

**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BONGGOL
PISANG DAN PUPUK KOMPOS ECENG GONDOK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG KEDELAI
(*Glycine max L. Merrill*)**

S K R I P S I

Oleh:

**BAGUS PRANATA
NPM : 2104290149
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BONGGOL
PISANG DAN PUPUK KOMPOS ECENG GONDOK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG KEDELAI
(*Glycine max L. Merril*)**

SKRIPSI

Oleh :

BAGUS PRANATA

NPM : 2104290149

Program Studi : AGROTEKNOLOGI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi Pembimbing :



Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si

Disahkan Oleh:

Dekan



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

Tanggal Lulus : 29-08-2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Bagus Pranata

NPM : 2104290149

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang Dan Pupuk Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*)” 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, Agustus 2025

Yang menyatakan



Bagus Pranata

RINGKASAN

Bagus Pranata, “Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Pupuk Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merril*). Dibimbing oleh : Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si. selaku komisi pembimbing skripsi. selaku pembimbing, Fitria, S.P., M.Agr selaku pembimbing 1 dan Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P selaku pembimbing 2. Penelitian ini di lahan percobaan Sampali Jalan Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan Ketinggian 14 MDPL. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan mei sampai juli 2025.

Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui Efektivitas Pemberian POC Bonggol Pisang dan Pupuk Kompos Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merr*). Penelitian ini menggunakan RAKF (Rancangan Acak Kelompok Faktorial) yang terdiri 3 ulangan dan 2 perlakuan, perlakuan pertama pemberian Kompos Eceng Gondok terdiri dari 4 perlakuan taraf (E) : $E_0 = (0 \text{ g/plot})$, $E_1 = (750 \text{ g/plot})$, $E_2 = (1.500 \text{ g/plot})$, $E_3 = (2.250 \text{ g/plot})$ dan perlakuan kedua POC bonggol pisang 4 taraf (P) : $P_0 = (0 \text{ ml/L})$, $P_2 = (50 \text{ ml/L})$, $P_3 = (100 \text{ ml/L})$ dan $P_4 = (150 \text{ ml/L})$. Terdapat 16 kombinasi pada 1 ulangan yang diulangi sebanyak 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 6 tanaman dengan 3 sampel, jumlah tanaman seluruhnya 288 tanaman dengan jumlah tanaman sampel seluruhnya sebanyak 144 tanaman. Paramater yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per sampel, jumlah polong per plot, bobot polong per sampel, bobot polong per plot dan bobot 100 biji.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan kompos eceng gondok berpengaruh nyata pada parameter yang diamati seperti jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per plot, bobot polong per plot dan bobot 100 biji. Perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata pada setiap parameter yang diamati. Terdapat interaksi antara perlakuan kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang terhadap parameter jumlah cabang dengan hasil tertinggi diperoleh E_3P_0 terdapat pada dengan rata-rata 4,23 cabang dan umur berbunga dengan hasil tertinggi diperoleh E_3P_3 dengan rata-rata 40,00 HST.

SUMMARY

Bagus Pranata, “The Effectiveness of Liquid Organic Fertilizer (POC) from Banana Stems and Water Hyacinth Compost Fertilizer on the Growth and Production of Soybean Plants (*Glycine max* L. Merrill)”. Supervised by: Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si., as the thesis advisor. fitria, S.P., M.Agr as co-supervisor 1 and Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. as co-supervisor 2. Conducted at the Sampali Experimental Plot, Dwikora Street, Pasar VI, Dusun XXV, Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, at an elevation of 14 meters above sea level. The study was carried out from May to July 2025.

The objective of this study was to determine the effectiveness of banana stem compost and water hyacinth compost fertilizer on the growth and production of soybeans (*Glycine max* L. Merr). This study used a Randomized Block Factorial Design (Rbfd) consisting of 3 replications and 2 treatments. The first treatment, the application of water hyacinth compost, consisted of 4 treatment levels (E): E0 = (0 g/plot), E1 = (750 g/plot), E2 = (1,500 g/plot), E3 = (2,250 g/plot), and the second treatment was banana stem POC with 4 levels (P): P0 = (0 ml/L), P2 = (50 ml/L), P3 = (100 ml/L), and P4 = (150 ml/L). There were 16 combinations in 1 replicate, repeated 3 times, resulting in 48 experimental units. The number of plants per plot was 6 plants with 3 samples, totaling 288 plants with a total of 144 sample plants. The observed parameters were plant height, number of branches, flowering age, number of pods per sample, number of pods per plot, pod weight per sample, pod weight per plot, and weight of 100 seeds.

The observation data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and followed by Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results showed that the water hyacinth compost treatment had a significant effect on the observed parameters, such as number of branches, flowering age, number of pods per plot, pod weight per plot, and weight of 100 seeds. The banana stem POC treatment had no significant effect on any of the observed parameters. There was an interaction between the water hyacinth compost treatment and banana stem POC on the number of branches parameter, with the highest result obtained in E3P0 at an average of 4.23 branches, and flowering age, with the highest result obtained in E3P3 at an average of 40.00 DAP.

RIWAYAT HIDUP

Bagus Pranata, lahir pada 22 September 2003 di Tanah Raja Lubuk Palas Asahan, Sumatera Utara. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Sularso dan Ibu Paini.

Pendidikan yang ditempuh sebagai berikut :

1. Tahun 2009 menyelesaikan Pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) di TK ABA 13 Tanah Raja, Kecamatan Silau Laut. Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2015 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 010248 Lubuk Palas, Kecamatan Silau Laut. Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2018 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SPMN 2 Air Joman, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2021 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAS Alwashliyah Binjai Serbangan, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
5. Tahun 2021 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada Program Studi di Fakultas Pertanian Prodi Agroteknologi.

Kegiatan yang diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai berikut :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada Tahun 2021.

2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2021.
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Adan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2021.
4. Mengikuti Darul Arqam Dasar (DAD) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 202.
5. Mengikuti Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Wirausaha Merdeka (WMK) Batch 2 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada semester 5.
6. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV REG-II kebun Pabatu selama 1 bulan.
7. Mengikuti Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Magang dan Study Independent Bersertifikat (MSIB) Bersama PTPN 4 REG 2 pada Komoditi Sawit di Unit kebun Balimbingan Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara pada semester 7.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul **“Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Pupuk Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merrill)”**, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan kali 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. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Kedua Orang Tua dan kedua saudara kandung saya kakak Suliyani, adik Adrian Fahreza karena telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material serta semangat sehingga penulis bisa sampai di tahap ini.
7. Seluruh staff pengajar dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Dan seluruh rekan AGT 3 Stambuk 2021 Iman Panjaitan, Arman, Hawi, Jali dan Azwar wahyudin, S.P. teman semuanya yang telah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Medan, Agustus 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	5
Kegunaan Penelitian	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
Botani Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr)	7
Morfologi Tanaman Kacang Kedelai(<i>Glycine max</i> L. Merr)	8
Akar	8
Batang	8
Daun.....	9
Bunga.....	9
Buah.....	10
Biji	10
Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr)	11
Iklim.....	11
Tanah	12
Peranan Bonggol pisang	13
Peranan Pupuk Kompos Eceng Gondok	14
Hipotesis Penelitian	16
BAHAN DAN METODE	17
Tempat dan Waktu	17
Bahan dan Alat.....	17
Metode Penelitian.	18

Metode Analisis Data.....	19
Pelaksanaan Penelitian.....	19
Pembuatan Kompos Eceng Gondok	19
Pembuatan POC Bonggol Pisang	19
Persiapan Lahan.....	20
Persiapan Media Tanam	20
Persiapan Benih	20
Penanaman	21
Pemeliharaan Tanaman.....	21
Penyiraman	21
Penyisipan.....	21
Penyiangan.....	22
Pemupukan	22
Pembumbunan	22
Pengendalian Hama dan Penyakit	22
Panen.....	23
Parameter Pengamatan	23
Tinggi Tanaman (cm)	23
Jumlah Cabang.....	23
Umur Berbunga (HST)	23
Jumlah Polong Per Sampel	24
Jumlah Polong Per Plot.....	24
Bobot Polong Per Sampel.....	24
Bobot Polong Per Plot	24
Bobot 100 Biji.....	24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
Tinggi Tanaman	25
Jumlah Cabang.....	28
Umur Berbunga.....	32
Jumlah Polong Per Sampel	36
Jumlah Polong Per Plot.....	38
Bobot Polong Per Sampel	42
Bobot Polong Per Plot.....	44
Bobot 100 Biji.....	47
KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
Kesimpulan	50
Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman pada Umur 3, 5 Dan 7 MST terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok	25
2.	Jumlah Cabang terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok	28
3.	Umur Berbunga Kacang Kedelai Pemberian K POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.....	32
4.	Jumlah Polong Per Sampel Terhadap POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok	37
5.	Jumlah Polong Per Plot terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.....	39
6.	Bobot Polong Per Sampel terhadap POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok	42
7.	Bobot Polong Per Plot terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.....	45
8.	Bobot 100 Biji terhadap Pemberian K POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tanaman 5 MST Terhadap Pemberian Kompos Eceng Gondok	27
2.	Grafik Jumlah Cabang Terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan kompos eceng gondok	30
3.	Grafik Umur Berbunga Terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan kompos eceng gondok	34
4.	Grafik Jumlah Polong Per Plot Terhadap Pemberian Kompos Eceng Gondok	40
5.	Grafik Bobot Polong Per Plot Terhadap Pemberian Kompos Eceng Gondok	46

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Kacang Kedelai Varietas Anjasromo.....	58
2.	Bagan Plot	58
3.	Bagan Sampel Plot	61
4.	Hasil Analisis Pupuk	60
5.	Hasil Analisis Tanah	63
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	63
7.	Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	63
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 5 MST.....	64
9.	Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 5 MST.....	64
10.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 7 MST.....	65
11.	Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 7 MST.....	65
12.	Data Pengamatan Jumlah Cabang.....	66
13.	Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Cabang	66
14.	Data Pengamatan Umur Berbunga.....	68
15.	Daftar Analisis Pengamatan Umur Berbunga	68
16.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel	68
17.	Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel.....	68
18.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot.....	68
19.	Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Polong Per Plot	69
20.	Data Pengamatan Bobot Polong Per Sampel	60
21.	Daftar Analisis Pengamatan Bobot Polong Per Sampel	70
22.	Data Pengamatan Bobot Polong Per Plot.....	71
23.	Daftar Analisis Pengamatan Bobot Polong Per Plot.....	71
24.	Data Pengamatan Bobot 100 Biji.....	72
25.	Daftar Analisis Pengamatan Bobot 100 Biji	72

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman pangan utama terpenting setelah padi dan jagung bagi masyarakat Indonesia. Kedelai mempunyai peran yang besar bagi penyediaan bahan pangan bergizi sehingga disebut sebagai “*Gold from the soil*” dan sebagai “*The World’s Miracle*”, karena asam amino tinggi sebagai sumber protein nabati. Tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr) merupakan salah satu tanaman palawija yang tergolong jenis tanaman kacang-kacangan, mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Selain sebagai bahan makanan, kedelai juga dapat digunakan sebagai bahan dasar industri seperti untuk pembuatan kecap, tahu, tempe, oncom, dan susu. Kedelai merupakan komoditi strategis dalam perekonomian di Indonesia, namun akhir-akhir ini cenderung mengalami permasalahan karena ketersediaannya tidak mencukupi kebutuhan masyarakat (Mardiah Laili, 2022).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian, produksi kedelai di Indonesia tahun 2022 terjadi penurunan lebih dari 50 % yaitu 301.577 ton saja. Diperkirakan akan terus turun 3,05 persen menjadi 594,6 ribu ton pada 2022. Tahun 2023 produksi kedelai bakal berkurang 3,09 persen menjadi 576,3 ribu ton. Sementara, kedelai yang berasal dari Indonesia turun 3,12 persen menjadi 558,3 ribu ton pada 2024 (Artinus Hulu, 2023).

Indonesia sebagai produsen tempe terbesar di dunia yang menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Badan Pusat Statistik (BPS, 2022) mencatat, rata-rata konsumsi tahu dan tempe per kapita di Indonesia sebesar 0,304 kilogram (kg) setiap minggu pada 2021. Angka tersebut naik 3,75 persen dibanding tahun sebelumnya

yang sebesar 0,293 kg setiap minggu. rata-rata konsumsi per kapita untuk tahu sebesar 0,158 kg per minggu pada 2021. Jumlah tersebut naik 3,27 persen dibanding 2020 yang sebesar 0,153 kg per minggu. Sementara rata-rata konsumsi per kapita untuk tempe sebesar 0,146 kg per minggu. Jumlahnya meningkat 4,29 persen dibanding tahun sebelumnya yang sebanyak 0,146 kg. Dengan demikian Indonesia belum mampu mengatasi masalah ini. Menurut Ichsan *dkk.*, (2016) bahwa penyebab semakin menurunnya produktivitas tanaman karena banyak lahan yang hilang kesuburannya dikarenakan penggunaan pupuk anorganik yang tidak bijaksana.

Berdasarkan hasil sensus Badan Pusat Statistik pola pemupukan yang dilakukan oleh petani didominasi dengan penggunaan pupuk anorganik, yang menggunakan pupuk anorganik sebanyak 86,41 %, pupuk berimbang 13,5% dan pupuk organik hanya 0,07%. Menurut Abror dan Azmi (2023) penggunaan yang tidak diimbangi dengan bahan organik akan sangat berbahaya karena dapat merusak lingkungan dan kesuburan tanah dalam jangka waktu yang panjang. Alasan petani menggunakan pupuk anorganik sebagai pilihan utama karena cara pengaplikasiannya yang praktis, mudah diperoleh, harganya yang murah dan efek dari penggunaannya lebih cepat membuat para petani sangat tertarik untuk menggunakan pupuk anorganik.

Menurut Purbosari (2021) bahwa penggunaan pupuk anorganik memudahkan para petani untuk mendapatkan hasil yang lebih cepat, namun dibalik kelebihan itu penggunaan pupuk anorganik dapat memberi dampak yang buruk bagi lingkungan dan kesehatan. Pernyataan ini juga diperkuat oleh Mahfoer (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa disertai pupuk organik dan takaran dosis yang dianjurkan dapat mendegradasi

kesuburan tanah, bahkan dapat mengubah sifat fisik, biologi, dan kimia tanah, sehingga diperlukan tambahan bahan organik untuk mengatasinya.

Pemupukan berimbang merupakan cara terbaik untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan. Menurut (Wijayanti *dkk.*, 2019) bahwa pemupukan dengan menggunakan pupuk organik adalah solusi yang tepat untuk menjaga ketersediaan hara tetap terjaga dan memperbaiki struktur tanah yang rusak akibat dari pemupukan anorganik. Pupuk anorganik yang digunakan terus menerus dengan tidak dilakukan penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidak seimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak, dan mikrobiologi di dalam tanah sedikit. Perlu adanya penggunaan bahan organik untuk mengurangi penggunaan bahan anorganik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair bonggol pisang dan kompos eceng gondok. Pemanfaatan bonggol pisang dan eceng gondok sebagai pupuk belum banyak diketahui oleh petani sehingga sejauh ini bonggol pisang dan eceng gondok hanya menjadi limbah organik yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Murita dan Yonni, 2021).

Salah satu pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang kedelai adalah dari bonggol pisang karena memiliki kandungan unsur hara kalsium 16%, kalium 23%, fosfor 32%, zat besi, karbohidrat, protein dan air. Kandungan yang ada pada bonggol pisang ini juga sangat membantu pertumbuhan dan hasil pada tanaman kacang kedelai. Pengolahan POC bonggol pisang juga sangat mudah serta alat dan bahan mudah didapat di lingkungan sekitar. Dalam bonggol pisang juga berpotensi digunakan sebagai sumber mikroorganisme lokal karena kandungan gizi dalam bonggol pisang dapat

digunakan sebagai sumber makanan sehingga mikroba berkembang dengan baik. Menurut Trubus (2022), menyatakan bahwa bonggol pisang dapat diaplikasikan sebagai MOL karena mengandung mikroba: *Azospirillum* sp. memperbaiki perakaran sehingga mempengaruhi penyerapan hara, *Aspergillusnigger*, *Azotobacter* sp. Bonggol pisang dapat digunakan sebagai dekomposer karena dapat menghasilkan mikroorganisme terkait dengan kandungan gizi bonggol pisang (Kartana *dkk*, 2021).

Bahan organik lainnya yang diketahui dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yaitu Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tanaman air yang biasanya tumbuh dan berkembang di permukaan air berada pada perairan dalam atau mengembangkan akar pada lumpur di perairan dangkal. Eceng gondok berkembang biak dengan sangat cepat baik secara vegetatif maupun generatif. Reproduksi vegetatif dapat berlipat ganda dalam 7-10 hari. Satu batang eceng gondok dapat tumbuh hingga 1 m² dalam 52 hari atau 7 m² dalam 1 tahun. Heyne (1987) menyatakan bahwa pertumbuhan eceng gondok pada 1 hektar dapat mencapai 125 ton dalam waktu enam bulan. Eceng gondok tidak hanya bersifat negatif (gulma) tetapi dapat dijadikan tumbuhan yang bermanfaat sebagai alternatif bahan organik, karena ketersediaannya yang cukup berlimpah jika dibandingkan dengan bahan organik lain seperti pupuk kandang yang harganya terus meningkat. Eceng gondok dapat dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik, karena mengandung N, P, K yang cukup tinggi. Wahyudi Komara (2016), menyatakan, eceng gondok dalam keadaan segar memiliki komposisi bahan organik 36,59%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011% dan K total 0,016% (Hasibuan *dkk.*, 2023).

Penggunaan pupuk organik cair bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah yang rusak akibat penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia secara terus menerus. Kandungan unsur hara makro dan mikro yang ada pada pupuk organik cair sangat diperlukan tanaman untuk pertumbuhan tanaman sehingga dan dapat perkembangan meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan pupuk organik dalam pertanian sangat memberikan dampak positif terutama bagi lingkungan, pupuk organik bersifat tidak merusak lingkungan dan aman bagi lingkungan, sehingga diperlukan untuk keberlanjutan mempertahankan kondisi tanah. Selain itu penggunaan pupuk organik juga dapat memperbaiki kualitas dari hara organik yang ada pada tanah, dan juga meningkatkan persediaan hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada tanah . Penggunaan pupuk organik cair juga dapat membantu pembentukan klorofil pada daun (Zamriyetti *dkk.*,2021).

Melihat dari manfaat dan peranan dari bonggol pisang dan tumbuhan eceng gondok yang terlihat potensi unsur hara yang terkandung sehingga dapat diolah menjadi pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi Kacang Kedelai (*Glycyne max* L. Merr) dalam budidaya. Untuk itu perlu dilakukan uji terhadap kedua bahan tersebut dengan beberapa tahapan perlakuan menggunakan rancangan percobaan.

Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui Efektivitas Pemberian POC Bonggol Pisang dan Pupuk Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycyne max* L. Merr).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai data pembanding dari penggunaan bahan-bahan organik lainnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merr).
3. 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. Merr)

Tanaman Kacang Kedelai merupakan tanaman pangan yang kaya protein dan tinggi serat yang di indonesia. Kacang Kedelai merupakan tanaman yang berasal dari Cina utara, Dimana tanaman ini pertama kali dibudidayakan pada abad 11 M, Sedangkan di indonesia tanaman kedelai dibudidayakn pada abad 17 M yang sering digunakan untuk makanan dan pupuk hijau (Setiawati *dkk.*, 2018).

Taksonomi tanaman Kacang Kedelai sebagai berikut:

Kingdom: Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Polypetales

Famili : Leguminosae

Genus : Glycine

Spesies : *Glycine max* (L.) Merrill (Adisarwanto 2005).



Gambar 1. Tanaman dan polong kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr)

Sumber : Dokumentasi Penelitian

Morfologi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L)

Akar

Akar tanaman kedelai terdiri atas akar tunggang, akar lateral dan akar serabut. Pada tanah yang gembur, akar ini dapat menembus tanah sampai kedalaman kurang lebih 1,5 m. Pada akar lateral terdapat bintil-bintil akar yang merupakan kumpulan bakteri rhizobium pengikat nitrogen dari udara. Bintil akar ini biasanya akan terbentuk 15-20 hari setelah tanam (Darmawati,2015).

Kedelai memiliki ciri khas pada sistem perakarannya yang dimana akar pada kedelai memiliki interaksi simbiosis dengan bakteri nodul akar (*Rhizobium Japanicum*) yang menyebabkan adanya bintil akar pada tanaman kedelai. Kedelai memiliki akar tunggang yang berbentuk dari calon akar, bintil akar kedelai terdapat pada umur 10 hst, areal perakaran terletak 15 cm dari permukaan tanah, dan jarak tanam yang sempit akan mempengaruhi pertumbuhan akar. Perkembangan akar kedelai sangat dipengaruhi oleh fisik dan kimia tanah, jenis tanah, cara pengolahan lahan, kecukupan unsur hara, serta ketersediaan air di dalam tanah.

Batang

Kedelai memiliki batang tidak berkayu, berjenis perdu atau semak , berbulu,berbentuk bulat, berwarna hijau, dan memilki panjang bervariasi berkisar 30-100 cm. Ciri tanaman berbatang semak adalah memiliki banyak cabang, tinggi dan lebih rendah, batang bertekstur lembut, dan berwarna hijau. Pertumbuhan batang dibedakan menjadi 2 tipe yaitu tipe *determinate* dan *indeterminate*. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe *determinate* ditunjukkan dengan batang

yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Sedangkan untuk tipe *indeterminate* dicirikan bila pucuk batang masih bisa tumbuh daun, walaupun sudah berbunga. Jumlah buku pada batang tanaman dipengaruhi oleh tipe tumbuh kembang batang dan periode panjang penyinaran matahari pada siang hari (Nurul dan Ridwan, 2017).

Daun

Daun kedelai memiliki tipe *trifoliolate* atau bertangkai tiga. Warna daun tanaman kedelai dibedakan menjadi hijau muda, hijau dan hijau tua. Bentuk daun kedelai bervariasi tergantung varietas. Bentuk daun kedelai ada 2 yaitu oval dan lancip *lanceolate* atau dengan kata lain berdaun lebar (*broad leaf*) dan berdaun sempit (*narrow leaf*) (Afriyanti, 2017).

Daun kedelai mempunyai bulu dengan warna cerah dan jumlah yang bervariasi. Tebal tipisnya bulu pada daun kedelai berkaitan dengan tingkat toleransi varietas kedelai terhadap serangan jenis hama tertentu (Afriyanti, 2017). Daun sebagai organ fotosintesis sangat berpengaruh pada fotosintat berupa gula reduksi. Fotosintat berpengaruh pada sumber energi untuk tanaman (akar, batang, daun) serta diakumulasikan dalam buah, biji atau organ penimbun lain (*sink*), dan hasil fotosintesis yang tertimbun dalam bagian vegetatif sebagian dimobilisasikan ke bagian generatif (polong).

Bunga

Bunga kedelai memiliki warna putih atau ungu tanaman kedelai merupakan tanaman yang memiliki bunga sempurna, karena bunga kedelai memiliki alat reproduksi jantan dan betina dalam satu tempat. Bunga kedelai disebut bunga kupu-kupu karena memiliki dua mahkota dan dua kelompok bunga. Pada umumnya

bunga kedelai muncul pada ketiak daun atau pada buku kedua namun dapat juga pada cabang tanaman yang mempunyai daun (Diana *dkk.*, 2015).

Tanaman kedelai sebagian besar mulai berbunga pada umur 5-7 minggu. Jumlah bunga pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 2-25 bunga, tergantung pada kondisi lingkungan tumbuh dan varietas kedelai. Bunga pertama yang terbentuk umumnya pada buku kelima, keenam, dan pada buku yang lebih tinggi. Pembentukan bunga dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan. Suhu tinggi dan kelembapan rendah, jumlah sinar matahari yang jatuh pada ketiak tangkai daun lebih banyak. Hal ini akan merangsang pembungaan tanaman kedelai.

Buah

Buah kedelai biasa disebut dengan sebutan polong yang tersusun pada rangkaian buah. Setiap polong akan berisi 1-4 biji per polongnya. Jumlah polong pada setiap tanaman berbeda-beda tergantung varietas yang digunakan. Kedelai yang ditanam di tanah yang subur umumnya akan menghasilkan polong 100-200 polong/pohon (Pambudi, 2013). Biji kedelai dikelompokkan menjadi 3 ukuran, ukuran besar (>14 g/100 biji) , ukuran sedang (10-14 g/100 biji) dan ukuran yang kecil (<10 g/100 biji) (Adie dan Krisnawati, 2013).

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, coklat, hitam, dan sebagainya. Warna-warna tersebut adalah warna dari kulit bijinya. Ukuran biji ada yang berukuran kecil, sedang, dan besar. Namun, di luar negeri, misalnya di Amerika

dan Jepang biji yang memiliki bobot 25 g/100 biji dikategorikan berukuran besar (Muhammad, 2022).

Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merr)

Iklim

Setiap jenis tanaman memiliki tempat yang mereka kehendaki untuk dapat tumbuh optimal, baik itu jenis tanaman tropis maupun sub tropis. Tanaman tropis tidak akan tumbuh optimal bila di tanam di tempat yang bersuhu sub tropis begitupun sebaliknya, akan ada saja masalah yang akan muncul apabila tanaman tersebut tidak di tanam di lingkungan yang tidak di kehendaki. Tanaman kedelai tumbuh baik pada ketinggian 50 m sampai 150 m di atas permukaan laut, suhu 25⁰ C sampai 27⁰ C, penyinaran penuh minimal 10 jam per hari dan kelembaban rata-rata 65 persen. Ketersediaan air selama pertumbuhan sangat menentukan daya hasil kedelai. Jika terjadi kekeringan selama pembungaan dan pengisian polong maka hasil kedelai akan berkurang kualitas dan kuantitas (Suryaman, 2014).

Selain itu kedelai memerlukan aliran air yang cukup dan tidak terlalu berlebihan guna untuk mencegah tanaman terserang busuk akar. Tanaman kedelai dapat tumbuh baik di ketinggian 0.5-300 MDPL dan di ketinggian 300-500 MDPL cocok untuk kedelai dengan varietas yang berbiji besar (Latif *dkk.*, 2018). Budidaya kacang kedelai juga memerlukan tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Dan memiliki persyaratan tumbuh yaitu : air yang cukup tidak adanya genangan air dan tidak kekurangan air dari mulai tanam hingga 60 %, tanah gembur cukup BO (>2,5%) dengan kedalaman lapis olah $\geq$ 30 cm, ketinggian tempat 300-500 MDPL, cahaya matahari yang cukup (tidak memerlukan tanaman penabung), dapat ditanam

pada musim kemarau asalkan suplai air yang cukup untuk penyiraman, dan suhu udara antara 18-30°C dengan kelembapan 50-100 % (Suyono, 1999).

Tanaman kedelai termasuk dalam golongan tanaman *heliofit* yang mana untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal membutuhkan paparan sinar matahari penuh tanpa adanya penghalang. Maka dari itu tanaman kedelai tidak memerlukan penanaman *agroforestry* dan tumpang sari karena akan menyebabkan terhalangnya paparan sinar matahari langsung ke tanaman dan berkurangnya asupan sinar matahari dikarenakan adanya penghalang. Dan ini akan mempengaruhi aktivitas biologis kedelai seperti fotosintesis, respirasi, serta tumbuh kembang tanaman kedelai (Sundari dan Wahyu, 2012).

Tanah

Selain iklim kondisi tanah juga sangat penting untuk menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman Kacang Kedelai. Untuk mencapai tingkat pertumbuhan dan produktivitas yang optimal kedelai harus ditanam pada jenis tanah yang berstruktur lempung berpasir atau liat berpasir pH yang dikehendaki yaitu antara 4,5-6,5. Hal ini tidak hanya terkait dengan ketersediaan air untuk mendukung pertumbuhan, tetapi juga terkait dengan faktor lingkungan tumbuh yang lain. Namun pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhannya akan lambat dikarenakan keracunan aluminium dan akan menyebabkan pertumbuhan bakteri bintil dan proses nitrifikasi berjalan kurang baik (Septian, 2012).

Tanaman kedelai sebenarnya dapat tumbuh pada semua jenis tanah, namun tidak pada semua jenis tanah kedelai dapat tumbuh dengan optimal. Menurut (Ultriasratri, 2016) untuk menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas yang maksimal baiknya kedelai ditanam pada kondisi tanah yang memiliki tekstur

lempung berpasir. Pada tanah yang bertekstur remah dengan kedalaman olah lebih dari 50 cm, akar tanaman akan menembus tanah hingga kedalaman 2 m.

Bonggol Pisang

Pupuk organik cair bonggol pisang mempunyai manfaat dan peran pada masa pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Kadar asam fenolat yang tinggi pada bonggol pisang membantu pengikatan ion-ion Al, Ca, dan Fe sehingga dapat membantu tersedianya fosfor (P) dalam tanah yang berguna dalam proses pembungaan dan pembentukan buah (Wijana *dkk.*, 2024).

Bahan yang bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair (POC) adalah batang pisang. Kandungan hara didalam batang pisang mampu mendukung pertumbuhan tanaman, maka dari itu memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan pupuk organik cair. Kandungan hara di dalam batang pisang berupa kalsium 16%, kalium 23%, fosfor 32%, zat besi, karbohidrat, protein dan air (Fitriani *dkk.*, 2019). Salah satu jenis pisang yang dapat dijadikan bahan dasar POC adalah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang berlimpah di Kalimantan Barat.

Bonggol pisang adalah bagian dari tanaman pisang yang terletak dibagian paling bawah dan tersembunyi dalam tanah. Biasanya masyarakat hanya memanfaatkan buah dan daunnya saja, padahal bonggol pisang memiliki kandungan organik dan mikroorganisme yang bisa dimanfaatkan menjadi pupuk organik untuk tanaman. Bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%), protein (4,35%), air, dan mineral penting lainnya. Kandungan karbohidrat yang tinggi dapat memacu perkembangan mikroorganisme. Mikroorganisme yang terdapat dalam bonggol pisang diantaranya *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., *Aspergillus niger*. Mikroorganisme inilah yang akan menguraikan bahan organik yang akan

dikomposkan (Hodijah dkk., 2023). Selain memiliki beberapa mikroorganisme, bonggol pisang juga mengandung NPK. Nitrogen berperan dalam proses meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhannya akar, batang dan daun (Kusmawati, 2015).

Hasil penelitian Chaniago dkk., (2017) aplikasi POC bonggol pisang dengan konsentrasi 20 mL/L air berpengaruh nyata terhadap produksi kacang hijau per tanaman, berat 100 biji dan jumlah polong per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang. Pemberian pupuk organik cair (POC) batang pisang 150 ml/L dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering tajuk, dan jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai (Rahman, 2022). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan bonggol pisang sebagai bahan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan kedelai varietas Anjasmoro.

Pupuk Kompos Eceng Gondok

Eceng gondok merupakan tanaman yang baik karena dapat menyerap logam berat dan senyawa belerang, memiliki protein lebih dari 11,5%, dan mengandung selulosa lebih banyak daripada non-selulosa, seperti lignin, abu, lemak, dan zat lainnya (Muhtar, 2008). Ditemukan bahwa eceng gondok mengandung bahan organik 36,59 persen, C organik 21,23 persen, nitrogen total 0,28 persen, fosfor total 0,0011 persen, dan total k 0,16 persen dari analisis kimia. Kandungan senyawa yang terdapat pada batang eceng gondok baru adalah 92,6% air, 0,44% debris, 2,09% serat kasar, 0,17% karbohidrat, 0,35% lemak, 0,16% protein, 0,52% fosfor, 0,42% kalium, 0,26% klorida, 2,22 % alkaloid. Eceng gondok memiliki kandungan selulosa kering 64,51%, pentosa 15,61%, silika 5,56%, abu 12%, dan lignin 7,69%.

Eceng gondok sulit terurai secara alami karena kandungan selulosa dan ligninnya yang tinggi (Pardede, *dkk.*, 2024).

Selain itu untuk meningkatkan hasil tanaman kedelai perlu dilakukan pemberian pupuk kompos. Kompos adalah bahan- bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa eceng gondok dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik alternatif. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa eceng gondok yang masih segar mengandung 95,5 % air, 3,5 % bahan organik, 0,04 % nitrogen, 1 % abu, 0,06 % fosfor sebagai P_2O_5 dan 0,20 % kalium sebagai K_2O . Sehingga eceng gondok baik untuk dijadikan bahan pembuatan kompos. Kompos eceng gondok sebagai sumber bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti aerasi dan infiltrasi tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Widawati *dkk.*, (2002) yang menyatakan pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi udara dan pergerakan air lancar, dengan demikian dapat menambah daya serap air dalam tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kompos eceng gondok juga memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pH tanah menjadi lebih baik dimana kompos eceng gondok memiliki kandungan N-total 4,05 %, P total 1,13 %, dan K-total 2,68 % (Mahbub *dkk.*, 2009). Semakin tinggi pemberian kompos eceng gondok, maka semakin bagus hasil yang diperoleh.

Hipotesis Penelitian

1. Ada efektivitas pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr).
2. Ada efektivitas pemberian pupuk kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr).

3. Ada efektivitas interaksi pemberian pupuk organik cair bonggol Pisang dan pupuk kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Sampali Jalan Dwikora Pasar VI Dusun XXV titik kordinat MP76+CC9 Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, dengan Ketinggian 14 MDPL. Penelitian ini telah selesai dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman kacang kedelai varietas anjasmoro, EM4, gula pasir, gula merah, Air kelapa, bonggol pisang, eceng gondok dan bahan lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Alat yang di digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran ukuran 5 M, label, gelas ukur, timbangan analitik , blender, ember, plastik terpal, pengaduk, penyaring, jerigen, gunting, kertas, pulpen dan kamera.

Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Aplikasi Dosis Kompos Eceng Gondok terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

E0= Kontrol (Tanpa kompos eceng gondok)

E1= Kompos eceng gondok 750 g/plot

E2= Kompos eceng gondok 1.500 g/plot

E3= Kompos eceng gondok 2.250 g/plot (Monanda *dkk.*,2016).

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan metode analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), mengikuti model analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor α pada taraf ke-i dan faktor β pada taraf ke-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

Pembuatan kompos eceng gondok

Langkah pertama disiapkan 1 tong berkapasitas 20 liter yang ada tutupnya sebagai wadah pembuatan poc bonggol pisang. Disediakan bonggol pisang kapok sebanyak 10 kg. Selanjutnya dipotong bonggol pisang kecil kecil. kemudian ditumbuk sampai halus. Bonggol pisang yang telah halus dimasukkan ke dalam wadah (tong) Lalu ditambahkan juga 10 liter air, 1 kg gula aren, dan 250 ml EM4, diaduk sampai rata. Setelah tercampur dengan rata, wadah tersebut ditutup dengan plastik dan didiamkan selama 2 minggu. POC yang siap digunakan yaitu warna menjadi coklat dan tidak berbau menyengat.

Pembuatan POC Bonggol Pisang

Siapkan lubang pengomposan yang sudah dilapisi dengan plastik/terpal dengan ukuran 2 m x 2 m. wadah pembuatan poc bonggol pisang. Disediakan eceng gondok 90 kg. Dipotong eceng gondok kecil kecil dengan ukuran ± 5 cm. kemudian ditumbuk sampai halus. Seluruh potongan eceng gondok dimasukkan kedalam lubang pengomposan yang sudah dilapisi dengan plastik/terpal dengan ukuran 2 m x 2 m. Lalu ditambahkan juga 10 liter air, 1 kg gula aren, dan 250 ml EM4, diaduk sampai rata. Setelah tercampur dengan rata, wadah tersebut di tutup dengan plastik dan didiamkan selama 4 minggu. Setelah 30 hari bahan-bahan kompos akan terfermentasi sempurna dan siap digunakan sebagai pupuk organik. Bahan yang menjadi kompos dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas, dan tidak berbau amoniak maka kompos siap digunakan sebagai pupuk organik.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan akan diawali dengan dilakukan pembersihan areal lahan yang sebelumnya telah digunakan untuk budidaya tanaman sehingga masih banyak ditemukan gulma yang tumbuh dilahan yang di ujikan. Kemudian lahan diolah secara manual dengan menggunakan cangkul dan dibuat sebanyak 48 plot yang berukuran 100 x 100 cm dan jarak antar plot yaitu 50 cm.

Persiapan Media Tanam

Setelah dilakukan pengolahan tanah sampai menjadi gembur yang ditandai dengan tampilan tekstur tanah yang remah dan mudah pecah. Pupuk kompos eceng gondok diberikan 1 minggu sebelum tanam (MST) sebagai pupuk dasar sesuai dosis. Proses pembuatan bedengan dilakukan dengan mencampurkan pupuk kompos eceng gondok dengan lapisan atas tanah secara merata dengan cara dibolak balikkan dengan cangkul.

Persiapan Benih

Benih kedelai yang digunakan pada penelitian kali ini adalah benih kacang kedelai varietas Anjasmoro. Sebelum benih ditanam dilakukan terlebih dahulu penyeleksian benih dengan cara merendam benih dengan air untuk terjadinya proses *imbibisi* benih dan meningkatnya daya apung benih, perendaman dilakukan hanya dalam waktu 1-5 menit hingga adanya benih yang mengapung. Setelah itu rendam menggunakan fungisida berbahan aktif *Mancozeb* dengan takaran satu sendok teh selama 1-2 menit untuk mensterilkan benih dari bakteri dan jamur yang menempel.

Penanaman

Benih yang sudah diseleksi ditanam ke media tanam dan diisi 2 benih pada satu lubang untuk mengantisipasi benih yang tidak tumbuh atau pertumbuhan yang tidak seragam, dengan kedalaman 2 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan tugal dan dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Pada saat tanaman berumur 6 Hari Setelah Tanam (HST) dilakukan penyisipan apabila benih yang di tanam tidak menunjukkan kehidupan. Penanaman benih Penyisipan dilakukan bersamaan dengan penanaman benih didalam plot.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap pagi atau sore hari, jika hari hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor agar air penyiraman tidak merusak tanaman.

Penyisipan

Lakukan penyemaian benih sebanyak 30% dari jumlah tanaman yang di tanam upaya untuk mengantisipasi apabila ada tanaman yang tidak tumbuh dikarenakan tidak lulus seleksi alam, terbawa air hujan dan dimakan semut dan dilakukan ketika tanaman berumur 7 HST .

Penyiangan

Penyiangan dimulai pada saat tanaman berumur 7 HST saat ada gulma yang tumbuh disekitar plot. Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma menggunakan tangan. Tujuan untuk menyiang gulma tersebut agar tidak mengganggu pertumbuhan kacang kedelai.

Pemupukan

Pupuk yang digunakan pada penelitian ini yaitu pupuk kompos eceng gondok dan pupuk organik cair bonggol pisang. Pupuk kompos eceng gondok digunakan sebagai pupuk dasar yang diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam guna untuk memberikan nutrisi tambahan pada tanah dengan cara mencampurkan pupuk kompos Eceng gondok dengan tanah dan dibantu dengan cangkul untuk meratakannya. pupuk organik cair bonggol pisang diaplikasikan pada umur 10 Hari Setelah Tanam (HST) dan umur 30 Hari Setelah Tanam (HST). dengan cara disemprotkan ke bagian daun pada tanaman kacang kedelai.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan melakukan penyiangan dan pemupukan, ketika saat melaksanakan penyiangan yang kedua pada tanaman berusia 14-15 Hari Setelah Tanam (HST) dan 30-35 Hari Setelah Tanam (HST) selesai pemupukan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit hanya dilakukan ketika tanaman terserang hama dan penyakit diatas ambang ekonomi. Untuk pengendalian hama dan penyakit pada penelitian ini hanya menggunakan *Regent* 50 cc dengan dosis 0,5 cc/12 liter air. Hama yang dikendalikan yaitu semut, ulat pengerek dan belalang. Penyakit pada tanaman kedelai yaitu hawar daun, karat daun dan busuk *rhizoctonia* dapat dikendalikan dengan *Dutazeb* yang berbahan aktif *Mancozeb* diaplikasikan sesuai dosis anjuran dan diaplikasikan saat tanaman umur 2-4 MST.

Panen

Pemanenan polong tanaman kacang kedelai dilakukan pada umur 9-10 MST, pada saat tanaman kedelai 75 % polongnya sudah berisi penuh dan ketika polong sudah berwarna kekuning-kuningan. Pemanenan dilakukan hanya sekali panen dengan memotong pangkal batang dengan pisau.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur dari patok (2 cm dari permukaan tanah) hingga titik tumbuh menggunakan meteran pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali pada tanaman berumur 3, 5 dan 7 MST.

Jumlah Cabang

Jumlah cabang diamati pada umur 6 MST dengan cara menghitung banyaknya cabang yang tumbuh pada tanaman kacang kedelai, cabang diamati adalah cabang utama.

Umur Berbunga (HST)

Pengamatan umur berbunga dilakukan jika 75% dari setiap tanaman per plot sesudah berbunga. Perhitungan ini dilakukan setiap hari pada saat fase berbunga tanaman untuk mengetahui umur berbunga pada tanaman.

Jumlah Polong Per Tanaman Sampel

Pengamatan jumlah polong per sampel dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung polong yang berisi pada tanaman sampel.

Jumlah Polong Per Plot

Pengamatan jumlah polong per plot dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung polong yang berisi pada seluruh tanaman pada plot.

Bobot Polong Per Tanaman Sampel

Pengamatan bobot polong dilakukan dengan menimbang semua polong tanaman sampel pada saat panen dengan timbangan analitik.

Bobot Polong Per Plot

Pengamatan bobot polong dilakukan dengan menimbang semua polong tanaman disetiap plot pada saat panen dengan timbangan analitik.

Bobot 100 Biji

Bobot 100 biji dilakukan dengan cara mengambil 100 biji tanaman yang di panen (dikeringkan) dari tanaman sampel, bila kurang bisa di ambil dari tanaman di plot yang sama lalu ditimbang dengan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada Umur 3, 5 dan 7 MST terhadap Pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	3 MST	5 MST	7 MST
.....cm.....			
Kompos Eceng Gondok			
E ₀	30.96	49.67bc	61.57
E ₁	37.40	54.31ab	62.74
E ₂	36.03	54.39ab	64.94
E ₃	40.69	60.54a	68.19
POC Bonggol Pisang			
P ₀	35.04	54.54	63.51
P ₁	32.84	49.46	59.89
P ₂	37.93	56.51	63.53
P ₃	39.26	58.39	70.51
Kombinasi (ExP)			
E ₀ P ₀	25.31	45.06	60.61
E ₀ P ₁	24.48	38.89	53.72
E ₀ P ₂	34.00	52.67	59.50
E ₀ P ₃	40.03	62.06	72.44
E ₁ P ₀	36.06	56.94	65.89
E ₁ P ₁	33.61	47.89	53.28
E ₁ P ₂	39.50	56.72	66.06
E ₁ P ₃	40.44	55.67	65.72
E ₂ P ₀	36.06	53.00	56.11
E ₂ P ₁	35.22	52.72	63.61
E ₂ P ₂	33.72	53.72	62.83
E ₂ P ₃	39.11	58.11	77.22
E ₃ P ₀	42.74	63.17	71.44
E ₃ P ₁	38.06	58.33	68.94
E ₃ P ₂	44.50	62.94	65.72
E ₃ P ₃	37.44	57.72	66.67

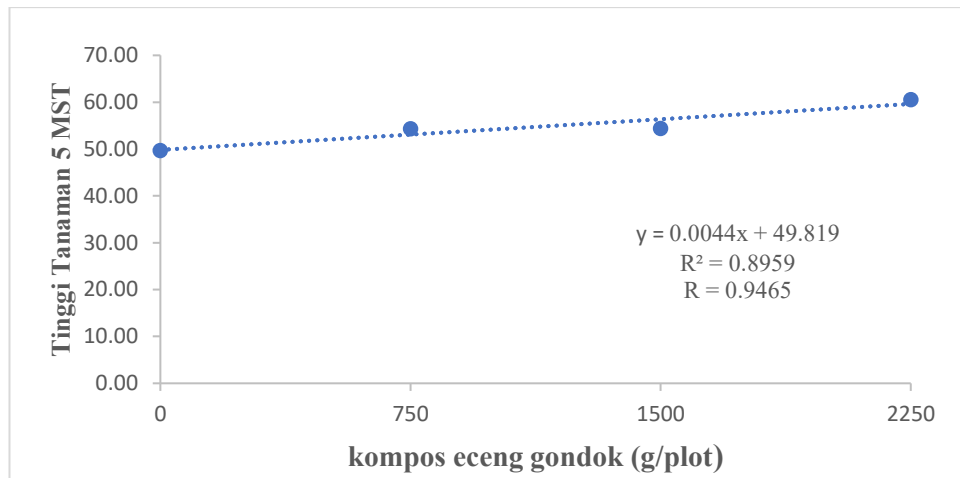
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Data pengamatan Tinggi tanaman kacang kedelai dengan pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok dapat dilihat pada Lampiran 6-10. Analisa pengaruh berbagai dosis POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok

menunjukkan pengaruh terhadap Tinggi tanaman kacang kedelai. Berdasarkan dari *analysis of variance* (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan kompos eceng gondok berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) dan perlakuan POC Bonggol pisang serta kombinasi antara perlakuan Kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Berdasarkan Tabel 1. Pada perlakuan POC bonggol pisang belum menunjukkan pengaruh nyata namun hasil tertinggi diperoleh P₃ (150 ml/l) pada umur 5 MST dengan rata-rata 58,69. Perlakuan Kompos eceng gondok berpengaruh nyata dengan hasil tertinggi diperoleh E₃ (2.250 g/plot) pada umur 5 MST dengan rata-rata 60,54. Pada kombinasi POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata, hasil tertinggi diperoleh E₃P₀ pada umur 5 MST dengan rata-rata 63,17. Hal ini dikarenakan Tinggi tanaman merupakan indikator yang dapat mencerminkan aktivitas pertumbuhan vegetatif yang menunjukkan pertumbuhan tanaman berkembang dengan normal, jika tinggi tanaman bertambah secara konsisten dari hari ke hari, menandakan proses fotosintesis dan metabolisme berjalan dengan baik. Tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, air dan nutrisi yang diperoleh. Menurut Wimudi dan Fuadiyah (2021) bahwa cahaya matahari merupakan faktor penting untuk pertumbuhan tanaman, karena setiap tanaman memerlukan matahari untuk menghasilkan energi. Energi yang dihasilkan tersebut kemudian akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kompos eceng gondok mengandung 3,5 % bahan organik,

0,04 % kandungan N-total 4,05 %, Ptotal 1,13 %, dan K-total 2,68 % Kompos eceng gondok juga memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pH tanah menjadi lebih baik.



Gambar 1. Grafik Tinggi tanaman 5 MST terhadap pemberian kompos eceng gondok

Berdasarkan Gambar 1. Pada 5 MST dilihat bahwa tinggi tanaman kacang kedelai dengan pemberian pupuk kompos eceng gondok menunjukkan hubungan kuadratik positif dengan persamaan $y = 0.0044x + 49.819$ dengan nilai $R = 0.9465$ artinya nilai rata-rata tinggi tanaman setinggi 49.819 cm selanjutnya akan bertambah sebesar kelipatan 0.0044 kali setiap penambahan dosis pupuk kompos eceng gondok. Hubungan keceratan kompos eceng gondok dengan tinggi tanaman sebesar 94.65%. Dari hasil yang didapat diketahui bahwa Ketersediaan unsur hara yang seimbang N, P dan K berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Karena secara umum pupuk kompos eceng gondok dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang berpengaruh terhadap media tanam dan menunjang pertumbuhan tinggi tanaman. didukung pernyataan Sarumpaeti *dkk.*, (2019) menyatakan bahwa kompos eceng gondok yang masih segar mengandung 95,5 % air, 3,5 % bahan organik, 0,04 % kandungan N-total 4,05 %, Ptotal 1,13 %, dan K-total 2,68 % Kompos eceng gondok juga memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pH tanah menjadi lebih baik.

Menurut Febrianti *dkk.*, (2022) bahwa unsur hara N berperan dalam pembentukan klorofil, sehingga peningkatan kandungan klorofil akan meningkatkan laju fotosintesis yang berguna dalam pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Cabang

Data pengamatan jumlah cabang kacang kedelai dengan pemberian POC Bonggol pisang dan kompos eceng gondok dapat dilihat pada Lampiran 12.

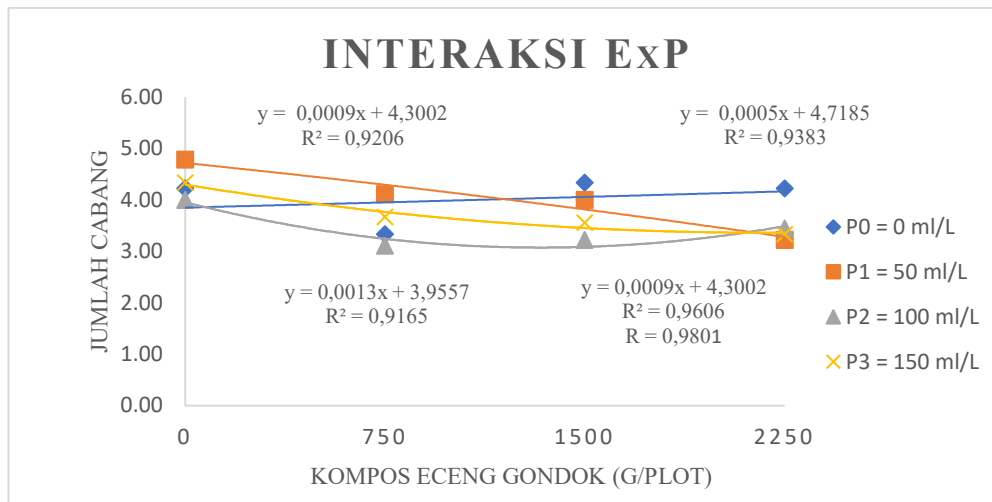
Tabel 2. Jumlah Cabang terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan kompos Eceng Gondok.

Perlakuan	Perlakuan
	cabang.....
Kompos eceng gondok	
E ₀	3.55bc
E ₁	3.55bc
E ₂	3.78b
E ₃	4.33a
POC Bonggol pisang	
P ₀	4.00ab
P ₁	4.03a
P ₂	3.44c
P ₃	3.72abc
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	4.22abc
E ₀ P ₁	4.11cde
E ₀ P ₂	4.00bcde
E ₀ P ₃	4.33abc
E ₁ P ₀	3.33abc
E ₁ P ₁	4.78a
E ₁ P ₂	3.11f
E ₁ P ₃	3.67abcde
E ₂ P ₀	4.33abc
E ₂ P ₁	4.00bcde
E ₂ P ₂	3.22ab
E ₂ P ₃	3.55cde
E ₃ P ₀	4.23abc
E ₃ P ₁	3.22ef
E ₃ P ₂	3.44def
E ₃ P ₃	3.33def

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

Analisa pengaruh berbagai dosis POC Bonggol pisang dan kompos eceng gondok menunjukkan pengaruh terhadap jumlah cabang kacang kedelai. Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh nyata pada jumlah cabang pada umur 6 MST dan perlakuan kompos eceng gondok serta kombinasi antara perlakuan POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang.

Berdasarkan tabel 2. pada perlakuan POC bonggol pisang memiliki pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang, hasil tertinggi pada perlakuan P₁ (50 g/plot) dengan rata-rata 4,03. perlakuan kompos eceng gondok memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang, hasil tertinggi pada perlakuan E₃ (2250 g/plot) pada umur 6 MST dengan rata-rata 4,33. kombinasi POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah cabang, hasil tertinggi diperoleh E₁P₁ terdapat pada dengan rata-rata 4,78. Hal ini diduga karena Pada kompos eceng gondok memiliki kandungan unsur hara yang cukup baik yang diaplikasikan sebagai pupuk dasar memang bertujuan untuk menyediakan hara untuk tanaman pada fase vegetatif sehingga berpengaruh terhadap jumlah cabang. Menurut Monanda *dkk.*, (2016) menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, bagian dari klorofil dan berperan dalam proses fotosintesis yang akan digunakan dalam setiap proses pertumbuhan termasuk dalam pembentukan cabang tanaman. Fosfor yang tersedia dan dapat diserap tanaman akan meningkatkan jumlah cabang karena salah satu fungsi dari fosfor dalam tanaman yaitu meningkatkan aktivitas fotosintesis.



Gambar 2. Grafik jumlah cabang terhadap kombinasi pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok.

Berdasarkan dari Gambar 2. dilihat bahwa jumlah cabang tanaman kacang kedelai dengan kombinasi pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok menunjukkan hubungan kuadratik positif dengan persamaan $y = 0.0009x + 4.3002$ dengan nilai $R = 0.9801$ artinya rata-rata jumlah cabang tanaman kedelai 4.3002 cabang selanjutnya akan bertambah sebesar kelipatan 0.0009 kali setiap penambahan dosis kombinasi POC bonggol pisang dan pupuk kompos eceng gondok. Hubungan keeratan kombinasi POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok dengan jumlah cabang sebesar 98.01%. Dengan dosis pemberian rendah sudah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dengan baik sehingga lebih optimal meningkatkan pertumbuhan terhadap pembentukan cabang. Cabang adalah tempat untuk menghasilkan polong, semakin banyak cabang maka polong yang akan dihasilkan lebih banyak. Meskipun secara genetik tanaman kacang kedelai menghasilkan cabang, namun pemberian nutrisi tambahan seperti kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang dapat menghasilkan cabang kacang kedelai yang lebih banyak. Didukung dengan pernyataan Hodija *dkk.*, (2023) Pemberian POC bonggol pisang dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah cabang karena adanya

kandungan N, P, dan K dalam jumlah yang sesuai. Kebutuhan unsur hara bagi kedelai memerlukan Nitrogen sebanyak 1,3 % , Posfor 1,04%, Kalium 1,5%. Nilai unsur hara yang dibutuhkan oleh kedelai sesuai dengan nilai kandungan unsur hara pada POC bonggol pisang kepok yakni nitrogen 3,01% , posfor 0,46% , dan kalium 0,53% sesuai Clarke *dkk.*,(2013). Peran N sebagai komponen utama penyusun protein, klorofil, hormon dan vitamin untuk mendorong pembelahan sel . N diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO_3^- dan NH_4^+ . Peran P adalah untuk merangsang pertumbuhan akar terutama akar benih dan tanaman muda, fosfor diserap dalam bentuk ion H_2PO_4 . Peran kalium adalah sebagai unsur penting dalam metabolisme ,protein , karbohidrat dan lemak,kalium diserap dalam bentuk ion K^+ .Peran kalium dapat membuat tubuh tanaman tidak mudah gugur

Menurut Kantikowati *dkk.*, (2024) menyatakan bahwa jika pasokan unsur N pada tanaman terpenuhi maka daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis, akibatnya pertumbuhan vegetatif akan berjalan optimal diantaranya adalah jumlah percabangan. Nitrogen tersedia juga didukung dengan adanya tambahan suplai pupuk nitrogen yang diberikan sehingga mempengaruhi pertumbuhan cabang tanaman.

Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga kacang kedelai dengan pemberian POC Bonggol pisang dan kompos eceng gondok dapat dilihat pada Lampiran 14. Analisa pengaruh berbagai dosis POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok menunjukkan pengaruh terhadap umur berbunga kacang kedelai. Berdasarkan dari *analysis of variance* (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh nyata pada umur

berbunga dan perlakuan kompos eceng gondok serta kombinasi antara perlakuan POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok berpengaruh nyata terhadap umur berbunga.

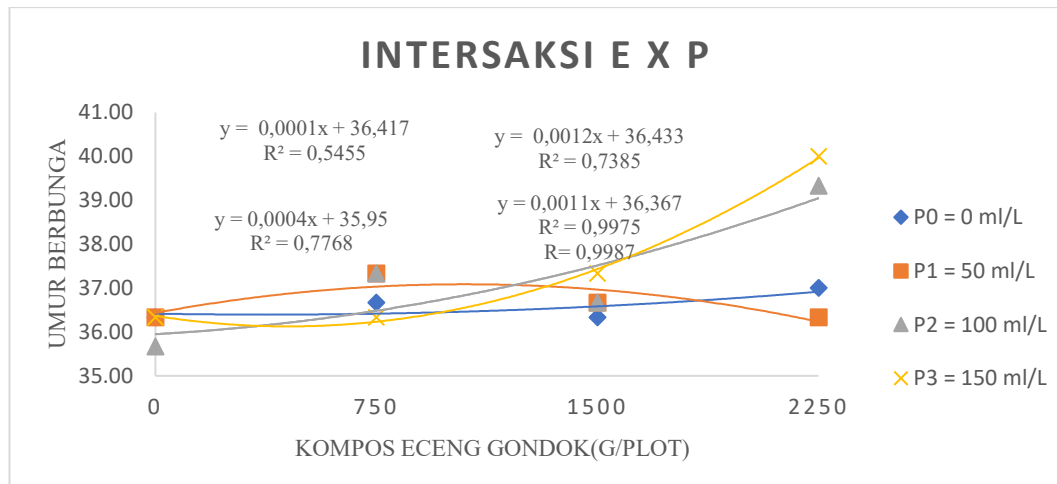
Tabel 3. Umur berbunga terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.

Perlakuan	Perlakuan
	 HST.....
Kompos Eceng Gondok	
E ₀	36.17cd
E ₁	36.92b
E ₂	36.75c
E ₃	38.17a
POC Bonggol Pisang	
P ₀	36.58c
P ₁	36.67c
P ₂	37.25ab
P ₃	37.50a
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	36.33cde
E ₀ P ₁	36.33cde
E ₀ P ₂	35.67ce
E ₀ P ₃	36.33cde
E ₁ P ₀	36.67cde
E ₁ P ₁	37.33c
E ₁ P ₂	37.33c
E ₁ P ₃	36.33cde
E ₂ P ₀	36.33cde
E ₂ P ₁	36.67cde
E ₂ P ₂	36.67cde
E ₂ P ₃	37.33c
E ₃ P ₀	37.00cde
E ₃ P ₁	36.33cde
E ₃ P ₂	39.33ab
E ₃ P ₃	40.00a

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

Berdasarkan tabel 3. pada perlakuan POC bonggol pisang memiliki pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, hasil tertinggi pada perlakuan P_3 (150 g/plot) dengan rata-rata 37,50 HST. perlakuan kompos eceng gondok memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, hasil tertinggi pada perlakuan E_3 (2250 g/plot) dengan rata-rata 38,17 HST. kombinasi POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok memberikan hasil yang nyata terhadap umur berbunga, hasil tertinggi diperoleh E_3P_3 terdapat pada dengan rata-rata 40,00 HST. Dari hasil yang didapat di duga bahwa pemberian kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap umur berbunga. Hal ini diduga karena kandungan hara yang terdapat pada pupuk kompos eceng gondok mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam membentuk bunga. Menurut Zega *dkk.*, (2020) bahwa eceng gondok memiliki kandungan air sebesar 95,5%, sementara sisanya terdiri dari 3,5% bahan organik, 1% abu, serta unsur hara penting seperti nitrogen (0,04%), fosfor dalam bentuk P_2O_5 (0,06%), dan kalium dalam bentuk K_2O (0,20%). Selain itu, komposisi kimianya mencakup 78,47% bahan organik, 21,23% karbon organik, 0,28% nitrogen total, 0,0011% fosfor total, dan 0,016% kalium total. Menurut Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk berbahan dasar eceng gondok mampu meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman. Selain memberikan nutrisi bagi tanaman, pupuk ini juga berkontribusi terhadap perbaikan struktur tanah, baik dari segi fisik, kimia, maupun biologi. Dengan demikian, penggunaan eceng gondok sebagai pupuk organik tidak hanya bermanfaat bagi sektor pertanian, tetapi juga membantu mengatasi masalah

ekologi akibat pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali Poernama *dkk.*,(2023).



Gambar 3. Grafik umur berbunga terhadap kombinasi pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok.

Berdasarkan dari Gambar 3. dilihat bahwa umur berbunga kacang kedelai dengan kombinasi pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok menunjukkan hubungan kuadrat positif dengan persamaan $y = 0,0011x + 36,367$ dengan nilai $R = 0,9987$ artinya rata-rata umur berbunga pada 36.367 HST selanjutnya akan meningkat dengan kelipatan 0.0011 kali setiap penambahan dosis kombinasi POC bonggol pisang dan pupuk kompos eceng gondok. Hubungan keamatan kombinasi POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok dengan umur berbunga sebesar 99.87%. Dari hasil yang dapat dilihat bahwa pemberian kompos eceng gondok memiliki pengaruh yang sangat besar dan lebih dominan terhadap umur berbunga. Hal ini diduga karena kandungan hara yang terdapat pada pupuk kompos eceng gondok mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Menurut Penzi *dkk.*, (2015) pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi memiliki kadar unsur hara C sangat tinggi (47,53%), N sangat tinggi (2,726%), (P) sangat tinggi (0,184%), kalium sangat tinggi (0,226%), dan C/N ratio sebesar 17,44%. Didukung

dengan penelitian Fitrihidajati *dkk.*,(2015). Kandungan unsur hara pupuk organik berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah yakni sebagai granulator, sumber hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan sumber energi bagi mikroorganisme.

Pupuk yang dibuat dari sumber alami, antara lain organisme mati, tumbuhan dan hewan, dikenal dengan istilah pupuk organik. Untuk menyuplai tanah dengan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mikroba memecah bahan organik untuk membuat pupuk ini. Pupuk cair dan pupuk padat merupakan dua kategori utama pupuk organik berdasarkan bentuknya (Hadisuwito, 2012). Pupuk berbentuk larutan yang mengandung unsur hara yang dapat langsung diserap tanaman melalui akar dan daun disebut dengan pupuk organik cair. Manfaat pupuk ini adalah dapat menyediakan unsur hara yang dapat langsung digunakan oleh tanaman. Penggunaannya juga mudah karena dapat dituangkan ke tanah atau disemprotkan ke daun. Selain itu, mikroorganisme tanah yang berperan dalam penguraian bahan organik dan menjaga keseimbangan ekosistem tanah dapat distimulasi dengan pemberian pupuk cair.

Jumlah Polong Per Sampel

Data pengamatan jumlah polong per sampel kacang kedelai dengan pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok dapat dilihat pada Lampiran 16. Analisa pengaruh berbagai dosis POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok belum menunjukkan pengaruh terhadap jumlah polong per sampel kacang kedelai. Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan POC Bonggol pisang tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong per sampel dan perlakuan

kompos eceng gondok serta kombinasi antara perlakuan POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok tidak berpengaruh nyata jumlah polong per sampel.

Tabel 4. Jumlah Polong Per Sampel terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.

Perlakuan	Jumlah Polong Per Sampel
Kompos Eceng gondok	polong.....
E ₀	38.81
E ₁	43.64
E ₂	40.17
E ₃	46.92
POC Bonggol pisang	
P ₀	45.19
P ₁	37.50
P ₂	44.64
P ₃	42.19
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	39.11
E ₀ P ₁	38.89
E ₀ P ₂	37.00
E ₀ P ₃	40.22
E ₁ P ₀	49.67
E ₁ P ₁	32.33
E ₁ P ₂	57.44
E ₁ P ₃	35.11
E ₂ P ₀	44.33
E ₂ P ₁	39.33
E ₂ P ₂	37.00
E ₂ P ₃	40.00
E ₃ P ₀	47.67
E ₃ P ₁	39.44
E ₃ P ₂	47.11
E ₃ P ₃	53.44

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

Berdasarkan tabel 4. Pengamatan jumlah polong per sampel perlakuan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per sampel, hasil tertinggi diperoleh P₀ (0 ml/L) dengan rata-rata 45,19. perlakuan kompos eceng gondok menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong sampel, hasil

tertinggi dari kompos eceng gondok diperoleh E_3 (2250 g/plot) dengan rata-rata 46,92. Pada kombinasi antara perlakuan POC bonggol pisang dan perlakuan kompos eceng gondok menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per sampel, hasil tertinggi diperoleh E_1P_1 dengan rata-rata 57,44. Banyaknya jumlah polong ditentukan dari banyaknya jumlah cabang yang tumbuh pada tanaman. Polong yang dihasilkan akan mempengaruhi jumlah biji pada tanaman. Hal ini sesuai Menurut Maryanto *dkk.*, (2002) periode pembentukan polong dan pengisian polong sangat mempengaruhi hasil kedelai. Pembentukan dan pengisian polong sangat ditentukan oleh genetik tanaman yang berhubungan dengan kemampuan sumber asimilat dan tempat penumpukan pada tanam (Riawati *dkk.*, 2016). Pada umumnya periode pengisian polong sangat dipengaruhi oleh unsur hara, air dan cahaya yang tersedia. Diduga pemberian kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang belum memenuhi menjadi kebutuhan unsur hara yang mendukung pembentukan polong kacang kedelai. Selain itu unsur hara, air dan cahaya juga mendukung pertumbuhan tanaman kacang kedelai. Faktor tersebut sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman kacang kedelai yang akan dialokasikan dalam bentuk bahan kering selama fase pertumbuhan,

Jumlah Polong Per Plot

Data pengamatan jumlah polong per plot kacang kedelai dengan pemberian POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok dapat dilihat pada Lampiran 18. Analisa pengaruh berbagai dosis POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok belum menunjukkan pengaruh terhadap jumlah polong per plot kacang kedelai. Berdasarkan dari *analysis of variance* (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan kompos eceng gondok

berpengaruh nyata pada jumlah polong per plot dan perlakuan POC bonggol pisang serta kombinasi antara perlakuan POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata jumlah polong per sampel.

Tabel 5. Jumlah Polong Per Plot terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.

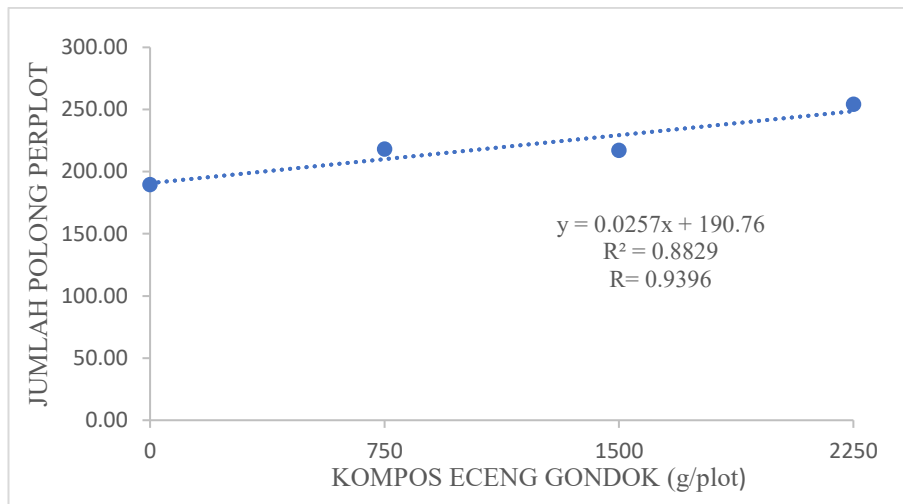
Perlakuan	Jumlah Polong Per Plot
.....polong.....	
Kompos Eceng gondok	
E ₀	189.50bc
E ₁	218.08ab
E ₂	217.08ab
E ₃	254.17a
POC Bonggol pisang	
P ₀	232.58
P ₁	194.25
P ₂	227.17
P ₃	224.83
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	196.67
E ₀ P ₁	187.67
E ₀ P ₂	180.67
E ₀ P ₃	193.00
E ₁ P ₀	259.00
E ₁ P ₁	171.00
E ₁ P ₂	256.00
E ₁ P ₃	186.33
E ₂ P ₀	232.33
E ₂ P ₁	194.00
E ₂ P ₂	222.67
E ₂ P ₃	219.33
E ₃ P ₀	242.33
E ₃ P ₁	224.33
E ₃ P ₂	249.33
E ₃ P ₃	300.67

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

Pada Perlakuan POC bonggol pisang pada jumlah polong per plot tidak berpengaruh nyata, hasil tertinggi diperoleh P₀ (0 kontrol) dengan rata-rata 232,58. perlakuan kompos eceng gondok menunjukkan hasil tertinggi diperoleh E₃ (2250

g/plot) dengan rata-rata 254,17. Pada kombinasi antara POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok hasil yang didapatkan pada jumlah polong per plot tidak berpengaruh nyata, hasil tertinggi diperoleh E₃P₃ dengan rata-rata 300,67. Faktor cuaca juga dapat mempengaruhi tidak bekerjanya pupuk secara optimal. Panas cahaya matahari dapat membuat pupuk menguap dan tidak berguna dan pada saat hujan kemungkinan pupuk yang diaplikasikan tercuci oleh air hujan. Pupuk kimia yang diaplikasikan tidak akan langsung diserap oleh tanaman, diperlukan waktu agar pupuk terlarut di dalam tanah sehingga tersedia bagi tanaman dan akar akan menyerap hara yang telah disediakan oleh tanah. Menurut Herlina dan Prasetyo (2020) bahwa Curah hujan yang berlebihan atau kondisi banjir dapat menyebabkan hilangnya unsur hara dalam tanah karena terbawa oleh aliran air (erosi dan pencucian pupuk). Hal ini mengurangi ketersediaan nutrisi bagi tanaman sehingga pupuk yang sudah diaplikasikan tidak efektif atau gagal diserap oleh tanaman.

Menurut Nurhidaya *dkk.*, (2024) pada musim kemarau panjang dan suhu udara yang tinggi, tanaman mengalami stres kekurangan air. Kondisi ini menghambat penyerapan nutrisi dari pupuk, karena akar tanaman tidak optimal menyerap unsur hara. Suhu tinggi juga dapat menurunkan aktivitas fotosintesis dan jumlah enzim yang mendukung pertumbuhan tanaman sehingga pemanfaatan pupuk menjadi tidak maksimal.



Gambar 4. Grafik jumlah polong perplot terhadap pemberian kompos eceng gondok

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa jumlah polong perplot kacang kedelai dengan perlakuan kompos eceng gondok membentuk hubungan Linier positif dengan persamaan regresi $y = 0.0257x + 190.76$ dengan nilai $R = 0.9396$ artinya rata-rata jumlah polong perplot sebanyak 190.76 polong selanjutnya akan bertambah dengan kelipatan 0.0257 kali setiap penambahan dosis pupuk kompos eceng gondok. dengan nilai keeratan 93.96%. Dari hasil yang dapat dilihat bahwa pemberian kompos eceng gondok memiliki pengaruh yang sangat besar dan lebih dominan terhadap jumlah polong per plot. Hal ini diduga karena kandungan hara yang terdapat pada pupuk kompos eceng gondok mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam pembentukan polong. Sesuai dengan pendapat (Muhtar, 2008). Ditemukan bahwa enceng gondok mengandung bahan organik 36,59 persen, C organik 21,23 persen, nitrogen total 0,28 persen, fosfor total 0,0011 persen, dan total k 0,16 persen dari analisis kimia. Adanya unsur hara yang tinggi, tanaman kedelai akan tumbuh baik. Mekanisme ketersediaan hara dapat melalui proses intersepsi akar pada tanaman dimana akar-akar tanaman tumbuh dan berkembang menempati ruang yang semula ditempati oleh unsur hara yang terserap, akar

tanaman tumbuh leluasa dan menyerap unsur hara sehingga tanaman dalam menghasilkan buah atau produksi yang maksimal.

Bobot Polong Per Sampel

Data pengamatan Bobot polong per sampel kacang kedelai dengan pemberian POC bonggol pisang dan Kompos eceng gondok dapat dilihat pada Lampiran 20.

Tabel 6. Bobot Polong Per Sampel terhadap pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.

Perlakuan	Bobot Polong Per Sampel
	g.....
Kompos Eceng gondok	
E ₀	43.03
E ₁	48.63
E ₂	51.02
E ₃	51.31
POC Bonggol pisang	
P ₀	49.44
P ₁	49.19
P ₂	47.14
P ₃	48.23
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	42.51
E ₀ P ₁	43.23
E ₀ P ₂	36.97
E ₀ P ₃	49.42
E ₁ P ₀	52.50
E ₁ P ₁	41.39
E ₁ P ₂	60.14
E ₁ P ₃	40.49
E ₂ P ₀	48.42
E ₂ P ₁	60.41
E ₂ P ₂	45.60
E ₂ P ₃	49.66
E ₃ P ₀	54.31
E ₃ P ₁	51.72
E ₃ P ₂	45.87
E ₃ P ₃	53.33

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

Analisa pengaruh berbagai dosis POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok belum menunjukkan pengaruh terhadap Bobot polong per sampel kacang kedelai. Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata pada Bobot polong per sampel dan perlakuan kompos eceng gondok serta kombinasi antara perlakuan POC bonggol Pisang dan kompos Eceng Gondok tidak berpengaruh nyata Bobot polong per sampel.

Dari tabel 5. Perlakuan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong per sampel, hasil tertinggi diperoleh P_0 (kontrol) dengan rata-rata 49,44. Perlakuan pupuk kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong per sampel, hasil tertinggi diperoleh E_3 (2250 g/plot) dengan rata-rata 51,41. Pada kombinasi antara POC bonggol Pisang dan kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong per sampel, hasil tertinggi diperoleh E_2P_1 dengan rata-rata 60,41. Hal ini di duga Biji dari kacang kedelai dapat tumbuh lebih besar apabila berada pada ketersediaan unsur hara dan cuaca yang sesuai pada umumnya. Untuk mendapatkan biji yang maksimal ketersediaan hara N dan P di dalam tanah sangat dibutuhkan untuk mempengaruhi bobot polong pada kacang kedelai sehingga diperlukan bantuan dari manusia untuk menambah hara untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat Permanasari *dkk.*, (2014) menyatakan bahwa apabila ketersediaan nitrogen berada dalam kondisi seimbang akan mengakibatkan pembentukan asam amino dan protein meningkat dalam pembentukan biji sehingga polong terisi penuh. Oleh sebab itu pemupukan fase reproduktif berpengaruh terhadap jumlah polong, polong isi, polong hampa, dan bobot polong.

Dalam pengisian polong dan pembentukan biji sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara N, baik N yang diambil oleh bakteri *Rhizobium* dari udara maupun N yang tersedia dalam tanah dan dipengaruhi juga oleh ketersediaan unsur P. Apabila ketersediaan N berada dalam kondisi seimbang akan mengakibatkan pembentukan asam amino dan protein meningkat dalam pembentukan biji sehingga polong terisi penuh. Diperkuat oleh Hanum (2010) yang menyatakan bahwa peningkatan nitrogen tanaman akan mempengaruhi laju serapan P, dan berakibat pada laju pengisian biji, dimana diketahui tanaman butuh unsur hara N dan P yang tinggi untuk pembentukan bijinya. Hal ini juga diperkuat oleh Sutedjo (2010), bahwa untuk mencapai pertumbuhan yang baik bagi tanaman unsur hara bagi tanaman harus tersedia dan untuk pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman harus diberikan dengan tepat.

Bobot Polong Per Plot

Data pengamatan Bobot polong per plot kacang kedelai dengan pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok dapat dilihat pada Lampiran 22. Analisa pengaruh berbagai dosis POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok belum menunjukkan pengaruh terhadap Bobot polong per plot kacang kedelai. Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan kompos eceng gondok berpengaruh nyata pada Bobot polong per sampel dan perlakuan POC bonggol pisang serta kombinasi antara perlakuan Kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata Bobot polong per sampel.

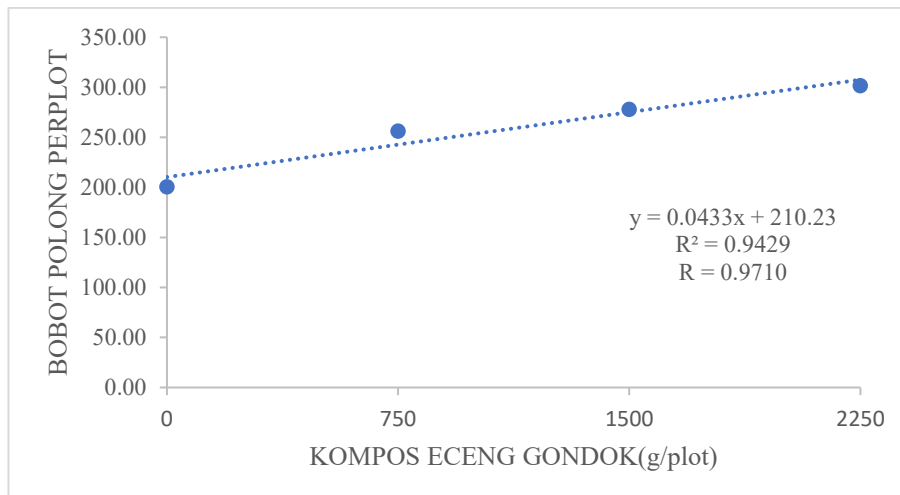
Tabel 7. Bobot Polong Per Plot terhadap POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.

Perlakuan	Bobot Polong Per Plot
.....g.....	
Kompos Eceng gondok	
E ₀	200.46d
E ₁	256.04bc
E ₂	277.73ab
E ₃	301.41a
POC Bonggol Pisang	
P ₀	255.98
P ₁	257.85
P ₂	253.46
P ₃	268.35
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	205.07
E ₀ P ₁	212.17
E ₀ P ₂	176.63
E ₀ P ₃	207.97
E ₁ P ₀	246.17
E ₁ P ₁	241.40
E ₁ P ₂	288.73
E ₁ P ₃	247.87
E ₂ P ₀	274.97
E ₂ P ₁	284.50
E ₂ P ₂	246.80
E ₂ P ₃	304.67
E ₃ P ₀	297.73
E ₃ P ₁	293.33
E ₃ P ₂	301.67
E ₃ P ₃	312.90

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

Berdasarkan data Perlakuan kompos eceng gondok memiliki pengaruh nyata terhadap bobot polong per plot dengan hasil tertinggi E₃ (2250 g/plot) dengan rata-rata 301.41 . pada perlakuan POC bonggol pisang menunjukkan hasil tertinggi

pada bobot polong perplot yaitu pada P₃ (150 ml/l) dengan rata-rata 268.35. Pada kombinasi antara POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap bobot polong per plot, hasil tertinggi diperoleh E₃P₃ dengan rata-rata 312.90. Dari hasil penelitian yang didapat bahwa hasil pemberian POC bonggol pisang tidak lebih baik daripada kompos eceng gondok terhadap bobot polong per plot. Hal ini sesuai dengan literatur Effendi (2012), menyatakan bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik atau sifat turunan seperti usia tanaman, morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas menyimpan cadangan makanan, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, seperti iklim. Kondisi iklim pada saat melakukan penelitian kacang kedelai ini kurang mendukung karena pada saat melakukan penelitian kacang kedelai sering terjadi hujan dan kurangnya cahaya matahari yang dapat mempengaruhi laju fotosintesis dan respirasi sehingga berimplikasi pada pertumbuhan dan perkembangan kacang kedelai. Menurut Kim *dkk.*, (2021) bahwa pH tanah yang rendah sangat mempengaruhi proses metabolisme di dalam tanah, dapat menyebabkan kelarutan Fe menjadi tinggi, sehingga dapat mengikat hara P dalam bentuk Fe-P yang menyebabkan P menjadi tidak tersedia bagi tanaman.



Gambar 5. Grafik bobot polong per plot terhadap pemberian kompos eceng gondok

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa bobot polong perplot kacang kedelai dengan perlakuan kompos eceng gondok membentuk hubungan Linier positif dengan persamaan $y = 0.0433x + 210.23$ dengan nilai $R = 0.9710$ artinya rata-rata bobot polong perplot tanaman kacang kedelai 210.23 gram selanjutnya akan bertambah dengan kelipatan 0.0433 kali setiap penambahan dosis pupuk kompos eceng gondok. Hubungan keeratan antara perlakuan pemberian kompos eceng gondok dengan bobot polong perplot sebesar 97.10%. Dari Beberapa penelitian menunjukkan penambahan pupuk kompos eceng gondok menentukan bobot polong perplot. Eceng gondok dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik alternatif pengganti pupuk kimia karena kandungan unsur hara yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Widawati *dkk.*, (2002) yang menunjukkan bahwa kompos eceng gondok segar mengandung 95,5 % air, 3,5 % bahan organik, 0,04 % nitrogen, 1 % abu, 0,06 % fosfor sebagai P_2O_5 dan 0,20 % kalium sebagai K_2O . Sehingga eceng gondok baik untuk dijadikan bahan pembuatan kompos. Kompos eceng gondok sebagai sumber nutrisi yang baik untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang kedelai.

Bobot 100 Biji**Tabel 8. Bobot 100 Biji terhadap Pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok.**

Perlakuan	Bobot 100 Biji
	g.....
Kompos Eceng gondok	
E ₀	13.91
E ₁	13.54
E ₂	13.76
E ₃	14.04
POC Bonggol Pisang	
P ₀	13.76
P ₁	13.71
P ₂	13.93
P ₃	13.86
Kombinasi (ExP)	
E ₀ P ₀	13.53
E ₀ P ₁	14.11
E ₀ P ₂	13.68
E ₀ P ₃	14.30
E ₁ P ₀	13.89
E ₁ P ₁	13.32
E ₁ P ₂	13.44
E ₁ P ₃	13.52
E ₂ P ₀	13.72
E ₂ P ₁	13.51
E ₂ P ₂	13.99
E ₂ P ₃	13.82
E ₃ P ₀	13.88
E ₃ P ₁	13.89
E ₃ P ₂	14.62
E ₃ P ₃	13.79

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

Pada tabel 8. data pengamatan Bobot 100 Biji kacang kedelai dengan pemberian POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok dapat dilihat pada Lampiran 24. Analisa pengaruh berbagai dosis POC Bonggol Pisang dan Kompos Eceng Gondok belum menunjukkan pengaruh terhadap Bobot 100 Biji kacang kedelai. Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak

kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang Tidak berpengaruh nyata pada Bobot 100 Biji dan perlakuan kompos eceng gondok serta kombinasi antara perlakuan Kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata Bobot polong per sampel.

Berdasarkan data yang ada pada tabel bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata, hasil tertinggi diperoleh P₃ (100 ml/L) dengan rata-rata 13.93. Pada perlakuan kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji, hasil tertinggi diperoleh E₃ (2250 g/plot) dengan rata-rata 14.04. Pada kombinasi antara pemberian POC bonggol pisang dan kompos eceng gondok berpengaruh tidak nyata, hasil tertinggi diperoleh E₃P₂ dengan rata-rata 14.62. Sesuai dengan pendapat Menurut Suhartina (2011) cekaman kekeringan selama fase generatif menurunkan hasil kedelai sebesar 34%. Cekaman kekeringan (50% kapasitas lapang) menurunkan laju pertumbuhan tanaman sebesar 75%; laju pertumbuhan relatif sebesar 50%; tinggi tanaman sebesar 32,89%; jumlah polong isi sebesar 51,94%; bobot polong sebesar 51,23%; bobot biji pertanaman sebesar 63,92%; efisiensi serapan nitrogen sebesar 65,74%; dan efisiensi penggunaan nitrogen sebesar 55,46% (Agung, 2004).

Bobot 100 biji dapat dijadikan indikator untuk menentukan kualitas hasil suatu tanaman. Kualitas bobot biji dapat dilihat dari bentuk, ukuran serta kandungan bahan kering dalam biji. Kualitas dari biji dapat dipegaruhi oleh genetik tanaman berasal dan kondisi di lapangan. Menurut Tarigan *dkk.*, (2015) yang menyatakan bahwa bobot 100 biji tidak terlalu dipengaruhi oleh lingkungan karena ukuran biji lebih dikendalikan oleh faktor genetik. Sependapat dengan Purwati *dkk.*, (2023) yang menyatakan bahwa bobot 100 biji sangat berkaitan dengan ukuran, bentuk,

dan kandungan biji yang sebagian besar ditentukan oleh faktor genetik. Oleh karena itu, tidak signifikannya perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan belum cukup kuat memengaruhi faktor pembentuk biji secara fisiologis maupun struktural. Selain itu, efisiensi tanaman dalam menyerap dan mendistribusikan unsur hara generatif juga turut menentukan keberhasilan pengisian biji. Apabila penyerapan hara tidak optimal atau terjadi kompetisi antar tanaman, cadangan fotosintat yang dialokasikan untuk perkembangan biji menjadi terbatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan kompos eceng gondok berpengaruh nyata pada parameter yang diamati yaitu jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per plot dan bobot polong per plot.
2. Perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati.
3. Interaksi antara perlakuan kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang berpengaruh nyata pada parameter jumlah cabang dengan hasil tertinggi diperoleh E₃P₀ terdapat pada dengan rata-rata 4,23 cabang dan umur berbunga dengan hasil tertinggi diperoleh E₃P₃ dengan rata-rata 40,00 HST.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada perlakuan kompos eceng gondok dan POC bonggol pisang pada tanaman kedelai, namun pada kompos eceng gondok tetap menggunakan dosis 2250 g/plot dan POC bonggol pisang perlu ditingkatkan lagi dosisnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, T. 2004. Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Jurnal Agrosains*. 6(2): 70–74.
- Abror, L. A. A., dan Azmi, I. 2023. Sosialisasi dan Pembuatan Biosaka sebagai Solusi Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia di Desa Selaparang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 6(2) : 390-393.
- Adie, M dan A. Krisnawati, 2013. Biologi dan Tanaman Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang.
- Afriyanti, I . 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) di Lahan Kering Terhadap Pemberian Berbagai Sumber N. Skripsi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Artinus Hulu, 2023. Studi Inovasi Strategi Kebijakan Percepatan Pencapaian Swasembada Kedelai Indonesia Tahun 2035. *Jurnal Inovasi Kebijakan*.
- Chaniago, N., D.W. Purba dan A. Utama. 2017. Respon pemberian pupuk organik cair (POC) bonggol pisang dan sistem jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L. Willczek). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*. 13(1): 1-8.
- Clarke, M.,W,M David., P,M, Antonio., W.L Andrew. 2013. Soybean Nutrient Needs. Agriculture and Environment Extension Publications. Iowa State University.
- Darmawati, J. S. 2015. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Skripsi Sarjana S-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Diana, K. S., Y. Hasanah dan T. Simanungkalit. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L. (Merill)) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . 2 (2): 653 – 661.ISSN No. 2337- 6597.
- Effendi. 2012. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Melalui Kombinasi Pupuk Organik Lamtorogung dengan Pupuk Kandang. *Jurnal Floratek* (5):65-73.
- Febrianti, F., N. Pitaloka dan R. A. Rifqah. 2022. Respon Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Dosis Pupuk Improbio Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmiah Respati*. 13(2) : 165-173.

- Fitriani, L., Y. Krisnawati dan D.A. Arisandy. 2019. Pengaruh pupuk organik cair batang pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produktivitas jenis tanaman sawi. *Jurnal Biologi* 1(2): 76-86.
- Fitrihidajati H, Ratnasari E, Isnawati, dan Soeparno G, 2015. Kualitas Hasil Fermentasi pada Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia Berbahan Baku Eceng Gondok. *Jurnal Biosaintifika* 7(1): 62-67.
- Gustanti, Y., & Syam, Z. (2016). Pemberian mulsa jerami padi (*Oryza sativa*) terhadap gulma dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Jurnal Biologi UNAND*. 3(1).
- Hadisuwito. 2015. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3 (2) : 81-84.
- Hanum C. 2010. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai yang Diasosiasikan dengan Rhizobium pada Zona Iklim Kering (Klasifikasi Oldeman). *Jurnal Bionatura*. 12(3): 176-183
- Hadisuwito, S. (2012) Membuat Pupuk Organik Cair. PT. Agro Media Pustaka: Jakarta Selatan.
- Hodijah, S, Elvi R, Mukarlina. 2023 Pertumbuhan Kedelai (*glycine max (l.) merril*) Varietas Anjasmoro dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Kepok (*musa acuminata* l.) *jurnal ziraa 'ah*, 48(3): 449-456. ISSN 1412-1468
- Ichsan, M. C., P. Riskiyandika dan I. Wijaya. 2016. Respon Produktifitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroganik dan Pupuk N. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 14(1).
- Iswiyanto, A., Radian dan T. Abdurrahman. 2023. Pengaruh Nitrogen dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 12(1) : 95-102.
- Kantikowati, E., Minangsih, D. M., Santoso, J., & Mutiawati, R. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Edamame (*Glycine max* L.) Varietas Ryokko Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 6(1) : 21-29.
- Kim, J.H., S. J. Kim dan I. H. Nam. 2021. Effect of Treating Acid Sulfate Soils with Phosphate Solubilizing Bacteria on Germination and Growth of Tomato (*Lycopersicon esculentum* L.). *Int. J. Environ. Res. Journal Public Health*. 18(17) : 8919.

- Kusumawati A. (2015). Analisa Karakteristik Pupuk kompos berbahan bonggol pisang. ISBN 978-602-73690-3-0. Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta. Yogyakarta
- Latif, M. F., E. Elfarisna dan S. Sudirman. 2017. Efektifitas Pengurangan Pupuk NPK dengan Pemberian Pupuk Hayati Provibio terhadap Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 2(2) : 105-120.
- Maghfoer, M. D. 2018. Teknik Pemupukan Terung Ramah Lingkungan. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Mahmood, M., Y. Tian., Q. Ma, W. Ahmed., S. Mehmood., X. Hui dan Z. Wang, .2020. Changes in Phosphorus Fractions and Its Availability Status in Relation to Long Term P Fertilization in Loess Plateau of China. *Journal Agronomy* . 10(11) :1818
- MardiahLaili, 2022. Pemanfaatan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*). *jurnal fakultas pertanian – agrosasepa*. 1(1).
- Marianah, L. 2012. Teknologi Budidaya Kedelai. Jambi: Balai Pelatihan Pertanian (BPP).
- Maryanto, E., D. Suryati dan H. Setyowati. 2002. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Galur Harapan Kedelai pada Kerapatan Tanam Berbeda. *Jurnal Akta Agrosia*. 47-52.
- Mas’ud dan S. Wahyuningsih. 2023. Statistik Penunjang Data Ekonomi Pertanian Tahun. 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Masulili, A., Sutikarini., R. Suryani, I. A. Suci., I. Astar., H. D. Bancin and Paiman. 2022. Role of Biochar Amendments in Improving the Properties of Acid Sulphate Soil. *Journal Research On Crops*, 23(4) : 787-794.
- Mimbar, dan M. Saubari. 1991. Pengaruh Kerapatan Tanaman terhadap Keguguran Organ-organ Reproduksi Retensi Polong dan Hasil Kedelai Wilis. Fakultas Pertanian Unibraw. Malang.
- Melisa dan Rizka Jafar, 2024. Analisis Pengaruh Jumlah Produksi, Pendapatan Perkapita, dan Nilai Kurs terhadap Impor Kedelai di Indonesia. *Jurusan Ilmu Ekonomi*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Monanda,A,R., A.E.Yulia , Nurbaiti. 2016. Pengaruh Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *JOM Faperta* . 3 (1): 53-68. ISSN 2721-5571.

- Muhammad. 2015. Hubungan Komponen Hasil dan Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Vegetalika*, 4 (3): 14-28. ISSN 2622-7452
- Muhtar, A. (2008). Penggunaan Tanaman Enceng Gondok Sebagai Pre-Treatmen Pengolahan Air Minum Pada Air Selokan Mataram. Universitas Islam Indonesia.
- Murita dan Yonni Arita Taher, 2021. Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi tanaman padi (*oriza sativa* l.). *Jurnal Menara Ilmu*.14(2):67-68 ISSN 2622-6286.
- Nurul, A dan Ridwan. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Pelengkap Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Negri Jambi.
- Pardede, B, T., Ety, R. S., Dian, P. P., 2023. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok terhadap Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* JacqI) di Pre Nursery pada Beberapa Jenis Tanah Regosol, Latosol dan Pasiran. *Jurnal Agroforotech*. 1(1): 187-192. ISSN 2986-8718.
- Penzi Y, MP Puspita F, Adiwirma, 2015. Aplikasi Beberapa Dosis Tricho-Eceng terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) pada Medium Gambut. *JOM Faperta* 2(2): 1-12.
- Permanasari, I., M. Irfan, dan Abizar. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.)Merr) dengan Pemberian *Rhizobium* dan Pupuk Urea pada Media Gambut. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(1) : 29-34.
- Poernama, T., Pebriansyah, E., Arifin, A. L., & Yusuf, R. (2023). Ubah gulma menjadi emas: studi kasus pengolahan eceng gondok menjadi humus aktif & enzimatik di Waduk Jatiluhur Purwakarta. *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, 43 66
- Purbosari, P. P., H. Sasongko., Z. Salamah dan N. P. Utami. 2021. Peningkatan Kesadaran Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat Desa Somongari melalui Edukasi Dampak Pupuk dan Pestisida Anorganik. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7 (2) : 131-137. ISSN 2461-0950
- Purwati, D., A. Zubaidi dan D. R. Anugrahwati. 2023. Pertumbuhan dan Hasil Ratun Pertama Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dengan Satu, Dua, atau Tiga Tanaman Per Rumpun. *Jurnal Pertanian Agros*. 25(3) : 3101-3111.
- Riawati., A. Rasyad dan Wardati. 2016. Respon Empat Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor. *JOM Faperta*. 3(1) : 1-12

- Sarumpaet, A, L. Syawaluddin, R,A Lubis. 2019. Pengaruh Pemberian Inokulan *Rhizobium* sp dan Kompos Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Agrohita*, 3(1) : 34 -37. ISSN 2541-5956
- Setiawati, M. R., E. T. Sofyan., A. Nurbaity., P. Suryatmana dan G. P. Marihot, 2018. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos dan Pupuk Anorganik terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter* Sp. dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Inceptisols Jatinangor. *Jurnal Agrologia*, 6(1).
- Suhartina, 2011. Pemuliaan Tanaman Kedelai Toleran terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Buletin Palawija*. 21: 26–38.
- Sundari, T dan A. S. G. Wahyu. 2012. Tingkat Adaptasi Beberapa Varietas Kedelai terhadap Naungan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(2): 124-130.
- Suryaman, B. 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokhasi Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Kultivar Wilis. Edisi Juli 2014. (7):1. ISSN 1979-891
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syarif. K.N., Eudoksia Fatmawati, Wawan, 2021. Peranan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.). *Jurnal PIPER*. 17(2) : ISSN 2775-5738.
- Syarief E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung.
- Tarigan, J. A., Zuhry, E dan Nurbaiti, N. 2015. Uji Daya Hasil Beberapa Genotipe Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Koleksi Batan (Doctoral dissertation, Riau University).
- Wijana ,G., Ni Nyoman, A, M, Maria,P.,(2014).Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Viola (*Viola tricolor* L.).
- Wijiyanti, P., E. D. Hastuti dan S. Haryanti. 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1): 21-28.
- Zamriyetti, maimunah siregar, refnizuida, 2021. Efektivitas poc kulit pisang dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*glycine max* l. merril). *Jurnal Agrium* 24(2):63-67. ISSN 2442-7306.

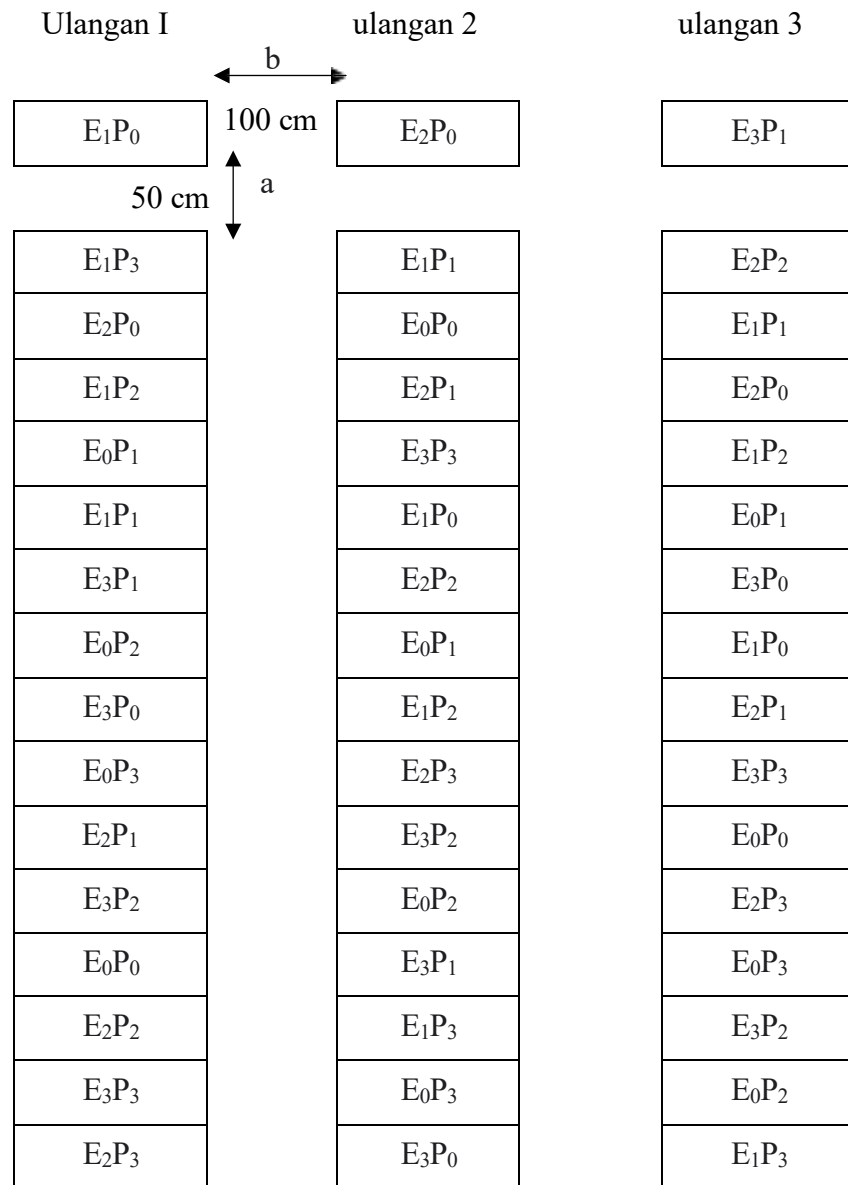
Zega, I, C., Y,T, Mendrofa., E. Mendrofa., A. B,Ndraha. 2025.Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah. *Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan* . 2(1): 160-167. ISSN: 3046-546.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi kacang kedelai varietas Anjasmoro

SK	: 537/Kpts/Tp.240/10/2001 Tanggal 22 Oktober 2001
Tahun	: 2001
Tetua	: Seleksi Massa dari populasi galur murni MANSURIA
Rataan Hasil	: 2.25- 2.03 ton/ha
Asal	: Taiwan
Pemulia	: Takashi sanbuichi,M Arsyad , Muchlish Adie
Keterangan	: Varietas unggul nasional (<i>Released Variety</i>)
Potensi hasil	: 2.25 ton/ha (BPS, 2014)
Nama galur	: MANSURIA 395-49-4
Warna hipokotil	: Ungu
Warna batang	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Warna bunga	: Ungu
Warna polong tua	: Coklat
Warna kulit biji	: Kuning
Warna hilum	: Kuning Kecoklatan
Tipe tumbuh	: Determinate
Bentuk daun	: Oval
Ukuran Daun	: Lebar
Perkecambahan	: 78-76 %
Tinggi tanaman	: 64-68 cm
Jumlah Cabang	: 2.9-5.6
Jumlah buku pada batang utama:	12.9-14.8
Bentuk biji	: Bulat
Umur berbunga	: 35,7- 39,4 hari setelah tanam
Umur Masak	: 82-90 hari setelah tanam
Berat 100 Biji	:14,8-15,3
Kandungan lemak	: Biji muda 7,52%; biji tua 22,35%
Kandungan protein	: Biji muda 11,58%; Biji tua 37,97%
Kandungan gula	: Biji muda 14,0o Brix; biji tua 10,5o Brix
Keterangan	: Dipanen dalam bentuk polong segar sebagai kedelai sayur
Sumber (Direktorat pembenihan, direktorat jendral tanaman pertanian 2023)	

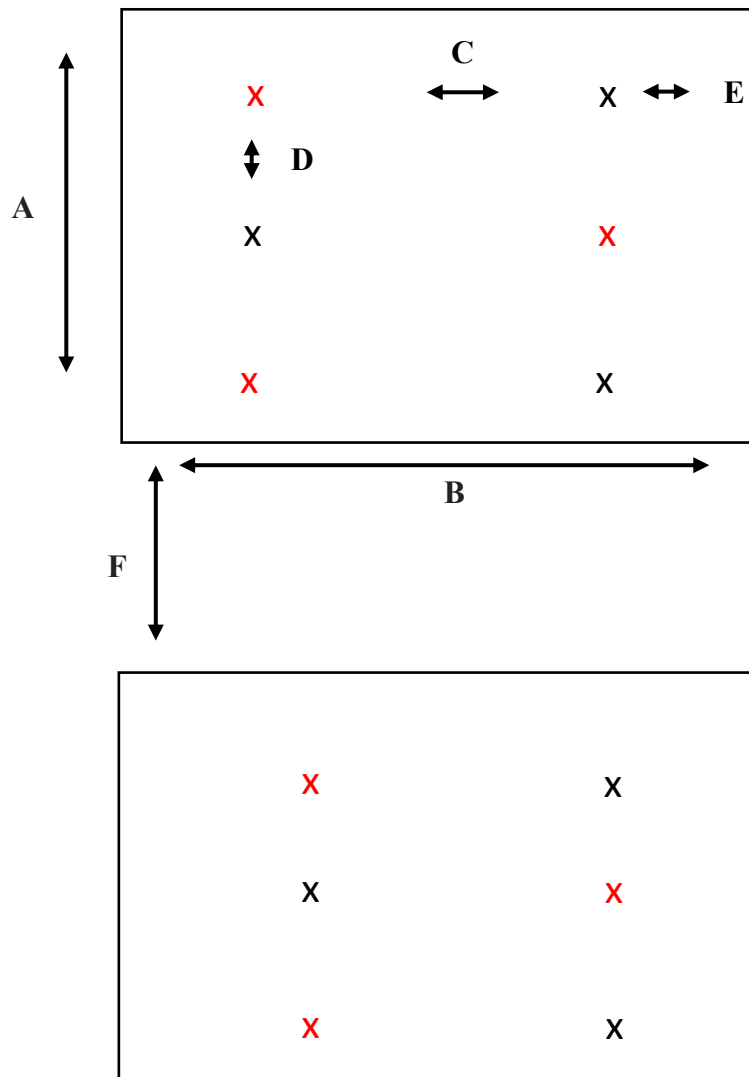
Lampiran 2. Bagan Plot



Keterangan : a. Jarak antar Plot 50 cm

b. Jarak antar Ulangan 100 cm

Lampiran 3. Bagan sampel plot



Keterangan :

A : Panjang Plot (100 cm)

B : Lebar Plot (100 cm)

C : Lebar Jarak Tanam (25 cm)

D : Panjang Jarak Tanam (25 cm)

E : Jarak Antara Tepi Plot ke tanaman (10 cm)

F : Jarak Antar Plot (50 cm)

X : Tanaman Kedelai dalam Plot

X : Sampel Kedelai

Lampiran 4. Analisis Pupuk



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PERAKITAN DAN MODERNISASI PERTANIAN

Laboratorium Penguji Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Sumatera Utara

JALAN JENDERAL BESAR ABDUL HARIJ NASUTION NO. 1 B MEDAN 20143

Telp: (061) 7870710 Fax: (061) 7861020 WEBSITE : sumut.brmp.pertanian.go.id

Melayani analisis contoh tanah, daun,
pupuk organik, air, dan rekomendasi pupuk

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

NAMA : Bagus Pranata
 ALAMAT : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 JENIS CONTOH : Pupuk Organik Cair "Bonggol Pisang"
 JUMLAH CONTOH : 1 (satu) Contoh
 KEMASAN : Botol Plastik
 TANGGAL TERIMA : 10 Juli 2025
 TANGGAL ANALISIS : 24 – 29 Juli 2025
 NOMOR ORDER : 209/P/VII/2025

NO	JENIS ANALISIS	NILAI	METODE UJI
1.	N-total (%)	0.05	IK 0.3. 14.0 (Kjeldahl)
2.	P ₂ O ₅ (%)	0.02	IK 0.3. 15.0 (Spectrofotometri)
3.	K ₂ O (%)	0.41	IK 0.3. 16.0 (AAS)

Medan, 29 Juli 2025
 Koordinator Laboratorium

Dr. Idri Hastuty Siregar, S.TP., M.Sc.
 NIP: 19790812 200501 2 002

F.7.8.3

Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima, komplek hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan ini dikeluarkan. Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dari sertifikat ini tanpa izin tertulis dari Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.



YKAN
LP-013-019

Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PERAKITAN DAN MODERNISASI PERTANIAN

Laboratorium Penguji Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Sumatera Utara

JALAN JENDERAL BESAR ABDUL HARI NASUTION NO. 1 B MEDAN 20143

Telp: (061) 7870710 Fax: (061) 7861020 WEBSITE : sumut.bmp.pertanian.go.id

Melayani analisis contoh tanah, daun,
pupuk organik, air, dan rekomendasi pupuk

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

NAMA : Bagus Pranata
ALAMAT : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
JENIS CONTOH : Pupuk Organik "Kompos Enceng Gondok"
JUMLAH CONTOH : 1 (satu) Contoh
KEMASAN : Kantong Plastik
TANGGAL TERIMA : 10 Juli 2025
TANGGAL ANALISIS : 24 – 29 Juli 2025
NOMOR ORDER : 208/P/VII/2025

NO	JENIS ANALISIS	NILAI	METODE UJI
1.	N-total (%)	0.48	IK 0.3. 14.0 (Kjeldahl)
2.	P ₂ O ₅ (%)	0.02	IK 0.3. 15.0 (Spectrofotometri)
3.	K ₂ O (%)	0.03	IK 0.3. 16.0 (AAS)

Medan, 29 Juli 2025

Koordinator Laboratorium

Dr. Idri Hastuty Siregar, S.TP., M.Sc.

NIP: 19790812 200501 2 002

F.7.8.3

Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima, komplek hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan ini dikeluarkan. Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dan sertifikat ini tanpa izin tertulis dari Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.

Lampiran 5. Hasil Analisis Tanah



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PERAKITAN DAN MODERNISASI PERTANIAN

Laboratorium Penguji Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Sumatera Utara

JALAN JENDERAL BESAR ABDUL HARIS NASUTION NO. 1 B MEDAN 20143

Telp: (061) 7870710 Fax: (061) 7861020 WEBSITE : sumut.bmp.pertanian.go.id

Melayani analisis contoh tanah, daun, pupuk organik, air, dan rekomendasi pupuk

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

NAMA : Sulaiman Syah Putra/ Ahmad Sajali Simatupang/ Bagus Pranata
 ALAMAT : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 JENIS CONTOH : Tanah
 JUMLAH CONTOH : 1 (Satu) Contoh
 KEMASAN : Kantong Plastik
 TANGGAL TERIMA : 3 Juli 2025
 TANGGAL ANALISIS : 10 – 17 Juli 2025
 NOMOR ORDER : 195/T/II/2025

No	Jenis Analisis	Nilai	Metode Uji
1	C-organik (%)	2.28	IK 0.1. 5.0 (Spectrofotometry)
2	N-total (%)	0.28	IK 0.1. 6.0 (Kjeldahl)
3	P-Bray I (ppm P)	13.90	IK 0.1. 7.0 (Spectrofotometry)
4	K-dd (mc/100g)	0.69	IK 0.1. 8.0 (AAS)
5	pH	5.94	IK 0.1. 3.0 (Elektrometri)

Medan, 18 Juli 2025
Koordinator Laboratorium


 Dr. Idri Hastuty Siregar, S.TP., M.Sc.
 NIP: 19790812 200501 2 002

F.7.8.3 Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima, komplek hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan ini dikeluarkan. Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dari sertifikat ini tanpa izin tertulis dari Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 3MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	20.93	25.67	29.33	75.93	25.31
E₀P₁	21.83	22.27	29.33	73.43	24.48
E₀P₂	23.00	44.00	35.00	102.00	34.00
E₀P₃	28.50	41.93	49.67	120.10	40.03
E₁P₀	37.00	31.00	40.17	108.17	36.06
E₁P₁	20.83	44.67	35.33	100.83	33.61
E₁P₂	29.50	39.33	49.67	118.50	39.50
E₁P₃	35.33	32.17	53.83	121.33	40.44
E₂P₀	31.33	41.00	35.83	108.17	36.06
E₂P₁	31.17	28.33	46.17	105.67	35.22
E₂P₂	22.83	31.67	46.67	101.17	33.72
E₂P₃	37.17	28.67	51.50	117.33	39.11
E₃P₀	35.50	39.07	53.67	128.23	42.74
E₃P₁	35.17	41.67	37.33	114.17	38.06
E₃P₂	38.00	40.83	54.67	133.50	44.50
E₃P₃	43.33	28.83	40.17	112.33	37.44
Jumlah	491.43	561.10	688.33	1,740.87	
Rataan	30.71	35.07	43.02		36.27

Lampiran 7. Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	F _{tabel 0,5}	
Ulangan (Blok)	2	1,246.07	623.04	13.79	*	3.32
Kompos EG (E)	3	589.05	196.35	4.35	tn	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	464.26	464.26	10.28	tn	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	9.60	9.60	0.21	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	115.19	115.19	2.55	tn	4.17
POC BP (P)	3	299.40	99.80	2.21	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	188.80	188.80	4.18	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	37.34	37.34	0.83	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	73.26	73.26	1.62	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	441.66	49.07	1.09	tn	2.21
Galat	30	1355.09	45.17			
Jumlah	47	3,931.27				

Keterangan

tn : Tidak Nyata KK:18,53 %

* : Nyata

Lampiran 8. Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	46.00	38.83	50.33	135.17	45.06
E₀P₁	41.33	24.17	51.17	116.67	38.89
E₀P₂	37.33	56.83	63.83	158.00	52.67
E₀P₃	53.33	62.33	70.50	186.17	62.06
E₁P₀	59.00	46.50	65.33	170.83	56.94
E₁P₁	37.00	59.00	47.67	143.67	47.89
E₁P₂	43.83	62.00	64.33	170.17	56.72
E₁P₃	59.67	46.33	61.00	167.00	55.67
E₂P₀	49.00	62.00	48.00	159.00	53.00
E₂P₁	53.17	40.67	64.33	158.17	52.72
E₂P₂	40.67	53.00	67.50	161.17	53.72
E₂P₃	53.17	44.83	76.33	174.33	58.11
E₃P₀	53.83	68.67	67.00	189.50	63.17
E₃P₁	50.67	58.33	66.00	175.00	58.33
E₃P₂	53.67	64.00	71.17	188.83	62.94
E₃P₃	65.50	50.33	57.33	173.17	57.72
Jumlah	797.17	837.83	991.83	2,626.83	
Rataan	49.82	52.36	61.99		54.73

Lampiran 9. Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1,318.02	659.01	8.70	*	3.32
Kompos EG(P)	3	716.51	238.84	3.15	*	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	641.90	641.90	8.47	*	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	6.88	6.88	0.09	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	67.73	67.73	0.89	tn	4.17
POC BP (P)	3	532.75	177.58	2.34	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	207.51	207.51	2.74	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	145.26	145.26	1.92	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	179.98	179.98	2.38	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	667.95	74.22	0.98	tn	2.21
Galat	30	2272.35	75.75			
Jumlah	47	5,507.58				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

*: Nyata

KK: 15.68%

Lampiran 10. Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	54.17	49.67	78.00	181.83	60.61
E₀P₁	60.50	31.00	69.67	161.17	53.72
E₀P₂	45.50	61.00	72.00	178.50	59.50
E₀P₃	64.33	71.00	82.00	217.33	72.44
E₁P₀	79.33	51.67	66.67	197.67	65.89
E₁P₁	47.83	60.33	51.67	159.83	53.28
E₁P₂	47.17	68.00	83.00	198.17	66.06
E₁P₃	66.17	63.33	67.67	197.17	65.72
E₂P₀	55.33	63.00	50.00	168.33	56.11
E₂P₁	61.50	55.33	74.00	190.83	63.61
E₂P₂	49.50	69.67	69.33	188.50	62.83
E₂P₃	67.50	56.67	107.50	231.67	77.22
E₃P₀	61.00	79.00	74.33	214.33	71.44
E₃P₁	59.83	70.33	76.67	206.83	68.94
E₃P₂	56.17	68.00	73.00	197.17	65.72
E₃P₃	73.67	55.67	70.67	200.00	66.67
Jumlah	949.50	973.67	1,166.17	3,089.33	
Rataan	59.34	60.85	72.89		64.36

Lampiran 11. Daftar Analisis Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 7 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung		Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	2	1,762.18	881.09	7.00	*	3.32
Kompos EG (G)	3	305.63	101.88	0.81	tn	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	292.60	292.60	2.32	tn	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	13.02	13.02	0.10	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.17
POC BP (P)	3	711.24	237.08	1.88	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	364.24	364.24	2.89	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	337.79	337.79	2.68	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	9.20	9.20	0.07	tn	4.17
Interaksi(E × P)	9	965.64	107.29	0.85	tn	2.21
Galat	30	3776.06	125.87			
Jumlah	47	7,520.74				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Nyata KK =18,13 %

Lampiran 12. Data Pengamatan Jumlah Cabang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	3.33	4.67	4.67	12.67	4.22
E₀P₁	5.00	4.67	4.67	14.34	4.78
E₀P₂	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
E₀P₃	4.33	4.00	4.67	13.00	4.33
E₁P₀	3.33	3.33	3.33	9.99	3.33
E₁P₁	4.33	4.00	4.00	12.33	4.11
E₁P₂	3.00	3.33	3.00	9.33	3.11
E₁P₃	3.00	4.67	3.33	11.00	3.67
E₂P₀	3.33	5.00	4.67	13.00	4.33
E₂P₁	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
E₂P₂	3.00	3.33	3.33	9.66	3.22
E₂P₃	3.33	4.00	3.33	10.66	3.55
E₃P₀	3.33	4.67	4.67	12.67	4.22
E₃P₁	3.00	3.33	3.33	9.66	3.22
E₃P₂	3.33	4.00	3.00	10.33	3.44
E₃P₃	3.33	3.33	3.33	9.99	3.33
Jumlah	56.97	64.33	61.33	182.63	
Rataan	3.56	4.02	3.83		3.80

Lampiran 13. Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Cabang

Keterangan

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1.71	0.86	4.92	*	3.32
Kompos EG (E)	3	4.88	1.63	9.35	*	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	2.69	2.69	15.47	*	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	0.93	0.93	5.36	*	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	1.26	1.26	7.23	*	4.17
POC BP (P)	3	2.84	0.95	5.45	*	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	1.36	1.36	7.81	*	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	0.23	0.23	1.33	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	1.25	1.25	7.21	*	4.17
Interaksi (E × P)	9	3.86	0.43	2.46	*	2.21
Galat	30	5.22	0.17			
Jumlah	47	18.51				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 10.96%

Lampiran 14. Data Pengamatan Umur Berbunga(HST)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	36.00	37.00	36.00	109.00	36.33
E₀P₁	35.00	37.00	37.00	109.00	36.33
E₀P₂	36.00	35.00	36.00	107.00	35.67
E₀P₃	36.00	36.00	37.00	109.00	36.33
E₁P₀	37.00	36.00	37.00	110.00	36.67
E₁P₁	37.00	37.00	38.00	112.00	37.33
E₁P₂	36.00	37.00	39.00	112.00	37.33
E₁P₃	35.00	38.00	36.00	109.00	36.33
E₂P₀	35.00	36.00	38.00	109.00	36.33
E₂P₁	36.00	38.00	36.00	110.00	36.67
E₂P₂	36.00	38.00	36.00	110.00	36.67
E₂P₃	36.00	38.00	38.00	112.00	37.33
E₃P₀	36.00	37.00	38.00	111.00	37.00
E₃P₁	36.00	36.00	37.00	109.00	36.33
E₃P₂	40.00	42.00	40.00	122.00	40.67
E₃P₃	40.00	42.00	40.00	122.00	40.67
Jumlah	583.00	600.00	599.00	1,782.00	
Rataan	36.44	37.50	37.44		37.13

Lampiran 15. Daftar Analisis Pengamatan Umur Berbunga

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	11.38	5.69	6.93	*	3.32
Kompos EG (E)	3	41.75	13.92	16.95	*	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	32.27	32.27	39.31	*	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	4.08	4.08	4.97	*	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	5.40	5.40	6.58	*	4.17
POC BP (P)	3	12.08	4.03	4.91	*	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	10.42	10.42	12.69	*	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	1.67	1.67	2.03	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	41.42	4.60	5.61	*	2.21
Galat	30	24.63	0.82			
Jumlah	47	131.25				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Nyata

Kk :2.44%

Lampiran 16. Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	37.67	42.67	37.00	117.33	39.11
E₀P₁	47.67	33.00	36.00	116.67	38.89
E₀P₂	34.67	32.33	44.00	111.00	37.00
E₀P₃	48.33	25.33	47.00	120.67	40.22
E₁P₀	54.00	39.33	55.67	149.00	49.67
E₁P₁	32.33	37.33	27.33	97.00	32.33
E₁P₂	44.67	59.00	68.67	172.33	57.44
E₁P₃	48.33	23.33	33.67	105.33	35.11
E₂P₀	27.67	67.33	38.00	133.00	44.33
E₂P₁	25.33	36.33	56.33	118.00	39.33
E₂P₂	18.00	39.00	54.00	111.00	37.00
E₂P₃	37.67	27.33	55.00	120.00	40.00
E₃P₀	33.67	33.33	76.00	143.00	47.67
E₃P₁	42.33	22.33	53.67	118.33	39.44
E₃P₂	29.67	51.33	60.33	141.33	47.11
E₃P₃	54.33	43.33	62.67	160.33	53.44
Jumlah	616.33	612.67	805.33	2,034.33	
Rataan	38.52	38.29	50.33		42.38

Lampiran 17. Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1,517.81	758.91	4.92	*	3.32
Kompos EG (E)	3	478.10	159.37	1.03	tn	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	261.11	261.11	1.69	tn	4.17
<i>P_{Kwadrat}</i>	1	11.02	11.02	0.07	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	205.97	205.97	1.34	tn	4.17
POC BP (P)	3	442.47	147.49	0.96	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	2.08	2.08	0.01	tn	4.17
<i>B_{Kwadrat}</i>	1	82.69	82.69	0.54	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	357.70	357.70	2.32	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	1,237.50	137.50	0.89	tn	2.21
Galat	30	4628.34	154.28			
Jumlah	47	8,304.22				

Keterangan : tn : Tidak Nyata *: Nyata KK : 29.31%

Lampiran 18. Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	172.00	227.00	191.00	590.00	196.67
E₀P₁	202.00	189.00	172.00	563.00	187.67
E₀P₂	157.00	169.00	216.00	542.00	180.67
E₀P₃	214.00	149.00	216.00	579.00	193.00
E₁P₀	220.00	208.00	349.00	777.00	259.00
E₁P₁	156.00	201.00	156.00	513.00	171.00
E₁P₂	219.00	242.00	307.00	768.00	256.00
E₁P₃	207.00	158.00	194.00	559.00	186.33
E₂P₀	144.00	272.00	281.00	697.00	232.33
E₂P₁	133.00	189.00	260.00	582.00	194.00
E₂P₂	106.00	202.00	360.00	668.00	222.67
E₂P₃	175.00	151.00	332.00	658.00	219.33
E₃P₀	182.00	191.00	354.00	727.00	242.33
E₃P₁	232.00	162.00	279.00	673.00	224.33
E₃P₂	196.00	274.00	278.00	748.00	249.33
E₃P₃	286.00	254.00	362.00	902.00	300.67
Jumlah	3,001.00	3,238.00	4,307.00	10,546.00	
Rataan	187.56	202.38	269.19		219.71

Lampiran 19. Daftar Analisis Pengamatan Jumlah Polong Per Plot

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	60,511.79	30,255.90	12.34	*	3.32
Kompos EG (E)	3	25,313.42	8,437.81	3.44	*	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	22,349.40	22,349.40	9.11	*	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	216.75	216.75	0.09	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	2,747.27	2,747.27	1.12	tn	4.17
POC BP (P)	3	10,749.42	3,583.14	1.46	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	56.07	56.07	0.02	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	3,888.00	3,888.00	1.59	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	6,805.35	6,805.35	2.78	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	20,747.75	2,305.31	0.94	tn	2.21
Galat	30	73559.54	2,451.98			
Jumlah	47	190,881.92				

Keterangan

tn : Tidak Nyata *: Nyata KK: 22.54%

Lampiran 20. Data Pengamatan Bobot Polong Per Sampel

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	45.70	32.83	49.00	127.53	42.51
E₀P₁	47.93	34.30	47.47	129.70	43.23
E₀P₂	40.50	34.60	35.80	110.90	36.97
E₀P₃	60.47	36.20	51.60	148.27	49.42
E₁P₀	58.87	40.10	58.53	157.50	52.50
E₁P₁	36.03	54.20	33.93	124.17	41.39
E₁P₂	47.00	60.67	72.77	180.43	60.14
E₁P₃	43.93	46.70	30.83	121.47	40.49
E₂P₀	44.10	64.00	37.17	145.27	48.42
E₂P₁	39.53	41.23	100.47	181.23	60.41
E₂P₂	32.20	38.63	65.97	136.80	45.60
E₂P₃	31.20	42.17	75.60	148.97	49.66
E₃P₀	32.67	42.93	87.33	162.93	54.31
E₃P₁	33.57	47.63	73.97	155.17	51.72
E₃P₂	41.37	61.00	35.23	137.60	45.87
E₃P₃	36.70	45.30	78.00	160.00	53.33
Jumlah	671.77	722.50	933.67	2,327.93	
Rataan	41.99	45.16	58.35		48.50

Lampiran 21. Analisis Pengamatan Bobot Polong Per Sampel

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	2,411.60	1,205.80	4.84	*	3.32
Kompos EG (E)	3	529.80	176.60	0.71	tn	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	444.45	444.45	1.78	tn	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	84.62	84.62	0.34	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	0.73	0.73	0.00	tn	4.17
POC BP (P)	3	39.17	13.06	0.05	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	19.34	19.34	0.08	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	5.29	5.29	0.02	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	14.54	14.54	0.06	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	1,500.69	166.74	0.67	tn	2.21
Galat	30	7480.67	249.36			
Jumlah	47	11,961.93				

Keterangan

tn : Tidak Nyata * : Nyata KK : 32.56%

Lampiran 22. Data Pengamatan Bobot Polong Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	197.80	185.70	231.70	615.20	205.07
E₀P₁	243.70	171.60	221.20	636.50	212.17
E₀P₂	172.70	154.70	202.50	529.90	176.63
E₀P₃	234.60	167.82	221.50	623.92	207.97
E₁P₀	299.30	172.20	267.00	738.50	246.17
E₁P₁	280.50	213.30	230.40	724.20	241.40
E₁P₂	292.20	234.30	339.70	866.20	288.73
E₁P₃	287.50	194.10	262.00	743.60	247.87
E₂P₀	305.00	240.80	279.10	824.90	274.97
E₂P₁	278.80	174.90	399.80	853.50	284.50
E₂P₂	279.50	171.40	289.50	740.40	246.80
E₂P₃	295.70	184.60	433.70	914.00	304.67
E₃P₀	274.60	184.90	433.70	893.20	297.73
E₃P₁	263.90	222.50	393.60	880.00	293.33
E₃P₂	263.80	271.50	369.70	905.00	301.67
E₃P₃	298.30	228.10	412.30	938.70	312.90
Jumlah	4,267.90	3,172.42	4,987.40	12,427.72	
Rataan	266.74	198.28	311.71		258.91

Lampiran 23. Daftar Analisis Pengamatan Bobot Polong Per Plot

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	104,414.77	52,207.39	24.62	*	3.32
Kompos EG (E)	3	67,020.67	22,340.22	10.54	*	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	63,194.43	63,194.43	29.80	*	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	3,054.11	3,054.11	1.44	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	772.14	772.14	0.36	tn	4.17
POC BP (P)	3	1,542.66	514.22	0.24	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	642.10	642.10	0.30	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	509.08	509.08	0.24	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	391.48	391.48	0.18	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	10,986.70	1,220.74	0.58	tn	2.21
Galat	30	63612.06	2,120.40			
Jumlah	47	247,576.86				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

*: Nyata

KK : 17.79%

Lampiran 24. Data Pengamatan Bobot 100 Biji

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
E₀P₀	13.97	12.73	13.90	40.60	13.53
E₀P₁	13.83	13.97	14.53	42.33	14.11
E₀P₂	14.37	13.57	13.10	41.03	13.68
E₀P₃	13.77	14.13	15.00	42.90	14.30
E₁P₀	13.80	13.57	14.30	41.67	13.89
E₁P₁	14.33	12.57	13.07	39.97	13.32
E₁P₂	14.00	13.20	13.13	40.33	13.44
E₁P₃	13.80	13.17	13.60	40.57	13.52
E₂P₀	14.43	12.13	14.60	41.17	13.72
E₂P₁	13.33	13.50	13.70	40.53	13.51
E₂P₂	14.47	14.03	13.47	41.97	13.99
E₂P₃	13.37	13.80	14.30	41.47	13.82
E₃P₀	13.17	14.23	14.23	41.63	13.88
E₃P₁	13.93	14.43	13.30	41.67	13.89
E₃P₂	13.97	14.97	14.93	43.87	14.62
E₃P₃	12.97	14.03	14.37	41.37	13.79
Jumlah	221.50	218.03	223.53	663.07	
Rataan	13.84	13.63	13.97		13.81

Lampiran 25. Daftar Analisis Pengamatan Bobot 100 Biji

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	0.97	0.48	1.17	tn	3.32
Kompos EG (E)	3	1.64	0.55	1.32	tn	2.92
<i>P_{Linier}</i>	1	0.24	0.24	0.58	tn	4.17
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	1.25	1.25	3.01	tn	4.17
<i>P_{Sisa}</i>	1	0.16	0.16	0.38	tn	4.17
POC BP (P)	3	0.37	0.12	0.30	tn	2.92
<i>B_{Linier}</i>	1	0.17	0.17	0.41	tn	4.17
<i>B_{Kuadrat}</i>	1	0.00	0.00	0.01	tn	4.17
<i>B_{Sisa}</i>	1	0.20	0.20	0.47	tn	4.17
Interaksi (E × P)	9	3.04	0.34	0.82	tn	2.21
Galat	30	12.43	0.41			
Jumlah	47	18.46				

Keterangan

tn : Tidak Nyata

*: Nyata

KK:6.47%