

**PENGARUH PEMBERIAN POC AMPAS KOPI DAN PUPUK
NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.)**

S K R I P S I

Oleh

DONNY KAVISHA

NPM : 1904290151

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

PENGARUH PEMBERIAN POC AMPAS KOPI DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.)


SKRIPSI


Oleh

DONNY KAVISHA
1904290151
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Stara S1 pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Komisi Pembimbing


Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M.
Ketua


Hadrihan Khair, S.P., M.Sc.
Anggota

Disahkan oleh :


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

Tanggal Lulus: 17-05-2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Donny Kavisha
NPM : 1904290151

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L.*)” adalah berdasarkan hasil penelitian, 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 dan apabila dikemudian 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, April 2024

Yang menyatakan



Donny Kavisha

RINGKASAN

Donny Kavisha, “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.)”. Dibimbing oleh Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M., selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Hadriman Khair, S.P., M.Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kampung Toba, Desa Gunung Tinggi, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 30 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober hingga Desember 2023. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian POC Ampas Kopi dan Pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama dengan aplikasi pupuk NPK (N) dengan perlakuan N_0 = tanpa pupuk NPK (kontrol), N_1 = 10 g/tanaman, N_2 = 20 g/tanaman dan N_3 = 30 g/tanaman. Faktor kedua dengan aplikasi pupuk organik cair ampas kopi (P) dengan perlakuan P_1 = 10 ml/l air, P_2 = 30 ml/l air dan P_3 = 50 ml/l air. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman dan berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pupuk NPK dengan dosis 30 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang, berat polong per tanaman dan berat 100 biji. POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Interaksi pemberian pupuk NPK dan POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

SUMMARY

Donny Kavisha, "The Effect of Providing NPK Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer Coffee Grounds on the Growth and Production of Soybean Plants (*Glycine max* L.)". Supervised by Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M., as Chair of the Advisory Commission and Hadriman Khair, S.P., M.Sc., as Member of the Advisory Commission. This research was carried out on Jalan Kampung Toba, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, at an altitude of ± 30 meters above sea level. This research was carried out from October to December 2023. The aim of the research was to determine the effect of giving POC coffee grounds and NPK fertilizer on the growth and production of soybean plants (*Glycine max* L.). This research used a factorial randomized block design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors. The first factor was the application of NPK fertilizer (N) with treatment N_0 = without NPK fertilizer (control), N_1 = 10 g/plant, N_2 = 20 g/plant and N_3 = 30 g/plant. The second factor is the application of liquid organic fertilizer from coffee grounds (P) with treatment P_1 = 10 ml/l water, P_2 = 30 ml/l water and P_3 = 50 ml/l water. The research data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) factorial randomized block design (RBD). The parameters observed were plant height, number of leaves, number of branches, number of pods per plant, pod weight per plant and weight of 100 seeds. The results showed that NPK fertilizer at a dose of 30 g/plant had a significant effect on the growth and yield of soybean plants on the parameters of plant height, number of leaves and number of pods per plant, but had no significant effect on the parameters of number of branches, weight of pods per plant and weight of 100 seeds. Liquid organic fertilizer of coffee grounds has no significant effect on the growth and yield of soybean plants. The interaction of NPK fertilizer and liquid organic fertilizer coffee grounds had no significant effect on the growth and yield of soybean plants.

RIWAYAT HIDUP

Donny Kavisha dilahirkan di Desa Karang Anyar, Kecamatan Aek Kuo Kabupaten Labuhanbatu Utara pada tanggal 09 Desember 2001 beragama Islam dan berkelamin laki-laki, merupakan anak ke-3 dari 3 bersaudara dari pasangan Ayahanda Supono dan Ibunda Rusliatik.

1. Tahun 2007 menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di TK Harapan Paulin, Desa Padang Halaban, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2013 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 117508, Desa Karang Anyar, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara
3. Tahun 2016 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Aek Kuo, Desa Padang Halaban, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2019 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Aek Kuo, Desa Padang Halaban, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara
5. Tahun 2019 Melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) Pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Pada Tahun 2019.

2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU Pada Tahun 2019.
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Langkat Nusantara Kepong, Bukit Lawang pada bulan Agustus tahun 2022
5. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Perkebunan Bukit Lawang, Kabupaten Langkat pada bulan Agustus tahun 2022.
6. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Mengikuti Ujian *Test Of English a Foreign Language* (TOEFL) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Melaksanakan Penelitian dilaksanakan di Jalan Sei Mencirim, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan ketinggian 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober hingga Desember 2023.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul **“Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.)”**, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M., sebagai Ketua Komisi Pembimbing Fakultas dan sekaligus menjadi Dosen Pembimbing Akademik Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc., sebagai Anggota Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
8. Seluruh Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun material kepada penulis.
10. Teman-teman stambuk 2019 fakultas Agroteknologi yang telah memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mohon maaf yang sebesar besarnya dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Medan, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	4
Morfologi	4
Syarat Tumbuh.....	6
Iklim	6
Tanah	7
Peranan Pupuk NPK	7
Peranan POC Ampas Kopi.....	8
Hipotesis Penelitian	9
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian	10
Metode Analisis Data.....	11
Pelaksanaan Penelitian	12

Persiapan Lahan	12
Pembuatan Ampas Kopi.....	12
Pengolahan Tanah	12
Pengisian Polybag	12
Penanaman	13
Aplikasi Pemupukan	13
Pemeliharaan Tanaman	13
Penyiraman.....	13
Penyiangan	13
Penyisipan	14
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
Parameter Pengamatan	14
Tinggi Tanaman	14
Jumlah Daun	15
Jumlah Cabang Produktif per Tanaman.....	15
Jumlah Polong per Tanaman.....	15
Berat Polong per Tanaman.....	15
Berat 100 Biji	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST.	16
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST.	20
3.	Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 10 MST.	23
4.	Jumlah Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST.	24
5.	Berat Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST.	27
6.	Berat 100 Biji dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST.	29

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 2, 6 dan 8 MST.....	17
2.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 8 MST	21
3.	Hubungan Jumlah Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 12 MST	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	36
2.	Bagan Plot Penelitian.....	37
3.	Bagan Tanaman Sampel	38
4.	Analisi Tanah.....	39
5.	Analisis POC Ampas Kopi	40
6.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST	41
7.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST	42
8.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST	43
9.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST	44
10.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 10 MST	45
11.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 2 MST	46
12.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST	47
13.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 6 MST	48
14.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST	49
15.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 10 MST	50
16.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang) Umur 10 MST	51

17.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman (polong) Umur 12 MST	52
18.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat Polong per Tanaman (g) Umur 12 MST	53
19.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji (g) Umur 12 MST	54

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan penting di Indonesia. Komoditas kedelai telah dibudidayakan di Indonesia sebagai bahan baku industri pangan. Di Indonesia memiliki dua macam kedelai yang berkembang, yaitu kedelai kuning dan kedelai hitam. Kedelai kuning merupakan tanaman asli Asia Tenggara, sementara kedelai hitam merupakan tanaman asli daerah Asia subtropik seperti Tiongkok dan Jepang Selatan. Kebutuhan kedelai Indonesia sangat tinggi yaitu sekitar 2,8 juta ton, tetapi ketersediaannya masih jauh dari mencukupi karena produksinya sangat rendah sekitar 301 ribu ton berdasarkan neraca pangan nasional, sehingga untuk menutupi kekurangan tersebut Indonesia masih tergantung pada impor dari negara luar (Mutilaksono *dkk.*, 2018).

Rendahnya produktivitas kacang kedelai dapat diminimalisir dengan perbaikan teknik budidaya melalui kegiatan pemupukan. Pemupukan merupakan kegiatan utama dalam pemeliharaan tanaman untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Pemupukan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik maupun anorganik. Pemanfaatan pemberian pupuk yang baik dan benar dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan serta produksi pada tanaman kacang kedelai (Amir *dkk.*, 2021).

Penggunaan pupuk sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman sudah sangat membudaya bagi para petani. pupuk terbagai menjadi dua yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat

dari bahan-bahan alami sehingga tidak menimbulkan efek samping. Sebaliknya pupuk anorganik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan kimia yang jika digunakan secara terus-menerus akan memberikan efek samping yang sangat signifikan (Deden, 2015).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik yang terbuat dari ampas kopi. Ampas kopi mempunyai banyak kandungan yang berguna bagi tumbuhan yaitu dapat menambah asupan Nitrogen, Fosfor dan Kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman, dan ampas kopi bersifat asam sehingga dapat menurunkan pH tanah. Ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan. Ampas kopi mengandung 2,28% nitrogen, fosfor 0,06% dan 0,6 kalium. Ampas kopi sedikit asam dengan pH 6,2. dan mengandung magnesium, sulfur, serta kalsium yang berguna bagi tanaman (Putra *dkk.*, 2021).

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang memiliki jenis pupuk majemuk karena mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Kelebihan dari penggunaan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur hara sehingga lebih efisien dalam penggunaannya bila dibandingkan dengan beberapa pupuk tunggal yang hanya mengandung satu unsur hara saja. Pemberian dosis pupuk NPK yang tepat dapat membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, subur, serta optimal. Pupuk ini mengandung ketiga unsur hara makro dimana unsur hara tersebut dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak oleh tanaman yang di

budidayakan (Roswy dan Sudiarto, 2022).

Oleh karena itu berdasarkan hal diatas maka saya melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian POC ampas kopi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.)

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC ampas kopi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.)

Kegunaan penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.)

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk kedalam tanaman semusim yang berupa semak rendah dengan ketinggian tanaman sekitar 40 cm hingga 50 cm. Kedelai memiliki biji berkeping dua dengan dilapisi kulit biji sehingga terbentuk polong (Warisno, 2010). Menurut Adhi (2019) taksonomi dari tanaman kacang kedelai adalah :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae
Genus : *Glycine*
Spesies : *Glycine max* (L.) Merril.

Akar

Akar kedelai memiliki akar yang muncul dari belahan biji di sekitar misofil. Calon akar kemudian tumbuh dengan cepat kedalam tanah, sedangkan kotiledon yang terdiri dari dua keping akan terangkat ke permukaan tanah akibat pertumbuhan yang cepat dari hipokotil. Sistem perakaran kedelai terdiri dari dua macam, yaitu akar tunggang dan akar sekunder. Selain itu tanaman kedelai juga sering kali membentuk akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil (Arifin, 2019)

Batang

Batang tanaman kedelai tidak berkayu, berbatang jenis perdu (semak),

berambut atau berbulu dengan struktur bulu yang beragam, berbentuk bulat, bewarna hijau, dan panjangnya bervariasi antara 30-100 cm. Batang tanaman kedelai dapat membentuk cabang 3-6 cabang. Percabangan mulai terbentuk atau tumbuh ketika tinggi tanaman sudah mencapai 20 cm. Banyaknya jumlah cabang setiap tanaman bergantung pada varietas dan kepadatan populasi tanaman. Jika kepadatan tanaman rapat, maka cabang yang tumbuh berkurang atau bahkan tidak tumbuh cabang sama sekali (Hanafi, 2019).

Daun

Daun tanaman kedelai termasuk daun majemuk yang terdiri atas tiga helai anak daun (trioliate leaves). Bentuk daun kedelai ada dua, yaitu berbentuk bulat (oval) dan lancip (lanceolate). Bentuk daun kedelai dipengaruhi pada daerah yang kesuburan tanahnya tinggi sehingga bentuk daunnya cenderung lebih besar. Umumnya daun kedelai mempunyai bulu dan warna cerah serta jumlahnya bervariasi. Daun berfungsi sebagai alat untuk proses asimilasi, transpirasi dan respirasi. Bulu pada daun kedelai berhubungan dengan tingkat toleransi varietas kedelai hitam terhadap serangan jenis hama (Arisanti, 2020).

Bunga

Bunga kedelai termasuk kedalam bunga sempurna, karena dalam setiap bunganya terdapat dua kelamin yaitu kelamin jantan dan betina. Bunga tanaman kedelai umumnya bewarna ungu muda atau putih bersih. Bunga biasanya mekar pada pagi hari dan menyerbuk sendiri. Bunga tanaman kacang kedelai tumbuh pada ketiak daun dan kemudian berkembang dari bawah lalu menyerbuk ke atas. Akan tetapi tidak semua bunga akan terbentuk menjadi polong, karena sekitar 60% bunga tanaman kacang kedelai akan rontok (Siregar, 2020).

Polong

Polong kedelai pertama terbentuk pada umur 7 - 10 hari setelah munculnya bunga pertama pada tanaman. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1 - 10 buah dalam setiap tanaman tergantung pada tanaman tersebut . Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50 bahkan ratusan. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini kemungkinan diikuti oleh perubahan warna polong dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak (Situmorang, 2021).

Biji

Biji kedelai memiliki bentuk, ukuran, dan warna yang beragam, bergantung pada varietasnya. Bentuknya ada yang bulat lonjong, bulat, dan bulat agak pipih. Warnanya ada yang putih, krem, kuning, hijau, cokelat, hitam, dan sebagainya. Warna-warna tersebut adalah warna dari kulit bijinya. Ukuran biji juga bervariasi ada yang berukuran kecil, sedang, dan besar (Purba, 2018).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman kacang kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dilahan dengan ketinggian 0-300 mdpl., tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian lahan di bawah 500 mdpl. Suhu yang baik sekitar 21-34⁰C akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kacang kedelai yaitu 23-27⁰C. Pada proses perkecambahan benih kedelai memerlukan suhu yang cocok 30⁰C dan saat menjelang panen kedelai yang jatuh pada saat musim kemarau akan lebih baik dari pada musim hujan, karena berpengaruh terhadap pemasakan biji dan pengeringan hasil (Risnawati, 2010).

Tanah

Tanaman kedelai mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Hal yang penting diperhatikan dalam pemilihan lahan penanaman tanaman kedelai adalah tata irigasi dan drainase dan tata udara (aerasi), tanah bebas dari kandungan nematoda, serta tingkat keasaman tanah (pH) 5,0-7,0 dengan lahan yang memiliki kedalaman lapisan olah tanah sedang sampai dalam lebih dari 30 cm. Tekstur tanah liat berpasir atau tanah gembur yang mengandung cukup bahan organik (Wardani, 2022).

Peran Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang tepat akan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah, sehingga tanah memberikan ruang tanah untuk udara dan air masuk. NPK juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. untuk mendukung perkembangan akar tanaman. Dengan cara ini, tanaman mudah menyerap nutrisi, memungkinkan tanaman tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil produksi yang tinggi. Unsur N yang terkandung dalam pupuk merupakan komponen bahan organik dalam benih seperti asam amino, protein, koenzim, klorofil dan sejumlah komponen lain dalam benih, sehingga aplikasi pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Ramadhan *dkk.*, 2022).

Berdasarkan penelitian (Nurheliani *dkk.*, 2019). Pemberian perlakuan pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan, jumlah cabang, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman sample terhadap tanaman kedelai. Ada pengaruh pupuk NPK terhadap produksi per tanaman disebabkan karena pupuk NPK mengandung unsur hara N,P dan K yang mampu menambah

bobot tanaman. Namun pemberian pupuk NPK pada umur 6 MST berpengaruh terhadap jumlah cabang akan Tetapi tidak mempengaruhi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong pertanaman sample pada semua umur amatan.

Peran POC Ampas Kopi

Masyarakat Indonesia banyak yang mengkonsumsi kopi setiap harinya, namun sebagian masyarakat tidak mengira bahwa ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman. Kandungan ampas kopi dapat memberikan dampak paling baik bagi tanaman, ampas kopi mengandung beberapa unsure hara yang baik untuk tanaman antara lain terdapat nitrogen (N) 2,28% dan fosfor (P) 0,06% yang mendorong pertumbuhan daun serta bunga maupun buah sedangkan kalium (K) 0,6% yang dapat menguatkan batang pada tanaman. Tanaman umumnya sama seperti makhluk hidup yang lain, ia memerlukan nutrisi yang cukup seimbang agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Para ilmuwan menemukan bahwa kandungan kalium (K) dalam kopi dapat membantu untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Kopi merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai penambah nutrisi (Ega, 2022).

Berdasarkan penelitian (Pramana dan Hartini, 2021). Pemberian POC ampas kopi menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan dosis dan waktu aplikasi POC ampas kopi pada semua variable pengamatan. Sedangkan Perlakuan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata secara tunggal terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering. Perlakuan waktu aplikasi berbeda POC ampas kopi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Dosis POC 30ml/liter air, seluruh parameter pertumbuhan yang diamati menunjukkan bahwa perlakuan waktu

pemberian pupuk 3-5-7 MST (M3) memiliki rata-rata yang lebih besar. Sedangkan nilai rata-rata seluruh parameter dengan perlakuan waktu pemberian POC 1-3-5 MST (M1) dan 2-4-6 MST (M2) lebih rendah. Hal tersebut dikarenakan pada umur 1 sampai 2 MST bibit tebu masih memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada batang, juga perakaran yang muncul pertama kali adalah akar muda yang berasal dari primordia akarnya.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh nyata pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L).
2. Ada pengaruh nyata pemberian POC ampas kopi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L).
3. Ada pengaruh nyata interaksi pemberian pupuk NPK dan POC ampas kopi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kampung Toba, Desa Gunung Tinggi, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 30 mdpl.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober hingga Desember 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah benih kacang kedelai (*Glycine max* L.) varietas grobogan, Polybag ukuran 40 x 20 cm, ampas kopi, EM-4, gula merah, pupuk NPK 16-16-16, decis 25 EC, antracol.

Alat yang dipergunakan dalam penelitian seperti tali plastik, meteran, parang, kayu triplek, kertas label, spidol, paku, cangkul, gembor, gelas ukur, timbangan, alat tulis dan buku pengamatan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor perlakuan pemberian pupuk NPK (N) dengan 4 taraf, yaitu:

N0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

N1 = 10 g/tanaman

N2 = 20 g/tanaman

N3 = 30 g/tanaman

2. Faktor perlakuan pemberian POC ampas kopi (P) dengan 3 taraf, yaitu:

P1 = 10 ml/liter air

P2 = 30 ml/liter air

P3 = 50 ml/liter air

Jumlah kombinasi perlakuan 4 x 3 adalah 12 kombinasi, yaitu :

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

Jumlah Ulangan	: 3 Ulangan
Jumlah Plot Percobaan	: 36 Plot
Jumlah Tanaman Per Plot	: 6 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel	: 4 Tanaman
Jumlah Tanaman Seluruhnya	: 216
Tanaman Jumlah Tanaman Sampel Seluruhnya	: 144
Tanaman Jarak Tanam	: 30 cm x 30 cm
Panjang Plot	: 100 cm
Lebar Plot	: 100 cm
Jarak Antar Ulangan	: 50 cm
Jarak Antar Plot	: 50 cm

Metode Analisis Data

Model linier untuk analisis kombinasi menurut Gomez and Gomez (1995) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + N_j + P_k + (NP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor N pada taraf ke-j dan faktor POC taraf ke-k pada blok ke-i

μ : Efek nilai tengah

N_j	: Efek dari faktor N pada taraf ke-j
P_k	: Efek dari faktor P pada taraf ke-k
(NP)_{jk}	: Efek interaksi dari faktor N pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k
€_{ijk}	: Pengaruh galat karena blok ke-I perlakuan N ke-j dan perlakuan P ke-k pada blok ke- i.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Lahan dibersihkan dengan menggunakan mesin babat ataupun parang babat, kemudian dibersihkan dari rumput-rumput yang terdapat pada permukaan tanah. Pembersihan lahan bertujuan agar tidak terjadi persaingan Unsur hara antara tanaman utama dengan gulma serta menghindari serangan penyakit.

Pembuatan POC Ampas Kopi

Gunakan ampas kopi sebanyak 5 kg kemudian EM4 (*Efective microorganisme*) sebanyak dua botol setelah itu gula merah sebanyak 2kg dan air sebanyak 10 liter. Kemudian campurkan semua bahan menjadi satu tempat lalu diamkan atau fermentasikan selama 2 minggu atau 14 hari dan buka tutup wadah yang berisi POC tersebut setiap hari. POC tersebut siap digunakan bila sudah tercium aroma seperti permentasi ragi atau tapai.

Pengolahan Tanah

Lahan yang digunakan sebagai tempat penanaman terlebih dahulu di bersihkan dari gulma dan digemburkan untuk diratakan serta membuat parit drainase untuk mencegah terjadi penggenangan air bila terjadi hujan.

Pengisian Polybag

Polybag diisi dengan tanah yang telah disediakan sampai terisi penuh yang

digunakan sebagai media tanam untuk tanaman kedelai kemudian polybag yang telah terisi disusun rapi dilahan yang telah dibersihkan.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memasukkan benih kacang kedelai kedalam lobang tanam sedalam 2-3 cm, kemudian setiap lubang dimasukkan 2 butir benih kedelai kemudian ditutup dengan tanah. Setelah ditanam kemudian disiram dengan air secukupnya.

Aplikasi Pemupukan

Aplikasi POC ampas kopi dilakukan dengan menyiramkan pupuk ke dalam tanah untuk dapat menambah nutrisi pada tanaman .untuk aplikasi POC dilakukan setiap minggu sekali sampai tanaman berbunga. Aplikasi pupuk NPK dilakukan dengan cara menabur pupuk di sekeliling tanaman, pupuk NPK diberikan pada 2 mst dan diaplikasikan sekali saja. Pemupukan tersebut guna untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sehingga dapat memperkecil tanaman tidak tumbuh dengan baik.

PemeliharaanTanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menyesuaikan kondisi lapangan, apabila tanah sudah terlalu kering baru dilakukan penyiraman dan apabila hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman. Hal yang terpenting adalah menjaga agar tanaman tidak kekurangan air.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mencegah persaingan unsur hara, air, ruang

tumbuh dan cahaya matahari. Penyiangan dilakukan setiap ada gulma yang tumbuh di plot penelitian. Penyiangan dilakukan dari awal penanaman sampai masa menjelang panen. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut setiap gulma yang tumbuh disekitar tanaman yang diteliti.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan dengan mengganti tanaman kacang kedelai yang tidak sehat atau mati dengan tanaman yang baru. Penyisipan dilakukan hingga tanaman berumur 2 mst.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Selama penelitian hama yang menyerang tanaman kedelai adalah, ulat grayak dan ulat penggulung daun dan kepik hijau. Pengendalian yang dilakukan untuk mengendalikan serangan hama tersebut yaitu dengan cara mengutip ulat secara manual dari tanaman kedelai selain cara manual pengendalian dilakukan juga dengan menggunakan insektisida Decis dengan konsentrasi 2 ml/liter air. Untuk pengendalian penyakit

Pemanenan

Pemanenan atau pemungutan hasil dilakukan pada saat sebagian besar daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit, lalu gugur, buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak–retak atau polong sudah kelihatan tua, batang berwarna kuning agak coklat dan gundul. Umur panen kedelai 90 hari.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan mulai dari umur 2 minggu setelah

tanam (MST) hingga tanaman berbunga dengan interval pengamatan 2 minggu sekali. Pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan mulai dari umur 2 minggu setelah tanam (MST) hingga tanaman sampai dipanen dengan interval pengamatan 2 minggu sekali. Pengukuran dimulai dari daun yang telah terbuka secara sempurna pada tanaman kedelai.

Jumlah Cabang Produktif per Tanaman

Pengamatan jumlah cabang produktif dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang yang menghasilkan polong bernas dan pengamatan ini dilakukan pada saat panen.

Jumlah Polong per Tanaman

Jumlah polong dihitung setelah panen dengan cara menghitung jumlah polong pertanaman pada setiap sampel yang telah di amati..

Berat Polong per Tanaman

Penimbangan berat polong per tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh polong dari semua tanaman sampel dan kemudian dihitung rata-ratanya.

Bobot 100 Biji

Pengamatan berat 100 biji dilakukan diakhir pengamatan yaitu pada saat panen dengan cara mengambil 100 biji secara acak dari seluruh tanaman sampel kemudian dihitung rata-ratanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

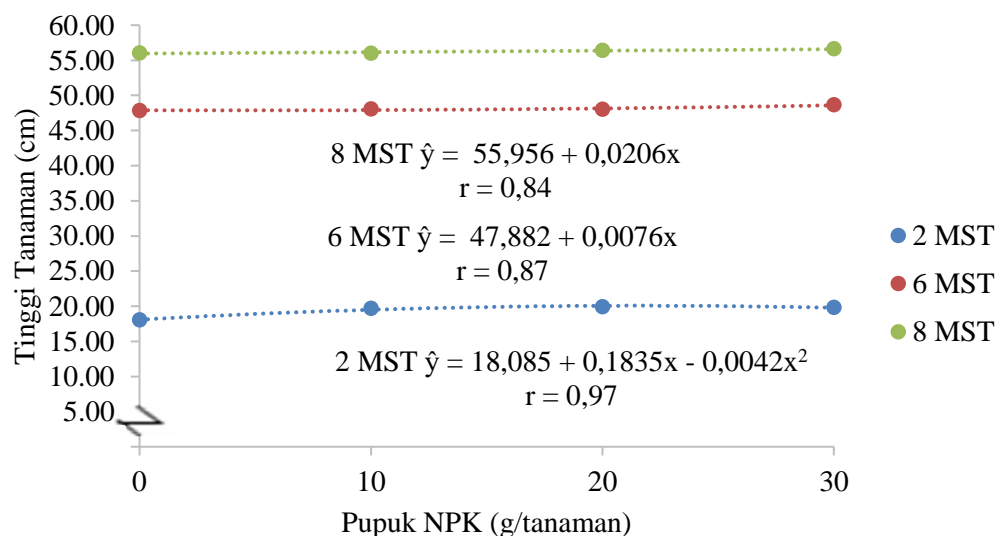
Tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 6-10. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata pada minggu ke 2,6 dan 8 MST. namun perlakuan POC ampas kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Pupuk NPK					
(cm).....				
N ₀	18,03 c	35,06	47,83 c	56,06 ab	59,64
N ₁	19,67 b	36,22	48,06 ab	56,00 b	60,03
N ₂	19,89 a	35,69	48,00 b	56,39 ab	59,61
N ₃	19,83 ab	36,61	48,64 a	56,61 a	59,86
POC Ampas Kopi					
P ₁	19,38	35,81	48,00	56,19	59,90
P ₂	19,58	35,58	48,06	56,29	59,69
P ₃	19,10	36,29	48,33	56,31	59,77
Interaksi (NxP)					
N ₀ P ₁	18,17	35,17	47,75	56,17	60,00
N ₀ P ₂	18,50	34,42	47,92	56,00	59,50
N ₀ P ₃	17,42	35,58	47,83	56,00	59,42
N ₁ P ₁	19,42	36,00	48,08	55,92	60,00
N ₁ P ₂	20,00	36,50	47,92	56,00	60,00
N ₁ P ₃	19,58	36,17	48,17	56,08	60,08
N ₂ P ₁	19,75	35,58	48,00	56,17	59,67
N ₂ P ₂	20,17	35,17	48,17	56,67	59,50
N ₂ P ₃	19,75	36,33	47,83	56,33	59,67
N ₃ P ₁	20,17	36,50	48,17	56,50	59,92
N ₃ P ₂	19,67	36,25	48,25	56,50	59,75
N ₃ P ₃	19,67	37,08	49,50	56,83	59,92

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

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 6 dan 8 MST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 10 MST, hal ini disebabkan pada saat tanaman umur 4 mst tanaman terserang hama ulat grayak yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan pada saat 10 MST tanaman tidak lagi berfokus pada pertumbuhan vegetatif tetapi pada proses pertumbuhan generatif. data tertinggi terdapat pada umur 8 MST dengan perlakuan N₃ 30 g/tanaman 56,61 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ 20 g/tanaman 56,39 cm, namun perlakuan N₃ berbeda nyata dengan perlakuan N₀ 56,06 cm dan perlakuan N₁ 10 g/tanaman merupakan pertumbuhan tinggi tanaman terendah 56,00 cm, hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 2, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman umur 2, 6 dan 8 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan kuadratik positif dengan persamaan umur 2 MST $\hat{y} = 18,085 + 0,1835x - 0,0042x^2$ dengan nilai $r = 0,97$, umur 6 MST $\hat{y} = 47,882 + 0,0076x$ dengan nilai $r = 0,87$ dan umur 8 MST membentuk hubungan

linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 355,956 + 0,0206x$ dengan nilai $r = 0,84$. Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK yang diberi, pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat, hal ini diduga bahwa umur 8 MST dengan dosis 30 g/tanaman mampu menyuplai ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga pertumbuhan tinggi tanaman berjalan dengan optimal.

Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan faktor pemicu dalam keberhasilan tanaman, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman yaitu ketersediaan unsur hara makro seperti N, P dan K. Unsur hara makro memiliki peranan penting dalam proses pertumbuhan vegetatif pada tanaman kedelai. Hal ini sejalan dengan pendapat Said, (2017) bahwa pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk NH_3 , P (16%) dalam bentuk P_2O_5 dan K (16%) dalam bentuk (K_2O) . Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi didalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Tersedianya unsur hara bagi tanaman dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman maka pertumbuhan tinggi tanaman akan berjalan dengan optimal.

Saputra *dkk.*, (2015) menambahkan bahwa yang mempercepat pertumbuhan keseluruhan pada tanaman, khususnya pada batang dan daun yaitu N, P dan K.

Unsur hara P berperan dalam sel tanaman untuk meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Penambahan unsur hara K dapat memacu

pertumbuhan tanaman di tingkat awal, memperkuat kekakuan batang dengan demikian dapat mengurangi resiko tanaman rebah dan tidak mudah jatuh.

POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data rata-rata tertinggi terdapat dengan perlakuan P₁ 59,90 cm dan terendah dengan perlakuan P₂ 59,69 cm, hal ini diduga bahwa faktor lingkungan tidak mendukung serta dosis POC ampas kopi belum mencukupi dalam proses pertumbuhan tanaman kedelai. Hal ini sejalan dengan pendapat Irianti *dkk.*, (2022) bahwa salah satu faktor tidak berpengaruhnya POC ampas kopi pada tanaman yaitu kondisi lingkungan tidak mendukung, serta media tanam memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan terutama terkait kandungan unsur hara tanah. Kondisi tanah yang sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi adalah terjamin ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang. Jika kondisi media tanam tidak sesuai syarat tumbuh maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis tanah yang mengindikasikan bahwa unsur hara yang terdapat pada areal penelitian sangat rendah.

Jumlah Daun

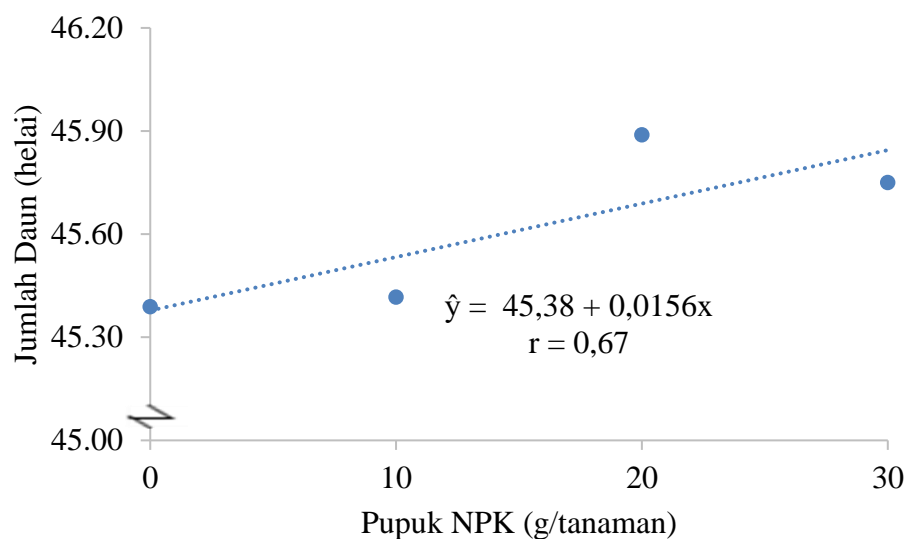
Jumlah daun dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 11-15. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata pada saat tanaman berumur 8 MST, namun perlakuan POC ampas kopi dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST

Perlakuan	Jumlah Daun				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Pupuk NPK					
		(helai).....		
N ₀	6,47	19,42	37,89	45,39 c	49,06
N ₁	6,67	19,83	37,78	45,42 b	48,97
N ₂	6,42	19,69	38,08	45,89 a	49,14
N ₃	6,47	19,67	38,08	45,75 ab	49,36
POC Ampas Kopi					
P ₁	6,52	19,90	37,79	45,60	49,19
P ₂	6,58	19,79	37,96	45,56	49,10
P ₃	6,42	19,27	38,13	45,67	49,10
Interaksi (NxP)					
N ₀ P ₁	6,42	19,75	37,92	45,67	49,50
N ₀ P ₂	6,58	19,58	37,75	45,17	48,75
N ₀ P ₃	6,42	18,92	38,00	45,33	48,92
N ₁ P ₁	6,67	20,08	37,50	45,08	48,50
N ₁ P ₂	6,92	20,17	37,75	45,67	49,33
N ₁ P ₃	6,42	19,25	38,08	45,50	49,08
N ₂ P ₁	6,25	20,25	37,67	45,92	49,25
N ₂ P ₂	6,50	19,42	38,25	45,67	49,25
N ₂ P ₃	6,50	19,42	38,33	46,08	48,92
N ₃ P ₁	6,75	19,50	38,08	45,75	49,50
N ₃ P ₂	6,33	20,00	38,08	45,75	49,08
N ₃ P ₃	6,33	19,50	38,08	45,75	49,50

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

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 8 MST, data tertinggi dengan perlakuan N₂ 20 g/tanaman 45,89 helai berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₃ 30 g/tanaman 45,75 helai, namun perlakuan N₂ berbeda nyata dengan perlakuan N₁ 10 g/tanaman 45,42 helai dan perlakuan N₀ merupakan pertumbuhan jumlah daun terendah 45,39 helai, hubungan jumlah daun dengan perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun umur 8 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 45,38 + 0,0156x$ dengan nilai $r = 0,67$. rataan jumlah daun tanaman pada umur 8 MST 45,38 dan akan meningkat 0,0156 setiap penambahan dosis pupuk NPK, pupuk NPK menentukan jumlah daun pada umur 8 MST sebesar: 67%. Hal ini menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK yang diberi, pertumbuhan jumlah daun semakin meningkat, hal ini diduga bahwa umur 8 MST dengan dosis 30 g/tanaman mampu menyuplai ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga pertumbuhan jumlah daun berjalan dengan optimal.

Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, seiring bertambahnya dosis pupuk NPK yang diberi maka pertumbuhan vegetatif tanaman berjalan dengan optimal, hal ini diduga karena pupuk NPK memiliki peranan penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nababan *dkk.*, (2020) bahwa pupuk majemuk yang paling banyak digunakan adalah pupuk NPK yang mengandung unsur hara makro yang penting bagi tanaman. Pupuk NPK

memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan, dan penyerapan oleh koloid tanah.

Fitria *dkk.*, (2023) menambahkan bahwa ketersediaan unsur nitrogen yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, karena nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun, serta mendorong terbentuknya klorofil sehingga daunnya menjadi hijau, yang berguna bagi proses fotosintesis. Fosfor merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen. Kalium merupakan salah satu unsur hara esensial ketiga yang sangat penting setelah nitrogen dan fosfat.

Aplikasi POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data rata-rata tertinggi terdapat dengan perlakuan P₁ 49,19 helai dan terendah dengan perlakuan P₃ dan P₂ 49,10 helai, hal ini diduga bahwa POC ampas kopi belum mampu menyediakan unsur hara N, P dan K sehingga pertumbuhan jumlah daun kedelai terhambat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Risnawati *dkk.*, (2021) bahwa suatu tanaman akan memberikan hasil yang maksimal jika konsentrasi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman, namun apabila konsentrasi yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan tanaman maka hasil pertumbuhan tanaman tidak maksimal.

Jumlah Cabang

Jumlah cabang dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 10

MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 10 MST

Perlakuan POC Ampas Kopi	Pupuk NPK				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
(cabang).....				
P ₁	9,42	9,25	9,75	9,92	9,58
P ₂	9,50	9,08	9,92	9,75	9,56
P ₃	10,08	9,67	9,42	10,17	9,83
Rataan	9,67	9,33	9,69	9,94	

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah cabang umur 10 MST, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan terhadap jumlah cabang pada setiap perlakuan, data tertinggi dengan perlakuan N₃ 9,94 cabang dan terendah dengan perlakuan N₁ 9,33 cabang. Perlakuan POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan P₃ 9,83 cabang dan terendah dengan perlakuan P₂ 9,56 cabang, demikian juga interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan N₃P₃ 10,17 cabang dan terendah dengan perlakuan N₁P₁ 9,25 cabang.

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang, hal ini diduga bahwa kandungan hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak terpenuhi, sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rizky, (2018) bahwa unsur hara N, P dan K yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun, serta mendorong terbentuknya

klorofil sehingga daunnya menjadi hijau, yang berguna bagi proses fotosintesis. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis tanah yang mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara makro yang terdapat pada lahan penelitian sangat rendah.

Jumlah Polong per Tanaman

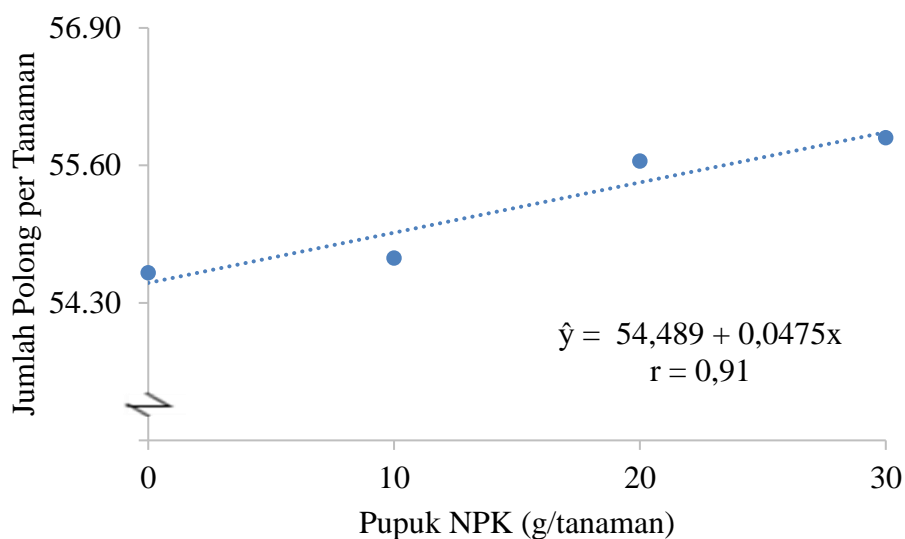
Jumlah polong per tanaman dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 12 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 17. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, namun perlakuan POC ampas kopi dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST

Perlakuan POC Ampas Kopi	Pupuk NPK				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
(polong).....				
P ₁	54,50	55,17	55,33	56,25	55,31
P ₂	54,58	54,33	55,83	55,25	55,00
P ₃	54,67	54,67	55,75	56,08	55,29
Rataan	54,58 b	54,72 ab	55,64 ab	55,86 a	

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

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman umur 12 MST, data tertinggi dengan perlakuan N₃ 30 g/tanaman 55,86 polong berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ 20 g/tanaman 55,64 polong, perlakuan N₁ 10 g/tanaman 54,72 polong dan perlakuan N₀ merupakan pembentuk jumlah polong per tanaman terendah 54,58 polong, hubungan jumlah polong per tanaman dengan perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Jumlah Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 12 MST

Berdasarkan Gambar 3, jumlah polong per tanaman umur 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linier positif rata-rata jumlah polong tanaman pada umur 12 MST 54,489 dan akan meningkat 0,0475 setiap penambahan dosis pupuk NPK, pupuk NPK menentukan jumlah polong pada umur 12 MST sebesar: 91%. Hal ini menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK yang diberi, pembentukan jumlah polong semakin meningkat, hal ini diduga bahwa umur 12 MST dengan dosis 30 g/tanaman mampu menyuplai ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga pembentukan polong berjalan dengan optimal.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pupuk NPK memberikan respon terhadap jumlah polong per tanaman pada tanaman kedelai. Seiring bertambahnya dosis pupuk NPK meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga pembentukan polong tanaman berjalan dengan baik. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang memiliki peranan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sianturi, (2014) bahwa pupuk majemuk NPK adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan yang dihasilkan

dari pabrik-pabrik pembuatan pupuk, pupuk ini mengandung unsur hara yang di perlukan tanaman. Komposisi kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk majemuk NPK yaitu 16% Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium (NH_4) dan 6,5% Nitrat (NO_3), 16% Fosfor Oksida (P_2O_5), 16% Kalium Oksida (K_2O), 1,5% Magnesium Oksida (MgO), 5% Kalium Oksida (CaO), dengan tersedianya unsur hara makro maka pertumbuhan dan hasil tanaman berjalan dengan optimal.

Assagaf, (2017) menambahkan bahwa unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun keorgan tanaman lainnya.

POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data rata-rata tertinggi dengan perlakuan P_1 55,31 polong dan terendah dengan perlakuan P_2 55,00 polong, demikian dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman, data tertinggi dengan perlakuan N_3P_3 56,08 polong dan terendah dengan perlakuan N_1P_2 54,33 polong. Hal ini diduga bahwa tidak terpenuhinya unsur hara yang diberi sehingga proses pembentukan polong

terhambat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lubis *dkk.*, (2013) bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan cukup dan berimbang dalam tanah. Unsur hara akan menghasilkan protein lebih banyak dan meningkatkan fotosintesis pada tanaman, sehingga ketersediaan karbohidrat akan meningkat yang dapat digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil analisis tanah yang menunjukkan bahwa unsur hara yang terdapat pada areal penelitian tergolong rendah.

Berat Polong per Tanaman

Berat polong per tanaman dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 12 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Polong per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST

Perlakuan POC Ampas Kopi	Pupuk NPK				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
(g).....				
P ₁	22,92	23,33	24,00	23,25	23,38
P ₂	23,33	23,75	23,83	23,67	23,65
P ₃	22,83	23,58	22,67	23,42	23,13
Rataan	23,03	23,56	23,50	23,44	

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per tanaman umur 12 MST, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan terhadap berat polong per tanaman pada setiap perlakuan, data tertinggi dengan perlakuan N₁ 23,56 g dan terendah dengan perlakuan N₀ 23,03 g. Perlakuan POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan P₂ 23,65 g dan terendah dengan

perlakuan P₃ 23,13 g, demikian juga interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan N₂P₁ 24,00 dan terendah dengan perlakuan N₂P₃ 22,67 g.

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per tanaman, hal ini diduga bahwa kandungan hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak terpenuhi, sehingga menghambat pembentukan polong hal ini berkaitan dengan berat polong. Pembentukan polong tidak lepas dari kebutuhan unsur hara K, dimana unsur hara K berperan sebagai pembentuk pati yang berkaitan dengan pembentukan polong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitrianti *dkk.*, (2018) bahwa tidak tersedianya unsur hara dengan baik, maka tanaman tidak bisa menyerap unsur hara dengan maksimal sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat. Suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik serta memberikan hasil yang maksimal apabila hara yang tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan polong yaitu disebabkan oleh ketersediaan unsur hara K, dimana unsur hara K sangat berperan penting dalam proses pembentukan polong yang akan berkaitan dengan berat polong pertanaman.

Berat 100 Biji

Berat 100 biji dengan perlakuan pupuk NPK dan POC ampas kopi umur 12 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 19. Berdasarkan sidik

ragam, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat 100 Biji dengan Perlakuan Pupuk NPK dan POC Ampas Kopi Umur 12 MST

Perlakuan POC Ampas Kopi	Pupuk NPK				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
(g).....				
P ₁	14,17	13,58	13,25	13,58	13,65
P ₂	12,92	13,58	13,75	14,00	13,56
P ₃	13,42	13,08	14,58	14,00	13,77
Rataan	13,50	13,42	13,86	13,86	

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji umur 12 MST, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan terhadap berat 100 biji pada setiap perlakuan, data tertinggi dengan perlakuan N₃ 13,86 g dan terendah dengan perlakuan N₁ 13,42 g. Perlakuan POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan P₃ 13,77 g dan terendah dengan perlakuan P₂ 13,56 g, demikian juga interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, data tertinggi dengan perlakuan N₂P₃ 14,58 g dan terendah dengan perlakuan N₀P₂ 12,92 g.

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan pupuk NPK, POC ampas kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji, hal ini diduga bahwa ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak terpenuhi, sehingga menghambat pembentukan polong hal ini berkaitan dengan berat 100 biji. Pembentukan polong tidak lepas dari kebutuhan unsur hara K, dimana unsur hara K berperan sebagai pembentuk pati yang berkaitan dengan pembentukan polong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prasetya, (2014) bahwa kekurangan atau kelebihan unsur hara dapat memberikan dampak negatif pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Salah satu faktor yang menghambat proses pembentukan polong

yaitu tidak optimalnya ketersediaan unsur hara yang dapat menghambat proses pembentukan polong.

Kurniawan *dkk.*, (2017) menambahkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan berat 100 biji berpengaruh tidak nyata diduga bahwa rendahnya ketersediaan unsur hara P dan K. Unsur hara P dan K merupakan unsur hara esensial yang tidak dapat digantikan fungsinya oleh unsur hara lainnya. Unsur hara P dan K berperan penting dalam proses pembentukan polong. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis tanah yang mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara makro yang rendah pada areal penelitian sehingga pembentukan polong terhambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pupuk NPK dengan dosis 30 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang, berat polong per tanaman dan berat 100 biji.
2. POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Interaksi pemberian pupuk NPK dan POC ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya meningkatkan dosis POC ampas kopi agar memberikan pengaruh terhadap budidaya tanaman kedelai dan perlakuan pupuk NPK sudah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Dianjurkan dalam budidaya kedelai menggunakan pupuk NPK haruslah terus ditingkatkan dalam penggunaan dosis nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., P. Berliana dan M. B. Bobby. 2021. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.) Melalui Pemberian Pupuk Solid Limbah Kelapa Sawit. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 9 (7): 118-129 ISSN 2549-7383.
- Adhi, M.E. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Dosis Pupuk Fosfor dan Varietas yang Berbeda. Skripsi. Universitas Borneo Tarakan.
- Arifin, Z. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Kedelai (*Glycine Max* L.) pada Tanah Salin dengan Pemberian Asam Salisilat. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Arisanti, R. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Assagaf, S.A. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan* (Agrikan Ummu-Ternate). 10 (1) : 72-78.
- Deden, 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Kaba. *Jurnal Agrikultura*. 26 (2): 90-98 ISSN 0853-2885.
- Ega, 2022. Pengaruh Pupuk Organik (Abu Sekam dan Ampas Kopi Cair) dan Kosentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah. Skripsi. Universitas Islam Batik Surakarta.
- Fitrianti., Masdar dan Astisani. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan Pupuk NPK Phonska. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3 (2). ISSN : p-ISSN : 2541-7452. e-ISSN : 2541-7460.
- Fitria., H. Khair., M. Alqamari., M.Yusuf dan F.S. Harahap. 2023. Aplikasi Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonium* L). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 19(2).
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Terjemahan dari *Statistical Procedures for Agriculture Research*. Penerjemah : Endang Sjamsuddin dan Justika S, Baharsjah, Jakarta : UI Press. 698 Halaman.

- Hanafi, I. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.Merril) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Irianti, A.T.P., A. Suryanto dan Johansyah. 2022. Pengaruh Pupuk Kandang Burung Puyuh dan *Trichoderma* sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) pada Tanah Aluvial di Polybag. *Jurnal Agrosains*. 15(1). ISSN: 1693-5225.
- Kurniawan, D., C. Hanum dan L.A.M. Siregar. 2017. Morfofisiologi Akar Melalui Interval Penyiraman, Pemberian Mikoriza dan Modifikasi Media Tanam pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jrnal Pertanian Tropik*. 4(3): 209-217. ISSN :2356-4725.
- Lubis, E., Rini, S dan Nurhajjah. 2013. Sosialisasi Teknologi Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* Sp yang Ramah Lingkungan di Desa Kubu Colia Kecamatan Dolat Rakyat. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 5(1): Hal 21-25. -ISSN: 2548-6349.
- Mutilaksono, A., Mardhiana dan E.A. Made. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai terhadap Dosis Pupuk Fosfor dan Varietas yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 2 (1): 1-6 ISSN 2549-8150.
- Nababan, T.,V. Matondang T. dan Sipayung, M. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis dan Metode Aplikasi Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Oyong (*Luffa acutangula* L.) *Jurnal ilmiah Rhizobia*. Vol.2 (1).
- Nurherliani, S.S. Ningsih dan R. Mawarni. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agrikultur Research*. 15 (2): 75-83.
- Putra, R. A., K. S. Ayu, E. A. Dian, B. S. Lusia, M. R. Amar., R. S. Priskila dan S. susilawati. 2021. Penambahan Pupuk Organik Cair dari Ampas Kopi sebagai Nutrisi pada Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Prosding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*.
- Purba, M.T. 2018. Respon Pemberian Poc Daun Lamtoro dan Pupuk Npk Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max* L.). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pramana, W.B. dan Hartini. 2021. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi POC Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Benih Tebu Bud Set Varietas Cening. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 5 (2): 93-101.ISSN 2548-7841.

- Prasetya, M.E., 2014. Pengaruh Pupuk Npk Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum* L.). Jurnal AGRIFOR. Vol. 13. No. 2. ISSN : 1412-6885.
- Roswy, Z.A., dan Sudiarso. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Produksi Tanaman. 10 (1): 60-68 ISSN 2527-8452.
- Ramadhan, A., D. R. Nurhayati, dan S. Bahri. 2022. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara (16 16 16) terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.). Jurnal Ilmiah Pertanian. 18 (1): 49-52 ISSN 2301-6442.
- Risnawati, 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati *Rhizobium* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Tanah Masam Ultisol. Skripsi. Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rizky, A.L. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Varietas Kecap terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Kakao dan POC Kulit Jengkol. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Risnawati., Dartius., M.O. Mulya dan B. Setiawan. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok dan Pupuk Kandang Ayam. Jurnal Agrium. 18 (1): 17-24.
- Said, A.G. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zae mays* L.) di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. Jurnal. Ilmiah Agribisnis dan Perikanan. *Jurnal Agro Complex*. Vol. 3(3):142-150.
- Saputra, H., Sudradjat dan Sudirman, Y. 2015. Optimasi Paket Pupuk Tunggal pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan Umur Satu Tahun. *Jurnal Agron Indonesia*. Vol. 43 (2) : 161 – 167.
- Sianturi, A.D dan Ernita. 2014. Penggunaan Pupuk Kcl dan Bokasi pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. Vol. 29. No. 1. ISSN : 0215-2525.
- Situmorang, F. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Tanaman Apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) dan Berbagai Pembenh Tanah pada Media Tanah Ultisol. Skripsi. Universitas Medan Area.
- Siregar, R.E. 2020. Pengaruh Darah Sapi dan Rhizoka terhadap Pertumbuhan Serta

Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau Pekanbaru.

Wahyudin, A., F.Y. Wicaksono, A.W. Irwan, Ruminta dan R. Fitriani. 2017. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Varietas Wilis Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Pupuk Guano pada Tanah Incepticol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*. 16 (2) : 333-339.

Warisno dan K. Dahana. 2010. *Meraup Untung dari O lahan Kedelai*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.

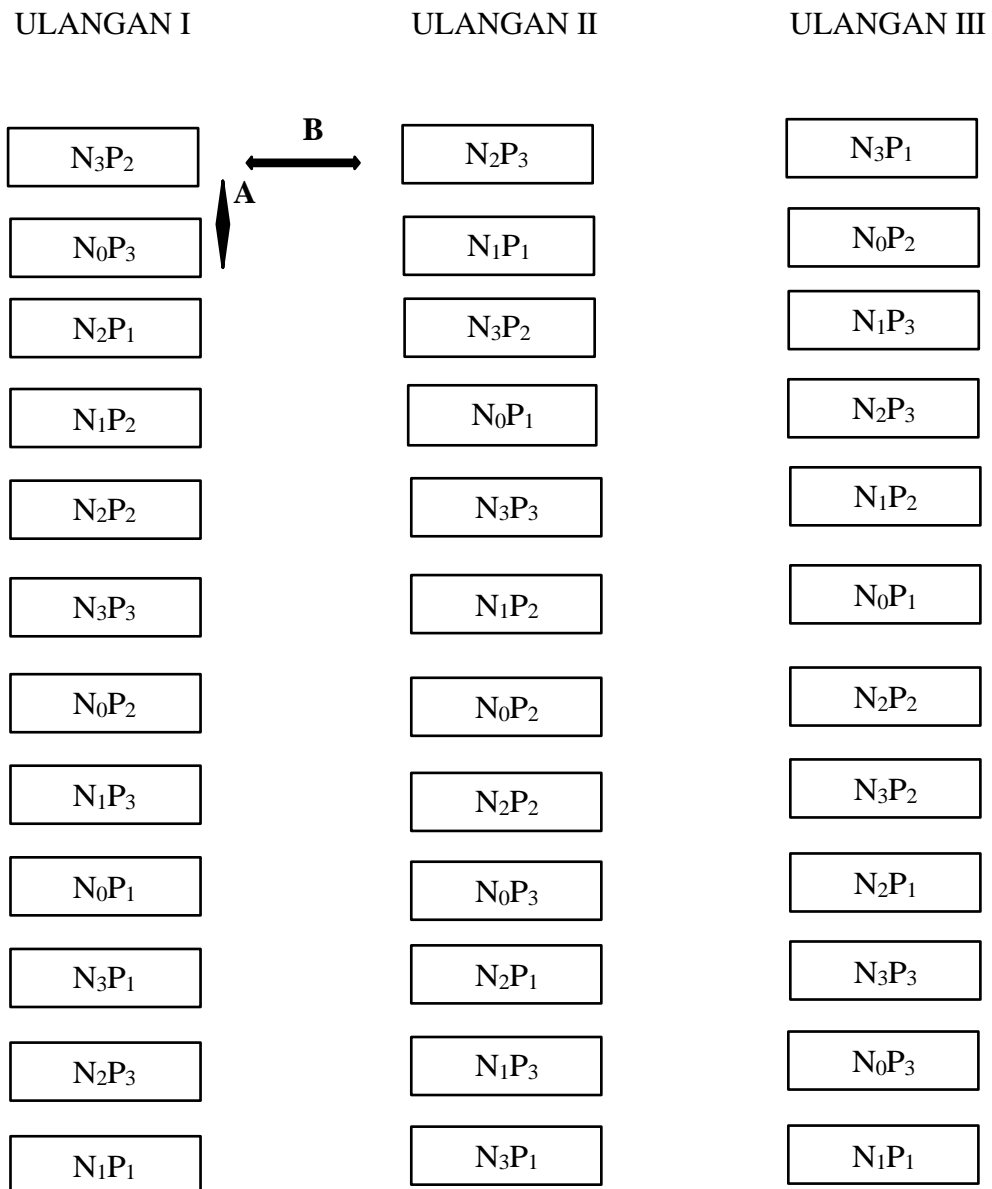
Wardani, I.W. 2022. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) dengan Aplikasi Bakteri Pgpr (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Skripsi. Universitas Bosowa Makassar.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Grobogan.

Warna Daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Oval
Ukuran Daun	: Sedang
Warna Bunga	: Ungu
Warna Kulit Polong	: Coklat kekuningan
Warna Kulit Biji	: Kuning
Percabangan	: 13 cabang/tanaman
Tinggi Tanaman	: ± 53 cm
Kerebahan	: Tahan rebah
Pecah Polong	: Agak tahan pecah
Ukuran Biji	: Besar
Bentuk Biji	: Lonjong Kecerahan
Kulit Biji	: Cerah
Bobot 100 Biji	: 22,98 gram
Potensi Hasil	: 3,82 ton/ha (pada KA 12%)
Hasil Biji	: 2,78 ton/ha (pada KA 12%)
Ketahanan terhadap Hama dan Penyakit	: Agak tahan terhadap penyakit karat daun, rentan terhadap hama ulat grayak

Lampiran 2. Denah plot penelitian

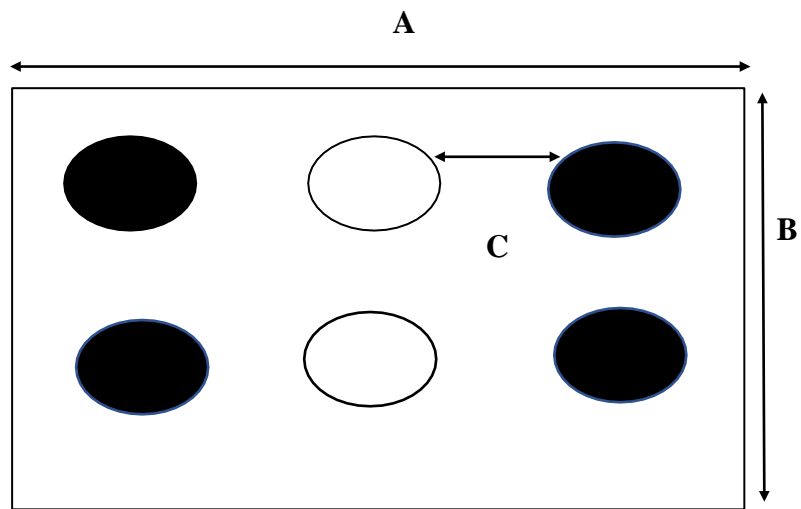


Keterangan :

A : 50 cm

B : 50 cm

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A : Lebar Plot 100 cm

B : Panjang Plot 100 cm

C : Jarak Antar Tanaman 30 x 30 cm

● : Tanaman Sampel


○ Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 4. Analisis Tanah

LABORATORIUM PENGUJI BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI MEDAN (LP-BSPJI MEDAN)
Testing Laboratory of Center for Standardization and Industrial Service Medan

Nomor Sertifikat : 0171/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/II/2024
Certificate Number


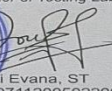
Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi 
Validity

HASIL UJI THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Nitrogen	%	0,35	Kjeldahl
2	Phosfor	%	0,17	Spektrofotometri
3	Kalium (K)	mg/kg	591	AAS

Medan, 05 Februari 2024
 Teknis Laboratorium Pengujian
Manager of Testing Laboratory



 Bossi Evana, ST
 NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

Lampiran 5. Analisa POC Ampas Kopi

 Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Utara JALAN JENDERAL BESAR ABU DHARRAH NASUTION NO. 1 B MEDAN 20143 Telp. (061) 7870710 Fax: (061) 7861020 Website: sumut.bsip.pertanian.go.id E-mail: bsip.sumut@pertanian.go.id			
<small>Melayani analisis contoh tanah, daun, pupuk organik, air, dan rekomendasi pupuk</small>			
HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK			
NAMA	: Donny Kavisha		
ALAMAT	: Pondok Wita 21, Jln. Gunung Krakatau, Gang Berkat 11		
JENIS CONTOH	: Pupuk Organik Cair "Ampas Kopi"		
JUMLAH CONTOH	: 1 (satu) Contoh		
KEMASAN	: Botol Plastik		
TANGGAL TERIMA	: 09 Oktober 2023		
TANGGAL ANALISIS	: 11 – 23 Oktober 2023		
NOMOR ORDER	: 101/P/X/2023		
No	Jenis Analisis	Nilai	Metode Uji
1	C-organik (%)	1.64	Spectrofotometri
2	N-total (%)	0.06	JK 0.3. 14.0 (Kjeldahl)
3	P ₂ O ₅ (%)	0.05	IK 0.3. 15.0 (Spectrofotometri)
4	K ₂ O (%)	0.07	IK 0.3. 16.0 (AAS)
5	pH	3.53	IK 0.1. 3.0 (Elektrometri)
Medan, 23 Oktober 2023 Koordinator Laboratorium  Riri Rizki Chairini, SP NIK: 199107202015032001			
F.7.8.3 Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima, komplek hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan tri dilakukan. Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dan seluruh isi tanpa izin tertulis dari Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.			
 Dipindai dengan CamScanner			

Lampiran 6. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	19,00	18,00	17,50	54,50	18,17
N ₀ P ₂	18,25	19,00	18,25	55,50	18,50
N ₀ P ₃	17,00	18,50	16,75	52,25	17,42
N ₁ P ₁	19,25	19,50	19,50	58,25	19,42
N ₁ P ₂	19,25	20,25	20,50	60,00	20,00
N ₁ P ₃	19,00	19,25	20,50	58,75	19,58
N ₂ P ₁	20,00	21,00	18,25	59,25	19,75
N ₂ P ₂	20,50	20,25	19,75	60,50	20,17
N ₂ P ₃	18,75	20,50	20,00	59,25	19,75
N ₃ P ₁	20,75	19,75	20,00	60,50	20,17
N ₃ P ₂	19,25	20,00	19,75	59,00	19,67
N ₃ P ₃	21,00	18,75	19,25	59,00	19,67
Total	232,00	234,75	230,00	696,75	
Rataan	19,33	19,56	19,17		19,35

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,95	0,47	0,74 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	24,59	2,24	3,51 [*]	2,26
N	3	21,35	7,12	11,18 [*]	3,05
Linear	1	14,31	14,31	22,47 [*]	4,30
Kuadratik	1	6,46	6,46	10,14 [*]	4,30
Kubik	1	0,58	0,58	0,92 ^{tn}	4,30
P	2	1,39	0,69	1,09 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,59	0,59	0,92 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,26	1,26	1,98 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,85	0,31	0,48 ^{tn}	2,55
Galat	22	14,01	0,64		
Total	35	39,55			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 4,12%

Lampiran 7. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	36,00	32,50	37,00	105,50	35,17
N ₀ P ₂	34,50	34,75	34,00	103,25	34,42
N ₀ P ₃	34,50	35,75	36,50	106,75	35,58
N ₁ P ₁	36,75	34,25	37,00	108,00	36,00
N ₁ P ₂	35,50	38,00	36,00	109,50	36,50
N ₁ P ₃	35,50	36,25	36,75	108,50	36,17
N ₂ P ₁	33,25	36,75	36,75	106,75	35,58
N ₂ P ₂	35,50	35,25	34,75	105,50	35,17
N ₂ P ₃	36,00	36,00	37,00	109,00	36,33
N ₃ P ₁	34,50	38,25	36,75	109,50	36,50
N ₃ P ₂	34,25	40,25	34,25	108,75	36,25
N ₃ P ₃	37,25	36,25	37,75	111,25	37,08
Total	423,50	434,25	434,50	1292,25	
Rataan	35,29	36,19	36,21		35,90

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	6,57	3,29	1,26 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	17,96	1,63	0,63 ^{tn}	2,26
N	3	12,28	4,09	1,57 ^{tn}	3,05
Linear	1	7,71	7,71	2,96 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,14	0,14	0,05 ^{tn}	4,30
Kubik	1	4,43	4,43	1,70 ^{tn}	4,30
P	2	3,14	1,57	0,60 ^{tn}	3,44
Linear	1	1,84	1,84	0,71 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	2,34	2,34	0,90 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,55	0,42	0,16 ^{tn}	2,55
Galat	22	57,26	2,60		
Total	35	81,80			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 4,49%

Lampiran 8. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	47,25	48,00	48,00	143,25	47,75
N ₀ P ₂	47,75	48,25	47,75	143,75	47,92
N ₀ P ₃	47,75	47,75	48,00	143,50	47,83
N ₁ P ₁	48,25	48,00	48,00	144,25	48,08
N ₁ P ₂	48,25	47,25	48,25	143,75	47,92
N ₁ P ₃	48,50	48,25	47,75	144,50	48,17
N ₂ P ₁	48,50	48,00	47,50	144,00	48,00
N ₂ P ₂	48,50	48,00	48,00	144,50	48,17
N ₂ P ₃	48,00	47,00	48,50	143,50	47,83
N ₃ P ₁	48,25	48,50	47,75	144,50	48,17
N ₃ P ₂	48,00	48,50	48,25	144,75	48,25
N ₃ P ₃	50,00	49,75	48,75	148,50	49,50
Total	579,00	577,25	576,50	1732,75	
Rataan	48,25	48,10	48,04		48,13

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,27	0,14	0,68 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	6,98	0,63	3,15 [*]	2,26
N	3	3,32	1,11	5,50 [*]	3,05
Linear	1	2,51	2,51	12,45 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,39	0,39	1,94 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,43	0,43	2,11 ^{tn}	4,30
P	2	0,75	0,38	1,87 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,89	0,89	4,41 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,12	0,12	0,57 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,90	0,48	2,40 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,43	0,20		
Total	35	11,69			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,93%

Lampiran 9. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	56,50	55,75	56,25	168,50	56,17
N ₀ P ₂	56,00	56,50	55,50	168,00	56,00
N ₀ P ₃	55,75	56,50	55,75	168,00	56,00
N ₁ P ₁	56,00	56,00	55,75	167,75	55,92
N ₁ P ₂	56,00	56,25	55,75	168,00	56,00
N ₁ P ₃	56,25	55,50	56,50	168,25	56,08
N ₂ P ₁	56,50	56,50	55,50	168,50	56,17
N ₂ P ₂	57,25	56,75	56,00	170,00	56,67
N ₂ P ₃	57,00	56,25	55,75	169,00	56,33
N ₃ P ₁	56,50	56,25	56,75	169,50	56,50
N ₃ P ₂	56,75	56,50	56,25	169,50	56,50
N ₃ P ₃	56,00	57,25	57,25	170,50	56,83
Total	676,50	676,00	673,00	2025,50	
Rataan	56,38	56,33	56,08		56,26

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,60	0,30	1,36 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,95	0,27	1,22 ^{tn}	2,26
N	3	2,24	0,75	3,41 [*]	3,05
Linear	1	1,90	1,90	8,68 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,17	0,17	0,79 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,17	0,17	0,77 ^{tn}	4,30
P	2	0,11	0,05	0,25 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,13	0,13	0,57 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,08 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,60	0,10	0,46 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,82	0,22		
Total	35	8,37			

Keterangan :

- tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,83%

Lampiran 10. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	59,50	60,00	60,50	180,00	60,00
N ₀ P ₂	58,75	60,00	59,75	178,50	59,50
N ₀ P ₃	59,25	59,25	59,75	178,25	59,42
N ₁ P ₁	60,25	59,75	60,00	180,00	60,00
N ₁ P ₂	59,75	60,50	59,75	180,00	60,00
N ₁ P ₃	60,75	59,75	59,75	180,25	60,08
N ₂ P ₁	59,75	60,00	59,25	179,00	59,67
N ₂ P ₂	59,25	59,25	60,00	178,50	59,50
N ₂ P ₃	59,50	59,50	60,00	179,00	59,67
N ₃ P ₁	60,25	60,00	59,50	179,75	59,92
N ₃ P ₂	60,25	59,75	59,25	179,25	59,75
N ₃ P ₃	60,00	59,75	60,00	179,75	59,92
Total	717,25	717,50	717,50	2152,25	
Rataan	59,77	59,79	59,79		59,78

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,00	0,00	0,01 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1,77	0,16	0,81 ^{tn}	2,26
N	3	1,05	0,35	1,76 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,03	0,03	0,14 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,22 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,98	0,98	4,91 [*]	4,30
P	2	0,26	0,13	0,66 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,13	0,13	0,63 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,23	0,23	1,14 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,46	0,08	0,38 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,37	0,20		
Total	35	6,14			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,73%

Lampiran 11. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	6,25	6,50	6,50	19,25	6,42
N ₀ P ₂	6,25	6,50	7,00	19,75	6,58
N ₀ P ₃	6,25	6,75	6,25	19,25	6,42
N ₁ P ₁	7,00	6,50	6,50	20,00	6,67
N ₁ P ₂	6,50	6,50	7,75	20,75	6,92
N ₁ P ₃	6,50	6,75	6,00	19,25	6,42
N ₂ P ₁	5,75	6,00	7,00	18,75	6,25
N ₂ P ₂	6,50	7,25	5,75	19,50	6,50
N ₂ P ₃	6,00	7,00	6,50	19,50	6,50
N ₃ P ₁	6,75	7,00	6,50	20,25	6,75
N ₃ P ₂	5,75	6,75	6,50	19,00	6,33
N ₃ P ₃	6,50	6,50	6,00	19,00	6,33
Total	76,00	80,00	78,25	234,25	
Rataan	6,33	6,67	6,52		6,51

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,67	0,34	1,58 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1,23	0,11	0,53 ^{tn}	2,26
N	3	0,32	0,11	0,51 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,03	0,03	0,13 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,20 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,25	0,25	1,19 ^{tn}	4,30
P	2	0,17	0,09	0,40 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,09	0,09	0,41 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,14	0,14	0,66 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,73	0,12	0,58 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,66	0,21		
Total	35	6,56			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 7,08%

Lampiran 12. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	20,25	18,50	20,50	59,25	19,75
N ₀ P ₂	19,75	18,25	20,75	58,75	19,58
N ₀ P ₃	18,25	19,75	18,75	56,75	18,92
N ₁ P ₁	20,50	20,00	19,75	60,25	20,08
N ₁ P ₂	19,75	20,75	20,00	60,50	20,17
N ₁ P ₃	18,50	19,75	19,50	57,75	19,25
N ₂ P ₁	19,50	20,25	21,00	60,75	20,25
N ₂ P ₂	19,50	19,00	19,75	58,25	19,42
N ₂ P ₃	19,50	19,00	19,75	58,25	19,42
N ₃ P ₁	20,00	19,75	18,75	58,50	19,50
N ₃ P ₂	19,50	20,75	19,75	60,00	20,00
N ₃ P ₃	19,00	20,75	18,75	58,50	19,50
Total	234,00	236,50	237,00	707,50	
Rataan	19,50	19,71	19,75		19,65

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,43	0,22	0,34 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	5,41	0,49	0,78 ^{tn}	2,26
N	3	0,81	0,27	0,43 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,17	0,17	0,27 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,44	0,44	0,71 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,20	0,20	0,32 ^{tn}	4,30
P	2	2,69	1,35	2,14 ^{tn}	3,44
Linear	1	3,13	3,13	4,97 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,46	0,46	0,74 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,91	0,32	0,51 ^{tn}	2,55
Galat	22	13,82	0,63		
Total	35	19,66			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4,03%

Lampiran 13. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	37,00	38,50	38,25	113,75	37,92
N ₀ P ₂	38,25	37,50	37,50	113,25	37,75
N ₀ P ₃	37,25	38,50	38,25	114,00	38,00
N ₁ P ₁	37,50	37,25	37,75	112,50	37,50
N ₁ P ₂	37,75	37,75	37,75	113,25	37,75
N ₁ P ₃	37,75	38,50	38,00	114,25	38,08
N ₂ P ₁	37,75	37,50	37,75	113,00	37,67
N ₂ P ₂	38,00	39,00	37,75	114,75	38,25
N ₂ P ₃	38,25	38,00	38,75	115,00	38,33
N ₃ P ₁	38,75	37,25	38,25	114,25	38,08
N ₃ P ₂	38,25	38,00	38,00	114,25	38,08
N ₃ P ₃	37,75	38,00	38,50	114,25	38,08
Total	454,25	455,75	456,50	1366,50	
Rataan	37,85	37,98	38,04		37,96

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,22	0,11	0,44 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,02	0,18	0,74 ^{tn}	2,26
N	3	0,62	0,21	0,83 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,36	0,36	1,44 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,03	0,03	0,11 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,23	0,23	0,95 ^{tn}	4,30
P	2	0,67	0,33	1,35 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,89	0,89	3,59 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,74	0,12	0,50 ^{tn}	2,55
Galat	22	5,45	0,25		
Total	35	7,69			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 2,31%

Lampiran 14. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	45,75	45,50	45,75	137,00	45,67
N ₀ P ₂	44,75	45,25	45,50	135,50	45,17
N ₀ P ₃	45,00	46,00	45,00	136,00	45,33
N ₁ P ₁	45,25	44,75	45,25	135,25	45,08
N ₁ P ₂	45,50	45,75	45,75	137,00	45,67
N ₁ P ₃	45,50	45,50	45,50	136,50	45,50
N ₂ P ₁	46,25	45,25	46,25	137,75	45,92
N ₂ P ₂	45,75	45,50	45,75	137,00	45,67
N ₂ P ₃	46,00	46,25	46,00	138,25	46,08
N ₃ P ₁	45,50	45,75	46,00	137,25	45,75
N ₃ P ₂	45,75	46,00	45,50	137,25	45,75
N ₃ P ₃	45,50	45,50	46,25	137,25	45,75
Total	546,50	547,00	548,50	1642,00	
Rataan	45,54	45,58	45,71		45,61

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,18	0,09	0,83 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,85	0,26	2,37 [*]	2,26
N	3	1,65	0,55	5,04 [*]	3,05
Linear	1	1,09	1,09	9,97 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,06	0,06	0,57 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,50	0,50	4,59 [*]	4,30
P	2	0,07	0,03	0,30 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,03	0,03	0,29 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,06	0,06	0,52 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,13	0,19	1,72 ^{tn}	2,55
Galat	22	2,40	0,11		
Total	35	5,43			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,73%

Lampiran 15. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	50,25	49,25	49,00	148,50	49,50
N ₀ P ₂	48,25	48,75	49,25	146,25	48,75
N ₀ P ₃	48,75	49,75	48,25	146,75	48,92
N ₁ P ₁	48,00	49,00	48,50	145,50	48,50
N ₁ P ₂	49,50	49,50	49,00	148,00	49,33
N ₁ P ₃	48,75	49,25	49,25	147,25	49,08
N ₂ P ₁	49,75	49,00	49,00	147,75	49,25
N ₂ P ₂	49,50	48,75	49,50	147,75	49,25
N ₂ P ₃	49,00	49,00	48,75	146,75	48,92
N ₃ P ₁	49,75	49,25	49,50	148,50	49,50
N ₃ P ₂	48,00	49,75	49,50	147,25	49,08
N ₃ P ₃	49,00	49,75	49,75	148,50	49,50
Total	588,50	591,00	589,25	1768,75	
Rataan	49,04	49,25	49,10		49,13

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,27	0,14	0,49 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	3,35	0,30	1,08 ^{tn}	2,26
N	3	0,76	0,25	0,90 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,53	0,53	1,88 ^{tn}	4,30
Kuadrat	1	0,21	0,21	0,75 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,02	0,02	0,06 ^{tn}	4,30
P	2	0,06	0,03	0,10 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,06	0,06	0,20 ^{tn}	4,30
Kuadrat	1	0,02	0,02	0,07 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,54	0,42	1,51 ^{tn}	2,55
Galat	22	6,18	0,28		
Total	35	9,81			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 2,08%

Lampiran 16. Data Rataan Jumlah Cabang (cabang) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	10,00	9,50	8,75	28,25	9,42
N ₀ P ₂	9,25	9,75	9,50	28,50	9,50
N ₀ P ₃	10,50	9,75	10,00	30,25	10,08
N ₁ P ₁	9,00	9,00	9,75	27,75	9,25
N ₁ P ₂	9,25	8,50	9,50	27,25	9,08
N ₁ P ₃	10,00	9,50	9,50	29,00	9,67
N ₂ P ₁	9,25	10,25	9,75	29,25	9,75
N ₂ P ₂	9,75	10,25	9,75	29,75	9,92
N ₂ P ₃	9,25	9,75	9,25	28,25	9,42
N ₃ P ₁	10,75	9,00	10,00	29,75	9,92
N ₃ P ₂	9,50	9,50	10,25	29,25	9,75
N ₃ P ₃	9,75	10,50	10,25	30,50	10,17
Total	116,25	115,25	116,25	347,75	
Rataan	9,69	9,60	9,69		9,66

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,06	0,03	0,12 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	3,69	0,34	1,40 ^{tn}	2,26
N	3	1,70	0,57	2,36 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,64	0,64	2,68 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,77	0,77	3,19 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,29	0,29	1,22 ^{tn}	4,30
P	2	0,55	0,27	1,14 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,50	0,50	2,08 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,23	0,23	0,95 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,44	0,24	1,00 ^{tn}	2,55
Galat	22	5,28	0,24		
Total	35	9,02			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 5,07%

Lampiran 17. Data Rataan Jumlah Polong per Tanaman (g) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	52,75	55,00	55,75	163,50	54,50
N ₀ P ₂	54,50	55,25	54,00	163,75	54,58
N ₀ P ₃	55,50	54,25	54,25	164,00	54,67
N ₁ P ₁	55,00	55,50	55,00	165,50	55,17
N ₁ P ₂	55,25	54,50	53,25	163,00	54,33
N ₁ P ₃	55,75	54,00	54,25	164,00	54,67
N ₂ P ₁	54,75	56,50	54,75	166,00	55,33
N ₂ P ₂	55,50	55,00	57,00	167,50	55,83
N ₂ P ₃	55,00	56,00	56,25	167,25	55,75
N ₃ P ₁	57,50	55,50	55,75	168,75	56,25
N ₃ P ₂	54,00	56,00	55,75	165,75	55,25
N ₃ P ₃	55,25	56,75	56,25	168,25	56,08
Total	660,75	664,25	662,25	1987,25	
Rataan	55,06	55,35	55,19		55,20

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,51	0,26	0,27 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	14,39	1,31	1,36 ^{tn}	2,26
N	3	11,14	3,71	3,86 [*]	3,05
Linear	1	10,15	10,15	10,54 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,02 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,98	0,98	1,01 ^{tn}	4,30
P	2	0,73	0,37	0,38 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,97	0,97	1,01 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,52	0,42	0,44 ^{tn}	2,55
Galat	22	21,19	0,96		
Total	35	36,10			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 1,79%

Lampiran 18. Data Rataan Berat Polong per Tanaman (g) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	22,50	23,25	23,00	68,75	22,92
N ₀ P ₂	22,50	24,00	23,50	70,00	23,33
N ₀ P ₃	23,00	22,25	23,25	68,50	22,83
N ₁ P ₁	22,75	23,50	23,75	70,00	23,33
N ₁ P ₂	23,75	23,75	23,75	71,25	23,75
N ₁ P ₃	23,50	22,50	24,75	70,75	23,58
N ₂ P ₁	24,75	24,75	22,50	72,00	24,00
N ₂ P ₂	24,00	24,25	23,25	71,50	23,83
N ₂ P ₃	22,25	22,50	23,25	68,00	22,67
N ₃ P ₁	24,25	24,00	21,50	69,75	23,25
N ₃ P ₂	23,75	24,50	22,75	71,00	23,67
N ₃ P ₃	23,50	23,50	23,25	70,25	23,42
Total	280,50	282,75	278,50	841,75	
Rataan	23,38	23,56	23,21		23,38

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,75	0,38	0,55 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	5,69	0,52	0,76 ^{tn}	2,26
N	3	1,56	0,52	0,76 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,64	0,64	0,94 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,77	0,77	1,12 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,15	0,15	0,22 ^{tn}	4,30
P	2	1,63	0,81	1,19 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,50	0,50	0,73 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,67	1,67	2,45 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,50	0,42	0,61 ^{tn}	2,55
Galat	22	15,00	0,68		
Total	35	21,44			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 3,53%

Lampiran 19. Data Rataan Berat 100 Biji (g) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
N ₀ P ₁	15,00	14,00	13,50	42,50	14,17
N ₀ P ₂	14,00	12,50	12,25	38,75	12,92
N ₀ P ₃	13,75	12,75	13,75	40,25	13,42
N ₁ P ₁	12,75	13,25	14,75	40,75	13,58
N ₁ P ₂	14,50	12,50	13,75	40,75	13,58
N ₁ P ₃	12,50	14,00	12,75	39,25	13,08
N ₂ P ₁	13,75	13,75	12,25	39,75	13,25
N ₂ P ₂	14,25	13,75	13,25	41,25	13,75
N ₂ P ₃	15,50	13,75	14,50	43,75	14,58
N ₃ P ₁	13,25	13,50	14,00	40,75	13,58
N ₃ P ₂	12,75	15,25	14,00	42,00	14,00
N ₃ P ₃	14,25	14,25	13,50	42,00	14,00
Total	166,25	163,25	162,25	491,75	
Rataan	13,85	13,60	13,52		13,66

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,72	0,36	0,50 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	7,44	0,68	0,95 ^{tn}	2,26
N	3	1,49	0,50	0,69 ^{tn}	3,05
Linear	1	1,05	1,05	1,47 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,02 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,43	0,43	0,59 ^{tn}	4,30
P	2	0,26	0,13	0,18 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,13	0,13	0,17 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,23	0,23	0,32 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	5,68	0,95	1,32 ^{tn}	2,55
Galat	22	15,74	0,72		
Total	35	23,89			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 KK : 6,19%