
4.1.2 Pengaruh perlakuan jarak tanam pada sistem tumpangsari terhadap hasil tanaman jagung dan kedelai .....	27
4.1.3 Pengaruh perlakuan dosis pupuk NPK pada sistem tumpangsari terhadap hasil tanaman jagung dan kedelai .....	30
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Pengaruh interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap hasil tanaman kedelai dan jagung .....	35
4.2.2 Pengaruh faktor tunggal perlakuan jarak tanam terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai .....	38
4.2.3 Pengaruh faktor tunggal perlakuan dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai .....	40
4.2.4 NKL (Nisbah kesetaraan lahan ).....	46
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>





**DAFTAR TABEL**

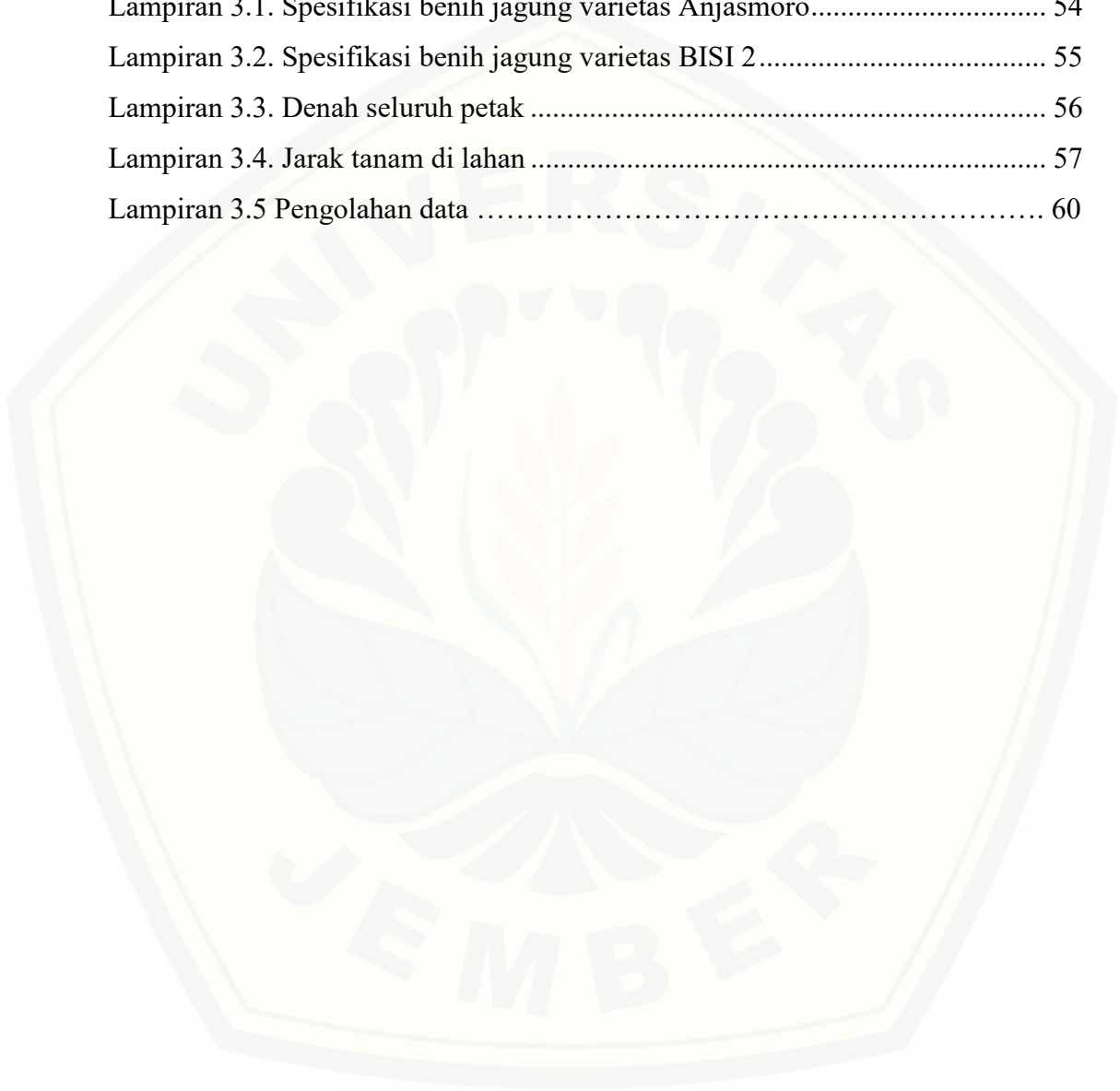
	Halaman
Tabel 3.1 Hasil analisis tanah .....	17
Tabel 4.1 Rangkuman nilai F-hitung pada paramter pengamatan.....	23
Tabel 4.2 Pengaruh interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap jumlah biji per tanaman kedelai .....	24
Tabel 4.3 Pengaruh interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk terhadap tinggi tanaman jagung.....	26
Tabel 4.4 Nilai kesetaraan lahan tumpang sari kedelai dan jagung.....	34

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Titik pengambilan sampel tanah.....	17
Gambar 3.2 Persiapan lahan .....	18
Gambar 3.3 Proses penanaman dengan menugal terlebih dahulu kemudian.....	18
Gambar 3.4 Penyiangan dan penyemprotan pestisida pada tanaman.....	20
Gambar 3.5 Pemanenan jagung dan kedelai.....	20
Gambar 4.1 Pengaruh jarak tanam terhadap berat 100 biji kedelai.....	27
Gambar 4.2 Pengaruh jarak tanam terhadap berat biji kedelai per petak .....	28
Gambar 4.3 Pengaruh jarak tanam terhadap berat 100 biji tanaman jagung .....	29
Gambar 4.4 Pengaruh jarak tanam terhadap berat jagung per petak .....	29
Gambar 4.5 Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap jumlah polong tanaman kedelai .....	31
Gambar 4.6 Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat 100 biji kedelai .....	31
Gambar 4.7 Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat segar brangkasan tanaman kedelai .....	31
Gambar 4.8 Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat kering brangkasn tanaman kedelai .....	32
Gambar 4.9 Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat biji kedelai per petak...	33
Gambar 4.10 Pengaruh pupuk NPK terhadap berat 100 biji jagung.....	33

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 3.1. Spesifikasi benih jagung varietas Anjasmoro.....	54
Lampiran 3.2. Spesifikasi benih jagung varietas BISI 2.....	55
Lampiran 3.3. Denah seluruh petak .....	56
Lampiran 3.4. Jarak tanam di lahan .....	57
Lampiran 3.5 Pengolahan data .....	60



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman pangan merupakan segala jenis tanaman yang dikonsumsi manusia untuk memberikan asupan energi yang digunakan untuk melangsungkan hidup. Jagung dan kedelai merupakan tanaman pangan yang menduduki peringkat kedua dan ketiga sebagai tanaman penaghasil pangan utama di Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2016) naik dan turunnya angka produktivitas tanaman jagung dan kedelai dipengaruhi oleh luas panen. Data tahun 2012 sampai dengan 2016 menunjukkan bahwa adanya perluasan luas panen akan meningkatkan produktivitas tanaman jagung maupun kedelai. Data tahun 2012 menyebutkan bahwa luas panen jagung dan kedelai sebesar 3,956 ha dan 597,65 ha dengan produktivitas sebesar 48,99 ton/ha dan 843,15 ton/ha, serta terjadi peningkatan luas panen sampai tahun 2016 sebesar 4,388 ha (jagung) dan 589,42 ha (kedelai) yang mempengaruhi peningkatan produksi jagung dan kedelai sebesar 52.85 ton/ha dan 887,54 ton/ha.

Peningkatan produktivitas tanaman pangan khususnya jagung dan kedelai tidak bisa terus menerus dilakukan melalui perluasan lahan, karena menurut Rukmana dan Yudirachman (2014) luasan lahan Indonesia yang sesuai untuk pertanian hanya 94,07 juta ha dari total lahan 188,20 juta ha. Permasalahan lain yaitu adanya konversi lahan subur menjadi pemukiman dan diperkirakan setiap tahunnya 80 ribu hektar areal pertanian berubah fungsi ke sektor lain (BPS, 2013). Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan intensifikasi lahan menggunakan sistem tanam tumpangsari. Menurut Permanasari dan Kastono (2012) tumpangsari merupakan sistem tanam dimana terdapat 2 tanaman atau lebih yang ditanam dalam waktu yang relatif sama dengan penanaman berselang-seling dan jarak tanam tertentu. Pola tanam tumpangsari memiliki tujuan yaitu sebagai pemanfaatan faktor produksi secara optimal melalui keterbatasan lahan (Prasetyo, dkk., 2009). Keuntungan tumpangsari memudahkan pemeliharaan mengurangi risiko gagal panen, hemat dalam saran produksi, memudahkan

pemeliharaan dan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan (Lingga, dkk., 2015).

Problematika pada sistem tumpangsari yaitu terjadinya persaingan antar dua tanaman dalam memperebutkan air, hara, cahaya dan ruang tumbuh. Sehingga solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan cara pengaturan jarak tanam dan pemberian hara yang tepat. Pengaturan jarak tanam pada sistem tumpangsari dapat memperkecil terjadinya persaingan antar tanaman sehingga pertumbuhan kedua tanaman akan baik (Nurmas, 2011). Menurut Mayadewi (2007) perlakuan jarak tanam pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap hasil berat tongkol berkelobot per tanaman jagung. Jarak tanam yang terlalu rapat akan mengganggu pertumbuhan tanaman karena adanya perebutan unsur hara, air, cahaya matahari, dan ruang tumbuh bagi tanaman. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur esensial yang dibutuhkan oleh sebagian besar jenis tanaman untuk mendukung setiap fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk NPK pada tanaman jagung membuat vigor tanaman menjadi kuat dan tidak mudah roboh (Titah dan Purbopuspito, 2016). Pemberian unsur N saja akan menyebabkan tanaman mudah rebah, mudah terserang OPT, dan pada kondisi tanaman kelebihan N maka akan menurunkan kualitas produksi tanaman (Pratikta dkk., 2013). Tanaman perlu pemupukan yang seimbang dan lengkap agar tanaman dapat berproduksi dengan maksimal. Berdasarkan uraian di atas maka masih diperlukan penelitian untuk mengkaji terkait dengan pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK pada sistem tumpangsari jagung dan kedelai agar dapat meningkatkan produktivitas jagung dan kedelai.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dalam penelitian, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari?



2. Bagaimana pengaruh pengaturan jarak tanam terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari?
3. Bagaimana pengaruh pemberian dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari?
4. Bagaimana pengaruh pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap nilai kesetaraan lahan tanaman jagung dan kedelai?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### 1.3.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
2. Untuk mengetahui pengaruh pengaturan jarak tanam terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
4. Untuk mengetahui pengaruh pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap nilai kesetaraan lahan tanaman jagung dan kedelai

#### 1.3.2 Manfaat

1. Mengetahui pengaruh pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap peningkatan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
2. Bagi pengembang Ilmu Pegetahun Teknologi (IPTEK), hasil penelitian ini bermanfaat sebagai tolak ukur budidaya tanaman jagung dan kedelai secara tumpangsari untuk meningkatkan hasil tanaman jagung dan kedelai.
3. Bagi peneliti, dapat meningkatkan keahlian dalam melakukan percobaan dan menambah ilmu pengetahuan.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah tropis yang mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan di luar daerah tropis. Jagung (*Zea mays* L.) termasuk dalam jenis tanaman biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan yang sering dibudidayakan sebagai tanaman pangan sebagai pengganti padi. Menurut Purwono dan Hartono (2005) jagung memiliki klasifikasi dan sistematika tanaman sebagai berikut:

kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
kelas	: Monocotyledone (berkeping satu)
ordo	: Graminae (rumput-rumputan)
famili	: Graminaceae
genus	: <i>Zea</i>
spesies	: <i>Zea mays</i> , L.

Jagung merupakan tanaman yang memiliki tingkat adaptasi yang sangat baik sehingga dapat ditanam di hampir segala jenis tanah. Namun jagung memiliki kondisi lingkungan tertentu, yang dapat membuat jagung berproduktivitas optimal. Kondisi lingkungan tersebut yaitu dataran rendah hingga ketinggian 750 mdpl dengan curah hujan minimal 500 mm setiap musimnya. Menurut Ferreira, *et al.* (2012) pada budidaya tanaman jagung curah hujan akan mempengaruhi produktivitas jagung. Suhu optimal antara 30°C-34°C untuk dataran rendah dan dataran tinggi 21°C. Perubahan suhu dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan jagung, apabila terjadi peningkatan suhu dapat mempercepat pertumbuhan tanaman (Lukeba *et al.*, 2013). Menurut Rukmana (1997) keasaman tanah yang sesuai dengan tanaman jagung yaitu pH 6,8 dan dapat toleran dengan Ph 5,5-7,0.

Tanaman jagung memiliki bunga berumah satu karena bunga jantan dan betinanya terdapat di satu tanaman. Bunga jantan tumbuh di bagian pucuk dan

bunga betina tumbuh dari buku diantara batang dan pelepah daun (Budiman, 2013). Jumlah tongkol pada tanaman jagung dalam satu tanaman bergantung pada varietasnya, dimana terdapat satu atau dua tongkol dalam satu pohon. Tongkol yang berada di bagian atas biasanya lebih dahulu terbentuk dan ukurannya lebih besar dari tongkol yang tumbuh di bawah, setiap tongkol jagung terdiri dari 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Pada biji jagung dinding ovari menyatu dengan kulit biji membentuk dinding buah sehingga biji jagung disebut biji kariopsis. Biji jagung terbagi atas 3 bagian utama yaitu: *pericarp* berfungsi sebagai pelindung embrio dan menjaga dari kehilangan air, *endosperm* sebagai cadangan makanan, dan embrio sebagai calon tanaman baru. Jagung memiliki batang yang tidak bercabang berbentuk silinder dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku dengan tinggi antara 60-200 cm yang bergantung pada varietasnya. Ruas dan buku jagung terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol jagung. Daun pada tanaman jagung bentuknya memanjang dan jumlahnya 10-48 tergantung pada varietasnya. Akar jagung termasuk akar serabut yang terbagi menjadi tiga macam yaitu akar adventif berperan dalam pengambilan air dan unsur hara dalam tanah, akar seminal memiliki peran hampir sama dengan akar adventif, dan akar udara berperan dalam menjaga tanaman agar tetap tegak dan tidak mudah rebah.

Secara fisiologi tanaman jagung digolongkan dalam tanaman C4, pada masa perkembangan dan pertumbuhannya membutuhkan penyinaran matahari penuh selama 8 jam sehari sehingga baik sekali ditanam di lahan terbuka. Tanaman C4 merupakan tanaman yang lebih adaptif di daerah panas beriklim tropis. Menurut Riwandi, dkk. (2014) pemanfaatan CO<sub>2</sub> untuk keperluan dalam proses fotosintesis pada tanaman C4 lebih efisien dari pada tanaman C3. Kelebihan lain tanaman C4 dari tanaman C3 yaitu tanaman C4 memiliki sel selubung yang berada di sekeliling pembuluh daunnya untuk mengurangi fototranspirasi pada daun tersebut.

## 2.2 Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai termasuk dalam tanaman pangan yang penting di Indonesia. Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim yang tergolong dalam

keluarga *leguminosae*. Menurut Adisarwanto (2014), tanaman kedelai dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)  
subdivisi : Angiospermae (berbiji tertutup)  
kelas : Dicotyledone  
subkelas : Archihlamydae  
ordo : Rosales  
subordo : Leguminosinae  
famili : Leguminosae  
genus : Glycine  
spesies : *Glycine max*(L) Merrill

Tanaman kedelai di Indonesia dapat tumbuh dengan baik pada kondisi suhu antara 23°C-27°C dengan rata-rata kelembaban udara berkisar 65%. Kebutuhan penyinaran matahari sekitar 12 jam per hari atau minimal 10 per hari dengan tingkat paling optimum curah hujan berkisar antara 100-200 mm per bulan. Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman kedelai tumbuh yaitu tanah yang memiliki tekstur gembur dengan tingkat keasamaan berkisar pH 6-6,8 (Jayasumarta, 2012).

Morfologi tanaman kedelai memiliki akar tunggang, akar sekunder, dan akar-akar cabang. Akar tanaman kedelai memiliki keistimewaan karena adanya interaksi simbiosis antara bakteri dan nodul akar (*Rhizobium japonicum*) yang menyebabkan terbentuknya bintil akar yang berperan dalam fiksasi N<sub>2</sub> dari udara. Menurut Adisarwanto (2014) adanya bintil yang mampu menambah N<sub>2</sub> pada akar kedelai di awal pertumbuhannya tidak terlalu banyak membutuhkan nitrogen. Batang tanaman kedelai memiliki dua tipe pertumbuhan yaitu tipe determinit dan indeterminit. Batang kedelai umumnya ada yang bercabang dan ada yang tidak bercabang, batang kedelai yang bercabang biasanya jumlah cabangnya antara 1 sampai 5 cabang. Daun tanaman kedelai bersifat trifolat dengan bentuk yang bervariasi. Bentuk daun kedelai yang ditanam ada 2 macam yaitu berdaun sempit dan berdaun lebar. Bunga kedelai secara umum muncul pada ketiak daun dengan satu kelompok bunga berjumlah 1-7 bunga (Adisarwanto, 2014). Tanaman kedelai

secara fisiologis merupakan tanaman C3 yang cukup tahan terhadap adanya naungan dengan kanopi yang cukup rapat (Turmudi, 2002). Tanaman C3 memiliki rasio transpirasi tinggi dan selalu terbukanya stomata sehingga tanaman dapat mengalami hilangnya air lebih banyak daripada tanaman C4 seperti sorgum dan jagung (Ramadhani, dkk., 2013).

### 2.3 Sistem Tanam Tumpangsari

Tumpangsari merupakan cara penanaman pada sebidang lahan dengan dua spesies tanaman yang berbeda dan tumbuh secara bersama dalam larikan serta jarak yang teratur (Numas, 2011). Menurut Kebebew (2014), tumpangsari merupakan sistem pengolahan lahan secara intensifikasi yang memperhatikan tempat dan waktu ketika berbudidaya tanaman dengan mengoptimalkan produksi per satuan luas pada lahan sempit. Menurut Ouma dan Jeruto (2010), sistem tumpangsari memiliki aspek yang berbeda dari sistem lain di antaranya yaitu:

1. perencanaan lebih terperinci;
2. penanaman harus tepat waktu pada setiap tanaman;
3. pemupukan harus cukup dan waktu yang optimal;
4. pengendalian gulma, hama dan penyakit lebih efektif;
5. hasil panen lebih efisien.

Tanaman kedelai merupakan tanaman C3 yang cukup toleran dengan adanya naungan dan akar kedelai memiliki bintil akar yang mampu memfiksasi N<sub>2</sub> melalui bakteri *Rhizobium sp.* sedangkan tanaman jagung termasuk tanaman C4 yang memerlukan cahaya langsung dan kebutuhan akan unsur hara N sangat besar (Indriati, 2009). Menurut Turmudi (2002), jagung termasuk tanaman C4 yang menerima cahaya secara langsung, tidak memiliki cabang dengan kanopi renggang dan tanaman lain yang tumbuh di bawahnya akan mendapatkan kesempatan untuk memperoleh cahaya sedangkan kedelai termasuk tanaman C3 yang cukup tahan dengan adanya naungan dan memiliki kanopi yang cukup rapat. Pendapatan yang didapatkan oleh petani menggunakan sistem tumpangsari yang paling penting di antaranya yaitu peningkatan produktivitas, penggunaan sumberdaya lingkungan lebih besar, kerusakan akibat hama, penyakit, gulma



berkurang, stabilitas serta keseragaman hasil, meningkatkan kesuburan tanah dan nitrogen (Mousavi dan Eskandari, 2011). Penanaman dengan sistem tumpangsari akan lebih menjamin pada keberhasilan di dalam menghadapi adanya gangguan hama dan penyakit, tidak menentunya iklim dan harga yang tidak stabil serta terbatasnya luas lahan pertanian (Sofyan, dkk., 2015).

Kelemahan dari sistem tanam tumpangsari dapat dilihat dari potensi permasalahan tumpangsari. Menurut Ouma dan Jeruto (2010), potensi masalah dari tumpangsari di antaranya yaitu tanaman bersaing untuk memperoleh air, cahaya, dan nutrisi yang dapat mengakibatkan hasil menjadi lebih rendah. Menurut Pernamasari dan Kastono (2012), kurangnya cahaya dalam tumpangsari akibat persaingan dengan tanaman lain dapat menurunkan hasil tanaman. Pengukuran pola tanam tumpangsari dengan monokultur untuk mengevaluasi pendapatan atau kerugian dapat diketahui melalui perhitungan dari Nilai Kesetaraan Lahan (NKL) (Prasetyo, *et al.*, 2009). Menurut Rifa'i, *et al.* (2014), nilai NKL lebih besar dari satu ( $>1$ ), hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem tanam tumpangsari dikatakan lebih produktif dibandingkan sistem tanam monokultur. Dapat dihitung pula dengan menggunakan nilai *Land Equivalent Ratio* (LER). Menurut Dhima, *et al.* (2007) jika nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) lebih besar dari satu ( $>1$ ) menyatakan tumpangsari mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman, sedangkan apabila nilai *Land Equivalent Ratio* lebih rendah dari satu ( $<1$ ) menyatakan tumpangsari tidak mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman.

Nilai Kesetaraan Lahan (NKL) lebih besar dari satu ( $>1$ ) pada pola tanam tumpangsari menunjukkan bahwa pola tanam tumpangsari tersebut dapat dikatakan memiliki produktivitas lahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam monokultur (Ghulamahdi, *et al.* dalam Wijaya, dkk., 2015). Efisiensi asimilat yang ditranslokasikan dapat diketahui melalui indeks panen. Indeks panen merupakan nisbah bobot biji yang dibandingkan dengan bobot biji, bobot kering tajuk dan bobot kering akar (Hanum, 2013).

## 2.4 Jarak Tanam

Jarak tanam merupakan hal penting yang harus diperhitungkan dalam berbudidaya semua jenis tanaman, dengan pengaturan jarak tanam pada satu lahan akan diketahui berapa populasi tanaman di lahan tersebut sehingga dalam perhitungan tentang kebutuhan bibit, kebutuhan pupuk, kebutuhan pestisida dan kebutuhan tenaga kerja lebih mudah. Pada proses budidaya pengaturan jarak antar tanam yang sesuai dapat membuat tanaman berproduksi dengan maksimal. Menurut Mayadewi, *et al.*, (2007) perlakuan jarak tanam pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap hasil berat tongkol berkelobot per tanaman jagung. Jarak tanam yang lebih luas akan meningkatkan tinggi tanaman karena sinar matahari yang diterima tanaman lebih banyak sehingga akan mendukung proses fotosintesis tanaman (Aminah, *et al.*, 2013). Jarak antar tanaman yang terlalu rapat akan menimbulkan persaingan tanaman untuk mendapatkan unsur hara dan cahaya matahari. Jarak tanam akan mempengaruhi populasi tanaman pada sebidang lahan, koefisien penggunaan cahaya matahari, kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan air, CO<sub>2</sub>, udara, dan unsur hara yang berdampak pada produktivitas tanaman (Harjadi, 1979). Salah satu usaha petani konvensional dalam meningkatkan produktivitas tanaman yaitu memperbanyak populasi pada per satuan luas lahan dengan menggunakan jarak tanam yang cenderung rapat. Namun di sisi lain penggunaan jarak tanam yang rapat akan mempengaruhi hasil tanaman karena terjadi kompetisi perebutan hara, air, cahaya matahari dan ruang hidup. Menurut Maruapey (2011) kepadatan populasi tanaman pada suatu lahan akan mengakibatkan perubahan iklim unsur mikro pada lahan tersebut sehingga akan berdampak pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Penentuan jarak tanam pada budidaya tanaman dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu kondisi tanah, musim menanam dan varietas tanaman. Pada lahan yang memiliki tanah subur dianjurkan menggunakan jarak yang lebih lebar karena pertumbuhan tanaman akan subur yang memungkinkan daun antar tanaman akan saling tindih, sedangkan dikondisi lahan yang memiliki tanah kurang subur dan cenderung bersuhu panas dianjurkan menggunakan jarak tanam yang lebih rapat untuk menghindari kekurangan air dan penguapan unsur hara yang diberikan

tanaman. Namun ketika menanam pada musim hujan jarak tanam dapat diperlebar karena ketersediaan air akan lebih tercukupi. Jarak tanam mempunyai hubungan yang erat dengan ruang tumbuh tanaman yang ditempati dalam penyediaan unsur hara, air, oksigen, CO<sub>2</sub>, dan intensitas matahari yang digunakan. Pengaturan jarak tanam pada budidaya tumpangsari jagung dan kedelai ditujukan untuk menekan persaingan antar tanaman, karena untuk memperoleh hasil yang optimum setiap jenis tanaman memiliki tingkat kepadatan populasi yang berbeda.

Kondisi tanah yang mempunyai tingkat kesuburan dan ketersediaan air yang cukup bagi tumbuhan, maka jarak tanam yang baik bagi tanaman dapat ditentukan oleh kompetisi di atas tanah atau sebaliknya. Umumnya jarak tanam yang dipakai pada tanaman jagung yaitu 75 cm x 40 cm untuk kondisi tanah yang subur atau ditanam pada musim hujan. Pada kondisi tanah yang kurang subur dan jagung ditanam pada musim kering dengan jarak tanam yang dipakai yaitu 70 cm x 20 cm (Febrina, 2012). Jarak tanam yang lain menggunakan jarak 80 cm x 20 cm x 20 cm, penggunaan jarak tanam ini biasa disebut dengan sistem tanama legowo 2:1, penggunaan baris per lubangnya pada sistem tanam ini menggunakan 1-2 benih per lubang dengan kedalaman penugalan 5 cm (Uma, 2011). Menurut Kusmayadi (2014) jarak tanam pada sistem legowo jagung dapat menggunakan jarak 100 cm x 50 cm x 20 cm dengan rata-rata populasi tanaman yaitu 66.000 tanaman per hektar dengan menggunakan benih 1-2 benih per lubang. Menurut Kementerian Pertanian (2015) jarak tanam yang digunakan untuk tanaman kedelai pada saat musim hujan atau di daerah aliran sungai (DAS) yaitu menggunakan 40 cm x 20 cm, dimana tiap lubang tanam berisi 2-3 biji.

## 2.5 Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sengaja dibuat oleh pabrik dengan cara mencampur dua atau lebih unsur hara (Hasibun, *et al* 2017). Menurut Rinsema (1993) penggunaan pupuk NPK pada tanaman akan berdampak positif dan negatif. Dampak positif dari penggunaan pupuk NPK yaitu akan menghemat tenaga kerja karena pupuk yang harus diberikan akan lebih sedikit dan pemberian



pupuk dapat dilakukan dengan satu kali kerja. Penghematan tenaga kerja dengan penggunaan pupuk NPK dibanding dengan pupuk tunggal dapat mencapai 50-60%. Menurut Manahan *et al*, (2016) pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman lebih seimbang kandungannya dan lebih efisien dalam pengaplikasiannya. Dampak negatif dari penggunaan pupuk NPK yaitu: terdapat kemungkinan kurang tepatnya perhitungan kebutuhan pupuk pada tanaman dalam menentukan waktu pemberian serta takaran, dan pupuk NPK akan bereaksi asam, hal ini disebabkan karena senyawa amonium yang terkandung di dalam pupuk NPK seperti amonium nitrat serta amonium fosfat, senyawa ini oleh bakteri nitrogen di dalam tanah ditransformasikan menjadi senyawa asam.

Menurut rekomendasi pemupukan PT Petrokimia Gresik (2018) kebutuhan pupuk NPK (phonska) pada tanaman jagung 300 kg/ha dan tanaman kedelai sebesar 250kg/ha. Secara umum unsur hara N, P, dan K masing-masing dari unsur hara ini memiliki manfaat dan pengaruh yang berbeda pada tanaman. Unsur N merupakan penyusun dari asam amino (protein) dan semua enzim-enzim yang terdapat di dalam tanaman adalah protein sehingga dapat dikatakan unsur N merupakan unsur pembentuk protein dan enzim (Lakitan, 2011). Krywuit dan Bielec (2013) menyatakan bahwa unsur N merupakan unsur yang mempunyai peran penting dalam ekosistem alam karena dengan adanya N tanaman dapat membuat protein yang berfungsi sebagai energi pembelahan sel, sehingga unsur N dapat menjadi suatu faktor hambatan yang besar untuk pertumbuhan tanaman. Sehingga pada tanaman yang cukup akan N dapat membuat tanaman lebih hijau dan mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, dan jumlah cabang). Pada dasarnya unsur N tersedia sangat melimpah di alam ini, pada atmosfer sekitar 78% volume nitrogen yang bebas dan di dalam tanah unsur N juga sangat banyak, namun semua unsur N yang melimpah tersebut belum bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Unsur N dapat dimanfaatkan oleh tanaman setelah dirubah menjadi senyawa nitrat dan amonium. Proses perubahan dari unsur N menjadi nitrat dan amonium dapat terjadi secara alami di alam dengan bantuan hidrogen atau oksigen yang bereaksi dengan petir atau sinar ultraviolet yang

akhirnya menghasilkan senyawa baru yang dinamakan  $\text{NO}_3^-$  (nitrat) (Triyon *et al*, 2013)

Proses fiksasi nitrat ini juga dapat dilakukan oleh jasad renik seperti bakteri rhizobium yang ada pada bintil akar pada tanaman kacang kedelai dan alga (Fitriana, dkk., 2012). Tanaman yang kekurangan unsur N akan menunjukkan gejala tanaman kerdil, tanaman berwarna pucat kekuningan, perkembangan buah tidak sempurna, dan masak sebelum waktunya. Tanaman yang kelebihan unsur N akan timbul gejala daun terlalu hijau, proses pembungaan menjadi lamban, dan rentan terhadap serangan OPT. Unsur P merupakan unsur yang berperan dalam transfer energi di dalam sel tanaman (ADP dan ATP), pembentukan membran sel (lemak fosfat), berpengaruh terhadap struktur  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  dan  $\text{Mn}^{2+}$ , yang mana unsur-unsur ini mempunyai kontribusi terhadap stabilitas struktur dan konformasi makro molekul (gula fosfat, nukletida dan koenzim), serta meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan N (Triyon *et al*, 2013). Menurut Titah dan Purbopuspito (2016) unsur P berperan dalam proses perkembangan akar sehingga unsur P dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan mempercepat pematangan buah serta memperkecil risiko keterlambatan panen. Unsur hara P sangat dibutuhkan pada fase generatif tanaman karena unsur P dapat merangsang pembungaan, pembuahan, dan pembentukan biji pada tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur hara P akan menimbulkan gejala warna daun akan berubah menjadi hijau tua, mengkilap pada daun bagian bawah akan terdapat warna merah kemudian mati, dan kualitas hasil bunga, buah, biji akan menurun (Badan Litbang Pertanian, 2015).

Menurut Manshuri (2012) unsur hara K memiliki sifat yang lebih mudah larut dalam tanah sehingga unsur K akan lebih cepat mencapai akar dibandingkan unsur P (fosfat). Peran unsur hara K pada tanaman berkaitan dengan proses biofisika dan biokimia. Pada proses biofisika peran K dalam tanaman yaitu mengatur tekanan osmosis dan turgor, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel, unsur K juga berperan dalam proses membuka dan menutupnya stomata (Subandi, 2013). Tanaman yang kahat akan K akan mengalami gangguan pada pembukaan dan penutupan stomata akibatnya aktivitas

fotosintesis akan menurun karena terganggunya pemasukan CO<sub>2</sub> ke daun. Tanaman yang cukup unsur K akan dapat mempertahankan kandungan air dalam jaringan, karena tanaman akan mampu menyerap lengas dari tanah dan mengikat air, sehingga tanaman akan tahan kering. Pada proses biokimia, unsur K berperan dalam 60 reaksi enzimatik, di antara enzim penting tersebut yaitu enzim untuk metabolisme karbohidrat dan protein. Jika tanaman kekurangan K, maka proses pengangkutan karbohidrat dari daun ke organ lain akan terhambat sehingga hasil fotosintesis terakumulasi pada daun dan kemudian menurunkan kecepatan fotosintesis (Subandi, 2013). Menurut Badan Litbang Pertanian (2015) kekurangan unsur K akan tampak nyata berupa klorosis pada daun tanaman kedelai yang dimulai dari pinggiran daun kemudian akan disusul dengan nekrosis dan pertumbuhan tanaman kerdil. Pada tingkatan kahat K yang parah maka batang dan tangkai daun menjadi pendek dengan helai daun sempit kemudian tanaman akan tumbuh kerdil sehingga tidak menghasilkan.

#### **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian pustaka, maka hipotesis yang dipeoleh sebagai berikut :

1. Interaksi antara pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK diduga dapat meningkatkan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
2. Pengaturan jarak tanam diduga dapat meningkatkan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
3. Pemberian dosis pupuk NPK diduga dapat meningkatkan hasil tanaman jagung dan kedelai dengan menggunakan sistem tumpangsari.
4. Pengaturan jarak tanam dan pemberian pupuk NPK pada sistem tumpang sari jagung dan kedelai diduga dapat meningkatkan nilai kesetaraan lahan

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian mengenai Peningkatan Hasil Tanaman Jagung dan Kedelai dengan Pengaturan Jarak Tanaman dan Dosis Pupuk NPK (Phonska) pada Sistem Tumpangsari dilaksanakan selama 4 bulan dimulai pada bulan Okto ber sampai dengan Januari 2019 dan bertempat di *Agrotechno Park* Desa Jubung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember.

### 3.2 Alat dan Bahan

#### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, meteran, timbangan, tugal, alat penunjang untuk analisis tanah dan pupuk, alat tulis, dan gembor.

#### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kedelai varietas Anjasmoro, benih jagung varietas BISI 2, pupuk NPK, tali rafia, Dithane, Decis, dan bahan penunjang untuk analisis tanah dan pupuk

### 3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian disusun secara faktorial terdiri dari 4 faktor jarak tanam dan 3 faktor dosis pupuk NPK, dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) atau *Split Plot* dan diulang sebanyak 3 kali. Pola faktorial demikian diperoleh jumlah plot sebanyak  $4 \times 3 = 12$  plot percobaan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga satuan percoaan menjadi  $4 \times 3 \times 3 = 36$  satuan percobaan. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Adapun perlakuan dari masing-masing faktor yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Faktor pertama yaitu jarak tanam, sebagai *main plot*
  - a. (J1) Jarak tanam jagung 50 cm x 40 cm dan kedelai 40 cm x 20 cm

- b. (J2) Jarak tanam jagung 75 cm x 40 cm dan kedelai 40 cm x 20 cm
  - c. (J3) Jarak tanam jagung 100 cm x 40 cm dan kedelai 40 cm x 20 cm
  - d. (J4) Jarak tanam jagung 125 cm x 40 cm dan kedelai 40 cm x 20 cm
2. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK menggunakan pupuk phonska, sebagai *sub plot*
- a. (D1) Dosis pupuk NPK 0% dari rekomendasi (0 g/petak)
  - b. (D2) Dosis pupuk NPK 50% dari rekomendasi (198,5 g/ petak)
  - c. (D3) Dosis pupuk NPK 100% dari rekomendasi (397 g/ petak)

Dosis pupuk NPK (Phonska) satuan ton/ha dikonversi dalam satuan petak  $4,25 \text{ m} \times 1,7 \text{ m} = 7,225 \text{ m}^2$  untuk diaplikasikan dalam penelitian. Apabila antara perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf kepercayaan 95%. Model linear penelitian dengan Rancangan Petak Terbagi (RPT) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1,2,\dots,r \quad j = 1,2,\dots,a \quad k = 1,2,\dots,b$$

Keterangan:

- $Y_{ijk}$  : nilai pengamatan (respon) pada kelompok ke-k yang mendapat perlakuan faktor *main plot* ke-i dan faktor *sub plot* ke-j.
- $\mu$  : nilai tengah populasi
- $\rho_k$  : pengaruh taraf k dari faktor kelompok
- $\alpha_i$  : pengaruh taraf ke-i dari faktor *main plot* j (jarak tanam)
- $\delta_{ik}$  : komponen random dari galat yang berhubungan dengan faktor *main plot* ke-i dalam kelompok ke-k (galat petak utama)
- $\beta_j$  : pengaruh taraf ke-j dari *sub plot* d (Dosis Pupuk NPK)
- $(\alpha\beta)_{ij}$  : pengaruh taraf ke-i dari perlakuan j dan taraf ke-j dari perlakuan d
- $\varepsilon_{ijk}$  : komponen random dari galat yang berhubungan dengan main plot ke i dan *sub plot* ke j dalam ulangan ke-k (galat anak petak)

Adapun denah percobaan kombinasi berbagai varietas jagung dan kacang tanah dengan pengaturan waktu tanam pada sistem tumpangsari dapat dilihat pada lampiran. Perhitungan nilai LER dan NKL diperlukan petak monokultur tanaman kedelai sejumlah 1 petak dan tanaman jagung sejumlah 1 petak sehingga terdapat 2 petak monokultur.

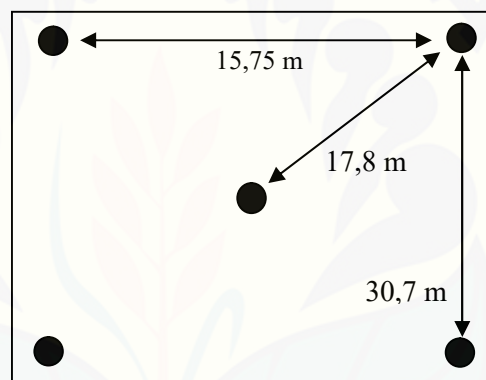


### 3.4 Prosedur Pelaksanaan

Percobaan ini dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut :

#### 3.4.1 Uji Tanah

Pengujian sifat tanah dilakukan pada awal penelitian untuk mengetahui kandungan hara dan status kesuburan tanahnya. Pengujian tanah bertujuan untuk mengetahui sifat kimia tanah berupa ketersediaan unsur hara N, P, dan K dalam tanah. Pengujian dilaksanakan di Pusat Penelitian (PUSLIT) Kopi dan Kakao Kabupaten Jember. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit yaitu dengan mengambil tanah pada 5 titik lahan dengan kedalaman 0-30 cm kemudian dicampur secara merata diambil sebanyak 5 g dan dimasukkan kedalam *ice box* untuk analisis laboratorium.



Gambar 3.1 Titik pengambilan sampel tanah

#### 3.4.2 Melakukan Analisis Tanah

Analisi tanah dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember

Tabel 3.1 Hasil analisis tanah

Unsur	Kandungan dalam 100 (gram) tanah
N	0,20 g
P	0,05 g
K	0,04 g

#### 3.4.3 Persiapan Lahan

Persiapan lahan yang dilakukan yaitu melakukan pembersihan lahan, pengolahan tanah, dan pembuatan petakan. Pembersihan lahan dilakukan untuk membuang gulma yang terdapat di lahan dan sisa tanaman lainnya. Pengolahan

tanah dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan menggunakan traktor. Pembuatan blok sebanyak 4 buah dan membuat petakan sebanyak 36 petak, 3 blok untuk tumpang sari dan ditambah 1 blok monokultur dengan ukuran 4,25 m x 1,7 m. Jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok 50 cm serta tinggi petakan 30 cm.



Gambar 3.2 Persiapan lahan

#### 4.4.4 Penanaman

Penanaman kedelai dan jagung dilakukan secara serempak dengan perlakuan jarak J1: tanam jagung 50 cm x 40 cm, J2 : 75 cm x 40 cm, J3 100 cm x 40 cm, J4 : 125 cm x 40 cm dan jarak tanam kedelai sama 40 cm x 20 cm. Jarak tanam pada lahan monokultur untuk jagung 75 cm x 40 cm dan untuk monokultur kedelai 40 cm x 20 cm. Lubang tanam kedelai dan jagung dibuat menggunakan tugal dengan kedalaman 3-5 cm. Jumlah benih yang digunakan untuk jagung 1-2 benih per lubang dan untuk kedelai 2-3 benih per lubang.



Gambar 3.3 Proses penanaman dengan menugal terlebih dahulu kemudian biji jagung dan kedelai dimasukkan



### 3.4.5 Pemupukan

Pemupukan dilakukan menurut perlakuan dengan rekomendasi pupuk NPK pada tanaman jagung 300 kg/ha dan kedelai 250 kg/ha. Pada penelitian ini tanaman jagung dan kedelai dipupuk NPK dengan dosis perlakuan yakni (D1) 0% dari rekomendasi ( $0 \text{ g/m}^2$ ), (D2) 50% dari rekomendasi ( $198,5 \text{ g/m}^2$ ), (D3) 100% dari rekomendasi ( $397 \text{ g/m}^2$ ) diberikan setengah pada 15 HST dan setengah pada 30 HST. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara menaburkan pupuk secara merata antar baris tanaman dan ditutup dengan tanah selanjutnya disiram air secukupnya.



Gambar 3.4 Pemupukan NPK pada umur 15 HST dan 30 HST

### 3.4.6 Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan melalui beberapa kegiatan yaitu penyiraman, penyulaman, penjarangan, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (gulma, hama, dan penyakit) yang dilakukan secara bertahap. Penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali dan sesuai dengan keadaan cuaca. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam dengan bahan tanam yang pertumbuhannya sama. Penjarangan dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan menyisakan tanaman yang tegap dan sehat (seragam). Pengendalian hama jagung dan kedelai yaitu untuk hama belalang dan ulat disemprot dengan menggunakan Prevaton dan pengendalian penyakit karat daun disemprot dengan menggunakan Dithane M-45. Pengendalian gulma dilakukan setiap satu minggu sekali setelah benih tanam dengan cara mencabut gulma atau menggunakan sabit.



Gambar 3.4 Penyiangan dan penyemprotan pestisida pada tanaman

#### 3.4.7 Pemanenan

Pemanenan pada tanaman kedelai dapat dilakukan pada saat polong telah masak fisiologis dengan tanda polong berwarna kuning kecoklatan dan daun mulai menguning serta mengering (90% dari populasi) pada saat berumur 83-93 HST. Pemanenan pada tanaman jagung dilakukan pada saat berumur 85-90 HST, dengan ciri biji jagung yang melekat pada tongkol sudah mengkilap dan tidak berbekas ketika ditekan dengan kuku.



Gambar 3.5 Pemanenan jagung dan kedelai

### 4.5 Parameter Pengamatan

#### a. Tanaman kedelai

##### 1) Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman kedelai dari leher akar sampai titik tumbuh dengan mengikuti batang pokoknya. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada awal masa reproduktif tanaman yang ditandai munculnya bunga tepatnya pada umur 35 HST .

##### 2) Jumlah polong per tanaman

Dilakukan dengan menghitung banyaknya jumlah polong per tanaman pada empat tanaman sampel setiap petakan.

## 3) Jumlah biji per tanaman

Dilakukan dengan menghitung jumlah biji pada setiap tanaman pada empat tanaman sampel setiap petakan.

## 4) Berat 100 biji (gram)

Perhitungan berat 100 biji dengan cara menghitung biji kedelai sebanyak 100 pada tanaman sampel setiap petaknya, dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## 5) Berat segar brangkasan (gram)

Berat segar brangkasan pada setiap sampel tanaman dihitung dengan menimbang tanaman sampel yang sudah dipanen dan dibersihkan terlebih dahulu.

## 6) Berat kering brangkasan (gram)

Berat kering tanaman diukur dengan mengambil sampel tanaman kemudian dioven selama 24 jam pada suhu 60-80<sup>0</sup>C dan setelah itu ditimbang.

$$\text{Berat Kering oven} = \frac{\text{berat segar tanaman}}{100 \text{ g sub sampel}} \times \frac{\text{BKO sub sampel}}{\text{jumlah tanaman}}$$

## 7) Berat biji kedelai per petak

Mengumpulkan seluruh biji per satu petak kemudian ditimbang.

## b. Tanaman Jagung

## 1) Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman jagung dari pangkal batang bawah sampai daun tertinggi yang ditegakkan. Pengamatan dilakukan pada awal masa reproduktif umur 35 HST .

## 2) Berat tongkol per tanaman (gram)

Menimbang berat tongkol pada tanaman sampel setiap petakan setelah panen dengan menggunakan timbangan analitik.

## 3) Berat 100 biji jagung per petak

Berat 100 biji jagung per tanaman (g), pengambilan data berat 100 biji jagung per petak dengan cara mengambil 100 biji dari 4 sampel secara acak kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

## 4) Berat biji jagung per petak

Mengambil seluruh hasil biji jagung yang telah dipipil kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## 5) Nilai Kesetaraan Lahan (NKL)

Perhitungan NKL untuk mengetahui produktivitas lahan yang ditanam secara tumpang sari dan monokultur. Menurut Rifai, *et al.* (2014), hasil analisis nilai NKL lebih besar dari satu ( $>1$ ), maka menunjukkan sistem tumpang sari lebih produktif daripada monokultur, dengan rumus sebagai berikut:

$$NKL = \frac{HA_1 + HB_1}{HA_2 + HB_2}$$

Keterangan:

HA<sub>1</sub> = Hasil jenis tanaman A yang ditanam secara tumpang sari.

HB<sub>1</sub> = Hasil jenis tanaman B yang ditanam secara tumpang sari.

HA<sub>2</sub> = Hasil jenis tanaman A yang ditanam secara monokultur.

HB<sub>2</sub> = Hasil jenis tanaman B yang ditanam secara monokul



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan di uraikan dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK terjadi pada parameter jumlah biji petanaman kedelai dengan perlakuan terbaik J3D3 jarak tanam 100 cm x 40 cm jagung 40 cm x 20 cm kedelai serta dosis pupuk 397 g/petak 107,25 g/petanaman
2. Jarak tanam 75 cm x 40 cm pada jagung dengan 40 cm x 20 cm pada kedelai menghasilkan berat biji kedelai perpetak 423,22 g/petak dan berat biji jagung perpetak 22,02 g/petak.
3. Dosis pupuk NPK 397 g/petak menghasilkan jumlah polong kedelai pertanaman 57,08 polong/tanaman, berat segar brangakasan 100,30 g/tanaman, berat kering brangakasan 50,25 g/tnm, berat biji kedelai perpetak 424,91 g/petak, dan berat 100 biji jagung 22,34 g/tanaman.
4. Nilai kesetaraan lahan (NKL) tumpangsri jagung dan kedelai yang menunjukkan nilai tertinggi yaitu 2,02 pada perlakuan jarak tanam 75 x 40 cm untuk jagung, 20 x 40 untuk kedelai dan dosis pupuk NPK 397 g/petak dengan hasil jagung 5252,83 g/petak dan 447,53 g/petak

### 5.2 Saran

Waktu penanaman sistem tumpang sari harus diperhatikan hal ini terkait dengan musim yang berjalan pada saat penanaman tumpang sari karena jika pada saat menanam tumpang sari kedelai dan jagung pada waktu musim yang tidak tepat maka akan mempengaruhi faktor lingkungan di lahan sehingga sulit dikontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2014. *Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aisyah, Y dan N. Herlina. 2018, Pengaruh Jarak Tanam Tanaman Jagung Manis (*zea mays* L. var. *saccharata*) Pada Tumpangsari Dengan Tiga Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Produski Tanaman*, 6(1): 3-6
- Aminah, I.S., D. Budianta., Y. Parto., Munandar., Erizal. 2014. Tumpangsari Kedelai–Jagung, Jarak Tanam, dan Pupuk Hayati Di Lahan Pasang Surut. *Tanah Dan Iklim*, 38(2): 734-741.
- Aminah, I.S., D. Budianta., Y. Parto., Munandar., dan Erizal. 2013. Tumpang sari Kedelai Jagung, Jarak Tanam, dan Pupuk Hayati di Lahan Pasang Surut. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* : 734-741. Palembang
- Badan Litbang Pertanian. 2015. *Manfaat Unsur Hara N, P, dan K bagi Tanaman*. BPTP Kaltim : Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. *Varietas, Waktu Tanam Dan Cara Tanam Pemupukan Pada Tanaman Padi, Jagung Dan Kedelai (PAJALE)*. Sulawesi Tenggara: Kementerian Pertanian
- Birnadi, S. 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pupuk Organik Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Kultivar Wilis. *Edisi*, 8(1) : 29-46.
- Budiman, H. 2013. *Budidaya Jagung Organik Varietas Baru yang Kian Diburu*. Yogyakarta : Baru Press
- Charisma A.M., Y.S Rahayu., dan Isnawati . 2012. Pengaruh Kombinasi Kompos Trichoderma dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Media Tanam Tanah Kapur. *LenteraBio*, 1(3):1-4
- Deden. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Kaba. *Agrikultura*, 26(2): 8
- Dhima, K.V., A.S. Lithougidis, I.B. Vasilakoglou and C.A. Dordas. 2007. Competition Indices Of Common Vetch and Cereal Intercrops in Two Seeding Ratio. *Field Crops Reseach*, 100(1): 249-256.
- Ekowati, D., dan Mochamad N. 2011. Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Bisi-2 Pada Pasir *Reject* dan Pasir Asli Di Pantai Trisik Kulonprogo. *Manusia dan Lingkungan*, 18(3):220-231.



- Fajrin, A., S. Suryawati dan Sucipto. 2015, Respon Tanaman Kedelai Sayur Edamame Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk dan Ukuran Jarak Tanam. *Agrovigor*, 8(2): 3-4
- Ferreira, C.F., Antonio, C.V.M., Stephen, A.P., Carlos, B.R., Nicolas, Z.S. and Juarez, G. 2012. Influence of Corn (*Zea mays* L.) Cultivar Development on Grain Nutrient Concentration. *Agronomy*, 2012 : 1 -7.
- Fitriana, J., K.K. Puka dan L. Herilna. 2012. Aktivitas Enzim Nitrat Reduktase Kedelai Akibat Variasi Kadar Air pada Awal Pengisian Polong. *Life Science*, 1(1): 1-9.
- Giant, C.A.,D. N. Flaten, D.J. Tomasiewicz dan S.C. Sheppard. 2001. The Importance of Early Season Phosphorus Nutrition. *Plant Science*, 81(2):211-224.
- Hanum, C. 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Biji Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan Fosfor. *Agron. Indonesia*, 41 (3) : 209-214.
- Harjadi, S.S. 1979. *Pengantar agronomi*. Jakarta : Garmedia
- Ichsan, M.C., P. Riskiyandika dan I, Wijaya. 2015. Respon Produktifitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroorganik dan Pupuk N. *Agritop*, 1(1):29-41.
- Indriati, T.R. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tumpangsari Kedelai (*Glycine max* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.). *Tesis*, Surakarta: Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret
- Jayasumarta, D. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Agrium*, 17(3): 148-154.
- Kebebew, S. 2014. Intercropping Soybean (*Glycine max* L. Merr.) at Different Population Densities with Maize (*Zea mays* L.) on Yield Component, Yield and System Productivity at Mizan Teferi, Ethiopia. *Agriculture Economics, Extension and Rural Development*, 1(7): 121-127.
- Kuswanto, W., dan Umar D. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Penggunaan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi (*Zea Mays* L.) Kultivar Bisi 2. *Agrivet*, 4(2): 239-24
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Lingga, G.k., S. Purwanti dan Toekidjo. 2015. Hasil dan Kualitas Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) Tumpangsari Barisan dengan Jagung Manis (*Zea mays* kelompok Saccharata). *Vegetalika*, 4(2): 39-47

- Lukeba, J.C.L., Roger, K.V., Kabwe, C.K.N., Moise, L.M. and Mbungu, T. 2013. Growth and Leaf Area Index Simulation in Maize (*Zea mays* L.) under Small-Scale Farm Conditions in a Sub-Saharan African Region. *Plant Science*, (4) : 575-583
- Manahan, S., Idwar dan Wardati .2016. Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Main Nursery. *JOM Faperta*,3(2): 1-10
- Manshuri, A.G. 2012. Optimasi Peupukan NPK pada Kedelai untuk Mempertahankan Kesuburan Tanah dan Hasil Tinggi di Lahan Sawah. *Iptek Tanaman Pangan*, 7(1): 38-47
- Maruapey, A. 2011. Pengaruh Jarak Tanam dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Petumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Seminar Nasional Serealia*. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Unamin Sorong. Sorong
- Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis, *Agrotrop*. 26(4) : 4
- Mousavi, S.R. dan H. Eskandari. 2011. A General Overview on Intercropping and its Advantages in Sustainable Agriculture. *Applied Environmental and Biological*, 1(11): 482-486.
- Muharam. 2017. Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) Varietas Anjasmoro di Tanah Salin. *Agrotek Indonesia*, 2(1):44-53.
- Musa, Y., Nasaruddin Dan M.A. Kuruseng. 2007. Evaluasi Produktivitas Jagung Melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah dan Dosis Pemupukan. *Agrisistem*, 3(1) : 21-33.
- Nurmas, A. 2011. Kajian Waktu Tanam dan Kerapatan Tanaman Jagung Sistem Tumpangsari dengan Kacang Tanah terhadap Nilai LER dan Indeks Kompetisi. *Agriplus*, 21(1): 61-67.
- Ouma, G. dan P. Jeruto. 2010. Sustainable Horticultural Crop Production through Intercropping: The Case of Fruits and Vegetable Crops: A Review. *Agriculture and Biologi*, 1(5): 1098-1105.
- Permanasari, I. dan D. Kastono. 2012. Pertumbuhan Tumpangsari Jagung dan Kedelai pada Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Jagung. *Agroteknologi*, 3(1): 13-20.
- Permanasari, I., M. Irfan dan Abizar. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian *Rhizobium* dan Pupuk Urea pada Media Gambut. *Agroteknologi*, 5(1):29-34.

- Prasetyo, E.I. Sukardjo dan H. Pujiwati. 2009. Produktivitas Lahan dan NKL pada Tumpang Sari Jarak Pagar dengan Tanaman Pangan. *Akta Agrosia*, 12 (1): 51-55.
- Pratikta, D., S. Hartatik dan K.A. Wijaya. 2013. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK Terhadap Produksi Beberapa Aksesi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Ilmu Petanaian*, 1(2) : 19-21
- Purwono, dan R. Hartono. 2005. *Bertanam Jagung Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Jagung*. Jakarta : Kementerian Pertanian
- Ramadhani, F., L.A.P. Putri dan H. Hasyim. 2013. Evaluasi Karakteristik Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.Merill) Hasil Mutasi Kolkisin M2 pada Kondisi Naungan. *Agroekoteknologi*, 1(3): 453-466.
- 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.
- Rifai, A., S. Basuki dan B. Utomo. 2014. Nilai Kesetaraan Lahan Budi Daya Tumpang Sari Tanaman Tebu dengan Kedelai: Studi Kasus di Desa Karangharjo, Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. *Widyariset*, 17(1): 59-70.
- Rinsema, W. T. 1993. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Bhatara, Jakarta.
- Riwandi, M. Handajarningsih dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marginal*. Bengkulu: UNIB Press.
- Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana. R dan H.H. Yudirachman 2014. Kiat Sukses Budi Daya Bengkuang. Lily Publisher. Yogyakarta 152 hal.
- 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.
- Sembiring, A. S. B., J.Ginting., F. E. Sitepu. 2015. Pengaruh Populasi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Sistem Pola Tumpang Sari. *Agroteknologi*, 3(1):52-71.
- Sirappa M.P dan N. Razak. 2010 Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk N, P, K dan pupuk Kandang pada Lahan Kering di Maluku. *Prosiding Pekan Serelia Nasional*, 1-10.

- Soedradjat, R. Dan S. Avivi. 2005. Efek Aplikasi *Synechococcus* sp. pada Daun dan Pupuk NPK terhadap Parameter Agronomis Kedelai. *Bul. Agron*, 33(3):17-23
- Soetoro, S., Yoyo dan Iskandar. 1998. *Budidaya Tanaman Jagung*. Bogor: Balai Penerbit Tanaman Pangan.
- Sofyan, E., Susanti dan Dahlia. 2015. Analisis Usahatani Kakao Rakyat pada Berbagai Pola Tanam Tumpang Sari di Kecamatan Geulumpang Tiga Kabupaten Pidie. *Agrisep*, 16(1): 88-97.
- Subandi. 2013. Peran Dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan Di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 6(1): 1-10.
- Sucipto. 2009. Dampak Pengaturan Baris Tanam Jagung (*Zea Mays* L.) dan Populasi Kacang Hijau (*Phaseolus Radiates* L.) dalam Tumpangsari Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau, Jagung. *Agrovigor*, 2(2): 67-78.
- Suhartono, R.A.S., Zaed dan A. Khoiruddin. 2008. Pengaruh Interval Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) pada Beberapa Jenis Tanah. *Embryo*, 5(1): 98-112.
- Supriyadi, S., Hartati dan A. Aminudin. 2014. Kajian Pemberian Pupuk P, Pupuk Mikro dan Pupuk Organik terhadap Serapan P dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Kaba di Inseptisol Gunung Gajah Klaten. *Ilmu-ilmu Pertanian*, 29(2):81-86.
- Susanti, S., Anwar ., E. Fuskhah dan Sumarsono. 2014. Pertumbuhan dan Nisbah Kesetaraan Lahan (Nkl) Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis*) dalam Tumpangsari dengan Jagung (*Zea Mays*). *Agromedia*, 32(2):38-42.
- Susantidiana dan H. Aguzoen. 2015. Pemberian Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Pemakaian Pupuk Anorganik pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *Klorofil*, 10(1):19-27.
- Sutedjo, M.M., dan A.G. Kartasapoetra, 1990. *Pengantar Ilmu Tanah*. Jakarta: Bina Aksara.
- Titah, T dan J. Purbopuspito. 2016. Respon Pertumbuhan Jagung Terhadap Pemberian Pupuk NPK, Urea, SP-36, dan KCL. *Eugenia*, 22(2): 62-69
- Turmudi, E. 2002. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman dalam Sistem Tumpangsari Jagung dengan Empat Kultivar Kedelai pada Berbagai Waktu Tanam. *Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 4(2): 89-96.
- Uma, L.O. 2011. Penanaman Jagung Sistem Legowo 2:1 (80x20x20). [http://cybex.deptan.go.id/lokalita/penanaman\\_jagung-sistem-legowo-2-1-80-x-20-x-20-cm](http://cybex.deptan.go.id/lokalita/penanaman_jagung-sistem-legowo-2-1-80-x-20-x-20-cm). Diakses pada 7 November 2017



- Wahyudi, I., H. Hawalid dan E. Hawayanti. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) pada Pemberian Pupuk Hayati dengan Jarak Tanam Berbeda di Lahan Lebak. *Klorofil*, 9(1):20-25.
- Wijaya, A.A., H.D. Rahayu, A. Oksifa R.H., M. Rachmadi dan A. Karuniawan. 2015. Penampilan Karakter Agronomi 16 Genotip Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Pertanaman Tumpangsari dengan Jagung (*Zea mays* L.) POLA 3:1. *Agro*, 2(2): 30-40.
- Wulandari, W., Idwar dan Murniati, 2016. Pengaruh Pupuk Organik Dalam Mengefisienkan Pupuk Nitrogen Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jom FAPERTA*, 3(2)
- Yuwariah, Y., D. Ruswandi. dan A.W. Irwan. 2017. Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari Jagung dan Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Evaluasi Tumpangsari di Arjasari Kabupaten Bandung. *Kultivasi*, 16(3): 514-521.

**Lampiran 3.1. Spesifikasi benih kedelai varietas Anjasmoro**

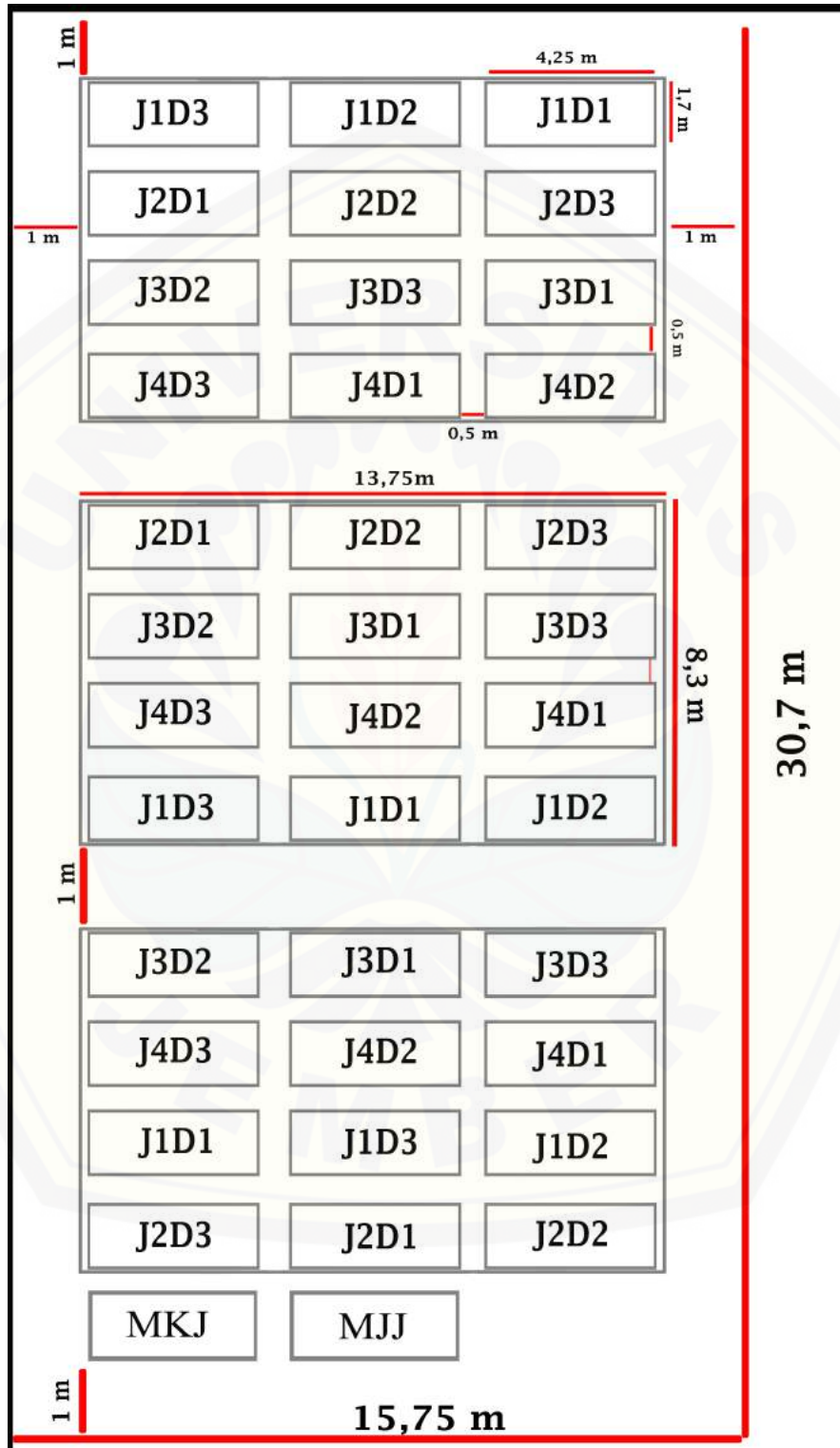
Dilepas tahun	: 22 Oktober 2001
SK Mentan	: 537/Kpts/TP.240/10/2001
Nomor galur	: Mansuria 395-49-4
Asal	: Seleksi massa dari populasi galurmurni Mansuria
Daya hasil	: 2,03–2,25 t/ha
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Warna bunga	: Ungu
Warna kulit biji	: Kuning
Warna polong masak	: Coklat muda
Warna hilum	: Kuning kecoklatan
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Tipe tumbuh	: Determinit
Umur berbunga	: 35,7–39,4 hari
Umur polong masak	: 82,5–92,5 hari
Tinggi tanaman	: 64 - 68 cm
Percabangan	: 2,9–5,6 cabang
Jml. buku batang utama	: 12,9–14,8
Bobot 100 biji	: 14,8–15,3 g
Kandungan protein	: 41,8–42,1%
Kandungan lemak	: 17,2–18,6%
Kerebahan	: Tahan rebah
Ketahanan thd penyakit	: Moderat terhadap karat daun
Sifat-sifat lain	: Polong tidak mudah pecah
Pemulia	: Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M., Susanto, Darman M.A., dan M. Muchlish Adie



**Lampiran 3.2. Spesifikasi benih jagung varietas BISI 2**

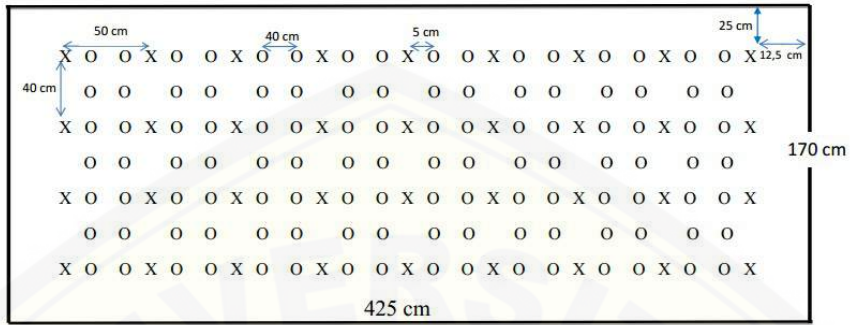
Tahun dilepas	: 1995
Asal	: F1 dari silang tunggal antara FS 4 dengan FS 9. FS 4 dan FS 9 merupakan tropical inbred yang dikembangkan oleh Charoen Seed Co., Ltd. Thailand dan Dekalb Plant Genetic, USA.
Umur	: 50% keluar rambut: + 56 hari
Panen	: + 103 hari
Batang	: Tinggi dan tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: + 232 cm
Daun	: Panjang, lebar, dan terkulai
Warna daun	: Hijau cerah
Keragaman tanaman	: Seragam
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan
Tongkol	: Sedang, silindris, dan seragam
Kedudukan tongkol	: Di tengah-tengah batang
Kelobot	: Menutup tongkol dengan baik
Tipe biji	: Setengah mutiara (semi flint)
Warna biji	: Kuning oranye
Jumlah baris/tongkol	: 12-14 baris
Bobot 1000 biji	: + 265 g
Rata-rata hasil	: 8,9 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 13 t/ha pipilan kering
Ketahanan	: Toleran terhadap penyakit bulai dan karat daun
Keterangan	: Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m

Lampiran 3.3. Denah seluruh petak



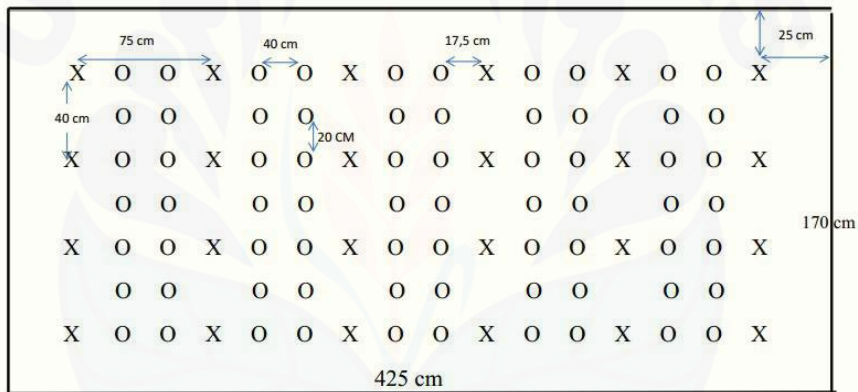
Lampiran 3.4. Jarak tanam di lahan

JARAK TANAMA 1



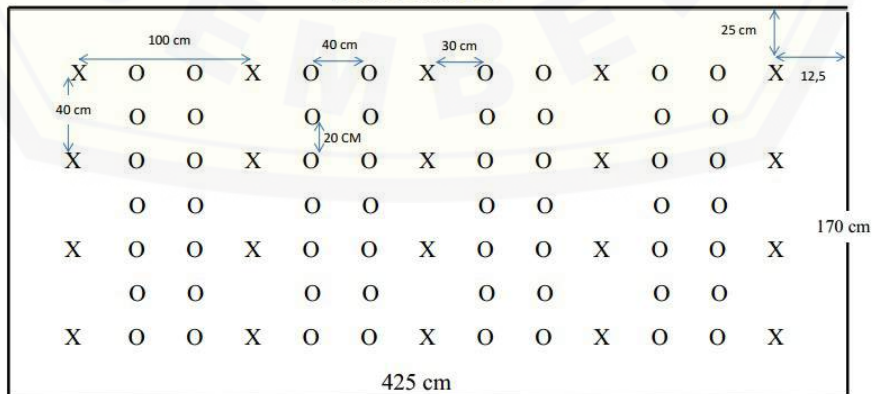
Populasi jagung 36  
Populasi kedelai 112

JARAK TANAMA 2



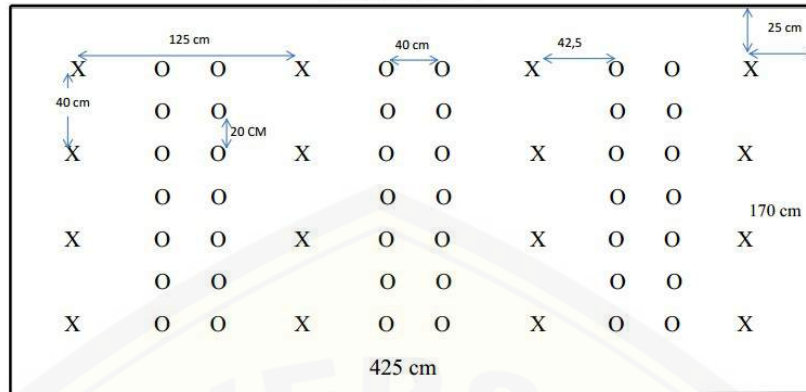
Populasi jagung 24  
Populasi kedelai 70

JARAK TANAMA 3



Populasi jagung 20  
Populasi kedelai 56

JARAK TANAMA 4



Populasi jagung = 16

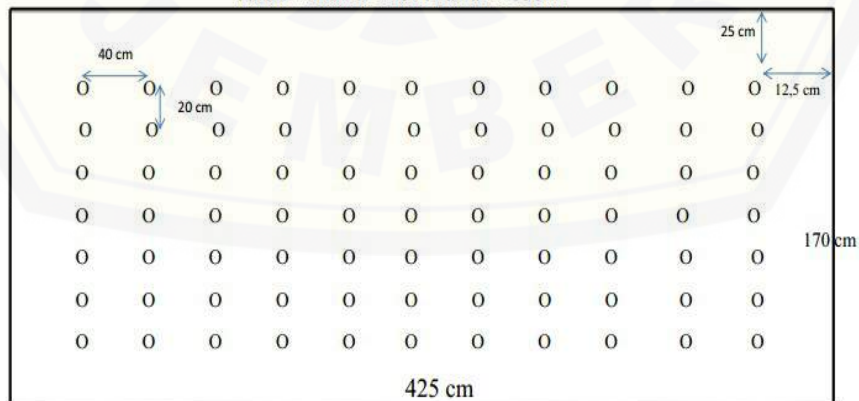
Populasi kedelai = 42

Jarak Tanama Monokultur Jagung



Jumlah populasi jagung 24

Jarak Tanama Monokultur Kedelai



Populasi kedelai 77

### Lampiran 3.5. Pengolahan data

#### 1. Tinggi tanaman

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3				FK	JK Per
J1D1	36,25	35,75	34,21	106,21	35,40	1,06		
J1D2	45,00	30,40	31,86	107,26	35,75	8,04		
J1D3	33,50	35,25	34,00	102,75	34,25	0,90		
J2D1	32,49	38,51	35,67	106,67	35,56	3,01		
J2D2	38,50	42,00	45,53	126,03	42,01	3,52		
J2D3	44,50	42,58	34,00	121,08	40,36	5,59		
J3D1	33,52	37,75	31,00	102,27	34,09	3,41		
J3D2	30,46	29,25	42,00	101,71	33,90	7,04		
J3D3	37,40	36,43	41,68	115,51	38,50	2,79		
J4D1	44,00	32,25	30,62	106,87	35,62	7,30	FK	50026,03
J4D2	42,84	37,64	37,00	117,48	39,16	3,20	JK Per	326,32
J4D3	46,25	38,36	43,54	128,15	42,72	4,01	JKT	862,08
<b>Jumlah</b>	464,71	436,17	441,11	1341,99	37,28			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	114,75	101,40	100,07	316,22	105,41
J2	115,49	123,09	115,20	353,78	117,93
J3	101,38	103,43	114,68	319,49	106,50
J4	133,09	108,25	111,16	352,50	117,50
Total	464,71	436,17	441,11	1341,99	
Rata-Rata	116,18	109,04	110,28		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	106,21	107,26	102,75	316,22	105,41
J2	106,67	126,03	121,08	353,78	117,93
J3	102,27	101,71	115,51	319,49	106,50
J4	106,87	117,48	128,15	352,50	117,50
Total	422,02	452,48	467,49		
Rata-Rata	105,51	113,12	116,87		

Tabel rata-rata Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	35,40	35,75	34,25	105,41	35,14
J2	35,56	42,01	40,17	117,73	39,24
J3	34,09	33,90	38,25	106,24	35,41
J4	35,62	39,16	42,92	117,70	39,23
Total	140,67	150,83	155,58		
Rata-Rata	35,17	37,71	38,90		

SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F- hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	38,77	19,39	0,66	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	139,02	46,34	1,58	4,76	9,78	tn
Error/Galat J	6	175,63	29,27				
Subplot :							
Dosis (D)	2	89,46	44,73	2,23	3,63	6,23	tn
Interaksi JxD	6	97,84	16,31	0,81	2,74	4,20	tn
Galat D	16	321,35	20,08				
Total	35	862,08					
CV (a)	14,51						
CV (b)	12,02						



## 2. Jumlah Polong Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	51,25	53,50	37,50	142,25	47,42	8,66		
J1D2	57,25	45,50	38,75	141,50	47,17	9,36		
J1D3	61,00	46,00	58,00	165,00	55,00	7,94		
J2D1	50,00	35,00	41,50	126,50	42,17	7,52		
J2D2	62,75	43,50	56,25	162,50	54,17	9,79		
J2D3	58,75	60,00	48,50	167,25	55,75	6,31		
J3D1	48,50	41,25	47,75	137,50	45,83	3,99		
J3D2	56,50	47,00	51,00	154,50	51,50	4,77		
J3D3	62,25	61,00	60,00	183,25	61,08	1,13		
J4D1	53,00	45,00	41,50	139,50	46,50	5,89	FK	95095,14
J4D2	43,00	61,75	56,25	161,00	53,67	9,64	JK Per	1015,51
J4D3	63,00	57,25	49,25	169,50	56,50	6,91	JKT	2281,92
<b>Jumlah</b>	667,25	596,75	586,25	1850,25	51,40			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	169,50	145,00	134,25	448,75	149,58
J2	171,50	138,50	146,25	456,25	152,08
J3	167,25	149,25	158,75	475,25	158,42
J4	159,00	164,00	147,00	470,00	156,67
Total	667,25	596,75	586,25	1850,25	
Rata-Rata	166,81	149,19	146,56		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	142,25	141,50	165,00	448,75	149,58
J2	126,50	162,50	167,25	456,25	152,08
J3	137,50	154,50	183,25	475,25	158,42
J4	139,50	161,00	169,50	470,00	156,67
Total	545,75	619,50	685,00		
Rata-Rata	136,44	154,88	171,25		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	47,42	47,17	55,00	149,58	49,86
J2	42,17	54,17	55,75	152,08	50,69
J3	45,83	51,50	61,08	158,42	52,81
J4	46,50	53,67	56,50	156,67	52,22
Total	181,92	206,50	228,33		

Rata-Rata	45,48	51,63	57,08				
SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	323,38	161,69	4,91	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	49,66	16,55	0,50	4,76	9,78	tn
Error/Galat J	6	197,68	32,95				
Subplot :							
Dosis (D)	2	808,89	404,44	8,68	3,63	6,23	**
Interaksi JxD	6	156,96	26,16	0,56	2,74	4,20	tn
Galat D	16	745,36	46,59				
Total	35	2281,92					
CV (a)	11,17						
CV (b)	13,28						

Dosis

Sd 1,97

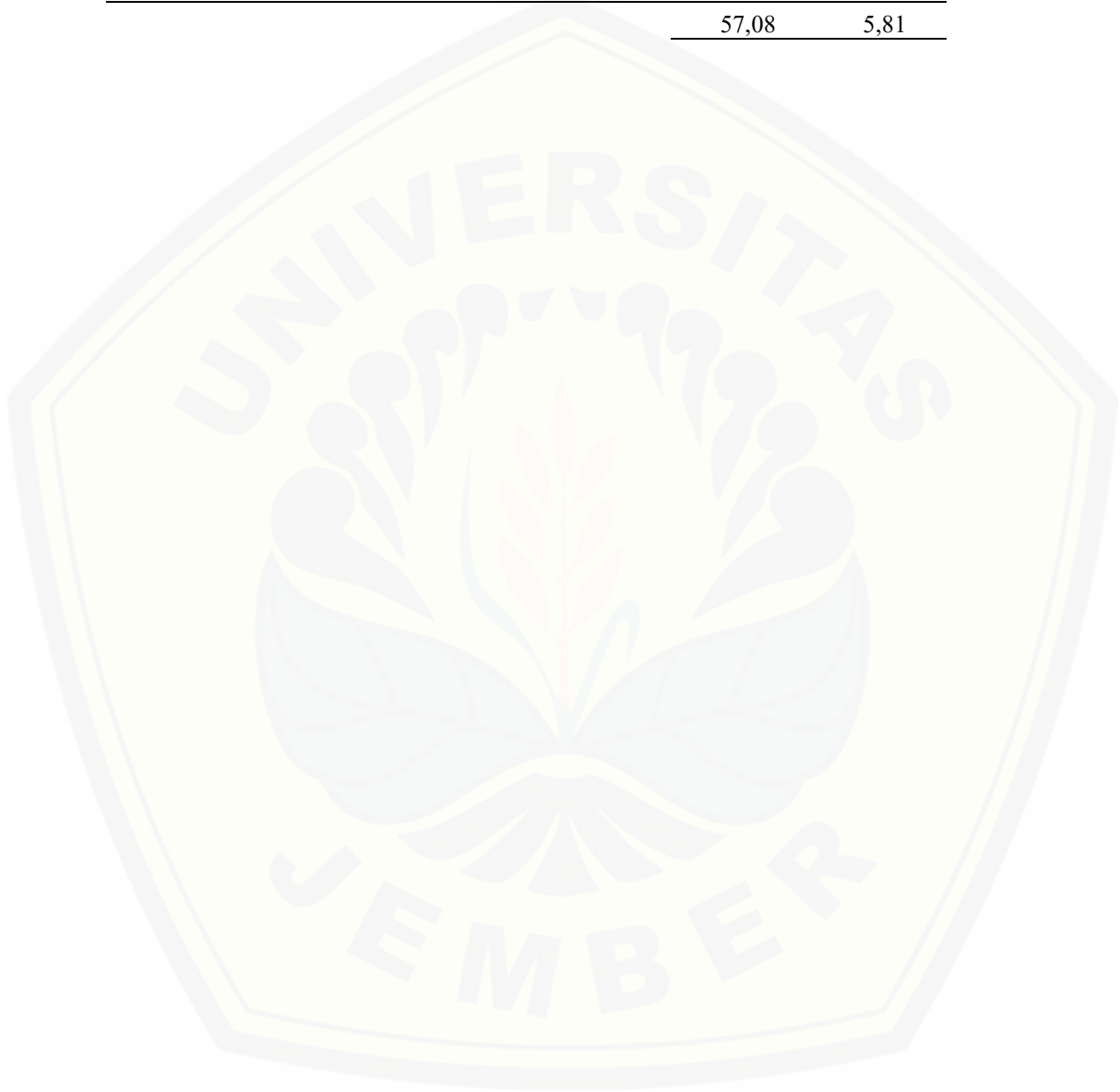
P	2	3
Sd	1,97	1,97
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	5,91	6,19

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		57,08		51,63		45,48		
D3	57,08	0,00						a
D2	51,63	5,46	tn	0,00				ab
D1	45,48	11,60	*	6,15	tn	0,00		b
P	3	2						
UJD 5%	6,19	5,91						

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	51,25	53,50	37,50		
J2D1	50,00	35,00	41,50		
J3D1	48,50	41,25	47,75		
J4D1	53,00	45,00	41,50		
				45,48	6,12

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	57,25	45,50	38,75		
J2D2	62,75	43,50	56,25		
J3D2	56,50	47,00	51,00		
J4D2	43,00	61,75	56,25		
				51,63	7,92

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	61,00	46,00	58,00		
J2D3	58,75	60,00	48,50		
J3D3	62,25	61,00	60,00		
J4D3	63,00	57,25	49,25		
				57,08	5,81



## 3. Jumlah Biji Pertanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	82,00	78,00	63,25	223,25	74,42	9,88		
J1D2	98,00	64,75	55,75	218,50	72,83	22,25		
J1D3	87,50	78,75	61,00	227,25	75,75	13,50		
J2D1	72,00	90,00	83,75	245,75	81,92	9,14		
J2D2	80,50	73,00	64,00	217,50	72,50	8,26		
J2D3	92,00	88,00	91,75	271,75	90,58	2,24		
J3D1	82,25	69,25	73,25	224,75	74,92	6,66		
J3D2	103,50	86,50	86,00	276,00	92,00	9,96		
J3D3	114,50	108,25	99,00	321,75	107,25	7,80		
J4D1	86,00	71,25	56,00	213,25	71,08	15,00	FK	235144,17
J4D2	85,25	74,75	62,25	222,25	74,08	11,51	JK Per	3892,91
J4D3	92,25	87,25	68,00	247,50	82,50	12,80	JKT	7208,58
<b>Jumlah</b>	1075,75	969,75	864,00	2909,50	80,82			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	267,50	221,50	180,00	669,00	223,00
J2	244,50	251,00	239,50	735,00	245,00
J3	300,25	264,00	258,25	822,50	274,17
J4	263,50	233,25	186,25	683,00	227,67
Total	1075,75	969,75	864,00	2909,50	
Rata-Rata	268,94	242,44	216,00		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	223,25	218,50	227,25	669,00	223,00
J2	245,75	217,50	271,75	735,00	245,00
J3	224,75	276,00	321,75	822,50	274,17
J4	213,25	222,25	247,50	683,00	227,67
Total	907,00	934,25	1068,25		
Rata-Rata	226,75	233,56	267,06		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	74,42	72,83	75,75	223,00	74,33
J2	81,92	72,50	90,58	245,00	81,67
J3	74,92	92,00	107,25	274,17	91,39
J4	71,08	74,08	82,50	227,67	75,89
Total	302,33	311,42	356,08		
Rata-Rata	75,58	77,85	89,02		

SK	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
Ulangan	2	1868,25	934,13	7,12	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	1609,30	536,43	4,09	4,76	9,78	tn
Error/Galat J	6	786,94	131,16				
Subplot :							
Dosis (D)	2	1241,67	620,84	15,04	3,63	6,23	**
Interaksi JxD	6	1041,94	173,66	4,21	2,74	4,20	**
Galat D	16	660,47	41,28				
Total	35	7208,58					
CV (a)	14,17						
CV (b)	7,95						

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 1,62

P	2	3	4	
Sd	1,62	1,62	1,62	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	2,998	3,144	3,235	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	4,87	5,11	5,25	

**A. pengaruh Jarak pada D1 yang sama**

Faktor	Rata	J3		J2		J1		J4		Notasi
		81,92	74,92	74,42	71,08					
J3	81,92	0,00								A
J2	74,92	7,00	*	0,00						B
J1	74,42	7,50	*	0,50	*	0,00				C
J4	71,08	10,83	*	3,83	*	3,33	tn	0,00		C
P	4	3	2							
UJD 5%	5,25	5,11	4,87							

**B. pengaruh Jarak pada D2 yang sama**

Faktor	Rata	J4		J2		J1		J3		Notasi
		92,00	74,08	72,83	72,50					
J3	92,00	0,00								A
J4	74,08	17,92	*	0,00						B
J1	72,83	19,17	*	1,25	tn	0,00				B
J2	72,50	19,50	*	1,58	tn	0,33	tn	0,00		B
P	4	3	2							
UJD 5%	5,25	5,11	4,87							



C. pengaruh Jarak pada D3 yang sama

Faktor	Rata	J4		J2		J1		J3		Notasi
		107,25		90,58		82,50		75,75		
J3	107,25	0,00								A
J2	90,58	16,67	*	0,00						B
J4	82,50	24,75	*	8,08	*	0,00				C
J1	75,75	31,50	*	14,83	*	6,75	*	0,00		D
P		4	3	2						
UJD 5%		5,25	5,11	4,87						

Dosis

Sd	3,71	
P	2	3
Sd	3,71	3,71
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	11,12	11,66

A. Pengaruh Dosis Pada J1 yang sama

Faktor	Rata	D3		D1		D2		Notasi	
		75,75		74,42		72,83			
D3	75,75	0,00						a	
D1	74,42	1,33	tn	0,00				a	
D2	72,83	2,92	tn	1,58	tn	0,00		a	
P		3	2						
UJD 5%		11,66	11,12						

B. Pengaruh dosis pada J2 yang sama

Faktor	Rata	D3		D1		D2		Notasi	
		90,58		81,92		72,50			
D3	90,58	0,00						a	
D1	81,92	8,67	tn	0,00				ab	
D2	72,50	18,08	*	9,42	tn	0,00		b	
P		3	2						
UJD 5%		11,66	11,12						

C. Pengaruh dosis pada J3 yang sama

Faktor	Rata	D3		D1		D2		Notasi	
		107,25		92,00		74,92			
D3	107,25	0,00						a	
D1	92,00	15,25	*	0,00				b	
D2	74,92	32,33	*	17,08	*	0,00		c	
P		3	2						
UJD 5%		11,66	11,12						

## D. Pengaruh dosis pada J4 yang sama

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		82,50		74,08		71,08		
D3	82,50	0,00	tn *	0,00	3,00	tn	0,00	a
D2	74,08	8,42						ab
D1	71,08	11,42						b
P		3	2					
UJD 5%		11,66	11,12					

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	82,00	78	63,25		
J1D2	98	64,75	55,75		
J1D3	87,5	78,75	61		
				74,33	13,98

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	72	90	83,75		
J2D2	80,5	73	64		
J2D3	92	88	91,75		
				81,67	10,03

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	82,25	69,25	73,25		
J3D2	103,5	86,5	86		
J3D3	114,5	108,25	99		
				55,75	15,73

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	86	71,25	56		
J4D2	85,25	74,75	62,25		
J4D3	92,25	87,25	68		
				75,89	12,52

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	82,00	78,00	63,25		
J2D1	72,00	90,00	83,75		
J3D1	82,25	69,25	73,25		
J4D1	86,00	71,25	56,00		
				75,58	9,94

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	98,00	64,75	55,75		
J2D2	80,50	73,00	64,00		
J3D2	103,50	86,50	86,00		
J4D2	85,25	74,75	62,25		
				77,85	14,76

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	87,50	78,75	61,00		
J2D3	92,00	88,00	91,75		
J3D3	114,50	108,25	99,00		
J4D3	92,25	87,25	68,00		
				89,02	15,03



## 4. Berta 100 Biji kedelai

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	13,12	12,25	14,50	39,87	13,29	1,13		
J1D2	14,45	14,75	14,24	43,44	14,48	0,26		
J1D3	14,50	14,25	15,42	44,17	14,72	0,62		
J2D1	12,00	13,75	12,25	38,00	12,67	0,95		
J2D2	14,26	13,24	14,46	41,96	13,99	0,65		
J2D3	13,50	14,25	13,52	41,27	13,76	0,43		
J3D1	13,42	13,75	13,20	40,37	13,46	0,28		
J3D2	16,24	15,51	14,46	46,21	15,40	0,89		
J3D3	14,27	14,24	15,25	43,76	14,59	0,57		
J4D1	13,75	12,51	13,62	39,88	13,29	0,68	FK	6978,65
J4D2	15,24	14,20	13,25	42,69	14,23	1,00	JK Per	20,46
J4D3	12,23	13,96	13,42	39,61	13,20	0,89	JKT	33,83
<b>Jumlah</b>	166,98	166,66	167,59	501,23	13,92			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	42,07	41,25	44,16	127,48	42,49
J2	39,76	41,24	40,23	121,23	40,41
J3	43,93	43,50	42,91	130,34	43,45
J4	41,22	40,67	40,29	122,18	40,73
Total	166,98	166,66	167,59	501,23	
Rata-Rata	41,75	41,67	41,90		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	39,87	43,44	44,17	127,48	42,49
J2	38,00	41,96	41,27	121,23	40,41
J3	40,37	46,21	43,76	130,34	43,45
J4	39,88	42,69	39,61	122,18	40,73
Total	158,12	174,30	168,81		
Rata-Rata	39,53	43,58	42,20		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	13,29	14,48	14,72	42,49	14,16
J2	12,67	13,99	13,76	40,41	13,47
J3	13,46	15,40	14,59	43,45	14,48
J4	13,29	14,23	13,20	40,73	13,58
Total	52,71	58,10	56,27		
Rata-Rata	13,18	14,53	14,07		

SK	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	0,04	0,02	0,05	5,14	10,92	ns
Jarak Tanam (J)	3	6,27	2,09	5,79	4,76	9,78	*
Error/Galat J	6	2,17	0,36				
Subplot :							
Dosis (D)	2	11,28	5,64	8,08	3,63	6,23	**
Interaksi JxD	6	2,90	0,48	0,69	2,74	4,20	ns
Galat D	16	11,17	0,70				
Total	35	33,83					
CV (a)	4,31						
CV (b)	6,00						

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 0,20

P	2	3	4	
Sd	0,20	0,20	0,20	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,46	3,59	3,65	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	0,69	0,72	0,73	

Faktor	Rata	J3		J1		J4		J2		Notasi
		14,48		14,16		13,58		13,47		
J3	14,48	0,00								A
J1	14,16	0,32	tn	0,00						AB
J4	13,58	0,91	*	0,59	tn	0,00				B
J2	13,47	1,01	*	0,69	tn	0,11	tn	0,00		B
P	4	3	2							
UJD 5%	0,73	0,72	0,69							

Dosis

Sd 0,24

P	2	3
Sd	0,24	0,24
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	0,72	0,76

Faktor	Rata	D2		D3		D1		Notasi
		14,53		14,07		13,18		
D2	14,53	0,00						a
D3	14,07	0,46	tn	0,00				b
D1	13,18	1,35	*	0,89	*	0,00		b
P	3	2						
UJD 5%	0,76	0,72						



Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	13,12	12,25	14,5		
J1D2	14,45	14,75	14,24		
J1D3	14,5	14,25	15,42		
				14,16	0,94

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	12	13,75	12,25		
J2D2	14,26	13,24	14,46		
J2D3	13,5	14,25	13,52		
				13,47	0,87

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	13,42	13,75	13,2		
J3D2	16,24	15,51	14,46		
J3D3	14,27	14,24	15,25		
				14,48	1,01

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	13,75	12,51	13,62		
J4D2	15,24	14,2	13,25		
J4D3	12,23	13,96	13,42		
				13,58	0,90

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	13,12	12,25	14,50		
J2D1	12,00	13,75	12,25		
J3D1	13,42	13,75	13,20		
J4D1	13,75	12,51	13,62		
				13,18	0,77

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	14,45	14,75	14,24		
J2D2	14,26	13,24	14,46		
J3D2	16,24	15,51	14,46		
J4D2	15,24	14,20	13,25		
				14,53	0,85

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	14,50	14,25	15,42		
J2D3	13,50	14,25	13,52		
J3D3	14,27	14,24	15,25		
J4D3	12,23	13,96	13,42		
				14,07	0,84. 5

## 5. Berat Segar Brangkasan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	94,12	93,22	98,75	286,09	95,36	2,97		
J1D2	100,17	98,15	97,25	295,57	98,52	1,50		
J1D3	98,00	102,26	101,42	301,68	100,56	2,26		
J2D1	97,28	95,12	99,14	291,54	97,18	2,01		
J2D2	94,23	98,14	102,00	294,37	98,12	3,89		
J2D3	93,40	101,14	96,14	290,68	96,89	3,92		
J3D1	100,54	102,20	96,12	298,86	99,62	3,14		
J3D2	100,27	96,15	103,26	299,68	99,89	3,57		
J3D3	103,40	101,34	96,45	301,19	100,40	3,57		
J4D1	96,04	97,34	92,76	286,14	95,38	2,36	FK	352883,52
J4D2	104,40	105,50	98,46	308,36	102,79	3,79	JK Per	221,97
J4D3	104,46	100,46	105,16	310,08	103,36	2,54	JKT	446,74
<b>Jumlah</b>	1186,31	1191,02	1186,91	3564,24	99,01			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	292,29	293,63	297,42	883,34	294,45
J2	284,91	294,40	297,28	876,59	292,20
J3	304,21	299,69	295,83	899,73	299,91
J4	304,90	303,30	296,38	904,58	301,53
Total	1186,31	1191,02	1186,91	3564,24	
Rata-Rata	296,58	297,76	296,73		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	Rata-rata
J1	286,09	295,57	301,68	883,34	294,45
J2	291,54	294,37	290,68	876,59	292,20
J3	298,86	299,68	301,19	899,73	299,91
J4	286,14	308,36	310,08	904,58	301,53
Total	1162,63	1197,98	1203,63		
Rata-Rata	290,66	299,50	300,91		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	Rata-rata
J1	95,36	98,52	100,56	294,45	98,15
J2	97,18	98,12	96,89	292,20	97,40
J3	99,62	99,89	100,40	299,91	99,97
J4	95,38	102,79	103,36	301,53	100,51
Total	387,54	399,33	401,21		
Rata-Rata	96,89	99,83	100,30		

SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	1,10	0,55	0,06	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	58,55	19,52	2,06	4,76	9,78	tn
Error/Galat J	6	56,95	9,49				
Subplot :							
Dosis (D)	2	82,29	41,15	3,95	3,63	6,23	*
Interaksi JxD	6	81,13	13,52	1,30	2,74	4,20	tn
Galat D	16	166,72	10,42				
Total	35	446,74					
CV (a)	3,11						
CV (b)	3,26						

Dosis

Sd 0,93

P	2	3
Sd	0,93	0,93
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	2,79	2,93

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		100,30		99,83		96,89		
D3	100,30	0,00						a
D2	99,83	0,47	tn	0,00				b
D1	96,89	3,42	*	2,95	*	0,00		b
P		3		2				
UJD 5%		2,93		2,79				

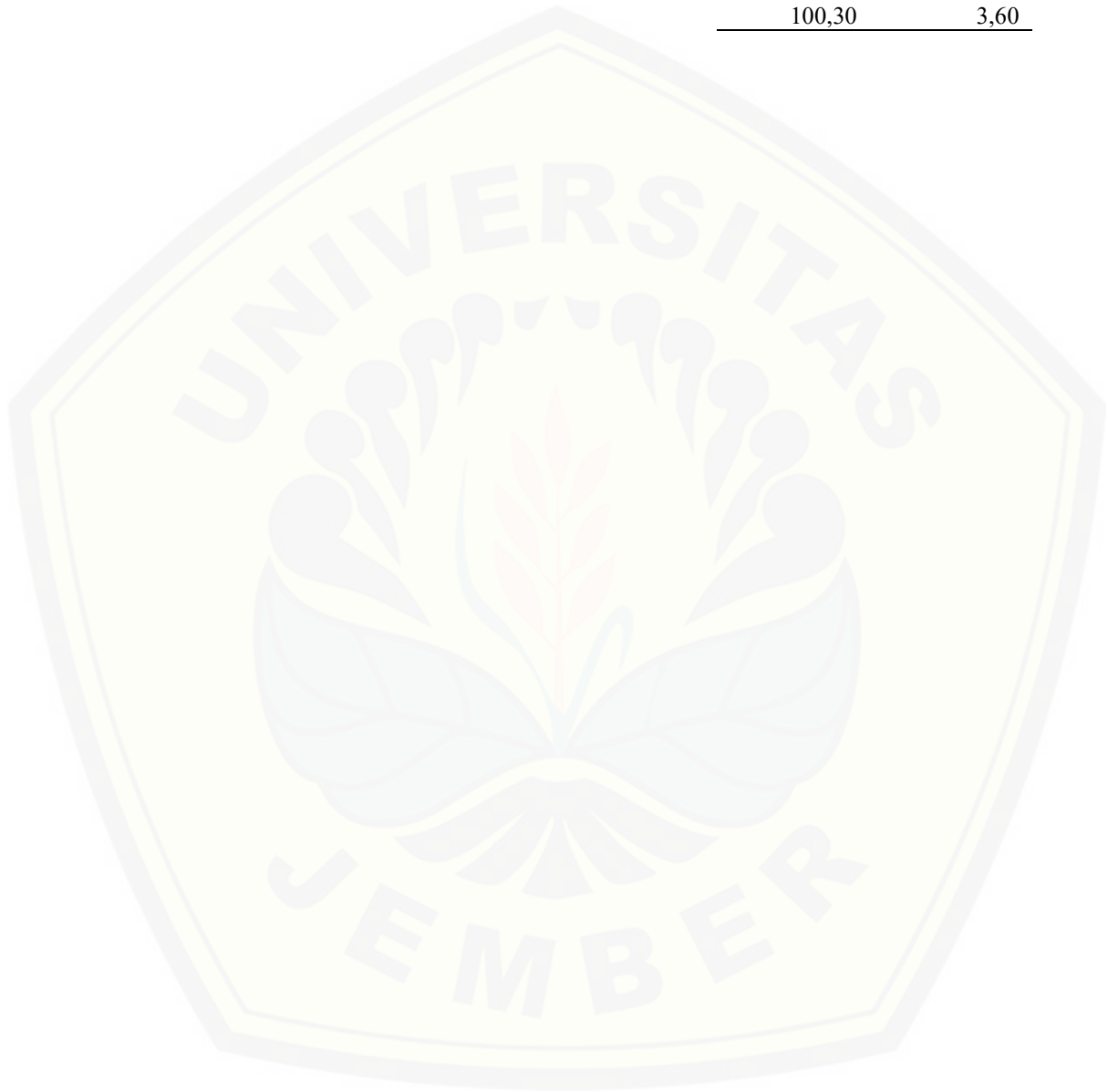
Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	94,12	93,22	98,75		
J2D1	97,28	95,12	99,14		
J3D1	100,54	102,20	96,12		
J4D1	96,04	97,34	92,76		
				96,89	2,91

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	100,17	98,15	97,25		
J2D2	94,23	98,14	102,00		
J3D2	100,27	96,15	103,26		
J4D4	104,40	105,50	98,46		
				99,83	3,42

---

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	98,00	102,26	101,42		
J2D3	93,40	101,14	96,14		
J3D3	103,40	101,34	96,45		
J4D3	104,46	100,46	105,16		
				100,30	3,60

---



## 6. Berat Kering Brangksan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3				FK	JK Per
J1D1	45,20	42,00	47,76	134,96	44,99	2,89		
J1D2	50,13	49,12	46,15	145,40	48,47	2,07		
J1D3	49,23	52,22	50,12	151,57	50,52	1,54		
J2D1	48,25	45,74	50,14	144,13	48,04	2,21		
J2D2	45,50	48,00	51,75	145,25	48,42	3,15		
J2D3	44,50	52,00	43,50	140,00	46,67	4,65		
J3D1	48,25	52,17	48,97	149,39	49,80	2,09		
J3D2	50,78	46,65	51,90	149,33	49,78	2,77		
J3D3	53,89	48,78	49,89	152,56	50,85	2,69		
J4D1	46,00	47,13	42,24	135,37	45,12	2,56	FK	86485,01
J4D2	54,00	55,51	48,12	157,63	52,54	3,90	JK Per	220,28
J4D3	54,34	51,12	53,45	158,91	52,97	1,66	JKT	410,49
<b>Jumlah</b>	<b>590,07</b>	<b>590,44</b>	<b>583,99</b>	<b>1764,50</b>	<b>49,01</b>			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	144,56	143,34	144,03	431,93	143,98
J2	138,25	145,74	145,39	429,38	143,13
J3	152,92	147,60	150,76	451,28	150,43
J4	154,34	153,76	143,81	451,91	150,64
Total	590,07	590,44	583,99	1764,50	
Rata-Rata	147,52	147,61	146,00		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	Rata-rata
J1	134,96	145,40	151,57	431,93	143,98
J2	144,13	145,25	140,00	429,38	143,13
J3	149,39	149,33	152,56	451,28	150,43
J4	135,37	157,63	158,91	451,91	150,64
Total	563,85	597,61	603,04		
Rata-Rata	140,96	149,40	150,76		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	Rata-rata
J1	44,99	48,47	50,52	143,98	47,99
J2	48,04	48,42	46,67	143,13	47,71
J3	49,80	49,78	50,85	150,43	50,14
J4	45,12	52,54	52,97	150,64	50,21
Total	187,95	199,20	201,01		
Rata-Rata	46,99	49,80	50,25		



SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	2,19	1,09	0,17	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	49,10	16,37	2,58	4,76	9,78	tn
Error/Galat J	6	38,10	6,35				
Subplot :							
Dosis (D)	2	75,14	37,57	4,01	3,63	6,23	*
Interaksi JxD	6	96,04	16,01	1,71	2,74	4,20	tn
Galat D	16	149,92	9,37				
Total	35	410,49					
CV (a)	5,14						
CV (b)	6,25						

Dosis

Sd 0,88

P	2	3
Sd	0,88	0,88
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	2,65	2,78

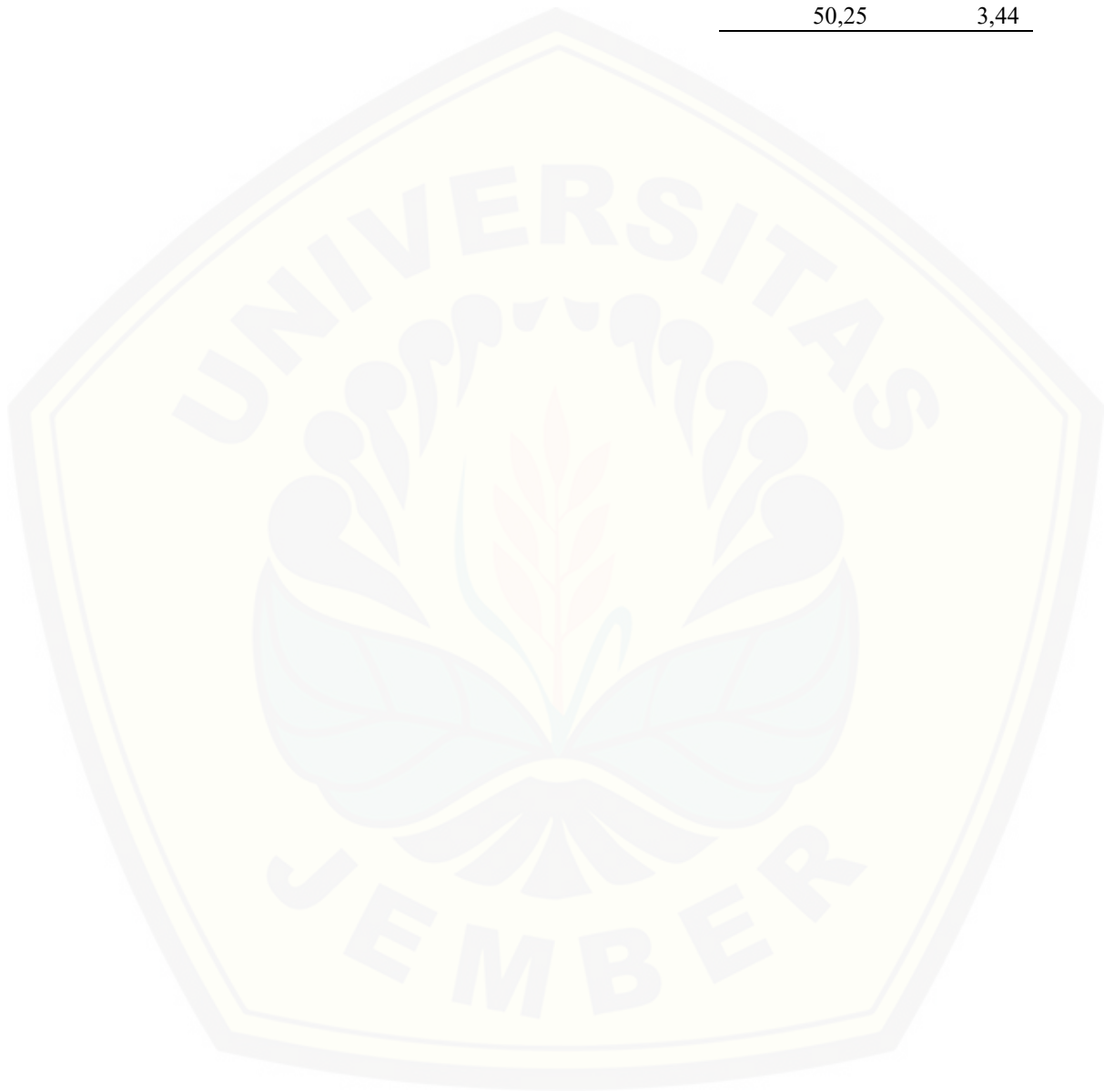
Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		50,25		49,80		46,99		
D3	50,25	0,00						a
D2	49,80	0,45	tn	0,00				b
D1	46,99	3,27	*	2,81	*	0,00		b

P 3 2  
UJD 5% 2,78 2,65

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	45,20	42,00	47,76		
J2D1	48,25	45,74	50,14		
J3D1	48,25	52,17	48,97		
J4D1	46,00	47,13	42,24		
				46,99	2,98

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	50,13	49,12	46,15		
J2D2	45,50	48,00	51,75		
J3D3	50,78	46,65	51,90		
J4D2	54,00	55,51	48,12		
				49,80	3,13

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	49,23	52,22	50,12		
J2D3	44,50	52,00	43,50		
J3D3	53,89	48,78	49,89		
J4D4	54,34	51,12	53,45		
				50,25	3,44



## 7. Berat Biji Kedelai Perpetak

Perla Kuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	368,25	354,56	395,00	1117,81	372,60	20,57		
J1D2	386,25	391,56	400,20	1178,01	392,67	7,04		
J1D3	373,37	430,13	410,67	1214,17	404,72	28,84		
J2D1	411,13	401,34	419,31	1231,78	410,59	9,00		
J2D2	406,62	411,71	416,23	1234,56	411,52	4,81		
J2D3	412,23	431,16	499,21	1342,60	447,53	45,74		
J3D1	354,24	371,21	377,52	1102,97	367,66	12,04		
J3D2	395,86	371,45	397,75	1165,06	388,35	14,67		
J3D3	400,72	411,00	407,24	1218,96	406,32	5,20		
J4D1	314,24	339,12	311,53	964,89	321,63	15,21	FK	5275420,39
J4D2	342,22	331,45	354,34	1028,01	342,67	11,45	JK Per	47118,83
J4D3	323,13	314,24	344,78	982,15	327,38	15,71	JKT	56113,69
<b>Jumlah</b>	4488,26	4558,93	4733,78	13780,97	382,80			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	1127,87	1176,25	1205,87	3509,99	1170,00
J2	1229,98	1244,21	1334,75	3808,94	1269,65
J3	1150,82	1153,66	1182,51	3486,99	1162,33
J4	979,59	984,81	1010,65	2975,05	991,68
Total	4488,26	4558,93	4733,78	13780,97	
Rata-Rata	1122,07	1139,73	1183,45		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	1117,81	1178,01	1214,17	3509,99	1170,00
J2	1231,78	1234,56	1342,60	3808,94	1269,65
J3	1102,97	1165,06	1218,96	3486,99	1162,33
J4	964,89	1028,01	982,15	2975,05	991,68
Total	4417,45	4605,64	4757,88		
Rata-Rata	1104,36	1151,41	1189,47		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	372,60	392,67	404,72	1170,00	390,00
J2	410,59	411,52	447,53	1269,65	423,22
J3	367,66	388,35	406,32	1162,33	387,44
J4	321,63	342,67	327,38	991,68	330,56
Total	1472,48	1535,21	1585,96		
Rata-Rata	368,12	383,80	396,49		

SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
Ulangan	2	2662,41	1331,21	8,74	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	39921,33	13307,11	87,40	4,76	9,78	**
Error/Galat J	6	913,48	152,25				
Subplot :							
Dosis (D)	2	4846,81	2423,40	7,16	3,63	6,23	**
Interaksi JxD	6	2350,69	391,78	1,16	2,74	4,20	tn
Galat D	16	5418,97	338,69				
Total	35	56113,69					
CV (a)	3,22						
CV (b)	4,81						

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 4,11

P	2	3	4	
Sd	4,11	4,11	4,11	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,46	3,59	3,65	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	14,23	14,75	15,01	

Faktor	Rata	J2		J1		J3		J4		Notasi
		423,22		390,00		387,44		330,56		
J2	423,22	0,00								A
J1	390,00	33,22	*	0,00						B
J3	387,44	35,77	*	2,56	tn	0,00				B
J4	330,56	92,65	*	59,44	*	56,88	*	0,00		C
P		4	3	2						
UJD										
5%		15,01	14,75	15,01						

Dosis

Sd 5,31

P	2	3
Sd	5,31	5,31
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	15,93	16,70

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		396,49		383,80		368,12		
D3	396,49	0,00						a
D2	383,80	12,69	tn	0,00				ab
D1	368,12	28,37	*	15,68	tn	0,00		b
P		3	2					
UJD		16,70	15,93					

5%

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	368,25	354,56	395,00		
J1D2	386,25	391,56	400,20		
J1D3	373,37	430,13	410,67		
				390,00	22,88

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	411,13	401,34	419,31		
J2D2	406,62	411,71	416,23		
J2D3	412,23	431,16	499,21		
				423,22	29,70

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	354,24	371,21	377,52		
J3D2	395,86	371,45	397,75		
J3D3	400,72	411,00	407,24		
				387,44	19,43

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	354,24	379,12	351,53		
J4D2	382,22	371,45	394,34		
J4D3	363,13	354,24	384,78		
				370,56	15,52

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	368,25	354,56	395,00		
J2D1	411,13	401,34	419,31		
J3D1	354,24	371,21	377,52		
J4D1	314,24	339,12	311,53		
				368,12	35,31

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	386,25	391,56	400,20		
J2D2	406,62	411,71	416,23		
J3D2	395,86	371,45	397,75		
J4D2	342,22	331,45	354,34		
				383,80	27,82

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	373,37	430,13	410,67		
J2D3	412,23	431,16	499,21		
J3D3	412,23	407,24	499,21		
J4D3	382,22	411,13	430,13		
				424,91	38,89



## 8. Tinggi Tanaman Jagung

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	212,21	198,40	215,34	625,95	208,65	9,01		
J1D2	224,42	231,50	198,28	654,20	218,07	17,50		
J1D3	242,60	233,12	222,16	697,88	232,63	10,23		
J2D1	244,38	232,43	203,51	680,32	226,77	21,01		
J2D2	245,00	237,23	196,47	678,70	226,23	26,07		
J2D3	247,62	235,18	225,42	708,22	236,07	11,13		
J3D1	230,24	241,25	220,27	691,76	230,59	10,49		
J3D2	228,36	243,68	192,50	664,54	221,51	26,27		
J3D3	227,68	234,25	198,00	659,93	219,98	19,31		
J4D1	231,61	215,00	182,64	629,25	209,75	24,90	FK	1857564,56
J4D2	229,23	260,81	240,35	730,39	243,46	16,02	JK Per	5470,85
J4D3	252,62	261,25	242,54	756,41	252,14	9,36	JKT	13219,96
<b>Jumlah</b>	2815,97	2824,10	2537,48	8177,55	227,15			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	679,23	663,02	635,78	1978,03	659,34
J2	737,00	704,84	625,40	2067,24	689,08
J3	686,28	719,18	610,77	2016,23	672,08
J4	713,46	737,06	665,53	2116,05	705,35
Total	2815,97	2824,10	2537,48	8177,55	
Rata-Rata	703,99	706,03	634,37		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	625,95	654,20	697,88	1978,03	659,34
J2	680,32	678,70	708,22	2067,24	689,08
J3	691,76	664,54	659,93	2016,23	672,08
J4	629,25	730,39	756,41	2116,05	705,35
Total	2627,28	2727,83	2822,44		
Rata-Rata	656,82	681,96	705,61		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	208,65	218,07	232,63	659,34	219,78
J2	226,77	226,23	236,07	689,08	229,69
J3	230,59	221,51	219,98	672,08	224,03
J4	209,75	243,46	252,14	705,35	235,12
Total	875,76	909,28	940,81		
Rata-Rata	218,94	227,32	235,20		

SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Mainplot :						
ulangan	2	4438,16	2219,08	12,95	5,14	10,92
Jarak Tanam (J)	3	1205,99	402,00	2,35	4,76	9,78
Error/Galat J	6	1028,50	171,42			
Subplot :						
Dosis (D)	2	1587,47	793,73	5,56	3,63	6,23
Interaksi JxD	6	2677,39	446,23	3,13	2,74	4,20
Galat D	16	2282,45	142,65			
Total	35	13219,96				
CV (a)	5,76					
CV (b)	5,26					

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 2,37

p	2	3	4	
Sd	2,37	2,37	2,37	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	2,998	3,144	3,235	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	7,12	7,47	7,68	

A. pengaruh Jarak pada D1 yang sama

Faktor	Rata	J3		J2		J4		J1		Notasi
		230,59		226,77		209,75		208,65		
J3	230,59	0,00								A
J2	226,77	3,81	tn	0,00						A
J4	209,75	20,84	*	17,02	*	0,00				B
J1	208,65	21,94	*	18,12	*	1,10	tn	0,00		B

P 4 3 2  
UJD 5% 7,68 7,47 7,12

B. pengaruh Jarak pada D2 yang sama

Faktor	Rata	J4		J2		J3		J1		Notasi
		243,46		226,23		221,51		218,07		
J4	243,46	0,00								A
J2	226,23	17,23	*	0,00						B
J3	221,51	21,95	*	4,72	tn	0,00				BC
J1	218,07	25,40	*	8,17	*	3,45	tn	0,00		C

P 4 3 2  
UJD 5% 7,68 7,47 7,12

C. Pengaruh Jarak pada D3 yang sama

Faktor	Rata	J4		J2		J1		J3		Notasi
		252,14		236,07		232,63		219,98		
J4	252,14	0,00								A
J2	236,07	16,06	*	0,00						B
J1	232,63	19,51	*	3,45	tn	0,00				B
J3	219,98	32,16	*	16,10	*	12,65	*	0,00		C
P		4	3	2						
UJD										
5%		7,68	7,47	7,12						

Dosis

Sd	6,90	
P	2	3
Sd	6,90	6,90
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	20,67	21,68

A. Pengaruh Dosis Pada J1 yang sama

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		232,63		218,07		208,65		
D3	232,63	0,00						a
D2	218,07	14,56	tn	0,00				ab
D1	208,65	23,98	*	9,42	tn	0,00	B	b
P		3	2					
UJD 5%		21,68	20,67					

B. Pengaruh dosis pada J2 yang sama

Faktor	Rata	D3		D1		D2		Notasi
		236,07		226,77		226,23		
D3	236,07	0,00						a
D1	226,77	9,30	tn	0,00				a
D2	226,23	9,84	tn	0,54	tn	0,00		a
P		2	3					
UJD 5%		20,67	21,68					

C. Pengaruh dosis pada J3 yang sama

Faktor	Rata	D2		D3		D1		Notasi
		230,59		221,51		219,98		
D2	230,59	0,00						a
D3	221,51	9,07	tn	0,00				a
D1	219,98	10,61	tn	1,54	tn	0,00		a
P		2	3					
UJD 5%		20,67	21,68					

D. Pengaruh dosis pada J4 yang sama

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		252,14		243,46		209,75		
D3	252,14	0,00						a
D2	243,46	8,67	tn	0,00				a
D1	209,75	42,39	*	33,71	*	0,00		b

P 2 3  
UJD 5% 20,67 21,68

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	212,21	198,40	215,34		
J1D2	224,42	231,50	198,28		
J1D3	242,60	233,12	222,16		
				219,78	15,25

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	244,38	232,43	203,51		
J2D2	245,00	237,23	196,47		
J2D3	247,62	235,18	225,42		
				229,69	18,28

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	230,24	241,25	220,27		
J3D2	228,36	243,68	192,50		
J3D3	227,68	234,25	198,00		
				224,03	17,83

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	231,61	215,00	182,64		
J4D2	229,23	260,81	240,35		
J4D3	252,62	261,25	242,54		
				235,12	24,84

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	212,00	198,40	215,26		
J2D1	244,60	232,40	203,00		
J3D1	230,00	241,25	220,25		
J4D1	231,25	215,00	182,25		
				218,81	18,37

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	224,42	231,50	198,28		
J2D2	245,00	237,23	196,47		
J3D2	228,36	243,68	192,50		
J4D2	229,23	260,81	240,35		
				227,32	21,34

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	242,60	233,12	222,75		
J2D3	247,50	235,00	225,50		
J3D3	227,00	234,25	198,00		
J4D3	252,00	261,25	242,50		
				235,12	16,31



## 9. Berat Tongkol

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	180,28	165,63	170,62	516,53	172,18	7,45		
J1D2	215,56	174,21	193,25	583,02	194,34	20,70		
J1D3	277,42	211,26	189,22	677,90	225,97	45,90		
J2D1	119,52	150,43	191,00	460,95	153,65	35,85		
J2D2	250,26	197,56	200,24	648,06	216,02	29,68		
J2D3	219,63	251,88	222,75	694,25	231,42	17,79		
J3D1	230,67	189,36	203,61	623,64	207,88	20,98		
J3D2	228,00	198,64	251,78	678,42	226,14	26,62		
J3D3	212,88	236,75	298,00	747,63	249,21	43,91		
J4D1	260,24	221,30	177,42	658,96	219,65	41,43	FK	1485881,77
J4D2	152,64	204,13	220,40	577,17	192,39	35,37	JK Per	32864,33
J4D3	206,83	298,21	240,46	447,29	223,65	23,78	JKT	89011,05
<b>Jumlah</b>	2553,92	2201,14	2558,75	7313,81	209,37			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	673,26	551,10	553,09	1777,45	592,48
J2	589,41	599,87	613,99	1803,26	601,09
J3	671,55	624,75	753,39	2049,69	683,23
J4	619,71	425,43	638,28	1683,42	561,14
Total	2553,92	2201,14	2558,75	7313,81	
Rata-Rata	638,48	550,28	639,69		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	516,53	583,02	677,90	1777,45	592,48
J2	460,95	648,06	694,25	1803,26	601,09
J3	623,64	678,42	747,63	2049,69	683,23
J4	658,96	577,17	447,29	1683,42	561,14
Total	2260,08	2486,67	2567,07		
Rata-Rata	565,02	621,67	641,77		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	172,18	194,34	225,97	592,48	197,49
J2	153,65	216,02	231,42	601,09	200,36
J3	207,88	226,14	249,21	683,23	227,74
J4	219,65	192,39	223,65	635,69	211,90
Total	753,36	828,89	930,24		
Rata-Rata	188,34	207,22	232,56		

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	180,28	165,625	170,62		
J1D2	215,56	174,21	193,25		
J1D3	277,42	211,26	189,22		
				197,49	34,58

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	119,52	150,43	191		
J2D2	250,26	197,56	200,24		
J2D3	219,625	251,875	222,75		
				200,36	43,50

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	230,67	189,36	203,61		
J3D2	228	198,64	251,78		
J3D3	212,875	236,75	298		
				227,74	33,03

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	260,24	221,3	177,42		
J4D2	152,64	204,125	220,4		
J4D3	206,83	298,21	240,46		
				210,43	33,98

## 10. Berat 100 Biji Jagung

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3					
J1D1	15,44	16,26	18,24	49,94	16,65	1,44		
J1D2	17,23	15,40	17,00	49,63	16,54	1,00		
J1D3	20,32	18,28	17,80	56,40	18,80	1,34		
J2D1	21,69	19,20	18,50	59,39	19,80	1,68		
J2D2	21,22	22,49	26,04	69,75	23,25	2,50		
J2D3	21,24	22,41	25,43	69,08	23,03	2,16		
J3D1	18,21	19,25	20,79	58,25	19,42	1,30		
J3D2	23,32	22,21	18,28	63,81	21,27	2,65		
J3D3	24,20	23,28	21,62	69,10	23,03	1,31		
J4D1	21,13	24,20	18,94	64,27	21,42	2,64	FK	15840,74
J4D2	25,68	22,18	24,24	72,10	24,03	1,76	JK Per	247,41
J4D3	26,98	27,21	19,25	73,44	24,48	4,53	JKT	366,60
<b>Jumlah</b>	<b>256,66</b>	<b>252,37</b>	<b>246,13</b>	<b>755,16</b>	<b>20,98</b>			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	52,99	49,94	53,04	155,97	51,99
J2	64,15	64,10	69,97	198,22	66,07
J3	65,73	64,74	60,69	191,16	63,72
J4	73,79	73,59	62,43	209,81	69,94
Total	256,66	252,37	246,13	755,16	
Rata-Rata	64,17	63,09	61,53		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	49,94	49,63	56,40	155,97	51,99
J2	59,39	69,75	69,08	198,22	66,07
J3	58,25	63,81	69,10	191,16	63,72
J4	64,27	72,10	73,44	209,81	69,94
Total	231,85	255,29	268,02		
Rata-Rata	57,96	63,82	67,01		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	16,65	16,54	18,80	51,99	17,33
J2	19,80	23,25	23,03	66,07	22,02
J3	19,42	21,27	23,03	63,72	21,24
J4	21,42	24,03	24,48	69,94	23,31
Total	77,28	85,10	89,34		
Rata-Rata	19,32	21,27	22,34		

SK	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	4,67	2,34	0,37	5,14	10,92	tn
Jarak Tanam (J)	3	179,28	59,76	9,45	4,76	9,78	*
Error/Galat J	6	37,96	6,33				
Subplot :							
Dosis (D)	2	56,10	28,05	5,86	3,63	6,23	*
Interaksi JxD	6	12,02	2,00	0,42	2,74	4,20	tn
Galat D	16	76,56	4,78				
Total	35	366,60					
CV (a)	11,99						
CV (b)	10,43						

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 0,84

P	2	3	4	
Sd	0,84	0,84	0,84	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,46	3,59	3,65	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	2,90	3,01	3,06	

Faktor	Rata	J4		J2		J3		J1		Notasi
		23,31		22,02		21,24		17,33		
J4	23,31	0,00								A
J2	22,02	1,29	tn	0,00						A
J3	21,24	2,07	tn	0,78	tn	0,00				AB
J1	17,33	5,98	*	4,69	*	3,91	tn	0,00		B
P		4	3	2						
UJD										
5%		3,06	3,01	2,90						

Dosis

Sd 0,63

P	2	3
Sd	0,63	0,63
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,00	3,14
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	1,89	1,99

Faktor	Rata	D3		D2		D1		Notasi
		22,34		21,27		19,32		
D3	22,34	0,00						a
D2	21,27	1,06	tn	0,00				ab
D1	19,32	3,01	*	1,95	tn	0,00		b
P		3	2					
UJD 5%		1,99	1,89					

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	15,44	16,26	18,24		
J1D2	17,23	15,40	17,00		
J1D3	20,32	18,28	17,80		
				17,33	1,56

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	21,69	19,20	18,50		
J2D2	21,22	22,49	26,04		
J2D3	21,24	22,41	25,43		
				22,02	2,50

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	18,21	19,25	20,79		
J3D2	23,32	22,21	18,28		
J3D3	24,20	23,28	21,62		
				21,24	2,25

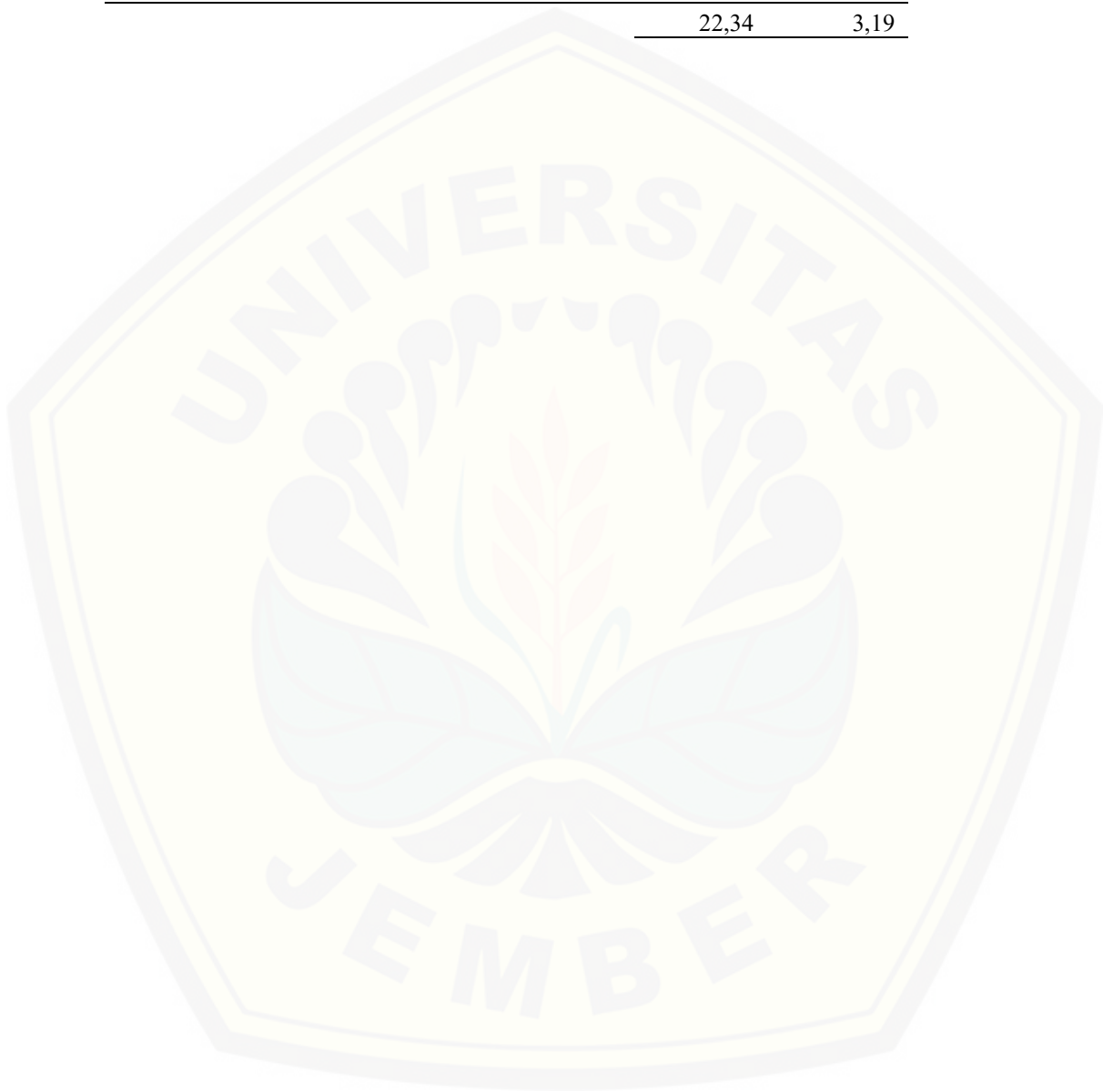
Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	21,13	24,20	18,94		
J4D2	25,68	22,18	24,24		
J4D3	26,98	27,21	19,25		
				23,31	3,11

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	15,44	16,26	18,24		
J2D1	21,69	19,2	18,5		
J3D1	18,21	19,25	20,79		
J4D1	21,13	24,2	18,94		
				19,32	2,38

Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D2	17,23	15,4	17,00		
J2D2	21,22	22,49	26,04		
J3D2	23,32	22,21	18,28		
J4D2	25,68	22,18	24,24		
				21,27	3,52



Dosis Pupuk	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D3	20,32	18,28	17,8		
J2D3	21,24	22,41	25,43		
J3D3	24,2	23,28	21,62		
J4D3	26,98	27,21	19,25		
				22,34	3,19



## 11. Berat Biji Jagung Perpetak

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata - Rata	Sd		
	U1	U2	U3				FK	JK Per
J1D1	4,78	4,23	4,39	13,40	4,47	0,28		
J1D2	4,80	5,12	4,26	14,18	4,73	0,43		
J1D3	5,73	5,30	3,90	14,93	4,98	0,96		
J2D1	4,96	5,13	4,24	14,34	4,78	0,47		
J2D2	5,49	5,95	4,16	15,59	5,20	0,93		
J2D3	4,35	5,56	5,85	15,76	5,25	0,79		
J3D1	4,18	5,21	3,75	13,14	4,38	0,75		
J3D2	5,54	3,66	4,23	13,44	4,48	0,96		
J3D3	4,36	5,50	4,89	14,75	4,92	0,57		
J4D1	3,82	2,93	2,81	9,56	3,19	0,55	FK	702,11
J4D2	2,77	3,75	3,26	9,78	3,26	0,49	JK Per	18,13
J4D3	2,89	3,42	3,82	10,12	3,37	0,47	JKT	29,10
<b>Jumlah</b>	<b>53,67</b>	<b>55,76</b>	<b>49,55</b>	<b>158,98</b>	<b>4,42</b>			

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X UI

Jarak Tanam	UI	U2	U3	Total	Rata-Rata
J1	15,31	14,65	12,55	42,50	14,17
J2	14,80	16,63	14,25	45,68	15,23
J3	14,08	14,38	12,87	41,33	13,78
J4	9,47	10,10	9,89	29,46	9,82
Total	53,67	55,76	49,55	158,98	
Rata-Rata	13,42	13,94	12,39		

Tabel 2 Arah Untuk Jarak Tanam X Dosis

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	13,40	14,18	14,93	42,50	14,17
J2	14,34	15,59	15,76	45,68	15,23
J3	13,14	13,44	14,75	41,33	13,78
J4	9,56	9,78	10,12	29,46	9,82
Total	50,44	52,98	55,57		
Rata-Rata	12,61	13,25	13,89		

Tabel Rata

Jarak Tanam	D1	D2	D3	Total	rata-rata
J1	4,47	4,73	4,98	14,17	4,72
J2	4,78	5,20	5,25	15,23	5,08
J3	4,38	4,48	4,92	13,78	4,59
J4	3,19	3,26	3,37	9,82	3,27
Total	16,81	17,66	18,52		
Rata-Rata	4,20	4,42	4,63		

SK	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Mainplot :							
ulangan	2	1,66	0,83	3,96	5,14	10,92	
Jarak Tanam (J)	3	16,79	5,60	26,68	4,76	9,78	**
Error/Galat J	6	1,26	0,21				
Subplot :							
Dosis (D)	2	1,10	0,55	1,09	3,63	6,23	tn
Interaksi JxD	6	0,24	0,04	0,08	2,74	4,20	tn
Galat D	16	8,06	0,50				
Total	35	29,10					
CV (a)	10,37						
CV (b)	16,07						

**Uji Lanjut Duncan 5%**

Jarak

Sd 0,15

P	2	3	4	
Sd	0,15	0,15	0,15	
SSR ( $\alpha, P, V$ )	3,46	3,59	3,65	3,68
SSR ( $\alpha, P, V$ ) x Sd	0,53	0,55	0,56	

Faktor	Rata	J2		J3		J1		J3		Notasi
		5,08		4,72		4,59		3,27		
J2	5,08	0,00								A
J3	4,72	0,35	tn	0,00						A
J1	4,59	0,48	tn	0,13	tn	0,00				A
J4	3,27	1,80	*	1,45	*	1,32	*	0,00		B
P		4	3	2						
UJD										
5%		0,56	0,55	0,53						

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J1D1	4,78165	4,22886	4,38567		
J1D2	4,79623	5,12078	4,2605		
J1D3	5,73334	5,29545	3,90148		
				4,72	0,59

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J2D1	4,96356	5,13135	4,24348		
J2D2	5,48523	5,94538	4,1564		
J2D3	4,35435	5,55585	5,8483		
				5,08	0,69

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J3D1	4,18073	5,21296	3,74546		
J3D2	5,54434	4,23246	3,66358		
J3D3	4,35754	5,50424	4,89156		
				4,59	0,72

Jarak Tanam	U1	U2	U3	Rata-Rata	SD
J4D1	3,81912	2,93334	2,81045		
J4D2	2,76623	3,74954	3,2605		
J4D3	2,88545	3,42078	3,81845		
				3,27	0,44

