

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* L. Merill)  
PADA BEBERAPA JARAK TANAM DAN SUMBER NITROGEN**

**S K R I P S I**

Oleh :

**EVI PERMATA SARI**

**NPM: 1304290126**

**Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* L. Merill)  
PADA BEBERAPA JARAK TANAM DAN SUMBER NITROGEN**

**S K R I P S I**

**Oleh:**

**EVI PERMATA SARI**

**NPM : 1304290126**

**Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P

Ketua

Drs. Bismar Thalib, M.Si

Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan

Ir. Alridiwirah, M.M

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Evi Permata Sari

NPM : 1304290126

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.Meril) adalah berdasarkan hasil penelitian, dan pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

## RINGKASAN

**Evi Permata Sari**, Skripsi ini berjudul “**Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merill) Pada Beberapa Jarak Tanam dan Sumber Nitrogen**. Dibimbing oleh : Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P sebagai Ketua dan Komisi Pembimbing sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik yaitu Drs. Bismar Thalib, M.Si sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jarak tanam dan sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L. Merill).

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kesuma Kantor Badan Penelitian Tembakau Deli (BPTD), Sampali. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor pemberian sumber nitrogen terbagi yaitu  $S_0$  = Tanpa pemberian nitrogen,  $S_1$  = 10,86g/tanaman,  $S_2$  = 23,86g/tanaman dan  $S_3$  = 31,25g/tanaman sedangkan faktor jarak tanam terbagi dalam 3 taraf yaitu  $J_1$  = 25X35 cm ,  $J_2$  = 25X25 cm, dan  $J_3$  = 25x15 cm. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 plot percobaan, jarak antar plot 50 cm, panjang plot penelitian 150 cm, lebar plot penelitian 100 cm, jumlah tanaman per plot 8 tanaman, jumlah tanaman sampel per plot 4 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya 900 tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sumber nitrogen pada tanaman kedelai berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman.

## SUMMARY

**Evi Permata Sari**, this thesis entitled "**Growth and Production of Soybean (*Glycine max* L. Merrill)**" At Multiple Spacing and Source of Nitrogen Guided by: Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P as Chairman of the Advisory Committee as well as a Lecturer of Academic Advisor and Drs. Bismar Thalib, M.Si as Member of the Advisory Commission. This study aims to determine the effect of some plant spacing and nitrogen source on the growth and production of soybean (*Glycine max* L. Merrill).

This research was conducted at Kesuma Street Deli Tobacco Research Agency (BPTD), Sampali. This research uses Factorial Randomized Block Design (RAK) consist of two factors studied, namely: Nitrogen source distribution factor divided into 4 levels ie  $S_0$  = Without giving (control),  $S_1$  = 10,86g / plant,  $S_2$  = 23,86g / plant and  $S_3$  = 31,25g / Plant while the influence factor spacing is divided into 3 levels  $J_1$  = 25X35 cm,  $J_2$ = 25X25 cm,  $J_3$  = 25x15 cm. There were 12 replicated treatment combinations yielding 36 plots, 50 plot intervals, 150 cm research plot length, 100 cm research plot width, number of plants per plot of 8 plants, number of plant samples per plot of 4 plants, total sample plants 4 plants and the total number of plants 900 plants.

Result of research indicate that application of nitrogen source in soybean plant have real effect on plant height parameter.

## RIWAYAT HIDUP

EVI PERMATA SARI, lahir di AFD III Bah-butong, Kebun Sayur pada tanggal 28 september 1995, anak ke-4 dari empat bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Supangat dan Ibunda Nurliana Tampu Bolon.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis :

1. SD Negeri 091423 Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun (2001 – 2007).
2. MTs Darma Pertiwi Bahbutong, (2007 - 2010).
3. SMA Negeri 1 Sidamanik , Kabupaten Simalungun (2010 – 2013).
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2013.
2. Mengikuti Kegiatan MPMB (Masa Penyambutan Mahasiswa Baru) BEM Faperta UMSU tahun 2013.
3. Mengikuti kegiatan “Sekaca” yang diadakan oleh Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (PK. IMM FAPERTA UMSU) pada Oktober 2013.
4. Mengikuti kegiatan “TEROPONG” sebagai peserta dalam kegiatan Pelatihan Jurnalistik Tingkat Dasar ( PJTD) “Karya Jurnalistik Muda Dalam Pemikiran Kritis oleh UKM-LPM TEROPONG UMSU.
5. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Perkebunan Nusantara III Unit Kebun Labuhan Haji pada tahun 2016.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul **“Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merill) pada Beberapa Jarak Tanam dan Sumber Nitrogen”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Supangat , Malaikat tanpa sayapku yaitu Ibundaku Nurliana Tampu Bolon, yang telah bersusah payah memberikan saya semangat disaat saya mengeluh yang telah mendoakan saya dan yang telah memberikan dukungan moral maupun materi sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Ir. Alridiwirsa M.M. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Hj. Sri Utami S.P.,M.P selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P. selaku ketua Komisi Pembimbing yang telah banyak mendukung dan membimbing dan memberikan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
8. Bapak Drs. Bismar Thalib, M.Si selaku anggota komisi Pembimbing yang telah banyak mendukung dan membimbing dan memberikan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Ibu Ir. Irna Syofia M.P sebagai Dosen Penasehat Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Bapak /Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
11. Kakanda Dewi Kartika Sari AMK, Kakanda Dewi Afriana S.Pd, Kakanda Dewi Afriani S.Pd, Abangda Hardianto AMK, Abangda Abdulah Ali Tampu Bolon S.E dan Abangda Safrianto S.E yang telah banyak memberikan semangat serta masukan kepada penulis.
12. Rekan-rekan terbaik saya Ropiqoh, Danang Yudi Syafrudin, Dedy Suprianto, Alfin Nizam, Wenny Awaliyah Syahreni, Dina Riska Ramadani, Tri Rahayu, Indri Rezeki, Erna Pan Azmi, Rahmat S.P, Abdul Rony Hidayatullah Manurung S.P, Panji Chayo, Joko Hardiansyah, Nicko Hidayat S.P ,Azwar

Nasution, Arif, Azwar Sammas Huri Harahap S.P yang telah banyak membantu dan memberi masukan kepada penulis.

13. Rekan-rekan mahasiswa Agroekoteknologi 5 stambuk 2013 yang telah banyak membantu dan memberikan masukan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, 20 Juni 2017

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesa Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
Botani Tanaman .....	4
Syarat Tumbuh Tanaman .....	7
Peranan Jarak Tanam .....	8
Peranan Sumber Nitrogen .....	8
Peranan NPK sebagai Sumber Nitrogen .....	8
Peranan Urea sebagai Sumber Nitrogen .....	9
Peranan ZA sebagai Sumber Nitrogen .....	10

<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	11
Tempat dan Waktu .....	11
Bahan dan Alat .....	11
Metode Penelitian .....	11
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	13
Persiapan Lahan.....	13
Penyediaan Benih .....	13
Pembuatan Plot .....	13
Pembuatan Lubang Tanam .....	13
Penanaman Benih.....	13
Aplikasi Sumber Nitrogen .....	14
Pemeliharaan Tanaman .....	14
Penyiraman.....	14
Penyiangan .....	14
Penyisipan.....	14
Pembumbunan .....	15
Pengendalian Hama Dan Penyakit .....	15
Panen .....	15
Parameter Pengamatan .....	15
Tinggi tanaman (cm) .....	15
Jumlah Polong Per tanaman .....	16
Jumlah Polong Per plot.....	16
Berat Biji Per tanaman Sampel.....	16
Berat Biji Per plot .....	16

Bobot 100 Biji.....	16
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
Hasil .....	17
Pembahasan .....	26
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
Kesimpulan .....	28
Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Kacang Kedelai (cm) Umur 2 MST Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	17
2.	Jumlah Polong per Tanaman Kacang Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	19
3.	Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Kedela Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	20
4.	Jumlah Biji per Tanaman Sampel Tanaman Kacang Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	22
5.	Jumlah Biji per Plot Tanaman Kacang Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	23
6.	Bobot 100 Biji Tanaman Kacang Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam.....	25

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tanaman Kacang Kedelai Umur 2 MST Terhadap Pemberian Beberapa Sumber Nitrogen.....	18
2.	Grafik Jumlah Polong per Plot Terhadap Pemberian Beberapa Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak.....	21
3.	Grafik Jumlah Biji per Plot Terhadap Pemberian Beberapa Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Denah Penelitian .....	32
2.	Bagan Plot Penelitian .....	33
3.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk .....	34
4.	Deskripsi Tanaman Kacang Kedelai Varietas Anjasmoro.....	35
5.	Tinggi Tanaman Kacang Kedelai 2 MST .....	36
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Kedelai 2 MST .....	35
7.	Jumlah Polong per Tanaman.....	37
8.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman .....	37
9.	Jumlah Polong per Plot.....	38
10.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot.....	38
11.	Jumlah Biji per Tanaman Sampel.....	39
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Biji per Tanaman Sampel.....	39
13.	Jumlah Biji per Plot.....	40
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Biji per Plot.....	40
15.	Bobot 100 Biji.....	41
16.	Daftar Sidik Ragam Bobot 100 Biji.....	41

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang sangat potensial sebagai sumber protein nabati dan urutan pertama dari tanaman kacang - kacang. Kedudukannya sangat penting dalam kebutuhan pangan karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang tinggi (Dyah, 2014).

Kedelai merupakan salah satu tanaman bahan pangan yang penting setelah beras di samping sebagai bahan pakan dan industri olahan. Hampir 90% di gunakan sebagai bahan pangan maka ketersediaan kedelai menjadi faktor yang cukup penting. Selain itu, kedelai dapat berfungsi sebagai antioksidan dan dapat mencegah penyakit kanker. Oleh karna itu, proyeksi kebutuhan kedelai akan meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat tentang makanan sehat dan bergizi. Produk kedelai sebagai bahan olahan pangan berpotensi dan berperan dalam menumbuh kembangkan industri kecil menengah bahkan sebagai komoditas ekspor (Arinong *dkk.* 2005).

Pertumbuhan tanaman kedelai sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah, namun subur tidak hanya dapat dilihat dari keadaan saja tetapi juga kandungan atau efektifitas jasad yang ada di dalamnya. Aktifitas jasad di dalam tanah ternyata banyak memberikan sumbangan dalam menjaga kesuburan tanah. Pada tahun terakhir ini banyak dilakukan pergantian pupuk buatan menjadi pupuk organik atau pupuk hayati (Adisarwanto dan Widiyanto, 2008).

Usaha peningkatan produksi kedelai ditempuh melalui intensifikasi, ekstensifikasi dan diversifikasi yang dilaksanakan secara terpadu , Serasi dan

tetap memelihara kelestarian sumberdaya alam dan lingkungan hidup serta untuk mencapai kondisi pertanian yang tangguh (Tarjoko *dkk*,1996). Usaha ekstensifikasi atau perluasan lahan pertanian dihadapkan pada semakin berkurangnya lahan-lahan produktif dari tahun ketahun akibat dari pemanfaatan lahan untuk keperluan non pertanian, seperti perumahan, industri, perkantoran dan sebagainya. Sedangkan usaha intensifikasi sering mengalami kendala, akibat dari penerapan paket teknologi yang kurang tepat dalam penggunaan pupuk kimia dan pestisida dengan dosis jauh lebih tinggi dari dosis anjuran, sehingga dapat menurunkan efisiensi usaha tani dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan.

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi dari kedelai merupakan yaitu dengan cara penggunaan cara tanam yang baik. Dengan cara tersebut bisa mempengaruhi efektifitas serapan hara maupun jumlah tanaman per satuan luas yang akan mempengaruhi hasil. Asmono (1988) mengatakan bahwa jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya, juga mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam penggunaan air dan zat hara. Dengan demikian akan mempengaruhi hasil. Pada umumnya pola jarak tanam segitiga lebih efisien daripada pola jarak tanam yang lain.

Kebutuhan tanaman kedelai terhadap unsur hara seperti nitrogen (N) sangat besar karena berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, protein dan menstimulasi perkembangan akar serta meningkatkan penyerapan unsur hara lain (Olson dan Kurtz, 1982).

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh jarak tanam dan pemberian sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max L.*)

### **Hipotesis**

1. Ada pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
2. Ada pengaruh penggunaan sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
3. Ada pengaruh interaksi jarak tanam dan penggunaan sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*)

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi dan pemikiran kepada para petani dalam usaha meningkatkan produktivitas dan mutu kedelai.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Kedelai biasanya dikenal dengan beberapa nama botani yaitu *Glycine soja* dan *Soja max*. Namun pada tahun 1984 telah disepakati bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah yaitu *Glycine max* L. Klasifikasi tanaman kedelai sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Rosales  
Famili : Papilionaceae  
Genus : *Glycine*  
Spesies : *Glycine max* (L.) (Adisarwanto, 2005).

Kedelai merupakan komoditas pangan penghasil protein nabati yang sangat penting karena gizinya, aman dikonsumsi dan harganya yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Di Indonesia kedelai umumnya dikonsumsi dalam bentuk pangan olahan seperti tahu, tempe, susu kedelai dan berbagai bentuk makanan ringan (Makarini, 2005).

### Morfologi Tanaman

#### Akar

Tanaman kedelai mempunyai akar tunggang yang membentuk akar-akar cabang yang tumbuh menyamping (horizontal) tidak jauh dari permukaan tanah. Jika kelembaban tanah turun, akar akan berkembang lebih kedalam agar dapat menyerap unsur hara dan air. Pertumbuhan kesamping dapat mencapai jarak 40

cm, dengan kedalaman hingga 120 cm. Selain berfungsi sebagai pertumbuhan tanaman dan alat pengangkut air maupun unsur hara, akar tanaman kedelai juga merupakan tempat terbentuknya bintil-bintil akar. Bintil akar tersebut berupa koloni dari bakteri pengikat nitrogen *Rhizobium japonicum* yang bersimbiosis secara mutualis dengan kedelai. Pada tanah yang telah mengandung bakteri ini, bintil akar mulai terbentuk sekitar 15-20 hari setelah tanam. Bakteri bintil akar dapat mengikat nitrogen langsung dari udara dalam bentuk gas N kemudian dapat digunakan oleh kedelai setelah dioksidasi menjadi nitrat (NO<sub>3</sub>) (Dakhlan, 1983).

### **Batang**

Batang Tanaman kedelai dikenal dua tipe pertumbuhan yaitu determinit dan indeterminat. Batang tanaman kedelai tidak berkayu, berbatang jenis perdu (semak), berambut atau berbulu dengan struktur bulu yang beragam, berbentuk bulat, berwarna hijau, dan panjangnya bervariasi antara 30-100 cm. Jumlah buku pada batang akan bertambah sesuai pertambahan umur tanaman, tetapi pada kondisi normal jumlah buku berkisar antara 15-20 buku dengan jarak antar buku berkisar antara 2-9 cm. Batang pada tanaman kedelai ada bercabang dan ada yang tidak bercabang tergantung dari varietas dan kepadatan populasi tanaman. Jika kepadatan tanaman rapat, maka cabang yang tumbuh berkurang atau bahkan tidak tumbuh cabang sama sekali. Pada umumnya cabang pada tanaman kedelai antara 1-5 cabang (Adisarwanto, 2002).

### **Daun**

Jarak daun kedelai selang-seling, memiliki tiga buah daun atau daun menjari tiga (*trifoliate*). Ujung daun biasanya tajam atau tumpul, lembaran daun

samping sering agak miring, dan sebagian besar kultivar menggunakan daunnya ketika buah polong mulai matang (Septiatin, 2008).

### **Bunga**

Bunga kedelai termasuk bunga sempurna yaitu setiap bunga mempunyai alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Penyerbukan terjadi pada saat mahkota bunga masih menutup sehingga kemungkinan kawin silang alami amat kecil untuk terjadi. Bunga terletak pada ruas-ruas batang, berwarna ungu atau putih. Tidak semua bunga dapat menjadi polong walaupun telah terjadi penyerbukan secara sempurna. Sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong (Hidayat, 2000).

### **Polong**

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50 bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak (Adisarwanto,*dkk.*,2000).

### **Biji**

Biji kedelai berkeping dua yang terbungkus oleh kulit biji. Biji kedelai memiliki bentuk, ukuran, dan warna yang beragam, tergantung pada varietasnya. Bentuknya ada yang bulat lonjong, bulat, dan bulat agak pipih. Warnanya ada

yang putih, krem, kuning, hijau, coklat, hitam, dan sebagainya. Warna-warna tersebut adalah warna dari kulit bijinya. Ukuran biji ada yang berukuran kecil, dan yang berukuran sedang, dan besar. Biji kedelai memiliki kandungan gizi yang tinggi yaitu 35 g protein, 53 g karbohidrat, 18 g lemak dan 8 g air dalam 100 g bahan makanan, bahkan untuk varietas unggul tertentu kandungan protein bisa mencapai 40-43 g (Suprpto, 2004).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Iklim kering lebih disukai tanaman kedelai dibandingkan iklim lembab. Tanaman kedelai dapat tumbuh baik di daerah yang memiliki curah hujan sekitar 100 – 400 mm/bulan. Sedangkan untuk mendapatkan hasil yang optimal, tanaman kedelai membutuhkan curah hujan antara 100-200 mm/bulan. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antar 21 – 34°C, akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kedelai adalah 23 - 27°C. Pada proses perkecambahan, benih kedelai memerlukan suhu sekitar 30°C (Irwan,2006).

### **Tanah**

Pada pH 5,5 kedelai masih dapat berproduksi, Meskipun tidak sebaik pada pH 6-6,8. Pada pH < 5,55 pertumbuhannya sangat terlambat karena keracunan Aluminium. Tanaman ini pada umumnya beradaptasi terhadap berbagai jenis tanah menyukai tanah yang bertekstur ringan hingga sedang, dan berdrainase baik. Tanaman ini peka terhadap kondisi salin (Sofia,2007).

### **Peranan Jarak Tanam**

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk membantu meningkatkan hasil tanaman kedelai. Jarak tanam yang terlalu jarang mengakibatkan besarnya proses penguapan air dari dalam tanah, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan menjadi terganggu. Sebaliknya jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan terjadinya persaingan tanaman dalam memperoleh air, unsur hara dan intensitas cahaya matahari (Kartasapoetra, 1985). Tingkat kerapatan tanaman berhubungan dengan populasi tanaman dan sangat menentukan hasil tanaman.

### **Peranan Sumber Nitrogen**

Menurut Salisbury dan Ross (1995), bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil sebagai mesin bagi proses fotosintesis. Nitrogen juga merupakan faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis. Persediaan nitrogen yang terbatas akan menghambat pembentukanklorofil danmenurunkan laju fotosintesis, serta mengganggu aktivitas metabolisme tanaman.

Hal senada diungkapkan Prawiranata dkk. (1991), bahwa pemberian unsur nitrogen dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Peningkatan jumlah nitrogen dalam tanah menghasilkan protein dalam jumlah yang banyak pada tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan jaringan tanaman.

### **Peranan Pupuk NPK**

Pupuk majemuk merupakan pupuk campuran yang umumnya mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro) terutama N, P, dan K(Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Keuntungan pemakaian pupuk majemuk yaitu dengan satu kali pemberiaan pupuk telah mencakup beberapa unsur

sehingga tidak ada persoalan pencampuran pupuk. Pupuk majemuk NPK Mutiara (16:16:16). Menurut (Novizan, 2003), memiliki beberapa komposisi pupuk yang ketersediaannya unsur hara yang seimbang. Tanaman kedelai menyerap nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang relatif besar. Pemupukan nitrogen dengan dosis dan waktu yang tepat dapat meningkatkan bobot kering tanaman dan hasil biji kedelai (Hunt, *dkk*, 1985).

### **Peranan Pupuk Urea**

Urea merupakan salah satu jenis pupuk nitrogen tunggal. Kandungan nitrogennya dapat mencapai 46%, pupuk ini terbuat dari gas asam arang dan gas amoniak, persenyawaan keduanya itulah menghasilkan pupuk ber kandungan nitrogen sebanyak 46%. Manfaat pupuk nitrogen bagi tumbuhan sangat besar, karena unsur nitrogen berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur nitrogen tidak dapat tumbuh dengan optimal sehingga proses pertumbuhan akan terhambat. Dalam hal ini menjadikan tingkat urgensi pupuk nitrogen bagi tanaman sangat tinggi. Disamping fase pertumbuhan (fase vegetatif), unsur nitrogen juga diperlukan saat fase generatif (pembuahan) bersama unsur lainnya seperti unsur makro P (fosfor) dan K (kalium), meskipun kebutuhannya tidak sebanyak pada fase vegetatif. Jadi unsur nitrogen (N) mutlak diperlukan selama berlangsungnya proses pertumbuhan tanaman. Tanaman dengan pertumbuhan defisiensi unsur nitrogen membutuhkan tambahan pupuk kandungan nitrogen tinggi sehingga penambahan urea dapat digunakan untuk memenuhi kekurangan tersebut (Kurniati, 2013).

### **Peranan Pupuk ZA**

Pupuk ZA  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  merupakan pupuk anorganik terdiri atas senyawa sulfur (24%) dalam sulfat Nitrogen (24%) dalam bentuk amonium yang mudah larut dan mudah diserap tanaman. Peran nitrogen (a) membuat tanaman menjadi lebih hijau segar karena banyak mengandung butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis, (b) menambah kandungan protein hasil panen. Peran Belerang (c) membantu pembentukan butir hijau daun sehingga menjadi lebih hijau, (d) menambah kandungan protein dan vitamin hasil panen, (e) meningkatkan jumlah anakan yang menghasilkan, (f) berperan penting dalam proses pembuatan zat gula (Kiswondo, 2011).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Jalan Kesuma Kantor BPTD Badan Penelitian Tembakau Deli Sampali, Dengan ketinggian tempat 23m dpl.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas anjamoro, sebagai sumber nitrogen pupuk Urea, pupuk ZA, pupuk NPK serta bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat- alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran, tali rafia, parang babat, cangkul, gembor, alat – alat tulis, kalkulator, timbangan, plang nama, plang perlakuan.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu :

1. Faktor penggunaan sumber Nitrogen, terdiri dari :

$S_0 =$  Tanpa pemberian nitrogen (kontrol)

$S_1 =$  10,86 g Urea/tanaman

$S_2 =$  23,86 g ZA/tanaman

$S_3 =$  31,25g NPK/tanaman

2. Faktor Pengaruh Jarak tanam, terdiri dari :

$J_1 =$  (25 x 35) cm

$J_2 =$  (25 x 25) cm

$J_3 =$  (25x 15) cm

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 3 = 12$  kombinasi yaitu :

$S_0J_1$	$S_1J_1$	$S_2J_1$	$S_3J_1$
$S_0J_2$	$S_1J_2$	$S_2J_2$	$S_3J_2$
$S_0J_3$	$S_1J_3$	$S_2J_3$	$S_3J_3$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah tanaman sampel perplot	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah plot keseluruhan	: 36 plot
Jumlah tanaman seluruhnya	: 900 tanaman
Luas plot percobaan	: 150 cm x 150 cm
Jarak antar plot	: 50 cm

### **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Menurut Duncan (DMRT) ( Gomez dan Gomez ,1996).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang akan digunakan dalam penelitian dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Kemudian setelah lahan bersih maka dilakukan pengolahan/pembalikan dengan kedalaman 30 cm. Tanah dibiarkan satu minggu setelah pembalikan, hal ini bertujuan agar patogen – patogen dalam tanah terangkat ke permukaan tanah dan mati, sehingga lahan bebas dari patogen yang telah ada di dalam tanah sebelumnya.

### **Penyediaan Benih**

Benih tanaman kedelai disortir dengan ciri-ciri biji tidak keriput (bernas), murni (tidak bercampur dengan varietas lain), tidak terinfeksi oleh hama maupun penyakit dan memiliki daya kecambah yang tinggi.

### **Pembuatan Plot**

Plot dibuat dengan ukuran panjang 150 cm dan lebar 150 cm dan tinggi bedengan 30 cm, dengan jumlah plot 36, jumlah ulangan sebanyak tiga ulangan , dengan jarak antar plot 50 cm, dengan jarak antar ulangan 100cm disekitar bedengan dibuat parit drainase dan sisa tanah pembuatan parit dinaikkan ke bedengan dan selanjutnya permukaan plot diratakan.

### **Pembuatan Lubang Tanam**

Lubang tanam dibuat dengan ditugal, ke dalaman tugal yaitu 3 – 5 cm.

### **Penanaman Benih**

Setiap lubang diisi 2 benih kedelai kemudian ditutup kembali dengan tanah disekitarnya. Setelah benih ditanam lalu disiram dengan air secara merata.

### **Aplikasian Sumber Nitrogen**

Pemberian sumber nitrogen ini dilakukan dengan cara menabur pupuk. Pemberian pupuk sumber nitrogen Urea diberikan setelah penanaman benih kedelai, Pemberian sumber nitrogen ZA diberikan 2 minggu setelah tanam, Pemberian sumber nitrogen NPK diberikan 2 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari dengan interval dua kali sehari yaitu pagi dan sore. Penyiraman dilakukan sesuai dengan kebutuhan atau disesuaikan keadaan tanah. Apabila turun hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

#### **Penyiangan**

Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kacang kedelai dilahan pertanaman perlu dikendalikan. Selain menjadi sarang hama dan penyakit juga merupakan pesaing dalam pengambilan unsur hara. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada setiap plot maupun menggunakan alat berupa arit atau cangkul sesuai dengan kebutuhan.

#### **Penyisipan**

Penyisipan bertujuan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau tanaman yang tumbuh kerdil. Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur satu sampai dua minggu setelah tanam. Tanaman sisipan berasal dari bibit dengan perlakuan yang sama setelah disiapkan sebelumnya didekat areal pertanaman.

### **Pembumbunan**

Pembumbunan dilakukan satu minggu sekali dengan sistem manual yaitu dengan cara menaikan tanah agar tanaman tumbuh dengan kokoh.

### **Pengendalian Hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dengan cara manual apabila serangan masih dibawah ambang ekonomi. Jika sudah melewti ambang batas maka dikendalikan dengan pestisida . Penyemprotan dilakukan pada sore hari atau tergantung pada kondisi cuaca.

### **Panen**

Panen dilakukan bila sekitar 95% polong telah masak, yaitu dengan ciri-ciri sebagai berikut : polong berwarna hijau tua atau kuning kecoklatan, daun berwarna kuning dan sudah mulai rontok, batang telah mulai kering. Dilakukan dengan cara mencabut tanaman kedelai yang sudah kuning.

### **Parameter Pengamatan**

#### *Tinggi Tanaman (cm)*

Tinggi tanaman diamati saat tanaman berumur 2 minggu sampai tanaman berbunga, tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman dengan interval waktu pengukuran 2 minggu sekali. Agar titik awal pengukuran tidak berubah maka tiap tanaman sampel diberi patok standar 5cm dari atas permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan alat berupa meteran.

#### *Jumlah Polong per Tanaman*

Pengamatan jumlah polong tanaman sampel dihitung setelah panen. Caranya dengan menghitung semua polong untuk setiap tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan.

#### *Jumlah Polong per Plot*

Pengamatan jumlah polong perplot dihitung setelah panen. Caranya dengan menghitung semua polong untuk setiap tanaman sampel, Kemudian dirata-ratakan.

#### *Jumlah Biji per Tanaman Sampel*

Jumlah biji per tanaman sampel dihitung dengan mengupas kulit polong dan menghitung jumlah biji per polong pada setiap tanaman sampel.

#### *Jumlah Biji per Plot (g)*

Jumlah biji per plot dihitung dengan mengupas kulit polong dan menghitung jumlah biji per plot.

#### *Bobot 100 Biji (g)*

Bobot 100 biji dilakukan dengan cara menimbang 100 biji dari masing-masing plot, dilakukan pada saat tanaman panen dan biji yang ditimbang dalam keadaan kering, yakni terlebih dahulu dikeringkan selama 3 hari sampai biji kedelai dirasa cukup kering untuk ditimbang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman kedelai umur 2 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 7.

Berdasarkan sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi sumber nitrogen berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata beserta interaksi.interaksi. Pada tabel 1 disajikan data tinggi tanaman umur 2 MST.

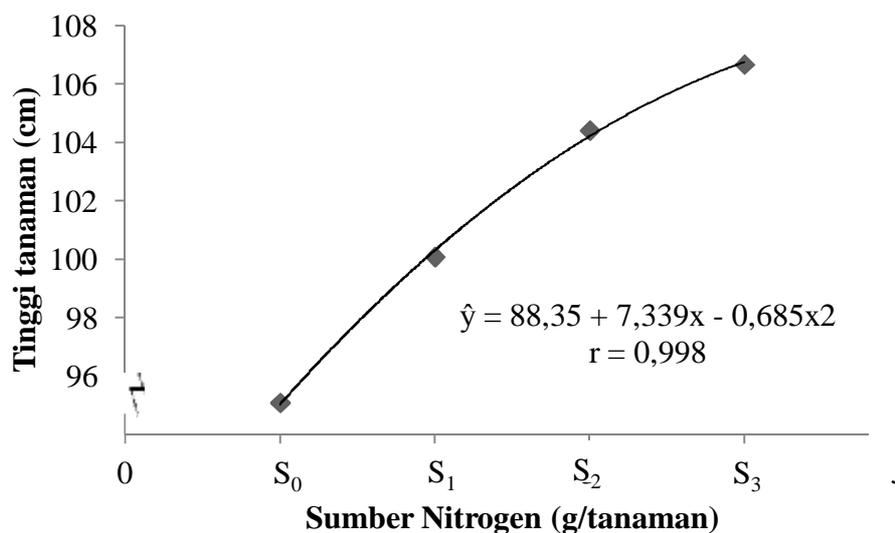
Tabel 1. Tinggi Tanaman Kacang Kedelai (cm) Umur 2 MST Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
<b>J<sub>1</sub></b>	12,46	12,42	13,04	13,17	12,77
<b>J<sub>2</sub></b>	13,38	12,46	12,92	13,63	13,10
<b>J<sub>3</sub></b>	11,13	12,34	13,38	13,83	12,67
<b>Jumlah</b>	36,97	37,22	39,34	40,63	
$\Sigma$	12,32b	12,41ab	13,11ab	13,54a	12,85

Keterangan : Angka yang diikutihuruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian sumber nitrogen berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (S<sub>3</sub>) = 13,54 cm berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> (12,32 cm) yang merupakan tinggi tanaman terendah. Namun, perlakuan S<sub>2</sub> (13,11 cm), tidak berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> (12,41 cm), dan S<sub>0</sub> (12,32). Hal ini menunjukkan bahwa nitrogen yang terdapat pada pupuk NPK mulai memberikan pengaruhnya terhadap tanaman. Pada umur 4 MST perakaran sudah tumbuh sempurna sehingga dengan mudah dapat menyerap unsur nitrogen yang diberikan ke tanah. Hal ini sesuai

dengan Harjadi (1996) yang menyatakan bahwa pupuk nitrogen diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang, cabang, dan daun. Pupuk nitrogen memacu daun yang berperan sebagai indikator pertumbuhan tanaman dalam proses fotosintesis. Meratanya cahaya yang dapat diterima oleh daun menyebabkan meningkatnya proses asimilasi yang terjadi sehingga hasil asimilasi yang diakumulasi akan lebih banyak, dimana asimilat tersebut akan digunakan sebagai energi pertumbuhan tanaman untuk membentuk organ vegetatif seperti daun dan tinggi tanaman (Napitupulu dan Winarto, 2010).



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Kacang Kedelai Umur 4 MST terhadap pemberian beberapa sumber nitrogen.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman mengalami peningkatan seiring dengan diberikan sumber nitrogen dengan dosis yang tinggi menunjukkan hubungan linier kuadrat dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 88,35 + 7,339x - 0,685x^2$  nilai  $r = 0,998$

### Jumlah Polong per Tanaman

Data pengamatan jumlah polong tanaman kedelai beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8 dan 9.

Dari hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi sumber nitrogen dan jarak tanam serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Pada Tabel 2 disajikan data jumlah polong pertanaman.

Tabel 2. Jumlah Polong Per Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
<b>J<sub>1</sub></b>	31,60	41,74	40,43	39,53	38,33
<b>J<sub>2</sub></b>	37,06	32,43	47,92	37,25	38,67
<b>J<sub>3</sub></b>	28,81	40,23	29,85	40,67	34,89
<b>Jumlah</b>	97,47	114,40	118,20	117,45	
$\Sigma$	32,49	38,13	39,40	39,15	37,30

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian sumber nitrogen dan pengaruh jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah polong per tanaman yang terjadi dipengaruhi banyak faktor yang diantaranya faktor dari dalam tanaman itu sendiri dan juga faktor lingkungan. Rusmiati *dkk.* (2005) menuliskan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan fase generatif tidak dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam, tetapi adanya faktor dari dalam tanaman itu sendiri yaitu sifat genetik tanaman. Darjanto dan Safiah (1990) mengatakan bahwa peralihan dari fase vegetatif ke generatif sebagian ditentukan oleh genetik serta faktor luar seperti suhu, air, pupuk dan cahaya.

### Jumlah Polong Per plot

Data pengamatan jumlah polong per plot beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 10 dan 11.

Dari hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per plot, sedangkan aplikasi sumber nitrogen tidak nyata beserta interaksinya. Pada Tabel 3 disajikan data jumlah polong per plot.

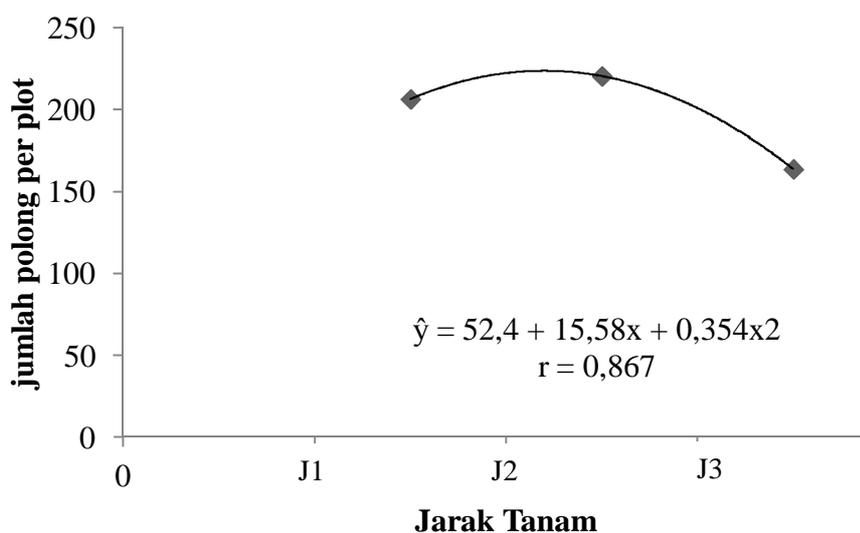
Tabel 3. Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
<b>J<sub>1</sub></b>	68,84	69,24	65,76	71,37	68,80
<b>J<sub>2</sub></b>	65,83	70,97	79,95	77,25	73,50
<b>J<sub>3</sub></b>	51,73	52,85	40,98	72,70	54,57
<b>Jumlah</b>	186,40	193,06	186,69	221,32	
$\Sigma$	62,13	64,35	62,23	73,77	65,62

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa pengaruh jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per plot dengan perlakuan tertinggi terdapat pada (J<sub>2</sub>) = (73,50 polong), berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>3</sub> = (54,57 polong) yang merupakan jumlah polong per plot terendah. Namun, perlakuan J<sub>1</sub> (68,80 polong), tidak berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>3</sub> (54,57 polong). Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam 25 cm x 25 cm adalah jarak yang ideal pada penelitian ini. Semakin lebar atau rapat jarak tanam yang dilakukan maka akan menurunkan jumlah polong per plot. Jarak tanam yang ideal akan menerima cahaya dengan optimal. cahaya sangat berpengaruh terhadap jumlah polong per plot. Hal ini sejalan dengan Ogren dan Rinne (1973) Apabila intensitas surya hanya 40% di-

berikan mulai awal pengisian polong, maka jumlah polong dan hasil biji lebih rendah dibandingkan dengan tanaman tanpa naungan. Hal ini disebabkan dengan turunnya kadar karbohidrat daun yang disebabkan oleh turunnya proses fotosintesa. Cahaya yang masuk ke dalam proses metabolisme tanaman lebih kecil dari 60 persen dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif dan generatif berkurang. Hal ini sesuai dengan Levit (1980) bahwa penurunan intensitas cahaya sampai 40% setelah berkecambah mengakibatkan penurunan jumlah cabang, jumlah polong, diameter batang serta hasil biji pada tanaman kedelai.



Gambar 2. Grafik jumlah polong per plot terhadap pemberian sumber nitrogen dan jarak tanam

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah polong per plot mengalami penurunan dengan perlakuan jarak tanam 25 cm x 25 cm. hubungan linier kuadratik dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 52,4 + 15,58x + 0,354x^2$  dengan nilai  $r = 0,867$ . Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa jarak tanam yang terlalu lebar maupun yang terlalu sempit mempengaruhi banyaknya jumlah polong/plot.

### Jumlah Biji per Tanaman Sampel

Data pengamatan jumlah biji per tanaman sampel kedelai beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 dan 13.

Dari hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi sumber nitrogen dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata beserta interaksinya. Pada Tabel 4 disajikan data jumlah biji per tanaman sampel.

Tabel 4. Jumlah Biji Per Tanaman Sampel Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
J <sub>1</sub>	37,50	34,97	33,62	41,57	36,92
J <sub>2</sub>	30,89	34,34	40,95	40,77	36,74
J <sub>3</sub>	38,95	42,48	37,76	39,67	39,72
<b>Jumlah</b>	107,34	111,79	112,33	122,01	
$\Sigma$	35,78	37,26	37,44	40,67	37,79

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian sumber nitrogen dan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji pertanaman sampel. Salah satu faktor yang mempengaruhi tidak nyatanya adalah lingkungan tumbuh tanaman yang tidak mendukung untuk pertumbuhan jumlah biji per tanaman sampel. Walaupun demikian, ada kecenderungan semakin lebar jarak tanam dan semakin besar konsentrasi pupuk maka semakin tinggi jumlah biji pertanaman yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh Supriono (2000), yang mengatakan bahwa memang ada kecenderungan merenggangnya jarak tanam meningkatkan hasil biji pertanaman.

### Jumlah Biji per Plot

Data pengamatan jumlah biji per plot kedelai beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14 dan 15.

Dari hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa sumber nitrogen berpengaruh nyata sedangkan pengaruh jarak tanam tidak nyata beserta interaksinya. Pada Tabel 5 disajikan data jumlah biji per plot.

Tabel 5. Jumlah Biji Per Plot Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

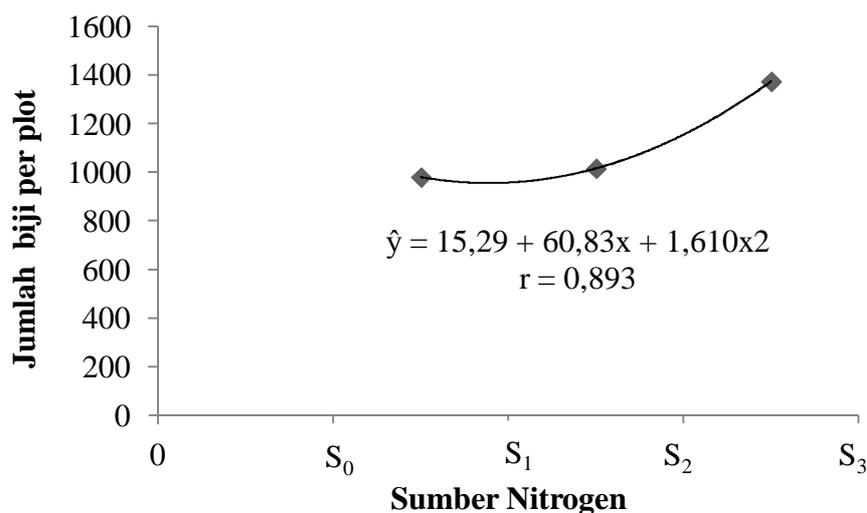
Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
J <sub>1</sub>	289,96	380,12	356,91	278,78	326,44
J <sub>2</sub>	270,23	250,93	419,29	412,92	338,34
J <sub>3</sub>	585,23	448,12	373,24	423,77	457,59
<b>Jumlah</b>	1145,42	1079,17	1149,44	1115,47	
$\Sigma$	381,81	359,72	383,15	371,82	374,12

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian sumber nitrogen berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per plot. Jumlah biji per plot tertinggi terdapat pada perlakuan (S<sub>2</sub>) = (383,15 biji) berbeda nyata dengan perlakuan (S<sub>1</sub>) = (359,72 biji) dan (S<sub>3</sub>) = (371,82) tetapi berbeda nyata pada perlakuan (S<sub>0</sub>) = (381,81). Hal ini menunjukkan bahwa sumber nitrogen berpengaruh oleh faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya. Suhu juga turut memberikan pengaruh pada tanaman. Tumbuhan hijau memerlukan sinar matahari yang cukup untuk keperluan fotosintesis (Siswoyo, 2000). Gardner *et al* (1991) menyatakan bahwa pada beberapa tanaman budidaya berbiji, peningkatan hasil panen biji terutama disebabkan oleh peningkatan indeks

panen. Dengan kata lain tanaman itu tidak lagi memproduksi berat kering total tetapi lebih banyak membagi berat kering ke hasil biji.

Selain gulma adanya pengaruh lingkungan dan pencahayaan mempengaruhi jumlah biji per plot atau masa generatif. Hal ini sesuai dengan Wirnas (2005) cahaya matahari mempunyai peranan yang besar terhadap proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis Hal ini sesuai dengan Maesen (1993) intensitas cahaya optimal selama periode yang tumbuh penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada tanaman tertentu, jika menerima cahaya yang berlebihan atau kekurangan maka berpengaruh terhadap pertumbuhan generatif;



Gambar 3. Grafik jumlah biji per plot terhadap pemberian sumber nitrogen dan jarak tanam

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah biji per plot mengalami peningkatan dengan perlakuan 31,25 g NPK /tanaman, hubungan linier kuadratik dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 15,29 + 60,83x + 1,610x^2$  dengan nilai  $r = 0,893$ . Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa sumber nitrogen dari pupuk NPK mempengaruhi jumlah biji plot tanaman kedelai.

### Bobot 100 biji

Data pengamatan bobot 100 biji kedelai beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16 dan 17.

Dari hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa sumber nitrogen dan jarak tanam beserta interaksinya tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 6 disajikan data bobot 100 biji.

Tabel 6. Bobot 100 Biji Tanaman Kacang Kedelai Akibat Pemberian Sumber Nitrogen dan Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Sumber (S)				$\Sigma$
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
<b>J<sub>1</sub></b>	17,49	17,05	15,19	15,35	16,27
<b>J<sub>2</sub></b>	14,44	14,62	15,00	13,95	14,50
<b>J<sub>3</sub></b>	15,22	14,80	17,01	16,41	15,86
<b>Jumlah</b>	47,15	46,47	47,20	45,71	
$\Sigma$	15,72	15,49	15,73	15,24	15,54

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian sumber nitrogen dan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Hal itu dikarenakan semakin besar konsentrasi pupuk yang diberikan mampu memberikan bobot 100 biji yang semakin tinggi. Semakin banyak unsur P dan K diterima tanaman, maka berat 100 biji semakin tinggi. Parnata (2004) menyebutkan bahwa fosfor berguna sebagai ibahan dasar protein, mempercepat penuaan buah, dan meningkatkan hasil biji. Kalium berfungsi untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Tanaman kedelai yang tumbuh subur akan menghasilkan buah yang baik. Demikian pula sebaliknya, pada tanaman yang kerdil bunga betina tidak seluruhnya dapat berkembang membentuk buah karena kekurangan nutrisi. Unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga proses pembelahan, pembesaran dan perpanjangan sel akan

berlangsung cepat, dan tanaman akan tumbuh dan berproduksi optimal (Dartius, 1990).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian sumber nitrogen S<sub>3</sub> (31,25 g NPK/tanaman) memberikan respon terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang kedelai.
2. Perlakuan jarak tanam memberikan respon terhadap jumlah polong per plot, terbaik pada perlakuan J<sub>2</sub> dengan jarak tanam ( 25 x 25 cm).
3. Tidak ada interaksi pemberian sumber nitrogen dan perlakuan jarak tanam terhadap semua parameter pengamatan.

### **Saran**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan perlakuan 25 cm x 25 cm dan menggunakan berbagai dosis pupuk NPK agar pertumbuhan tanaman kacang kedelai semakin tinggi produktifitasnya.

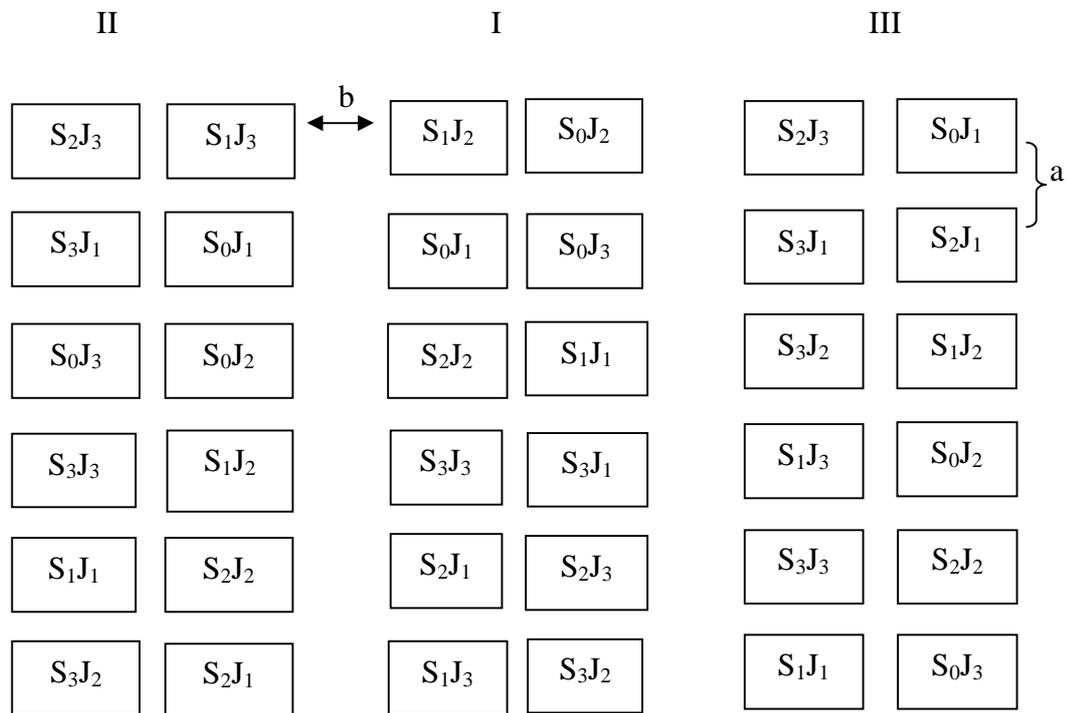
## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, R. 2005. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering Pasang Surut. Penerbit Swadaya.
- Adisarwanto, T. Dan R., Widiyanto. 2008. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T., 2002. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. Saleh, N. Marwoto dan N. Sunaru. 2000. Teknologi Produksi Kedelai. Puslitbag tan. Bogor.
- Arinong, A, R, Kaharuddin, dan Sumang. 2005. Aplikasi Berbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kedelai Di lahan Kering. J. Sains & Teknologi, Agustus 2005, Vol 5 (2) : 65- 72, Gowa.
- Asmono, K. G. 1988. *Pengaruh Pola Jarak Tanam dan Konsentrasi Dhamasri 5 CSSA, SSSA, Madison, WI.* pp 576-604 Diakses pada tanggal 05/01/2016.
- Darjanto dan Safiah. 1990. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Silang Buatan.* Gramedia. Jakarta.
- Dartius. 1990. Fisiologi Tumbuhan 2. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan. 125.
- Dyah, K.S. 2014 Respons Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Merill) Dengan pemberian Pupuk Organik Cair. Jurnal Online Agroekoteknologi. Diakses pada tanggal 05/12/2016.
- Fauzie Dakhalan. 1983. "Kepekaan berbagai stadia umur tanaman kedelai varietas orba terhadap serangan *Agromyza phaseoli*. fertilization. In: F.J. Stevenson (ed.). *Nitrogen in Agricultural soils.* ASA.
- Hidayat, O. D. 2000. Morfologi tanaman kedelai. Hal 73-86. Dalam S. Somaatmadja et al. (Eds.). Puslitbangtan. Bogor.
- Hunt, P.G., R.E. Sojka, Y.A. Matheny, and A.G. Wohn. 1985. Soybean Response to *Rhizobium Japonicum* Orientation and Irrigation. *J. Agron.* 77(5): 720-725.
- Irwan, A W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinagor.
- Ismail I. G., Soebowo dan Suryatna Effendi., 1997. Penelitian Pola Tanam di Daerah Transmigrasi Lahan Kering Way Abung, Lampung Utara. Proceeding Pertemuan Teknis Penelitian Pola Usahatani Menunjang Transmigrasi Cisarua, Bogor 27 – 29 Februari 1984 : 153 – 172 Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kartasapoetra, G. 1985. Teknik Konservasi Tanah dan Air. Bina Aksara. Jakarta.

- Kiswondo, S., 2011. Penggunaan Abu sekam padi dan pupuk ZA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. *Ambryo* vol.8 No .1 Juni 2011 ISSN 0216-0188.
- Kurniati, N. 2013 Pupuk Urea. [Http://www.pusri.com/Pupuk-urea.html](http://www.pusri.com/Pupuk-urea.html). diakses 05/12/2016.
- Levit, J. 1980. *Response of Plants to environmental Stress*. New York : Academic Press.
- Maesen, L. J. G. Van Der dan Sadikin Somaatmadja. 1993. *Proses Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 1 Kacang-kacangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Halaman 45 – 47.
- Makarim, A. K. 2005. *Pemupukan Berimbang pada Tanaman Pangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. Bogor.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Olson, R.A., and L.T. Kurtz. 1982. Crop nitrogen requirement, utilization, and fertilization. In: F.J. Stevenson (ed). *Nitrogen in Agriculture soils* ASA,CSSA, SSA, Madison, WI. Pp 576-604.
- Prawiranata, W., S. Harran, P. Tjondronegoro. 1991. *Dasar - dasar fisiologi Tumbuhan*. Jurusan Biologi Fakultas MIPA. IPB. Bogor.
- Rosmarkam, A., dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius.
- Rusmiati, J. Gani, dan Susylowati. 2005. Pengaruh Jarak Tanam dan Saat Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Anjasmoro. *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol 11(2): hal 72-79. Salisbury F. B. and C. W Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan*, Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumarya, Jilid 1 dan 2, Penerbit Institut Teknologi Bandung. Hal : 140.
- Septiatin, A. 2008. *Apotik Hidup dan Rempah-Rempah, Tanaman Hias, dan Tanaman Liar*. Yrama Widya. Bandung.
- Siswoyo, 2000. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Universitas Sumatera Utara Medan*.
- Sofia, D 2007. *Respon Tanaman Kedelai (Glycine max (L) Merrill pada Tanah Masam USU 2007*.
- Supriono. 2000. Pengaruh Dosis Urea Tablet dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Kultivar Sindoro. *Jurnal Agrosains* Volume 2 No 2.

- Suryatna, S. 2000. Pupuk dan pemupukan. PT. Melton Putra. Jakarta. 64 hal.
- Tarjoko, Mujiono dan A. Suryanto.1966. Respon Beberapa Galur Tanaman Kedelai Terhadap Serangan Hama Lalat Bibit (*Ophymia phaseoli Tryon*)prosiding Seminar Nasional Kedelai. Lembaga Penelitian Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.Yogyakarta. 210 hlm.
- Wirnas, D. 2005. Analisis Kualitatif Dan Molekular Dalam Rangka Mempercepat Perakitan Varietas Baru Kedelai Toleran Terhadap Intensitas Cahaya Rendah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

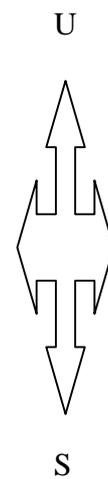
## qLampiran 1. Denah Penelitian



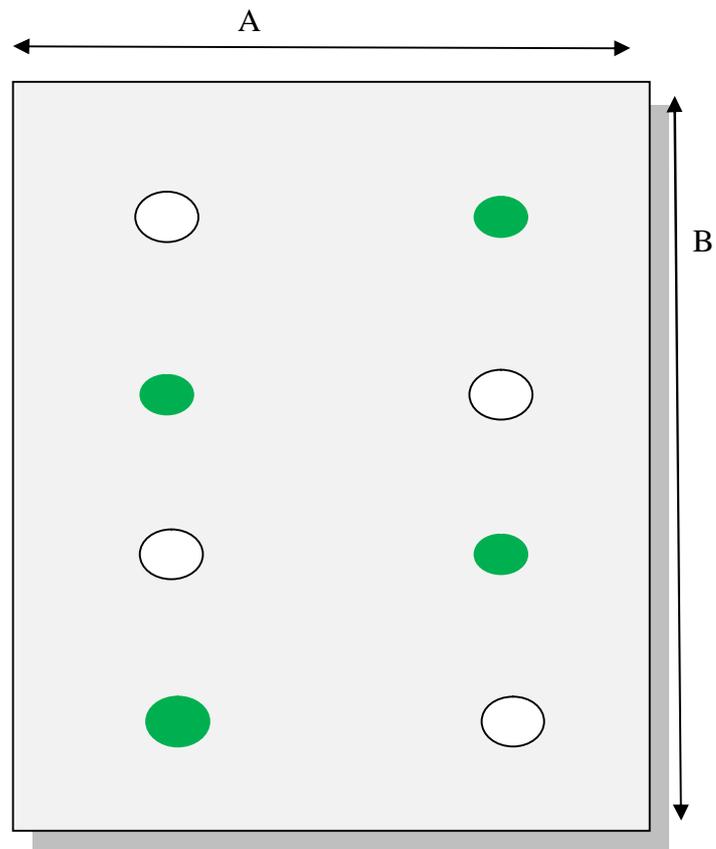
Keterangan :

a = Jarak Antar Plot (50 cm)

b = Jarak Antar Ulangan (100 cm)



## Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan :



= Tanaman Sampel



= Bukan Tanaman Sampel

A

= Lebar Plot Tanaman (150 cm)

B

= Panjang Plot Tanaman (150 cm)

### Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

1. Kebutuhan Pupuk Urea

$$\frac{100}{46} \times 5 = 10,86$$

2. Kebutuhan Pupuk ZA

$$\frac{100}{21} \times 5 = 23,86g$$

3. Kebutuhan Pupuk NPK

$$\frac{100}{16} \times 5 = 31,25g$$

## Lampiran 4. Deskripsi Tanaman Kacang Kedelai Varietas Anjasmoro

Nama varietas	: Anjasmoro
Kategori	: Varietas unggul nasional(releasedvariety)
SK	: 537/Kpts/TP.240/10/2001 tanggal 22 Oktober tahun 2001
Tahun	: 2001
Tetua	: Seleksi massa dari populasi galur murni MANSURIA
Potensi hasil	: 2,25-2,03 ton/ha
Nomor galur	: MANSURIA 359-49-4
Warna Hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna Bulu	: Putih
Warna Bunga	: Ungu
Warna Polong Masak	: Coklat muda
Warna Kulit Biji	: Kuning
Warna Hilum	: Kuning kecoklatan
Tipe Tumbuh	: Determinate
Bentuk Daun	: Oval
Ukuran Daun	: Lebar
Perkecambahan	: 78-76%
Tinggi Tanaman	: 64-68 cm
Jumlah Cabang	: 2,9-5,6
Jumlah Buku Pada Batang Utama	: 12,9-14,8
Umur Berbunga	: 35,7-39,4 hari
Umur Masak	: 82,5-92,5 hari
Bobot 100 Biji	: 14,8-15,3 gram
Kandungan Protein Biji	: 41,78 – 42,05%
Kandungan Lemak	: 17,12-18,60%
Ketahanan Terhadap Kerebahan	: Tahan rebah
Ketahanan Terhadap Karat Daun	: Sedang
Ketahanan Terhadap Pecah Polong	: Tahan

Lampiran 5. Tinggi Tanaman 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	PII	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	11,38	11,63	14,38	37,38	12,46
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	13,38	13,25	13,50	40,13	13,38
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	10,50	11,88	11,00	33,38	11,13
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	12,50	11,63	13,13	37,25	12,42
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	11,25	12,38	13,75	37,38	12,46
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	12,38	12,50	12,13	37,01	12,34
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	13,38	12,88	12,88	39,13	13,04
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	12,38	12,75	13,63	38,75	12,92
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	11,25	13,63	15,25	40,13	13,38
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	13,38	13,00	13,13	39,50	13,17
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	14,50	13,75	12,63	40,88	13,63
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	13,50	12,50	15,50	41,50	13,83
<b>Jumlah</b>	<b>149,76</b>	<b>151,75</b>	<b>160,88</b>	<b>462,38</b>	154,13
$\Sigma$	<b>12,48</b>	<b>12,65</b>	<b>13,41</b>	<b>38,53</b>	12,84

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	5,86	2,93	3,12 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	17,99	1,64	1,74 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	9,25	3,08	3,29*	3,05
Linier	1	38,75	38,75	41,32*	4,30
Kuadratik	1	1,22	1,22	1,30 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1,64	1,64	1,75 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	1,19	0,59	0,63 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,39	0,39	0,41 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	6,74	6,74	7,19 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	7,55	1,26	1,34 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	20,63	0,94		
Total	51	44,48			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 7,54 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	36,25	32,25	27,50	96,00	32,00
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	31,75	32,25	31,00	95,00	31,67
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	31,25	30,50	32,50	94,25	31,42
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	34,50	31,25	35,00	100,75	33,58
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	32,25	31,25	39,25	102,75	34,25
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	33,50	31,50	31,75	96,75	32,25
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	37,25	32,75	35,00	105,00	35,00
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	35,00	35,00	35,75	105,75	35,25
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	32,50	35,50	34,50	102,50	34,17
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	35,00	32,50	34,75	102,25	34,08
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	40,50	36,25	33,00	109,75	36,58
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	34,00	31,25	42,50	107,75	35,92
<b>Jumlah</b>	<b>413,75</b>	<b>392,25</b>	<b>412,50</b>	<b>1218,50</b>	406,17
$\Sigma$	<b>34,48</b>	<b>32,69</b>	<b>34,38</b>	<b>101,54</b>	33,85

Lampiran 8. Daftar sidik ragam Tinggi Tanaman 4 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	24,27	12,14	1,47 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	96,24	8,75	1,06 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	77,52	25,84	3,13 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	339,31	339,31	41,10*	4,30
Kuadratik	1	9,03	9,03	1,09 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,51	0,51	0,06 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	6,59	3,29	0,40 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1,89	1,89	0,23 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	37,63	37,63	4,56*	4,30
Interaksi	6	12,14	2,02	0,24 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	181,64	8,26		
Total	51	302,16			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 8,94 %

Lampiran 9. Jumlah polong Per Tanaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	29,01	29,41	36,38	94,80	31,60
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	45,05	31,11	35,03	111,19	37,06
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	26,25	29,90	30,27	86,42	28,81
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	46,09	35,57	43,55	125,21	41,74
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	38,06	35,57	23,67	97,30	32,43
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	42,00	35,41	43,28	120,68	40,23
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	37,69	36,25	47,36	121,30	40,43
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	56,37	38,86	48,53	143,76	47,92
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	34,94	25,67	28,94	89,55	29,85
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	42,69	36,68	39,20	118,58	39,53
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	37,12	33,46	41,18	111,76	37,25
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	54,03	25,55	42,44	122,02	40,67
<b>Jumlah</b>	<b>452,16</b>	<b>357,18</b>	<b>429,55</b>	<b>1238,90</b>	447,51
$\Sigma$	<b>37,68</b>	<b>29,77</b>	<b>35,80</b>	<b>111,88</b>	51,62

Lampiran 10. Daftar sidik Ragam Jumlah polong Per Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	410,30	205,15	1,36 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2246,66	204,24	1,36 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	387,71	129,24	0,86 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	113,66	113,66	0,76 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	137,22	137,22	0,91 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	31,54	31,54	0,21 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	75,90	37,95	0,25 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	424,51	424,51	2,82 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	203,84	203,84	1,35 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1783,04	297,17	1,97 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	3310,62	150,48		
Total	51	5967,57			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 23,76 %

Lampiran 11. Jumlah polong Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	62,90	66,90	76,72	206,52	68,84
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	55,23	65,56	76,71	197,50	65,83
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	56,73	52,80	45,66	155,19	51,73
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	65,16	85,36	57,21	207,73	69,24
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	61,22	66,27	85,42	212,91	70,97
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	87,82	34,24	36,50	158,56	52,85
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	77,66	55,91	63,72	197,29	65,76
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	95,16	80,09	64,59	239,84	79,95
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	68,31	34,35	20,27	122,93	40,98
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	76,50	66,90	70,72	214,12	71,37
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	72,04	77,00	82,71	231,75	77,25
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	59,93	59,41	98,77	218,11	72,70
<b>Jumlah</b>	<b>838,66</b>	<b>744,79</b>	<b>779,00</b>	<b>2362,45</b>	<b>787,48</b>
$\Sigma$	<b>69,89</b>	<b>62,07</b>	<b>64,92</b>	<b>196,87</b>	65,62

Lampiran 12. Daftar sidik ragam Jumlah polong Per Plot

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	376,14	188,07	0,73 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	4317,55	392,50	1,53 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	825,85	275,28	1,07 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	2178,13	2178,13	8,47*	4,30
Kuadratik	1	880,53	880,53	3,43 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	657,64	657,64	2,56 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	2333,20	1166,60	4,54*	3,44
Linier	1	7299,14	7299,14	28,39*	4,30
Kuadratik	1	6700,05	6700,05	26,06*	4,30
Interaksi	6	1158,51	193,08	0,75 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	5655,48	257,07		
Total	51	10349,18			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 23,43 %

Lampiran 13. Jumlah biji Per tanaman sampel

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	38,21	41,62	32,67	112,50	37,50
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	38,06	25,67	28,94	92,67	30,89
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	45,05	35,41	36,38	116,84	38,95
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	29,01	36,68	39,20	104,90	34,97
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	26,25	29,41	47,36	103,02	34,34
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	56,37	29,90	41,18	127,45	42,48
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	46,09	31,11	23,67	100,87	33,62
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	54,03	25,55	43,28	122,85	40,95
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	42,69	35,57	35,03	113,29	37,76
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	37,69	44,57	42,44	124,70	41,57
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	34,94	38,86	48,53	122,32	40,77
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	42,00	33,46	43,55	119,01	39,67
<b>Jumlah</b>	<b>490,37</b>	<b>407,80</b>	<b>462,23</b>	<b>1360,39</b>	453,46
$\Sigma$	<b>40,86</b>	<b>33,98</b>	<b>38,52</b>	<b>113,37</b>	37,79

Lampiran 14. Daftar sidik Ragam Jumlah biji Per tanaman sampel

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	293,6864	146,8432	2,23 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	434,9656	39,5423	0,60 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	114,6708	38,2236	0,58 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	447,1095	447,1095	6,80*	4,30
Kuadratik	1	30,6838	30,6838	0,47 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	38,2251	38,2251	0,58 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	66,9611	33,4806	0,51 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	282,6181	282,6181	4,30*	4,30
Kuadratik	1	119,1488	119,1488	1,81 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	253,3337	42,2223	0,64 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1447,0591	65,7754		
Total	51	2175,7111			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 24,46 %

Lampiran 15. Jumlah biji Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	324,51	303,05	242,33	869,89	289,96
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	311,01	247,44	252,24	810,69	270,23
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	475,61	554,90	725,18	1755,69	585,23
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	353,93	239,00	547,42	1140,35	380,12
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	330,32	253,00	169,48	752,80	250,93
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	436,82	504,34	403,19	1344,35	448,12
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	494,33	354,34	222,07	1070,74	356,91
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	465,48	356,18	436,21	1257,87	419,29
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	444,50	239,00	436,21	1119,71	373,24
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	436,82	230,05	169,48	836,35	278,78
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	484,84	308,83	445,09	1238,76	412,92
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	674,21	230,05	367,05	1271,31	423,77
<b>Jumlah</b>	<b>5232,38</b>	<b>3820,18</b>	<b>4415,95</b>	<b>13468,51</b>	4489,50
$\Sigma$	<b>436,03</b>	<b>318,35</b>	<b>368,00</b>	<b>1122,38</b>	374,13

Lampiran 16. Daftar sidik ragam Jumlah biji Per Plot

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	83772,46	41886,23	3,66*	3,44
Perlakuan	11	295578,45	26870,77	2,35 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	3178,33	1059,44	0,09 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	86,23	86,23	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1172,97	1172,97	0,10 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	13043,29	13043,29	1,14 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	126239,01	63119,51	5,51*	3,44
Linier	1	619156,53	619156,53	54,04*	4,30
Kuadratik	1	138277,54	138277,54	12,07*	4,30
Interaksi	6	166161,11	27693,52	2,42 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	252071,60	11457,80		-
Total	51	631422,52			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 28,61 %

Lampiran 17. Bobot 100 biji

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	$\Sigma$
	I	II	III		
S <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	18,44	15,86	18,16	52,46	17,49
S <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	16,47	12,24	14,6	43,31	14,44
S <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	16,44	11,39	17,83	45,66	15,22
S <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	18,33	16,05	16,76	51,14	17,05
S <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	14,99	13,27	15,6	43,86	14,62
S <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	15,39	12,14	16,87	44,40	14,80
S <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	15,18	12,38	18,01	45,57	15,19
S <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	15,42	13,2	16,37	44,99	15,00
S <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	16,80	17,12	17,12	51,04	17,01
S <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	17,91	10,12	18,01	46,04	15,35
S <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	16,18	15,57	10,11	41,86	13,95
S <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	18,96	13,46	16,82	49,24	16,41
<b>Jumlah</b>	<b>200,51</b>	<b>162,80</b>	<b>196,26</b>	<b>559,57</b>	186,52
$\Sigma$	<b>16,71</b>	<b>13,57</b>	<b>16,36</b>	<b>46,63</b>	15,54

Lampiran 18. Daftar sidik ragam Bobot 100 biji

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	71,10	35,55	9,52 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	44,04	4,00	1,07 <sup>tn</sup>	2,26
S	3	1,46	0,49	0,13 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	2,85	2,85	0,76 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,74	0,74	0,20 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	2,96	2,96	0,79 <sup>tn</sup>	4,30
J	2	20,53	10,26	2,75 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	5,93	5,93	1,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	117,25	117,25	31,41*	4,30
Interaksi	6	22,05	3,68	0,98 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	82,12	3,73		
Total	51	197,26			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 12,43 %

## Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian



Pemasangan Plang Penelitian



Perendaman Benih Kedelai



Pembuatan Lubang tanam



Penanaman Benih Kedelai



Aplikasi Pupuk Kacang Kedelai umur 2 minggu setelah tanam



Tanaman Kacang Kedelai umur 7 MST



Tanaman Kacang Kedelai umur 2 MST



Tanaman Kedelai Terserang Kutu Daun



Tanaman Kacang Kedelai mulai menguning



Panen Tanaman Kacang Kedelai



Penjemuran Tanaman Kacang Kedelai setelah dipanen



Supervisi Penelitian