

**PENGARUH PERLAKUAN PUPUK KANDANG SAPI DAN
NPK 16-16-16 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L)**

S K R I P S I

Oleh:

NAMA: RANDI FARHAN MUHAMMAD

NPM: 2004290003

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**PENGARUH PERLAKUAN PUPUK KANDANG SAPI DAN
NPK 16-16-16 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L)**

SKRIPSI

Oleh:

NAMA: RANDI FARHAN MUHAMMAD

NPM: 2004290003

Program Studi : AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing :

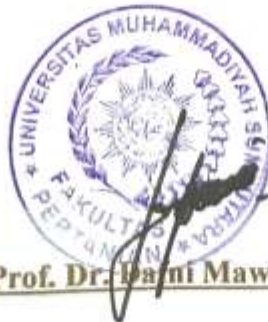


Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S

Dosen pembimbing

Disahkan Oleh :

Dekan



Assoc. Prof. Dr. Darni Mawar Tarigan, S.P., M. Si

Tanggal Lulus: 23 April 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Randi Farhan Muhammad
NPM : 2004290003

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Dan Npk 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 13 Oktober 2024
Yang menyatakan



Randi Farhan Muhammad

RINGKASAN

Randi Farhan Muhammad.”Pengaruh Perlakuan NPK 16-16-16 dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L)” dibimbing oleh : Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UMSU Jalan. Tuar No.65, Medan Amplas, Sumatera Utara, pada bulan September sampai Desember 2024. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pelakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L). Peneltian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu: 1. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) dengan 3 taraf: N0 (0 g/tanaman), N1 (50 g/tanaman), N2 (100 g/tanaman). 2 Perlakuan Pupuk Kandang Sapi (P) dengan 4 taraf: P0 (0 kg/tanaman) kontrol, P1 (1 kg/tanaman), P2 (1,5 kg/tanaman), P3 (2 kg/tanaman). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, bobot biji 100 butir, dan bobot kering per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan NPK 16-16-16 dengan dosis 100 g/tanaman berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Pupuk kandang sapi dengan dosis 2 kg/tanaman berpengaruh terhadap parameter jumlah daun dan bobot biji kering per plot dengan masing-masing 50,30 helai dan 251,33 g. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci: Kedelai, NPK 16-16-16, Pupuk kandang sapi.

SUMARY

Randi Farhan Muhammad. "The Effect of NPK 16-16-16 and Cow Manure Treatment on the Growth and Yield of Soybean Crops (*Glycine max* L)" supervised by: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. The research was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture, UMSU, Jalan Tuar no.65, Medan Amplas, North Sumatra, from September up to December 2024. The purpose of the study was to determine the effect of cow manure and NPK 16-16-16 on the growth and yield of soybean crops (*Glycine max* L). The study used a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of 2 factors, namely: 1. The treatment of NPK 16-16-16 fertilizer (N) with 3 levels: N0 (0 g/plant), N1 (50 g/plant), N2 (100 g/plant). 2 The treatmeants of Cow Manure (P) with 4 levels: P0 (0 kg/plant) control, P1 (1 kg/plant), P2 (1.5 kg/plant), P3 (2 kg/plant). The parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, flowering age, number of pods per plant, 100-grain seed weight, and dry seed weight per plot. The results showed that the NPK 16-16-16 treatment with a dosage of 100 g/plant affected all observation parameters. Cow manure with a dosage of 2 kg/plant affected of the number of leaves and dry seed weight per plot with 50.30 leaves and 251.33 g respectively. The interaction of the two treatments did not significantly affect all observation parameters.

Keywords: *Soybeans, NPK 16-16-16, Cow manure.*

RIWAYAT HIDUP

Randi Farhan Muhammad, di lahirkan pada tanggal 04 April 2002 Bukit Lima, Anak dari pasangan Drs. Nyamat dan Nur'Ainun yang merupakan anak ke- 3 dari 3 bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 099342 Bukit Lima, Kecamatan Bosar Maligas, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
2. Tahun 2017 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Bukit Lima, Kecamatan Bosar Maligas, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
3. Tahun 2020 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Bandar, Kecamatan Pematang Bandar, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
4. Tahun 2020 melanjutkan Pendidikan Starta 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fkultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti kegiatan Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru Muhammadiyah (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara 2020.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (Masta) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa IV Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2020.
3. Mengikuti Kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyaahan (BIM) tahun 2020.

4. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Unit Usaha Kebun Adolina Perbaungan.
5. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jambur Pulau, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai.
6. Melaksanakan penelitian dan Praktik Skripsi di lahan percobaan umsu di Jl. Tuar, Medan Amplas No 66.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul proposal penelitian ini adalah **“Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
2. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
5. Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. sebagai Ketua Komisi Pembimbing.
6. Prof. Dr. Ir. Ir.alridiwersah, M.M. sebagai Dosen Penguji I
7. Fitria, S.P., M.Agr. sebagai Dosen Penguji II
8. Kedua orang tua penulis Ayahanda Drs. Nyamat dan Ibunda Nur'ainun yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan sepenuh hati kepada penulis baik secara moral maupun material dan kakak pertama Dian Rizky Fauziah serta kakak kedua penulis Rizka Fadillah yang berperan serta memberikan bantuan dan dukungan.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi Stambuk 2020 terkhusus teman-teman Agroteknologi 1.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dari pembaca untuk penyempurnaannya skripsi ini.

Medan, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Kegunaan Penelitian	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Botani Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	3
Morfologi Tanaman	3
Akar	3
Batang.....	3
Bunga.....	3
Daun	3
Polong.....	4
Syarat Tumbuh.....	4
Iklim	4
Tanah	5
Peranan Pupuk NPK 16-16-16.....	5
Peranan Pupuk Kandang.....	5
Hipotesis Penelitian	6
BAHAN DAN METODE	7
Tempat dan Waktu.....	7
Bahan dan Alat.....	7

Metode Penelitian	7
Analisis Data	8
Pelaksanaan Penelitian.....	9
Persiapan Lahan.....	9
Pengisian Polibeg	9
Analisis Hara	9
Penyemaian Benih.....	9
Persiapan Benih	9
Penanaman.....	10
Pemeliharaan Tanaman.....	10
Penyiraman.....	10
Pemupukan.....	10
Penyisipan	10
Penyiangan	10
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	10
Pemanenan	11
Parameter Pengamatan	11
Tinggi Tanaman.....	11
Diameter Batang	11
Jumlah Polong per Tanaman	11
Jumlah Daun	11
Umur Berbunga	11
Bobot Polong per 100 Butir.....	11
Bobot Biji kering per Plot.....	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
KESIMPULAN DAN SARAN	26
Kesimpulan	26
Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur 6 MST.....	13
2.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Diameter Batang Tanaman Kedelai Pada Umur 6 MST	15
3.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Jumlah Daun Tanaman Kedelai Pada Umur 6 MST	17
4.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Umur Berbunga Tanaman Kedelai.....	19
5.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Jumlah Polong Per Tanaman kedelai	21
6.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Bobot Biji Per 100 Butir Tanaman Kedelai	23
7.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Bobot Biji Kering Per Plot pada Tanaman Kedelai	25

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST	14
2.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Diameter Batang Tanaman Pada Umur 6 MST.....	16
3.	Hubungan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 6 MST.....	18
4.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 6 MST.....	19
5.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Umur Berbunga Pada Tanaman Kedelai.....	20
6.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Polong Per Pada Tanaman Kedelai	22
7.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap bobot biji Per 100 butir Pada Tanaman Kedelai	23
8.	Hubungan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Terhadap bobot biji Kering Per Plot Pada Tanaman Kedelai	24
9.	Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap bobot biji Kering Per Plot Pada Tanaman Kedelai.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian.....	30
2.	Analisis Tanah.....	31
3.	Rangkuman Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Npk 16-16-16 Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine Max</i> L)	32
4.	Rataan Tinggi Tanaman pada umur 2 MST	33
5.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST	33
6.	Rataan Tinggi Tanaman pada umur 4 MST	34
7.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST	34
8.	Rataan Tinggi Tanaman pada umur 6 MST	35
9.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST	35
10.	Rataan Diameter Batang pada umur 2 MST	36
11.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 2 MST	36
12.	Rataan Diameter Batang pada umur 4 MST	37
13.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 4 MST	37
14.	Rataan Diameter Batang pada umur 6 MST	38
15.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 6 MST	38
16.	Rataan Jumlah Daun pada umur 2 MST	39
17.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 2 MST	39
18.	Rataan Jumlah Daun pada umur 4 MST	40
19.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 4 MST	40
20.	Rataan Jumlah Daun pada umur 6 MST	41
21.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 6 MST	41
22.	Rataan Umur Berbunga	42
23.	Analisis Sidik Ragam Umur Berbunga	42
24.	Rataan Jumlah Polong Per Tanaman	43
25.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Tanaman.....	43
26.	Rataan Bobot Biji Per 100 Butir	44
27.	Analisis Sidik Ragam Bobot Biji Per 100 Butir	44
28.	Rataan Bobot Biji Kering Per Plot	45

29. Analisis Sidik Ragam Bobot Biji Kering Per Plot	45
30. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro	46

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai memiliki nilai ekonomi tinggi karena dapat diolah menjadi berbagai makanan khas Indonesia seperti tempe, tahu, tauco, kecap, dan produk olahan lainnya. Meskipun permintaan lokal terhadap kedelai cukup besar, luas lahan dan hasil panennya mengalami penurunan, yang menyebabkan peningkatan impor (Endriani, et al., 2017).

Permintaan kedelai di Indonesia terus meningkat, namun produksinya belum mampu mengimbangi. Meski kedelai menjadi fokus perhatian pemerintah karena konsumsi yang tinggi, pasokannya masih sangat bergantung pada impor. Data BPS (2021) mencatat impor kedelai mencapai 2,5 juta ton, naik tipis dari tahun sebelumnya. Lonjakan ini dipicu oleh tingginya kebutuhan tahu dan tempe, sementara produksi dalam negeri justru belum menunjukkan peningkatan yang sebanding.

Pada 2014 hingga 2015, produksi kedelai di Indonesia naik dari 954.997 ton menjadi 982.967 ton. Meski luas panen turun dari 615.685 ha menjadi 613.886 ha, produktivitas kedelai justru naik dari 15,51 menjadi 15,69 kuintal/ha. Sementara itu, Indonesia mengimpor 1.525,78 ton kedelai dari Januari hingga Agustus 2015. Di Bengkulu, data ini berlaku untuk periode 2014–2015. (Kementrian Pertanian, 2015).

Kotoran sapi dapat memperbaiki tanah dengan menyuplai nutrisi penting dan hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin yang merangsang hasil tanaman (Purbaet et al., 2018). Novitasari et al. (2021) mencatat kandungan nutrisinya meliputi N 1,53%, P 1,18%, dan K 1,30%. Sementara itu, Meta et al.

(2021) menemukan bahwa pemberian 30 ton/ha kotoran sapi menghasilkan bobot polong tertinggi per tanaman, plot, dan hektar.

Penggunaan pupuk NPK 16-16-16 Pearl sudah lazim di kalangan petani karena diyakini berdampak besar pada hasil pertanian. Pupuk ini mengandung 16% nitrogen, fosfor, dan kalium, sehingga efektif untuk pupuk tunggal di roker dengan SP-36 dan KCl dalam meningkatkan nutrisi penting bagi pertumbuhan dan hasil kedelai. Tarigan (2020) menyatakan bahwa pupuk NPK memiliki keunggulan seperti mudah larut, cepat diserap akar, cocok untuk semua tanaman, dan aman digunakan di berbagai jenis tanah. Sementara itu, Roswy dan Sudiarso (2022) menemukan bahwa dosis 300 kg/ha pada varietas Anjasmoro dan Gepak Kuning mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah dan berat polong, serta bobot 100 biji.

Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kotoran sapi dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bagian dari syarat penyusunan skripsi S1 di Fakultas Pertanian UMSU.
2. Memberikan pedoman budidaya tanaman kedelai (*Glycine max L*).

TINJAUAN PUSTAKA

Sistematis Tanaman Kacang Kedelai

Klasifikasi tanaman kacang kedelai sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Rosales*

Famili : *Leguminosae*

Genus : *Glycine*

Spesies : *Glycine max* L. Merrill (Adisarwanto, 2013).

Morfologi Tanaman Kacang Kedelai

Batang

Seiring bertambahnya usia, jumlah buku pada batang kedelai meningkat, umumnya antara 15–20 ruas dengan jarak antar ruas 2–9 cm.. Batangnya bisa bercabang atau tidak, tergantung varietas, namun biasanya memiliki 1 hingga 5 cabang. (Adisarwanto, 2013).

Akar

Dalam kondisi optimal, akar tunggang bisa tumbuh hingga 2 meter, meski umumnya hanya mencapai 30–50 cm. Nodul akar terbentuk melalui simbiosis dengan bakteri *Rhizobium japonicum* dan berperan penting dalam fiksasi nitrogen (Adie dan Krisnawati, 2016).

Daun

Daun kedelai tersusun bergantian, biasanya terdiri dari tiga helai (trifoliat), kadang lima helai. Petiolusnya panjang sempit, dan ramping, dengan stipula

lanset kecil dan stipula oval. Daun berwarna hijau pucat, berbentuk pinnate dengan ujung yang tajam atau tumpul, dan sering sedikit miring. Sebagian besar varietas melepaskan daunnya (Afriyanti, 2013).

Bunga

Memiliki bentuk yang indah. Setiap bunga terdiri dari lima daun korolla, satu daun bendera, dua sayap, dan dua kuncup. Sepuluh benang sari, sembilan di antaranya menyatu di dasar membentuk struktur seperti udang yang mengelilingi putik, sementara benang sari kesepuluh terbelah di dasar. Bunga ini tumbuh berkelompok, dengan 3 hingga 15 kuntum per tangkai (Diana dkk, 2015).

Polong

Kulit kedelai mulai terbentuk 10–11 hari setelah bunga muncul. Buah muda berwarna hijau dan akan berubah menjadi kuning atau coklat saat matang. Perkembangan polong meningkat seiring usia tanaman dan jumlah bunga yang dihasilkan. Setiap kelompok bunga menghasilkan 2 hingga 10 polong, dan total polong per tanaman bisa mencapai 20 hingga 200, tergantung pada jenis dan kondisi pertumbuhannya (Adie dan krisnawati, 2016).

Persyaratan Pertumbuhan Tanaman Kacang Kedelai

Iklim

Suhu, kelembapan, dan curah hujan adalah faktor iklim utama yang mempengaruhi pertumbuhan kedelai. Suhu ideal untuk perkembangan kedelai berkisar antara 25–28°C, dengan kelembapan optimal 60%. Kedelai memerlukan 1.500–2.500 mm air per tahun, dengan curah hujan sekitar 300–600 mm per tiga bulan selama masa tumbuh (Adie et al., 2016).

Tanah

Kedelai cocok ditanam di berbagai jenis tanah, terutama yang berkapur cukup, memiliki drainase baik, dan pH 5,8–7. Tanah yang belum pernah ditanami kedelai perlu diinokulasi dengan bakteri rhizobium. Tanaman kedelai berkembang baik di tanah kaya kapur, terutama yang sebelumnya ditanami padi, dengan drainase dan aerasi yang memadai (Adisarwanto, 2013).

Peranan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Tanaman Kacang Kedelai

Pupuk ini mendukung perkembangan tanaman, terutama selama fase generatif, dengan nitrogen yang mempercepat pertumbuhan cabang, batang, dan daun (Saputra, 2016). Selain itu, nitrogen juga membantu pembentukan daun hijau untuk fotosintesis dan sintesis berbagai molekul. Pupuk NPK lebih efisien karena satu aplikasi dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara lengkap (Haryadi et al., 2015).

Peranan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Tanaman Kacang kedelai

Hasil kedelai dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah. Pemupukan, baik organik seperti pupuk kandang maupun anorganik, membantu meningkatkan kesuburan dan efisiensi pertanian (Melsasail et al., 2016). Kotoran sapi, yang kaya nitrogen, fosfor, dan kalium, dapat memperbaiki struktur tanah, kadar humus, serta aktivitas mikroba (Khan et al., 2021). Sapi menghasilkan sekitar 25 kg kotoran padat per hari, yang jika tidak dikelola dapat mencemari lingkungan (Basuki et al., 2021). Penggunaan 5 ton/ha kotoran sapi terbukti mempercepat pertumbuhan kedelai (Suhastyo & Eko, 2014). Penelitian lanjutan pada varietas Anjasmoro menunjukkan dosis berbeda memberi hasil pertumbuhan yang bervariasi.

Hipotesis Penelitian

1. Penggunaan tinja sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi kedelai.
2. Selain itu, pupuk NPK 16-16 bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
3. Pertumbuhan dan kinerja kedelai dipengaruhi secara positif oleh kombinasi keduanya.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Secara lokasi ini berlangsung di lahan percobaan Departemen Pertanian, Jalan Tuar No. 65, Medan Amplas, Sumatera Utara, pada ketinggian ± 27 mdpl, selama September hingga Desember 2024.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan berupa benih kedelai Anjasmoro, sekam padi, pupuk NPK 16-16-16 (*Pearl*), kotoran sapi, tanah, *polybag*, dan air.

Alat

Penelitian ini memanfaatkan berbagai alat seperti cangkul, parang, pisau katek, meteran, timbangan, kalkulator, sprayer, pengaduk, spidol, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Perlakuan Pupuk Kandang Sapi (P) dengan 4 taraf :

P₀ : Tanpa perlakuan (Kontrol)

P₁ : 1 kg/tanaman

P₂ : 1,5 kg/tanaman

P₃ : 2 kg/tanaman

2. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (N) dengan 4 taraf :

N₀ : Tanpa perlakuan (Kontrol)

N₁ : 50 g/tanaman

N₂ : 100 g/tanaman

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

P ₀ N ₀	P ₀ N ₁	P ₀ N ₂
P ₁ N ₀	P ₁ N ₁	P ₁ N ₂
P ₂ N ₀	P ₂ N ₁	P ₂ N ₂
P ₃ N ₀	P ₃ N ₁	P ₃ N ₂

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Ukuran polybag	: 30 x 40
Jarak antar polybag	: 20 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Jumlah tanaman per plot	: 4 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman

Metode Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji DMRT dengan model linear dari rancangan acak lengkap, seperti disajikan berikut (Mattjik dan sumertajaya, 2000):

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk}	: Hasil pengamatan da ktor α pada taraf ke-i dan faktor β pada tarafke-j dalam ulangan k
μ	: Efek nilai tengah
α_i	: Efek dari ulangan ke-i
α_j	: Efek dari perlakuan faktor α pada taraf ke-j
β_k	: Efek dari perlakuan faktor β pada taraf ke-k

- $(\alpha\beta)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor α pada taraf ke-j dan faktor β pada taraf ke-k
 ε_{ijk} : Efek error pada ulangan ke-i, faktor α pada taraf ke-j dan faktor β pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Pastinya lahan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman, lalu diratakan dengan cangkul sebelum digunakan sebagai media tanam dalam *polybag*.

Pengisian Polibeg

Pengisian polibag di lakukan dengan menyiapkan wadah untuk menanam yang di pilih yaitu top soil dan sekam padi, terdapat kombinasi antara top soil dan sekam padi dalam pengisian polibag. Pengisian media tanam ke polybag sebaiknya tidak terlalu penuh dan tidak terlalu sedikit, terdapat banyak jumlah polybag dalam pengisian media tanam.

Analisis Hara

Analisis hara bisa dilakukan dengan banyak cara. Dalam budidaya perairan, dosis pupuk ditentukan terutama oleh kadar nutrisi dalam tanah.

Persiapan Benih

Biji kedelai varietas Anjasromo direndam terlebih dahulu untuk proses seleksi sebelum ditanam.

Penyemaian Benih

Benih kedelai ditanam dalam polybag kecil berisi kompos dan ditempatkan di tempat teduh. Setelah memiliki dua atau tiga daun, bibit dipindahkan ke wadah lebih besar yang sudah disiapkan.

Penanaman

Setelah benih kedelai dimasukkan ke dalam polybag, langkah berikutnya adalah menanamnya di lingkungan yang bebas hama dan penyakit. Proses penanaman dilakukan dengan memindahkan benih ke polybag lebih besar tanpa merusak tanah dan menutup lubang tanam agar akar tetap terjaga.

Pemeliharaan Tanaman**Penyiraman**

Pengaturan penggunaan air sebaiknya dilakukan dengan menyiram di pagi atau sore hari dan perkiraan cuaca agar kedelai tidak layu dan media tetap lembab. Penyiraman dihentikan saat musim hujan atau kelembaban tanah tinggi.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dalam 2 kali dengan konsentrasi yang sudah ditetapkan di penjelasan taraf diatas.

Penyisipan

Penggantian dilakukan pada tanaman yang mati atau tidak tumbuh rata dengan bibit sehat dari batch yang sama, seminggu setelah penanaman.

Penyiangan

Gulma dibersihkan secara manual dengan mencabut tangan atau menggunakan cangkul di area uji.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan mingguan untuk melindungi kedelai, dengan mengidentifikasi dan menghapus bagian tanaman yang terinfeksi hama.

Pamanenan

Kedelai matang untuk panen antara 75–110 hari saat daun mulai rontok alami dan buah berubah warna dari hijau ke kuning hingga coklat.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari 2 cm di atas pangkal akar hingga titik tumbuh kedelai, pada tanaman usia 2 hingga 6 minggu, dengan pengukuran setiap 2 minggu.

Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur 2 cm dari pangkal dengan caliper, pengamatan dilakukan arah timur-barat dan utara-selatan, setiap dua minggu dari minggu ke-2 hingga ke-6.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung setiap dua minggu dari usia 2 hingga 6 minggu dengan mencatat total daun yang tumbuh menggunakan serai.

Umur Berbunga (hari)

Usia berbunga dihitung berdasarkan hari hingga 75% tanaman dalam petak menunjukkan bunga secara bersamaan.

Jumlah Polong per Tanaman (polong)

Jumlah polong per tanaman dihitung saat panen dengan menghitung semua polong dari sampel tanaman kedelai.

Bobot Biji per 100 Butir (g)

Berat 100 biji kedelai diukur tiga kali dengan timbangan digital setelah dijemur hingga kadar air 1%, lalu dihitung rata-ratanya dalam gram.

Bobot Biji Kering per Plot (g)

Berat biji kering diukur pasca panen dengan menimbang biji yang sudah dipisahkan dari kulitnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Analisis varians mengungkapkan bahwa pupuk kotoran sapi tak berpengaruh signifikan pada tinggi kedelai, sementara NPK 16-16-16 berdampak nyata, terutama saat keduanya dipadukan, seperti terlihat di Tabel 1.

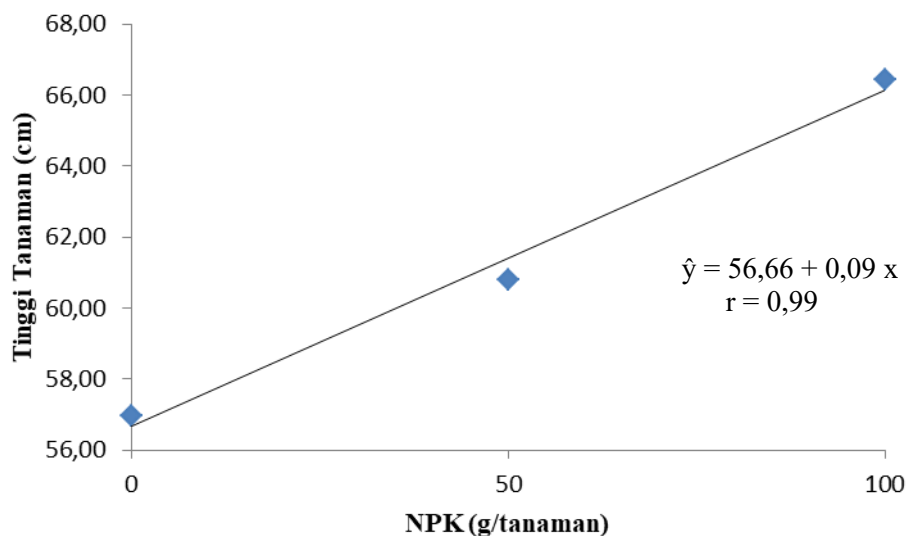
Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur 2, 4 dan 6 MST

Perlakuan	MST		
	2	4	6
Pupuk Kandang Sapi (P)	cm.....		
P0	20,67	43,04	60,26
P1	20,00	41,67	60,82
P2	22,52	44,41	62,67
P3	21,04	44,30	61,81
NPK 16-16-16 (N)			
N0	18,03	38,42	56,95 c
N1	20,84	42,56	60,81 b
N2	24,31	49,09	66,42 a
Kombinasi (P x N)			
P0N0	17,11	39,11	56,78
P0N1	20,56	43,33	61,22
P0N2	24,33	46,67	62,78
P1N0	17,56	37,33	56,56
P1N1	19,22	39,56	58,89
P1N2	23,22	48,11	67,00
P2N0	20,00	37,11	55,44
P2N1	22,56	43,22	61,67
P2N2	25,00	52,89	70,89
P3N0	17,44	40,11	59,00
P3N1	21,00	44,11	61,44
P3N2	24,67	48,67	65,00

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

Lampiran 4, 6, dan 8 menyajikan data rata-rata tinggi tanaman kedelai dari minggu ke-2 hingga ke-6, sedangkan lampiran 5, 7, dan 9 memuat analisis varians. Tabel 1 memperlihatkan bahwa kotoran sapi tidak berpengaruh signifikan

terhadap tinggi kedelai pada minggu ke-6. Perlakuan P2 (1,5 kg/tanaman) mencatat tinggi tertinggi, yaitu 62,67 cm, sementara P0 (kontrol) terendah, yaitu 60,26 cm. Sebaliknya, NPK 16-16-16 berdampak nyata. Perlakuan N2 (100 g/tanaman) menghasilkan tinggi 66,42 cm, berbeda signifikan dari N0 (56,95 cm) dan N1 (60,81 cm). Kedelai menyerap banyak unsur N, P, dan K, di mana dosis tinggi mempercepat pertumbuhan. Wahyudin et al. (2017) menjelaskan bahwa nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif, dan fosfor memperkuat akar serta menunjang tinggi tanaman. Kombinasi pupuk kandang dan NPK tidak menunjukkan efek signifikan. Tinggi tertinggi dicapai pada P2N2 (70,89 cm) dan terendah pada P2N0 (55,44 cm). Gambar 1 memperlihatkan pengaruh NPK terhadap tinggi tanaman di minggu ke-6.



Gambar 1. Pengaruh pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan pada usia 6 MST.

Diameter Batang

Lampiran 10, 12, dan 14 menampilkan rata-rata diameter batang kedelai dari minggu ke-2 hingga ke-6, sedangkan lampiran 11, 13, dan 15 berisi hasil analisis varians. Hasil menunjukkan bahwa kotoran sapi, NPK 16-16-16, maupun

kombinasinya tidak berpengaruh signifikan pada diameter batang kedelai. Rincian lengkap ada di Tabel 2.

Tabel 2. Efektivitas pupuk kotoran sapi dan NPK 16-16-16 terhadap diameter batang kedelai pada usia 2, 4, dan 6 MST.

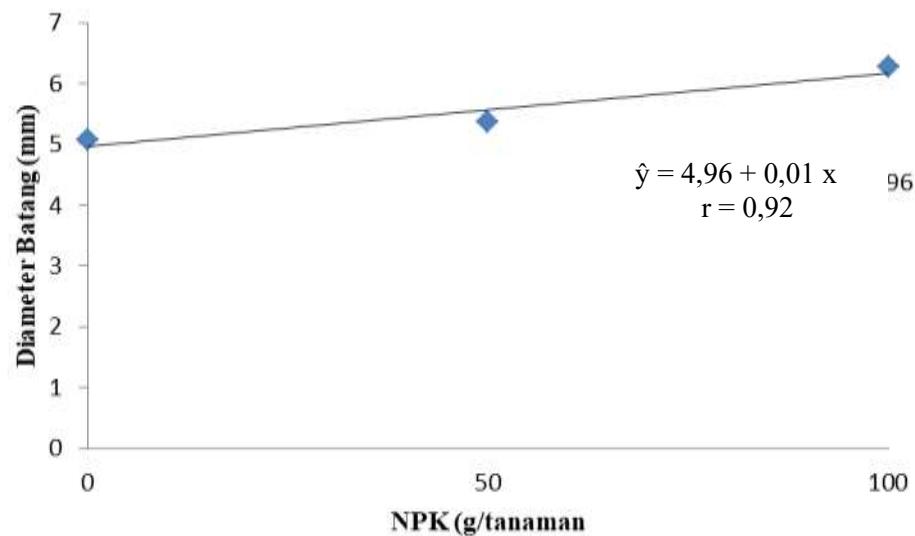
Perlakuan	MST		
	2	4	6
Pupuk Kandang Sapi (P)	mm.....		
P0	1,56	2,91	5,55
P1	1,40	2,98	5,79
P2	1,52	3,05	5,45
P3	1,46	3,17	5,48
NPK 16-16-16 (N)			
N0	1,32	2,73	5,07 c
N1	1,42	2,88	5,36 b
N2	1,72	3,47	6,28 a
Kombinasi (P x N)			
P0N0	1,43	2,76	5,11
P0N1	1,53	2,87	5,44
P0N2	1,71	3,09	6,10
P1N0	1,24	2,67	5,20
P1N1	1,34	2,90	5,56
P1N2	1,63	3,38	6,62
P2N0	1,39	2,52	4,98
P2N1	1,46	2,68	5,13
P2N2	1,70	3,96	6,23
P3N0	1,20	2,96	4,97
P3N1	1,36	3,08	5,29
P3N2	1,83	3,46	6,18

Catatan : Angka dengan huruf sama dalam satu kolom menunjukkan perbedaan signifikan pada tingkat 5% menurut uji DMRT.

Pada tabel diatas memperlihatkan bahwasanya pupuk tidak berpengaruh signifikan terhadap diameter batang kedelai pada minggu ke-6, dengan diameter tertinggi pada P1 (1 kg/tanaman) sebesar 5,79 mm dan terendah pada P2 (1,5 kg/tanaman) sebesar 5,45 mm. Sebaliknya, NPK 16-16-16 memberikan efek

nyata, di mana N2 (100 g/tanaman) menghasilkan diameter tertinggi 6,28 mm, melebihi N1 (5,36 mm) dan kontrol N0 (5,07 mm). Menurut Putri dan Rahayu (2019), hormon IAA yang dihasilkan *Rhizobium* sp. pada akar kedelai berperan penting dalam pertumbuhan batang.

Gambar 2 menunjukkan dampak pemberian NPK 16-16-16 terhadap diameter batang kedelai pada usia 6 minggu.



Gambar 2. Pengaruh Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap Diameter Batang Tanaman pada Umur 6 MST

Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh signifikan pada diameter batang kedelai. Diameter terbesar tercatat pada p1n2 (1 kg/pohon + 100 g/pohon) sebesar 6,62 mm, sedangkan yang terkecil pada p3n0 (2 kg/pohon + kontrol) sebesar 3,97 mm.

Jumlah Daun

Lampiran 16, 18, dan 20 menunjukkan rata-rata jumlah daun kedelai antara dua hingga enam minggu, sementara lampiran 17, 19, dan 21 menyajikan analisis varians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dan kombinasi NPK secara signifikan meningkatkan jumlah daun, namun kombinasi

perlakuan tidak menunjukkan pengaruh berarti, seperti terlihat di Tabel 3.

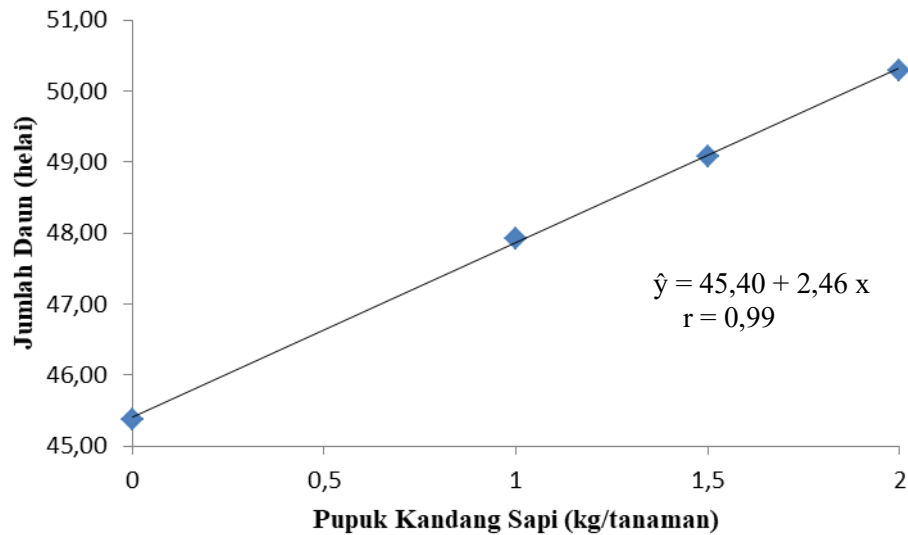
Tabel 3. Efektivitas kotoran sapi dan Kombinasi NPK terhadap jumlah daun kedelai pada usia 2, 4, dan 6 MST.

Perlakuan	MST		
	2	4	6
Pupuk Kandang Sapi (P)	Helai.....		
P0	9,78	23,22	45,37 d
P1	8,78	25,71	47,93 c
P2	9,67	31,11	49,07 b
P3	8,04	30,70	50,30 a
NPK 16-16-16 (N)			
N0	7,92	24,84	44,08 c
N1	8,86	28,00	47,28 b
N2	10,42	30,22	53,14 a
Kombinasi (P x N)			
P0N0	8,44	17,78	43,11
P0N1	9,44	25,11	45,11
P0N2	11,45	26,78	47,89
P1N0	7,56	23,45	44,44
P1N1	8,67	24,89	46,67
P1N2	10,11	28,78	52,67
P2N0	8,56	29,22	44,67
P2N1	9,44	31,22	47,55
P2N2	11,00	32,89	55,00
P3N0	7,11	28,89	44,11
P3N1	7,89	30,78	49,78
P3N2	9,11	32,44	57,00

Catatan : Angka dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan pada tingkat 5% menurut uji DMRT.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi signifikan memengaruhi jumlah daun kedelai pada minggu ke-6. Perlakuan P3 (2 kg/tanaman) menghasilkan daun terbanyak, 50,30 helai, lebih tinggi dari P0 (45,37 helai), P1 (47,93 helai), dan P2 (49,07 helai). Firmansyah et al. (2017) menjelaskan bahwa penambahan daun berpengaruh pada jumlah dan tinggi tanaman, dengan nitrogen penting untuk fotosintesis, produksi protein, dan pertumbuhan daun.

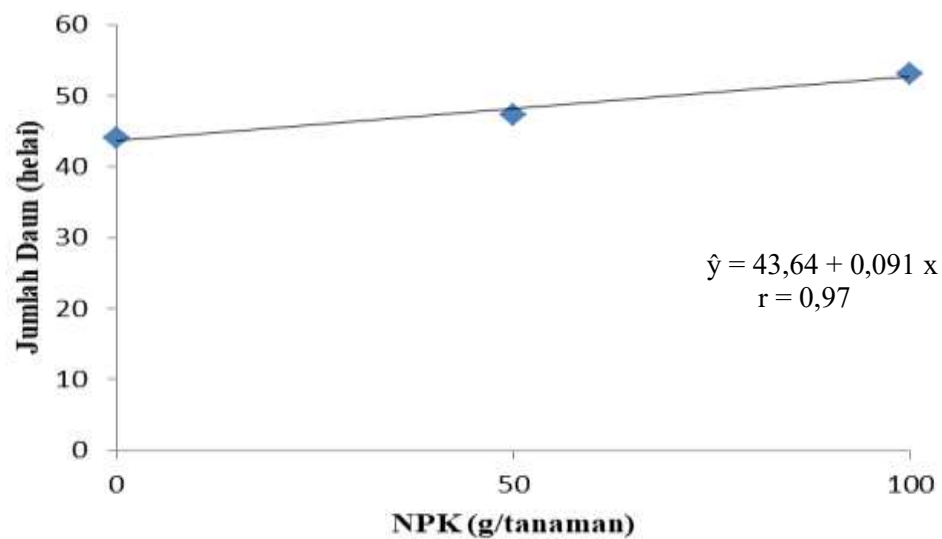
Gambar 3 memperlihatkan pengaruh pupuk kandang sapi terhadap jumlah daun kedelai pada minggu ke-6.



Gambar 3. Korelasi antara pemberian kotoran sapi dan jumlah tanaman pada umur 6 MST.

Nilai yang tertinggi terdapat pada perlakuan N₂ (100 g/tanaman) yaitu 53,14 helai, yang berbeda nyata terhadap N₀ kontrol menghasilkan 44,08 helai daun, sementara N₁ (50 g/tanaman) mencapai 47,28 helai. Kalium, yang mengaktifkan enzim dan mendukung pergerakan karbohidrat, berperan penting dalam perkembangan jumlah daun (Indrawan et al., 2018).

Gambar 4 menunjukkan dampak NPK 16-16-16 pada jumlah daun kedelai di usia 6 minggu.



Gambar 4. Pengaruh Pupuk Kombinasi NPK terhadap Jumlah Daun Tanaman pada Usia 6 MST.

Kombinasi keduanya tidak memiliki pengaruh signifikan pada pertumbuhan daun. Perlakuan P3N2 menghasilkan 57 daun, sementara kontrol hanya 43,11 daun.

Umur Berbunga

Rata-rata umur kedelai tercantum di Lampiran 22, dengan hasil analisis di Lampiran 23. Penelitian ini menemukan bahwa pupuk NPK 16-16 dan kotoran sapi, baik sendiri maupun gabungan, tidak berpengaruh signifikan pada umur kedelai.

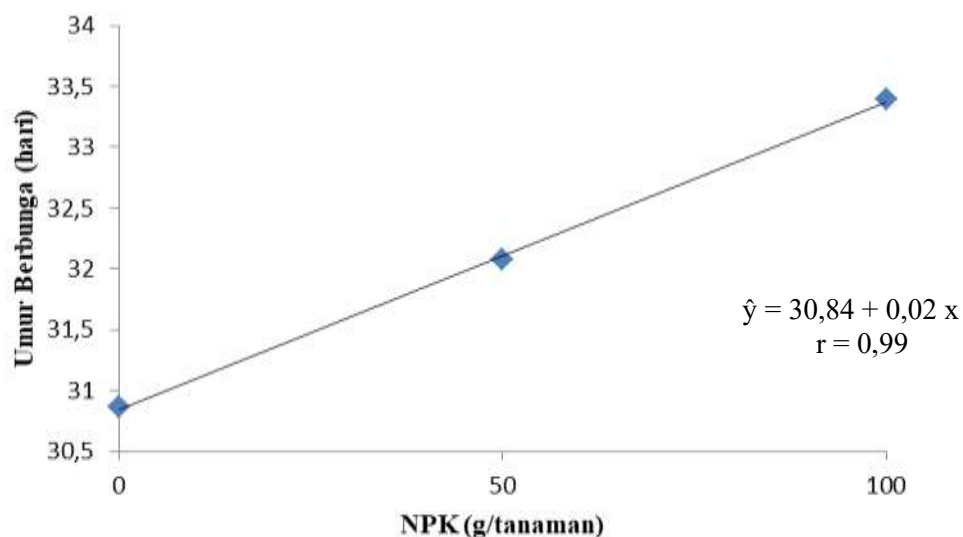
Tabel 4. Dampak Pupuk Kotoran Sapi dan NPK 16-16-16 pada Waktu Berbunga Kedelai (hari)

Perlakuan	NPK 16-16-16 (N)			Rataan
	N0	N1	N2	
Pupuk Kandang Sapi				
(P)				
P0	30,11	31,00	31,67	30,93
P1	31,33	32,33	34,00	32,55
P2	30,67	32,33	33,67	32,22
P3	31,33	32,67	34,22	32,74
Rataan	30,86 c	32,08 b	33,39 a	

Catatan : Angka dengan huruf berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi tidak mempengaruhi usia berbunga kedelai, sementara NPK 16-16-16 memperpanjangnya, dengan N₂ (100 g/tanaman) mencapai 33,39 hari. Rosi et al. (2018) menyatakan bahwa *Rhizobium* meningkatkan fotosintesis dan pembentukan bunga dengan menyediakan nitrogen, sedangkan kekurangan fotosintesis dan air menghambat distribusi nutrisi ke organ reproduksi.

Gambar 5 menunjukkan dampak pemberian kombinasi NPK terhadap waktu munculnya bunga pada tanaman kedelai.



Gambar 5. Hubungan perlakuan kombinasi NPK 16 dengan waktu berbunga pada tanaman kedelai.

Kombinasi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh berarti terhadap waktu berbunga kedelai. Perlakuan P₃N₂ (2 kg/tanaman dan 100 g/tanaman) menghasilkan usia berbunga rata-rata 34,22 hari, sementara kontrol hanya 30,11 hari.

Jumlah Polong Per Tanaman

Appendiks 24 dan 25 menunjukkan jumlah polong dan analisis varians. Pupuk kandang sapi tidak berpengaruh signifikan, sementara NPK 16-16-16

berpengaruh, tetapi kombinasi keduanya tidak, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Dampak pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap jumlah polong per tanaman kedelai.

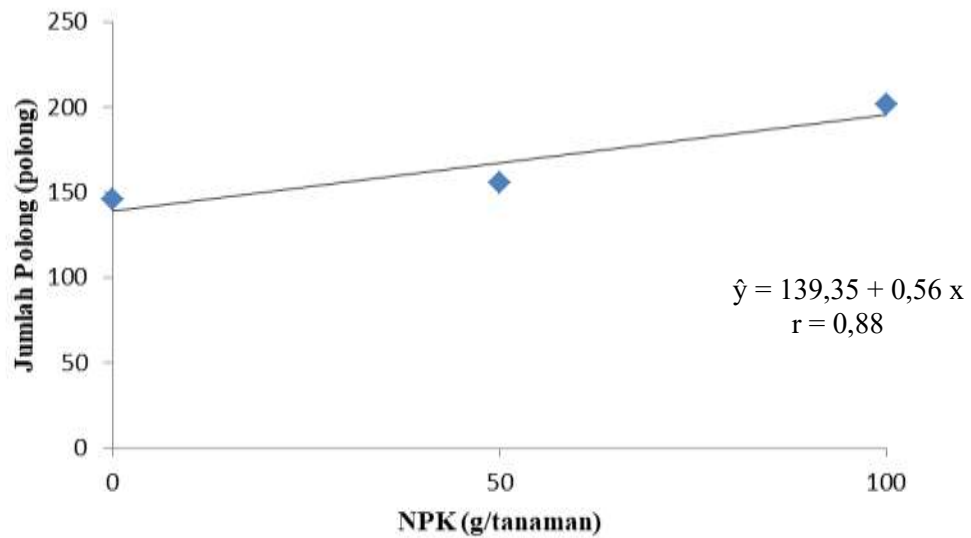
Perlakuan	NPK 16-16-16 (N)			Rataan
	N0	N1	N2	
Pupuk Kandang Sapi (P)				
P0	138,22	145,34	181,11	154,89
P1	145,22	166,55	198,45	170,07
P2	163,00	160,11	202,67	175,26
P3	135,33	149,11	224,44	169,63
Rataan	145,44 c	155,28 b	201,67 a	

Catatan : Angka dengan huruf berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kotoran sapi tidak berdampak signifikan terhadap jumlah polong. Perlakuan P2 (1,5 kg/pohon) menghasilkan 175,26 polong, sedangkan P0 (kontrol) hanya 159,89. Sebaliknya, NPK 16-16-16 memberikan pengaruh nyata. Perlakuan N2 (100 g/tanaman) menghasilkan 201,67 polong, lebih tinggi dibanding N1 (50 g/pohon) dengan 155,28 dan N0 (kontrol). Sari et al. (2019) menyatakan bahwa NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah polong.

Tidak adanya pengaruh yang signifikan diantara keduanya terhadap jumlah polong kedelai. Perlakuan P3N2 (2 kg/tanaman dan 100 g/tanaman) menghasilkan 224,44 polong, sementara P3N0 (2 kg/tanaman dan Kontrol) hanya 135,33 polong.

Gambar 6 menggambarkan pengaruh kombinasi NPK 16 terhadap jumlah polong yang dihasilkan per tanaman kedelai.



Gambar 6. Korelasi penggunaan Kombinasi NPK 16 pada pertumbuhan Polong per Tanaman pada Tanaman Kedelai

Bobot Biji Per 100 Butir

Appendiks 26 menampilkan rata-rata berat biji per 100 butir kedelai, sementara Appendiks 27 menyajikan analisis varians. Penelitian ini memperlihatkan pupuk kandang sapi dan kombinasi NPK 16 tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap berat biji per 100 butir kedelai, baik secara terpisah maupun kombinasi.

Tabel 6 menunjukkan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap berat 100 biji kedelai. P2 (1,5 kg/tanaman) mencatat berat tertinggi 23,74 g, sedangkan P1 (1 kg/tanaman) terendah 21,11 g.

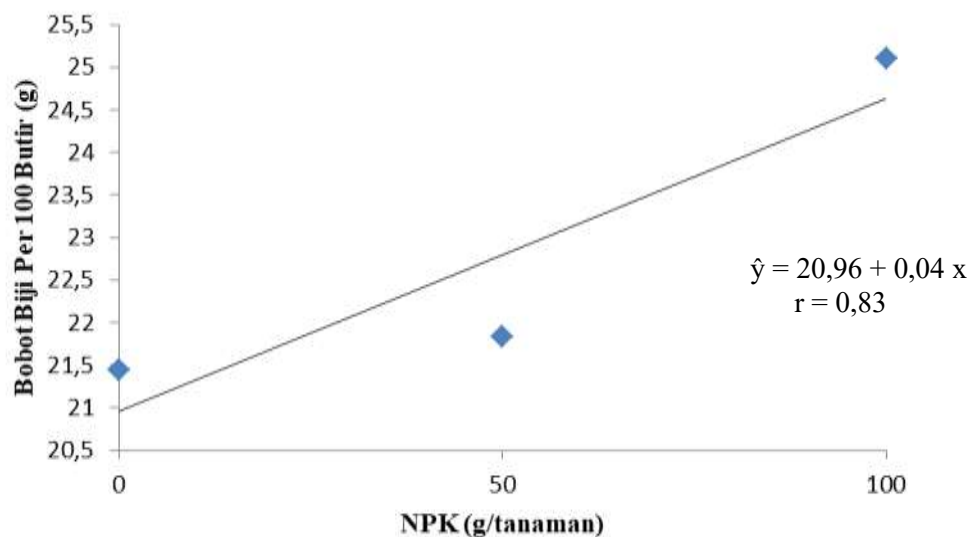
Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan kombinasi NPK 16 terhadap Bobot Biji Per 100 Butir Tanaman Kedelai (g)

Perlakuan	NPK 16-16-16 (N)			Rataan
	N0	N1	N2	
Pupuk Kandang Sapi (P)				
P0	21,22	22,67	24,78	22,89
P1	21,44	18,44	23,44	21,11
P2	22,22	23,56	25,44	23,74
P3	20,89	22,67	26,78	23,45
Rataan	21,44 c	21,84 ab	25,11 a	

Catatan : Angka dengan huruf yang sama pada baris berbeda tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Pupuk Kombinasi NPK 16 menunjukkan pengaruh terhadap berat 100 biji kedelai. N2 (100 g/tanaman) menghasilkan tertinggi 25,11 g, sedangkan N0 (kontrol) terendah 21,44 g. Putra et al. (2017) menyebut peningkatan berat biji berkaitan dengan lebih banyak nodul akar dan efisiensi penyerapan fotosintat dan air.

Gambar 7 menunjukkan efek Kombinasi NPK 16 terhadap berat 100 biji kedelai.



Gambar 7. Hubungan Perlakuan NPK 16-16-16 Terhadap bobot biji per 100 butir pada Tanaman Kedelai.

Tapi gabungan perlakuan tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada

massa 100 biji kedelai. P3N2 mencatat hasil tertinggi (26,78 g), sedangkan P1N1 terendah (18,44 g).

Bobot Biji Kering Per Plot

Lampiran 28 dan 29 menunjukkan bahwa pupuk kandang dan NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap berat biji kering per plot kedelai, namun kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata (Tabel 7).

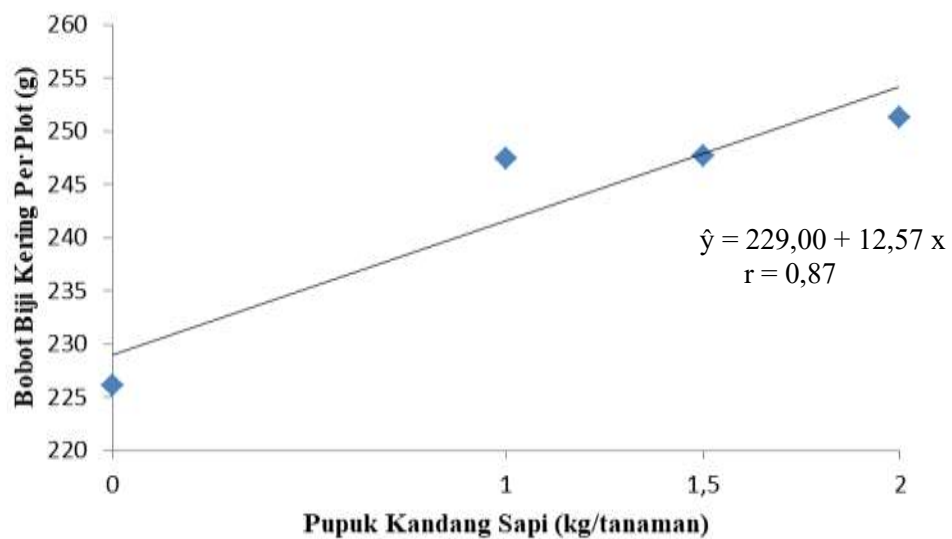
Tabel 7. Korelasi kombinasi pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap berat biji kering per plot tanaman kedelai (gram).

Darat Exploiting per plot tanaman kedelai (gram)				
Perlakuan	NPK 16-16-16 (N)			Rataan
	N0	N1	N2	
Pupuk Kandang Sapi (P)				
P0	229,00	225,00	224,33	226,11 d
P1	232,67	244,67	265,00	247,45 c
P2	225,67	259,67	257,67	247,67 b
P3	214,33	257,67	282,00	251,33 a
Rataan	225,42 c	246,75 b	257,25 a	

Catatan : Angka dengan huruf yang sama pada baris berbeda tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 7 memperlihatkan bahwa pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat biji kering per plot. Perlakuan P3 (2 kg/tanaman) menghasilkan tertinggi, 251,33 g, dibandingkan perlakuan lain. Menurut Azizah (2021) menyatakan bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan hasil panen kedelai, memperbaiki tanah, menekan mikroorganisme berbahaya, dan mengurangi penggunaan pupuk kimia tanpa menurunkan produksi.

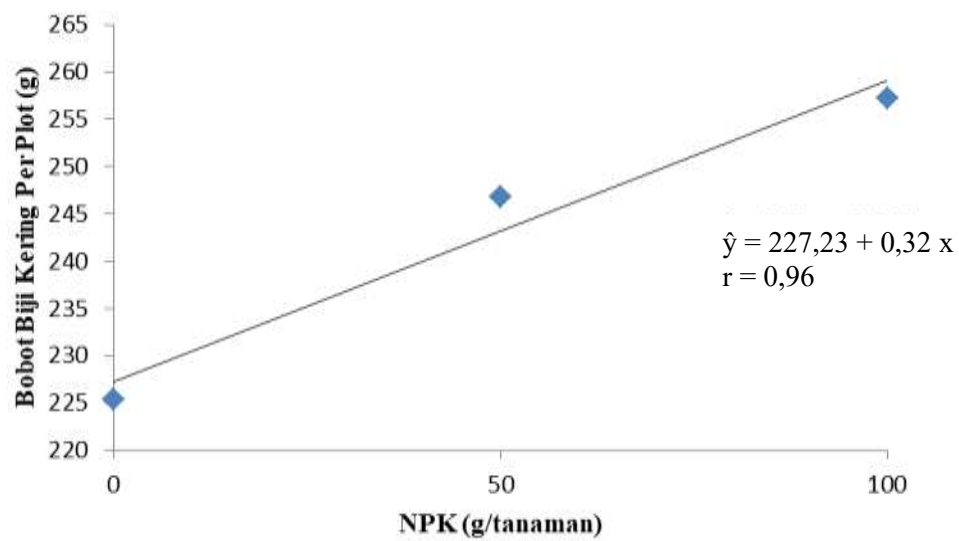
Gambar 8 memperlihatkan pengaruh pupuk kandang terhadap berat kering gandum dan jumlah kedelai.



Gambar 8. Hubungan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Bobot Biji Kering per Plot pada Tanaman Kedelai

Kombinasi NPK 16 menunjukkan efek pada massa dari biji kering kedelai. Penggunaan N2 (100 g/tanaman) memberi hasil tertinggi, 257,25 g, dibandingkan N0 (225,42 g) dan N1 (246,75 g). Marsiwi et al. (2015) menyebutkan, berat biji dipengaruhi ketersediaan karbohidrat dari fotosintesis. Tingginya karbohidrat mendukung pembentukan biji. Jika fotosintesis optimal, pengisian polong berjalan lancar dan berat biji kering meningkat.

Gambar 9 menunjukkan pengaruh Kombinasi NPK 16 pada massa biji kering per area kedelai.



Gambar 9. Korelasi Penggunaan Kombinasi NPK 16 pada bobot biji Kering per Plot pada Tanaman Kedelai

Interaksi penggunaan tidak berpengaruh signifikan terhadap berat biji kering. P3N2 memberi hasil tertinggi 282 g, sedangkan P3N0 terendah 214,33 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pupuk kandang 2 kg/plant paling memengaruhi jumlah daun (50,30) dan berat biji kering (251,33 g).
2. NPK 16-16-16 100 g/plant berdampak signifikan pada ukuran pohon meliputi tinggi, diameter batang, jumlah daun, usia berbunga, jumlah polong, berat 100 biji, dan berat kering per plot.
3. Kombinasi pupuk kandang dan NPK 16-16-16 tidak berdampak pada parameter yang diukur.

Saran

Pada penggunaan pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 pada kedelai dapat dilakukan dengan rentang dosis yang lebih lebar, agar dapat diketahui respons pertumbuhan dan hasil untuk mengetahui dosis maksimum.

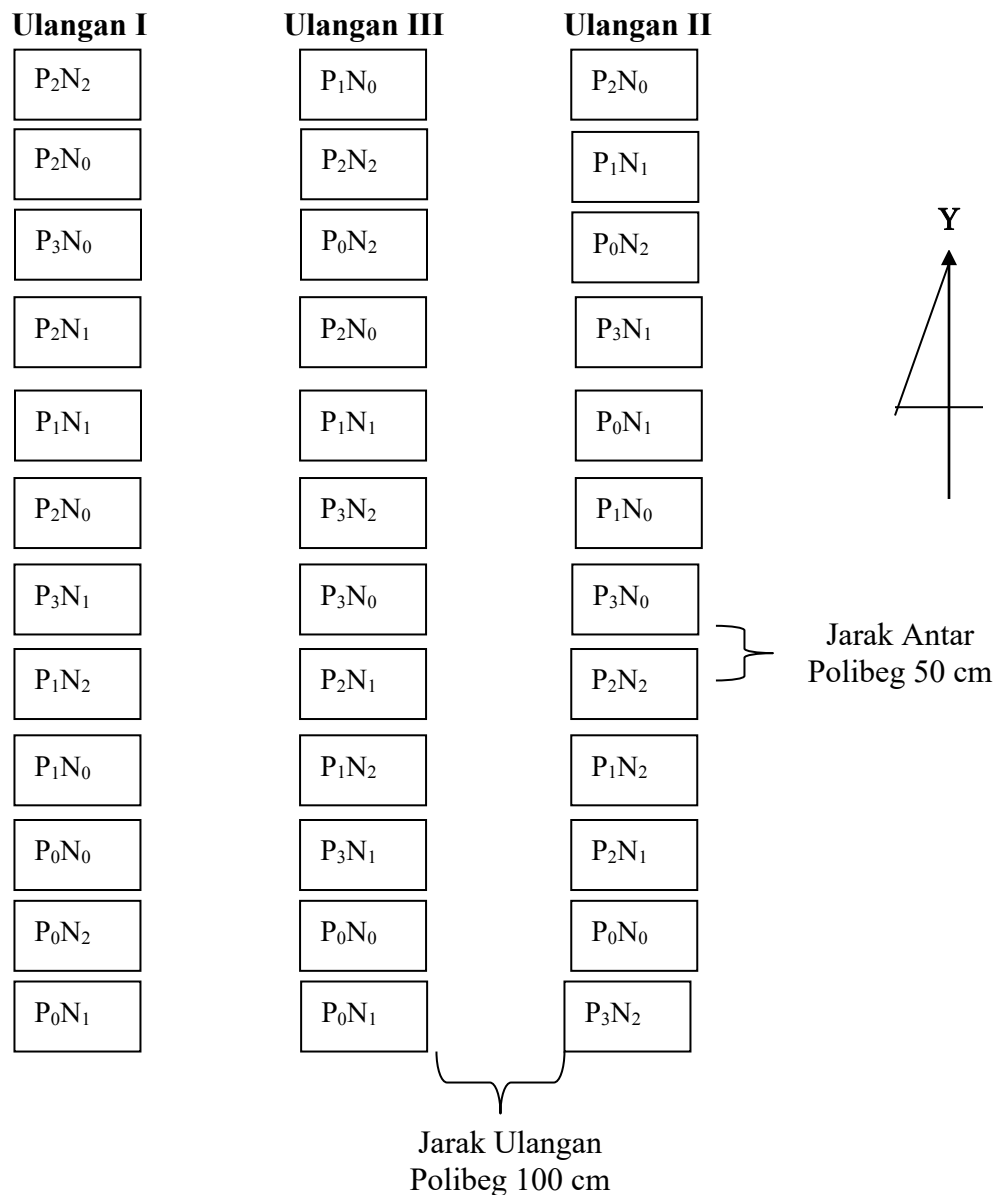
DAFTAR PUSTAKA

- Adie M.M dan Krisnawati A, 2016. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang.
- Adisarwanto, 2013. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 8-16.
- Afriyanti, I . 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Di Lahan Kering Terhadap Pemberian Berbagai Sumber N. Skripsi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Azizah, N. P. (2021). Aplikasi Lapang Pupuk Hayati Vp3 Dibandingkan Dengan Empat Macam Pupuk Hayati Yang Beredar Di Pasaran Terhadap Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.). *Folium Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 26. (<https://doi.org/10.33474/folium.v5i1.10359>)
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Kedelai Edamame kabupaten Sumbawa.
- Diana, S, Hasanah. K, Simanungkalit. T. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.2, No.2 : 653-661
- Endriani, Ghulamahdi. M., Sulistyono. E. 2017. Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Di Lahan Rawa Lebak Dengan Aplikasi Pupuk Hayati Dan Kimia. *J. Agron. Indonesia*, Desember 2017, 45 (3):263-270. Hal 52-63.
- Hartatik Dan Widowati, 2016. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Serial Online (File:///C:/User/Acer/Documents/Cyberlink/Literatur/Pupuk Organik Dan Pupuk_Hayati.Pdf) Diakses Pada Tanggal 12 Desember 2023. Pukul 00:08 WIB. Medan.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Alboglabra* L.). Doctoral Dissertation, Riau University. Riau
- Indrawan, R. M., Y. Yafizham Dan S. Sutarno. 2018. Respon Tanaman Kedelai Terhadap Pemupukan Kombinasi Bio-Slurry Dengan Urea. *Jurnal Agro Complex*. 2(1): 36 - 42.
- Kementrian Pertanian. 2015. Produksi Kedelai Menurut Provinsi. (<http://www.litbang.pertanian.go.id/>.)

- Khan, M. B. Maryo., Ahmad Zainul Arifin. & Ratna Zulfarosda. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata Strurt*). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan. 3 (2) : 113-120.
- Kulsum, U., T. Supriyadi, Dan E. Suprapti. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max L*). *Agrineca*. 16(2): 86 – 93.
- Marsiwi, T., S. Purwanti., Dan D. Prajitno. 2015. Pengaruh Jarak Tanam Dan Takaran Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Benih Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *Jurnal Vegetalika*. 4(2): 124-132.
- Mattjik, A. A, dan I. M. Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Edisi Kedua. Bogor. IPB-Press.
- Melsasail Linius, Verry R.Ch.Warouuw, Yani E.B Kamagi. 2016. Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi Di Daerah Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Meta, Sulistyawati, Dan Sri Hariningsih Pratiwi, M. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*). *AGRINULA: Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan Groteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(Nomor 2, Desember 2021), 7–11.
- Novitasari, D. Caroline, J. 2021.Kajian Efektivitas Pupuk Dari Berbagai Kotoran Sapi, Kambing Dan Ayam.Seminar Teknologi Perencanaan Perancangan Lingkungan Dan Infrastruktur Ii Ftsp Itat Surabaya.
- Purba, J. H., Parmila, I. P. And Sari, K. K. (2018). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max L.*) Varietas Edamame“, *Agricultural Journal*, 1(2), 69–81.
- Putra, H. P., T. Sumarni Dan T. Islami. 2017. Pengaruh Macam Bahan Organik Dan Inokulum Rhizobium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 326 - 335.
- Putri, R. K. H., Dan Y. S. Rahayu. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi, Bakteri *Azotobacter* Dan *Rhizobium* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max*) Pada Media Tanah Kapur. *Jurnal Lentera Bio*. 8(1): 67 – 72.
- Rosi, A., M. Roviq Dan E. Nihayati. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Npk Pada

- Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max L*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(10): 2445 - 2452.
- Roswy, Z. B., & Sudiarso. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 10(1), 60-68.
- Saputra, D. 2016. Respons Kedelai (*Glycine Max L*) Terhadap Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk NPK Majemuk Berbagai Tingkat Dosis. Skripsi. STIPER Dharma Wacana Metro. Lampung
- Sari, R. R., Marliah, A., & Hereri, A. I. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Chanephora L.*). *Jurnal Agrium*, 16(1), 28. (<https://doi.org/10.29103/Agrium.V16i1.1339>).
- Suhastyo, A.A., dan E. Apriliyanto. 2014. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max L*). *Media Agrosains*, 1(1): 33-37.
- Tarigan, R. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*). [Thesis].
- Wahyudin, A., F. Y. Wicaksono, A. Irwan, W. R. Ruminta, dan R. Fitriani. 2017. Respons Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*) Varietas Wilis Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Pupuk Guano pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi* 16(2).

Lampiran 1. Bagan Penelitian



Lampiran 2. Hasil Analisis Tanah



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT
Indonesian Oil Palm Research Institute
 J. Bagan Kalamas ST, Medan 20158 Indonesia
 Phone: +62-61 7862477 Fax: +62-61 7862468
 E-mail: admin@ppks.rpn.org http://www.ppks.rpn.org

LABORATORIUM PPKS PT. RPN

SERTIFIKAT ANALISIS



Jenis Sampel : TANAH

Pengirim : Syahri Sobrin / Randi Farhan Widi /
Muhammad Iqbal Fauzan

Alamat : J. Pembangunan I No. 15

Kondisi Sampel : 1 sampel dalam bungkus plastik

Nomor Sertifikat : 1601/G.1/Sert/KO2024

Tgl. Penyerahan : 2 September 2024

Tanggal Pengujian : 2 – 18 September 2024

Nomor Order : 134-24

No. Lab.	No. Unit	pH	Atas dasar berat kering 105°C		
			N	P	K
		H ₂ O	(%)	(ppm)	mg/100g
1070 /24	1	6.1	0.25	141.25	1.11

Metode Uji :

- pH : S.O. 1.0 (Potensiometri)

- Nitrogen (N) : S.O. 1.2 (Distilasi dengan Kjedahl)

- Fosfor (P) : S.O. 1.3 (Spektrofotometri UV)

- Kalium (K) : S.O. 1.4 (Spektrofotometri UV)

Medan, 19 September 2024



Endarto, SP
Manager Lab. PPKS

(Sertifikat diterbitkan oleh PT. RPN)

PPKS harus bertanggung jawab akan kondisi hasil analisis

Sertifikat ini hanya berlaku sebagai acuan dan tidak dapat digunakan untuk tujuan lain

Please address all correspondence directly to the Head Office in Medan and not to the Laboratory

TAM 1 12-2024

Lampiran 3. Rangkuman Penelitian Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Polong (polong)	Bobot Biji Per 100 Butir (g)	Bobot Biji Kering Per Plot (g)
Pupuk Kandang Sapi (P)							
P0	60,26	5,55	45,37 a	30,93	154,89	22,89	226,11 a
P1	60,82	5,79	47,93 b	32,55	170,07	21,11	247,45 b
P2	62,67	5,45	49,07 c	32,22	175,26	23,74	247,67 bc
P3	61,81	5,48	50,30 d	32,74	169,63	23,45	251,33 d
NPK (N)							
N0	56,95 a	5,07 a	44,08 a	30,86 a	145,44 a	21,44 a	225,42 a
N1	60,81 b	5,36 b	47,28 b	32,08 b	155,28 b	21,84 ab	246,75 b
N2	66,42 c	6,28 c	53,13 c	33,39 c	201,67 c	25,11 c	257,25 c
Kombinasi (P x N)							
P0N0	56,78	5,11	56,78	30,11	138,22	21,22	229,00
P0N1	61,22	5,44	61,22	31,00	145,34	22,67	225,00
P0N2	62,78	6,10	62,78	31,67	181,11	24,78	224,33
P1N0	56,56	5,20	56,56	31,33	145,22	21,44	232,67
P1N1	58,89	5,56	58,89	32,33	166,55	18,44	244,67
P1N2	67,00	6,62	67,00	34,00	198,45	23,44	265,00
P2N0	55,44	4,98	55,44	30,67	163,00	22,22	225,67
P2N1	61,67	5,13	61,67	32,33	160,11	23,56	259,67
P2N2	70,89	6,23	70,89	33,67	202,67	25,44	279,67
P3N0	59,00	4,97	59,00	31,33	135,33	20,89	214,33
P3N1	61,44	5,29	61,44	32,67	149,11	22,67	257,67
P3N2	65,00	6,18	65,00	34,22	224,44	26,78	282,00
KK (%)	6,06	14,13	6,48	5,32	11,56	11,85	7,59

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman (cm) pada umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	21,33	14,00	16,00	51,33	17,11
P0N1	23,00	17,00	21,67	61,67	20,56
P0N2	25,00	24,67	23,33	73,00	24,33
P1N0	20,00	14,33	18,33	52,67	17,56
P1N1	20,33	17,67	19,67	57,67	19,22
P1N2	21,33	24,00	24,33	69,67	23,22
P2N0	20,67	18,33	21,00	60,00	20,00
P2N1	23,33	22,33	22,00	67,67	22,56
P2N2	26,00	26,00	23,00	75,00	25,00
P3N0	20,33	16,33	15,67	52,33	17,44
P3N1	22,00	22,33	18,67	63,00	21,00
P3N2	23,00	24,67	26,33	74,00	24,67
Total	266,33	241,67	250,00	758,00	21,06

Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	26,24	13,12	3,29	tn	3,44
Perlakuan	11	275,59	25,05	6,28	*	2,26
P	3	31,06	10,35	2,59	tn	3,05
Linier	1	5,92	5,92	1,48	tn	4,3
Kuadratik	1	1,50	1,50	0,37	tn	4,3
N	2	237,81	118,91	29,78	*	3,44
Linier	1	236,50	236,50	59,24	*	4,3
Kuadratik	1	0,88	0,88	0,22	tn	4,3
P x N	6	6,72	1,12	0,28	tn	2,55
Galat	22	87,83	3,99			
Total	35	389,67				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK = 9,49 %

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman (cm) pada umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	47,00	34,67	35,67	117,33	39,11
P0N1	48,67	42,33	39,00	130,00	43,33
P0N2	50,33	48,67	41,00	140,00	46,67
P1N0	44,33	28,33	39,33	112,00	37,33
P1N1	45,33	33,00	40,33	118,67	39,56
P1N2	46,33	48,67	49,33	144,33	48,11
P2N0	40,67	34,33	36,33	111,33	37,11
P2N1	46,67	45,67	37,33	129,67	43,22
P2N2	59,33	52,33	47,00	158,67	52,89
P3N0	44,33	39,67	36,33	120,33	40,11
P3N1	48,00	46,33	38,00	132,33	44,11
P3N2	50,00	49,67	46,33	146,00	48,67
Total	571,00	503,67	486,00	1560,67	43,35

Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	335,30	167,65	11,52	*	3,44
Perlakuan	11	814,51	74,05	5,09	*	2,26
P	3	43,92	14,64	1,01	tn	3,05
Linier	1	19,12	19,12	0,31	tn	4,3
Kuadratik	1	3,56	3,56	0,24	tn	4,3
N	2	693,60	346,80	23,83	*	3,44
Linier	1	682,77	682,77	46,91	*	4,3
Kuadratik	1	11,40	11,40	0,78	tn	4,3
P x N	6	76,99	12,83	0,88	tn	2,55
Galat	22	320,18	14,55			
Total	35	1469,99				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK = 8,80 %

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman (cm) pada umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	62,00	50,33	58,00	170,33	56,78
P0N1	63,67	61,00	59,00	183,67	61,22
P0N2	63,67	63,67	61,00	188,33	62,78
P1N0	57,00	52,33	60,33	169,67	56,56
P1N1	59,33	53,67	63,67	176,67	58,89
P1N2	60,33	69,33	71,33	201,00	67,00
P2N0	55,67	53,33	57,33	166,33	55,44
P2N1	61,67	62,33	61,00	185,00	61,67
P2N2	75,00	70,67	67,00	212,67	70,89
P3N0	61,00	59,67	56,33	177,00	59,00
P3N1	61,67	64,67	58,00	184,33	61,44
P3N2	63,33	66,33	65,33	195,00	65,00
Total	744,33	727,33	738,33	2210,00	61,39

Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	12,39	6,19	0,45	tn	3,44
Perlakuan	11	686,19	62,38	4,51	*	2,26
P	3	30,77	10,26	0,74	tn	3,05
Linier	1	19,12	19,12	1,38	tn	4,3
Kuadratik	1	4,47	4,47	0,32	tn	4,3
N	2	544,49	272,24	19,67	*	3,44
Linier	1	538,37	538,37	38,91	*	4,3
Kuadratik	1	6,12	6,12	0,44	tn	4,3
P x N	6	110,92	18,49	1,34	tn	2,55
Galat	22	304,43	13,84			
Total	35	1003,00				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK = 6,06 %

Lampiran 10. Rataan Diameter Batang (mm) pada umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	1,40	1,40	1,50	4,30	1,43
P0N1	1,43	1,47	1,70	4,60	1,53
P0N2	1,70	1,53	1,90	5,13	1,71
P1N0	1,40	1,03	1,30	3,73	1,24
P1N1	1,47	1,10	1,47	4,03	1,34
P1N2	1,63	1,30	1,97	4,90	1,63
P2N0	1,87	1,00	1,30	4,17	1,39
P2N1	1,90	1,03	1,43	4,37	1,46
P2N2	2,10	1,23	1,77	5,10	1,70
P3N0	1,13	1,30	1,17	3,60	1,20
P3N1	1,27	1,47	1,33	4,07	1,36
P3N2	1,90	1,73	1,87	5,50	1,83
Total	19,20	15,60	18,70	53,50	1,49

Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	0,63	0,32	6,55	tn	3,44
Perlakuan	11	1,29	0,12	2,43	tn	2,26
P	3	0,12	0,04	0,81	tn	3,05
Linier	1	0,01	0,01	0,29	tn	4,3
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,46	tn	4,3
N	2	1,04	0,52	10,80	*	3,44
Linier	1	0,97	0,97	20,10	*	4,3
Kuadratik	1	0,07	0,07	1,51	tn	4,3
P x N	6	0,13	0,02	0,46	tn	2,55
Galat	22	1,06	0,05			
Total	35	2,99				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK= 14,80 %

Lampiran 12. Rataan Diameter Batang (mm) pada umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	2,70	2,73	2,83	8,27	2,76
P0N1	2,80	2,93	2,87	8,60	2,87
P0N2	3,23	3,03	3,00	9,27	3,09
P1N0	3,07	2,07	2,87	8,00	2,67
P1N1	3,63	2,10	2,97	8,70	2,90
P1N2	4,37	2,77	3,00	10,13	3,38
P2N0	3,13	2,03	2,40	7,57	2,52
P2N1	3,20	2,17	2,67	8,03	2,68
P2N2	4,33	4,03	3,50	11,87	3,96
P3N0	3,57	2,77	2,53	8,87	2,96
P3N1	3,67	2,97	2,60	9,23	3,08
P3N2	4,20	3,47	2,70	10,37	3,46
Total	41,90	33,07	33,93	108,90	3,03

Lampiran 13. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	3,95	1,98	13,78	*	3,44
Perlakuan	11	5,41	0,49	3,43	*	2,26
P	3	0,39	0,13	0,90	tn	3,05
Linier	1	0,32	0,32	2,26	tn	4,3
Kuadratik	1	0,003	0,003	0,02	tn	4,3
N	2	3,76	1,88	13,13	*	3,44
Linier	1	3,32	3,32	23,18	*	4,3
Kuadratik	1	0,38	0,38	2,65	tn	4,3
P x N	6	1,26	0,21	1,46	tn	2,55
Galat	22	3,15	0,14			
Total	35	12,51				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK= 12,51 %

Lampiran 14. Rataan Diameter Batang (mm) pada umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	4,47	5,53	5,33	15,33	5,11
P0N1	4,67	6,10	5,57	16,33	5,44
P0N2	5,50	6,67	6,13	18,30	6,10
P1N0	6,03	4,43	5,13	15,60	5,20
P1N1	6,70	4,57	5,40	16,67	5,56
P1N2	8,53	5,40	5,93	19,87	6,62
P2N0	4,93	4,77	5,23	14,93	4,98
P2N1	5,13	4,87	5,40	15,40	5,13
P2N2	6,10	6,37	6,23	18,70	6,23
P3N0	5,23	5,43	4,23	14,90	4,97
P3N1	5,60	5,90	4,37	15,87	5,29
P3N2	6,57	6,43	5,53	18,53	6,18
Total	69,47	66,47	64,50	200,43	5,57

Lampiran 15. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	1,04	0,52	0,84	tn	3,44
Perlakuan	11	10,64	0,97	1,56	tn	2,26
P	3	0,63	0,21	0,34	tn	3,05
Linier	1	0,14	0,14	0,23	tn	4,3
Kuadratik	1	0,10	0,10	0,16	tn	4,3
N	2	9,70	4,85	7,83	*	3,44
Linier	1	8,93	8,93	14,42	*	4,3
Kuadratik	1	0,81	0,81	1,30	tn	4,3
P x N	6	0,31	0,05	0,08	tn	2,55
Galat	22	13,62	0,62			
Total	35	25,30				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK = 14,13 %

Lampiran 16. Rataan Jumlah Daun (helai) pada umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	10,00	7,00	8,33	25,33	8,44
P0N1	11,00	8,33	9,00	28,33	9,44
P0N2	13,00	10,67	10,67	34,34	11,45
P1N0	5,67	8,67	8,33	22,67	7,56
P1N1	7,00	9,67	9,33	26,00	8,67
P1N2	9,00	11,00	10,33	30,33	10,11
P2N0	8,00	9,67	8,00	25,67	8,56
P2N1	9,00	10,33	9,00	28,33	9,44
P2N2	10,33	11,67	11,00	33,00	11,00
P3N0	7,00	7,00	7,33	21,33	7,11
P3N1	7,33	8,00	8,33	23,66	7,89
P3N2	8,33	9,00	10,00	27,33	9,11
Total	105,66	111,01	109,65	326,32	9,06

Lampiran 17. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	1,29	0,64	0,50	tn	3,44
Perlakuan	11	57,26	5,21	4,04	*	2,26
P	3	18,11	6,04	4,69	*	3,05
Linier	1	8,47	8,47	6,57	*	4,3
Kuadratik	1	0,90	0,90	0,69	tn	4,3
N	2	38,25	19,13	14,85	*	3,44
Linier	1	37,50	37,50	29,11	*	4,3
Kuadratik	1	0,75	0,75	0,58	tn	4,3
P x N	6	0,89	0,15	0,12	tn	2,55
Galat	22	28,34	1,29			
Total	35	86,89				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata

KK= 12,52 %

Lampiran 18. Rataan Jumlah Daun (helai) pada umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	18,00	17,33	18,00	53,33	17,78
P0N1	29,33	23,33	22,67	75,33	25,11
P0N2	30,67	24,00	25,67	80,34	26,78
P1N0	22,00	22,67	25,67	70,34	23,45
P1N1	23,67	24,00	27,00	74,67	24,89
P1N2	28,33	29,00	29,00	86,33	28,78
P2N0	30,00	31,67	26,00	87,67	29,22
P2N1	33,00	33,00	27,67	93,67	31,22
P2N2	34,00	35,33	29,33	98,66	32,89
P3N0	30,67	33,33	22,67	86,67	28,89
P3N1	31,00	36,33	25,00	92,33	30,78
P3N2	34,00	37,00	26,33	97,33	32,44
Total	344,67	346,99	305,01	996,67	27,69

Lampiran 19. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	92,79	46,40	4,74	*	3,44
Perlakuan	11	624,56	56,78	5,80	*	2,26
P	3	402,19	134,06	13,69	*	3,05
Linier	1	349,03	349,03	35,65	*	4,3
Kuadratik	1	18,79	18,79	1,92	tn	4,3
N	2	175,93	87,97	8,99	*	3,44
Linier	1	174,15	174,15	17,79	*	4,3
Kuadratik	1	1,78	1,78	0,18	tn	4,3
P x N	6	46,44	7,74	0,79	tn	2,55
Galat	22	215,37	9,79			
Total	35	932,72				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
KK = 11,30 %

Lampiran 20. Rataan Jumlah Daun (helai) pada umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	43,00	44,67	41,67	129,34	43,11
P0N1	43,00	47,67	44,67	135,34	45,11
P0N2	48,67	50,00	45,00	143,67	47,89
P1N0	44,33	46,00	43,00	133,33	44,44
P1N1	52,00	41,00	47,00	140,00	46,67
P1N2	53,00	52,00	53,00	158,00	52,67
P2N0	44,00	48,00	42,00	134,00	44,67
P2N1	47,33	47,00	48,33	142,66	47,55
P2N2	53,00	62,67	49,33	165,00	55,00
P3N0	44,33	44,67	43,33	132,33	44,11
P3N1	47,00	49,33	53,00	149,33	49,78
P3N2	54,67	60,32	56,00	170,99	57,00
Total	574,33	593,33	566,33	1733,99	48,17

Lampiran 21. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	32,06	16,03	1,65	tn	3,44
Perlakuan	11	682,91	62,08	6,37	*	2,26
P	3	118,95	39,65	4,07	*	3,05
Linier	1	113,97	113,97	11,70	*	4,3
Kuadratik	1	3,99	3,99	0,41	tn	4,3
N	2	506,18	253,09	25,99	*	3,44
Linier	1	491,96	491,96	50,51	*	4,3
Kuadratik	1	14,22	14,22	1,46	tn	4,3
P x N	6	57,78	9,63	0,99	tn	2,55
Galat	22	214,25	9,74			
Total	35	929,22				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata

KK = 6,48 %

Lampiran 22. Rataan Umur Berbunga (hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	30,00	30,00	30,33	90,33	30,11
P0N1	30,00	30,00	33,00	93,00	31,00
P0N2	30,00	32,00	33,00	95,00	31,67
P1N0	31,00	32,00	31,00	94,00	31,33
P1N1	31,00	35,00	31,00	97,00	32,33
P1N2	34,00	37,00	31,00	102,00	34,00
P2N0	32,00	30,00	30,00	92,00	30,67
P2N1	34,00	31,00	32,00	97,00	32,33
P2N2	35,00	32,00	34,00	101,00	33,67
P3N0	32,00	32,00	30,00	94,00	31,33
P3N1	33,00	34,00	31,00	98,00	32,67
P3N2	33,67	36,00	33,00	102,67	34,22
Total	385,67	391,00	379,33	1156,00	32,11

Lampiran 23. Analisis Sidik Ragam Umur Berbunga

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	5,69	2,84	0,97	tn	3,44
Perlakuan	11	58,74	5,34	1,83	tn	2,26
P	3	18,11	6,04	2,06	tn	3,05
Linier	1	11,77	11,77	4,02	tn	4,3
Kuadratik	1	2,78	2,78	0,95	tn	4,3
N	2	38,37	19,18	6,56	*	3,44
Linier	1	38,35	38,35	13,11	*	4,3
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,004	tn	4,3
P x N	6	2,29	0,38	0,13	tn	2,55
Galat	22	64,34	2,92			
Total	35	123,11				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
 KK = 5,32 %

Lampiran 24. Rataan Jumlah Polong Per Tanaman (polong)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	121,00	163,33	130,33	414,67	138,22
P0N1	137,67	166,67	131,67	436,00	145,33
P0N2	156,67	186,67	200,00	543,33	181,11
P1N0	113,67	152,00	170,00	435,67	145,22
P1N1	147,33	180,33	172,00	499,67	166,56
P1N2	172,00	230,67	192,67	595,33	198,44
P2N0	144,33	178,00	166,67	489,00	163,00
P2N1	147,00	178,67	176,67	502,33	167,44
P2N2	163,33	239,67	205,00	608,00	202,67
P3N0	143,67	134,33	128,00	406,00	135,33
P3N1	156,67	154,00	136,67	447,33	149,11
P3N2	183,33	216,67	273,33	673,33	224,44
Total	1786,67	2181,00	2083,00	6050,67	168,07

Lampiran 25. Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Tanaman

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	7025,45	3512,73	9,31	tn	3,44
Perlakuan	11	26571,21	2415,56	6,40	tn	2,26
P	3	2454,68	818,23	2,17	tn	3,05
Linier	1	1209,74	1209,74	3,20	tn	4,3
Kuadratik	1	1217,312	1217,312	3,220	tn	4,3
N	2	21125,85	10562,92	27,99	*	3,44
Linier	1	18964,69	18964,69	50,25	*	4,3
Kuadratik	1	2163,39	2163,39	5,73	*	4,3
P x N	6	2990,69	498,45	1,32	tn	2,55
Galat	22	8303,59	377,44			
Total	35	41900,25				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
 KK = 11,56 %

Lampiran 26. Rataan Bobot Biji Per 100 Butir (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	21,67	19,67	22,33	63,67	21,22
P0N1	23,67	21,67	22,67	68,00	22,67
P0N2	17,67	27,00	29,67	74,33	24,78
P1N0	22,67	21,33	20,33	64,33	21,44
P1N1	18,33	18,67	18,33	55,33	18,44
P1N2	20,67	26,33	23,33	70,33	23,44
P2N0	24,00	21,33	21,33	66,67	22,22
P2N1	20,00	26,00	24,67	70,67	23,56
P2N2	24,33	25,33	26,67	76,33	25,44
P3N0	21,00	21,33	20,33	62,67	20,89
P3N1	18,67	22,67	26,67	68,00	22,67
P3N2	24,67	24,00	31,67	80,33	26,78
Total	257,33	275,33	288,00	820,67	22,80

Lampiran 27. Analisis Sidik Ragam Bobot Biji Per 100 Butir

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	39,58	19,79	2,71	tn	3,44
Perlakuan	11	165,10	15,01	2,06	tn	2,26
P	3	37,18	12,39	1,70	tn	3,05
Linier	1	8,31	8,31	1,14	tn	4,3
Kuadratik	1	4,94	4,94	0,68	tn	4,3
N	2	96,97	48,49	6,65	*	3,44
Linier	1	80,59	80,59	11,05	*	4,3
Kuadratik	1	16,68	16,68	2,290	tn	4,3
P x N	6	30,94	5,16	0,71	tn	2,55
Galat	22	160,49	7,30			
Total	35	365,17				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
 KK = 11,85 %

Lampiran 28. Rataan Bobot Biji Kering Per Plot (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0N0	229,00	243,00	215,00	687,00	229,00
P0N1	217,00	227,00	231,00	675,00	225,00
P0N2	201,00	223,00	249,00	673,00	224,33
P1N0	237,00	220,00	241,00	698,00	232,67
P1N1	218,00	253,00	263,00	734,00	244,67
P1N2	250,00	278,00	267,00	795,00	265,00
P2N0	201,00	229,00	247,00	677,00	225,67
P2N1	233,00	262,00	284,00	779,00	259,67
P2N2	259,00	273,00	307,00	839,00	279,67
P3N0	205,00	225,00	213,00	643,00	214,33
P3N1	241,00	254,00	278,00	773,00	257,67
P3N2	258,00	243,00	345,00	846,00	282,00
Total	2749,00	2930,00	3140,00	8819,00	244,97

Lampiran 29. Analisis Sidik Ragam Bobot Biji Kering Per Plot

SK	DB	JK	KT	F-Hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	6381,72	3190,86	9,23	*	3,44
Perlakuan	11	17687,64	1607,97	4,65	*	2,26
P	3	4525,86	1508,62	4,36	*	3,05
Linier	1	5184,20	5184,20	20,24	*	4,3
Kuadratik	1	961,00	961,00	3,75	tn	4,3
N	2	8419,56	4209,78	12,17	*	3,44
Linier	1	12880,67	12880,67	50,28	*	4,3
Kuadratik	1	4,50	4,50	0,02	tn	4,3
P x N	6	4742,22	790,37	2,29	tn	2,55
Galat	22	7607,61	345,80			
Total	35	31676,97				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata
 KK = 7,59 %

Lampiran 30. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro

Nama Varietas	: Anjasmoro
Asal	: Seleksi massa dari populasi galur murni Mansuria
Nomor galur	: Mansuria 9395-49-4
Daya hasil	: 2,03 – 2,55 t/ha
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 pertumbuhan	: Determinit
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Tinggi tanaman	: 64 - 68 cm
Percabangan	: 2,9 - 5,6 cabang
Jumlah buku batang utama	: 12,9 - 14,8
Umur berbunga	: 35,7 - 39,4 hari
Umur polong masak	: 82,5 - 92,5hari
Bobot biji 100 biji	: 14,8 - 15,3 g
Kandungan protein	: 41,8 - 42,1%
Daya Hasil	: 2,03- 2,25 ton/ha
Kerebahan	: Tahan rebah
SK Mentan	: 537/Kpts/TP.240/10/2001
Pemulia	: Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M., Susanto, Darman M.A., dan Muchlish Adie.