

**RESPON PEMBERIAN POC URINE KELINCI DAN ECO
ENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

S K R I P S I

Oleh:

HARUN ARRASYID

NPM : 1704290009

Program Studi :AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

RESPON PEMBERIAN POC URINE KELINCI DAN ECO
ENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)

SKRIPSI

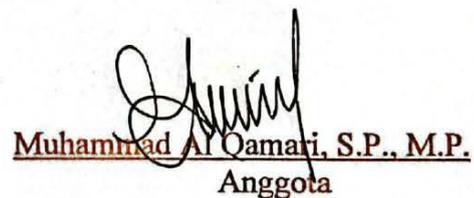
Oleh:

HARUN ARRASYID
1704290009
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing


Fitriah S.P., M.Agr.
Ketua


Muhammad Al Qamari, S.P., M.P.
Anggota



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

Tanggal lulus : 07 September 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Harun Arrasyid
NPM : 1704290009

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pemberian POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Oktober 2023

Yang menyatakan



Harun Arrasyid

RINGKASAN

Harun Arrasyid, “Respon Pemberian POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)” Dibimbing oleh : Fitria, S.P., M.Agr., selaku ketua komisi pembimbing dan Muhammad Al Qamari, S.P., M.P., selaku anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian dilaksanakan di Lahan Growth Centre Kopertis Wilayah I Jalan. Peraturan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian tempat ± 27 meter diatas permukaan laut (m dpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2023. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama POC urine kelinci : K₀ : tanpa POC urine kelinci (kontrol), K₁ : 100 ml/tanaman, K₂ : 200 ml/tanaman dan K₃ : 300 ml/tanaman, faktor kedua eco enzyme : E₀ : tanpa eco enzyme (kontrol), E₁ : 1 ml/1 L dan E₂ : 2 ml/1 L, dengan 3 ulangan. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot tanaman per sampel (g), bobot tanaman per plot (g), bobot segar tanaman per plot (g), panjang akar (cm) dan bobot akar (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjut dengan uji beda rataa menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan POC urine kelinci berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot tanaman per sampel (g), bobot tanaman per plot (g), bobot bersih tanaman per plot (g), panjang akar (cm) dan bobot akar (g), perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik pada seluruh pengamatan parameter, namun pada perlakuan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh pengamatan parameter. Kombinasi antar POC urine kelinci dan pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, walaupun secara statistik belum memberikan respon namun terlihat ada peningkatan pada seluruh parameter pengamatan yang diamati.

SUMMARY

Harun Arrasyid, "Response of Giving POC Rabbit Urine and Eco Enzyme to the Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.)" Supervised by: Fitria, S.P., M.Agr., as chairman of the supervising commission and Muhammad Al Qamari, S.P., M.P., as a member of the thesis advisory committee. The research was conducted at the Kopertis Region I Growth Center, Jl. Peraturan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. The altitude is ± 27 meters above sea level (m asl). This research was conducted from February to March 2023. The purpose of this study was to determine the response of giving rabbit urine POC and eco enzyme to the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.). This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was POC of rabbit urine: K₀: without POC of rabbit urine (control), K₁: 100 ml/plant, K₂: 200 ml/plant and K₃: 300 ml/plant, the second eco enzyme factor: E₀ : without eco enzyme (control), E₁ : 1 ml/1 L and E₂ : 2 ml/1 L, with 3 repetitions. Parameters measured were plant height (cm), number of leaves (strands), plant weight per sample (g), plant weight per plot (g), net plant weight per plot (g), root length (cm) and root weight (g). Observational data were analyzed using a list of variance and followed by a test for different means according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the POC treatment of rabbit urine affected the parameters of plant height (cm), number of leaves (strands), plant weight per sample (g), plant weight per plot (g), plant net weight per plot (g), root length (cm) and root weight (g), K₃ treatment with a concentration of 300 ml/plant was the best treatment for all observed parameters, but the eco enzyme treatment had no significant effect on all observed parameters. The combination of POC rabbit urine and administration of eco enzymes had no significant effect on the growth of pakcoy plants, although statistically it had not given a response, there was an increase in all observed parameters.

RIWAYAT HIDUP

Harun Arrasyid, lahir pada tanggal 29 Juni 2000 di Porsea, Kec. Parmaksian, Toba, Sumatera Utara. Anak dari pasangan Ayahanda Alm. Zulkifli dan Ibunda Ratna Juwita Harahap yang merupakan anak ke-4 dari 4 bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2011 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) di SDN 053973. Sendang Rejo. Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Madrasah Tsanawiyah Aisyiyah, Kota Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2017 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Aliyah Aisyiyah, Kota Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Kelurahan Karya Jaya, Kecamatan Rambutan Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara, pada bulan

September tahun 2020.

4. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2020.
5. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2021.
6. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Gabungan Kelompok Tani Desa Serdang, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, pada bulan September tahun 2021.

KATAPENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'allah yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian. Tidak lupa penulis hantarkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam. Adapun judul skripsi penelitian adalah "Respon Pemberian POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)".

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku 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 Akbar Habib, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P.,M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Fitria, S.P., M.Agr., selaku Ketua komisi pembimbing skripsi.
6. Bapak Muhammad Al Qamari, S.P., M.P., selaku anggota komisi pembimbing skripsi.
7. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh pegawai yang telah membantu penulis.
8. Orang tua tercinta penulis yang telah memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan skripsi baik moral maupun material.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam skripsi, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan skripsi .

Medan, Oktober 2023

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	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	4
Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	6
Iklim	6
Tanah.....	6
Peranan POC Urine Kelinci	7
Peranan Eco Enzyme	7
BAHAN DAN METODE	9
Tempat dan Waktu.....	9
Bahan dan Alat.....	9
Metode Penelitian	9
Metode Analisa Data.....	10
Pelaksanaan Penelitian.....	11

Pembuatan POC Urine Kelinci	11
Pembuatan Eco Enzyme.....	12
Pembukaan Lahan	12
Pengisian Tanah Polybag	13
Penyemaian Benih.....	13
Pemindahan dan Penanaman.....	13
Aplikasi POC Urine Kelinci.....	14
Aplikasi Eco Enzyme	14
Pemeliharaan Tanaman	14
Peyiraman.....	14
Penyisipan	14
Penyiangan	15
Pengendalian Hama dan Penyakit	15
Panen	15
Parameter Pengamatan	16
Tinggi Tanaman (cm).....	16
Jumlah Daun (helai)	16
Bobot Tanaman per Sampel (g).....	16
Bobot Tanaman per Plot (g)	16
Bobot Segar Tanaman per Plot (g).....	17
Panjang Akar Tanaman (cm).....	17
Bobot Akar Tanaman (g).....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST	18
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST	21
3.	Bobot Tanaman per Sampel dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur5 MST	24
4.	Bobot Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST	27
5.	Bobot Segar Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST	30
6.	Panjang Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST	33
7.	Bobot Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 2 MST	19
2.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 2 MST	22
3.	Hubungan Bobot Tanaman per Sampel dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 5 MST.....	25
4.	Hubungan Bobot Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 5 MST.....	28
5.	Hubungan Bobot Segar Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 5 MST.....	31
6.	Hubungan Panjang Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 5 MST.....	34
7.	Hubungan Bobot Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 5 MST.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Pakcoy Hibrida Varietas Nauli F-1	42
2.	Bagan Bagan Plot Penelitian	43
3.	Bagan Tanaman Sampel	44
4.	Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 2 MST	45
5.	Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST	45
6.	Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 3 MST	46
7.	Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3MST	46
8.	Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 4 MST	47
9.	Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST	47
10.	Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 5 MST	48
11.	Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST	48
12.	Data Rataan Jumlah Daun Umur 2 MST	49
13.	Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST	49
14.	Data Rataan Jumlah Daun Umur 3 MST	50
15.	Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST	50
16.	Data Rataan Jumlah Daun Umur 4 MST	51
17.	Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST	51
18.	Data Rataan Jumlah Daun Umur 5 MST	52
19.	Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST	52
20.	Data Rataan Bobot Tanaman per Sampel Umur 5 MST	53
21.	Data Sidik Ragam Bobot Tanaman per Sampel Umur 5 MST	53

22. Data Rataan Bobot Tanaman per Plot Umur 5 MST	54
23. Data Sidik Ragam Bobot Tanaman per Plot Umur 5 MST.....	54
24. Data Rataan Bobot Segar Tanaman per Plot Umur 5 MST	55
25. Data Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman per Plot Umur 5 MST.....	55
26. Data Rataan Panjang Akar Tanaman Umur 5 MST.....	56
27. Data Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Umur 5 MST.....	56
28. Data Rataan Bobot Akar Tanaman Umur 5 MST	57
29. Data Sidik Ragam Bobot Akar Tanaman Umur 5 MST	57

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman pakcoy (*brassica rapa* L.) merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* dan berasal dari China. Tanaman pakcoy sendiri dapat dengan mudah dibudidayakan dikarenakan memiliki umur panen yang relatif pendek 30-40 hari dan dapat berkembang dengan baik di daerah subtropis. Tanaman pakcoy mengandung 93 % air, 3 % karbohidrat, 1,7 % protein, 0,7 % serat, dan juga merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti β -karoten, vitamin A, C, Ca, dan Fe sehingga memiliki nilai nutrisi yang cukup baik untuk manusia (Ari dkk., 2018).

Tanaman pakcoy adalah tanaman hortikultura yang memiliki nilai komersial yang cukup tinggi. Dapat dilihat juga tanaman pakcoy mengandung gizi yang baik bagi kebutuhan tubuh manusia. Batang dan daunnya yang lebih lebar dari sawi hijau biasa, membuat pakcoy lebih sering digunakan dalam berbagai menu masakan bagi masyarakat Indonesia. Analisa usaha budidaya pakcoy bahwa dari aspek ekonomis dan bisnisnya layak untuk dikembangkan dan diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi serta adanya peluang pasar internasional yang cukup besar. Pengembangan pakcoy mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan petani, peningkatan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja dan sebagainya (Yuniarti dkk., 2018).

Salah satu implikasi dari perkembangan sistem pertanian organik adalah munculnya beragam produk pupuk organik cair lebih banyak beredar karena lebih efektif dari pada pupuk organik berbentuk padat. Pupuk organik cair mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah

dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat. Ketersediaan unsur hara dalam tanah dan pada tanaman dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah dan daun (Arvita, *dkk.*, 2019).

Kelinci merupakan hewan yang memiliki kebiasaan tidak pernah minum air dan hanya mengonsumsi tanaman hijau sehingga mengakibatkan tingginya kadar nitrogen dalam urine kelinci. Kotoran dan urine kelinci memiliki kandungan unsur N, P, K yang lebih tinggi (2.72%, 1.1%, dan 0,5%) dibandingkan dengan kotoran dan urine ternak lainnya seperti kuda, kerbau, sapi, domba, babi dan ayam. Menggunakan pupuk cair urine kelinci dengan konsentrasi 12 ml/L sudah memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot konsumsi pada tanaman pakcoy secara hidroponik.

(Cahyani, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari sisa bahan organik rumah tangga adalah pembuatan Eco Enzyme. Metode pembuatan Eco Enzyme adalah dengan memfermentasikan sisa bahan-bahan organik dalam kondisi an-aerob dengan bantuan organisme hidup yang berasal dari bahan organik tersebut. Dari hasil pertama membuat Eco Enzyme, prosesnya akan melepas gas Ozon (O_3) yang dapat mengurangi karbondioksida (CO_2) di atmosfer yang memerangkan panas di awan. Jadi akan mengurangi efek rumah kaca dan *global warning*. Eco enzyme mengubah CO_2 menjadi CO_3 yang bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan laut dan kehidupan di laut. Selain itu cairan eco enzyme dapat membersihkan udara dari racun, polusi, menghilangkan bau tak sedap dan membersihkan air yang tercemar. Cairan eco enzyme dapat

mengubah anomia menjadi nitrat (NO_3) hormon alami dan nutrisi untuk tanaman sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) karena mengandung unsur hara makro maupun mikro (Terry *dkk.*, 2021).

Hal inilah yang mendasari penulis untuk membuat penelitian ini agar dapat mengetahui respon pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*brassica rapa L.*).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa L.*).

Hipotesis Penelitian

1. Adanya respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa L.*).
2. Adanya respon pemberian eco enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa L.*).
3. Adanya respon interaksi pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa L.*).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
2. Sebagai sumber informasi para petani untuk acuan budidaya pakcoy (*brassica rapa L.*).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy (*brassica rapa* L.) merupakan tanaman yang berasal dari China dan sudah dibudidayakan pada abad ke-5 dengan memperluas ke daerah China selatan, China pusat dan Taiwan. Tanaman pakcoy masuk ke Indonesia diduga pada abad ke -19 bersamaan dengan lintas perdagangan jenis sayur subtropis lainnya. Di Indonesia tanaman pakcoy menjadi salah satu jenis tanaman pakcoy yang paling banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki gizi yang baik bagi kesehatan tubuh. Menurut klasifikasi dalam tata nama tumbuhan, tanaman pakcoy termasuk kedalam :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rhoadales

Famili : Brassicaceae

Genus : Brassica

Spesies : *Brassica rapa* L. (Ernanda, 2017).

Akar

Akar tanaman pakcoy berupa akar tunggang yang mana akar tanaman pakcoy menyebar keseluruhan arah dengan kedalaman 30 – 40 cm kedalam tanah. Akar tanaman pakcoy berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara yang ada di dalam tanah yang di perlukan untuk pertumbuhan tanaman pakcoy tumbuh maksimal akar tanaman pakcoy juga berfungsi sebagai berdirinya batang (Pranata, 2018).

Batang

Tanaman pakcoy memiliki batang yang relatif pendek dan mempunyai ruas - ruas, sehingga batang tanaman hampir tidak terlihat. Batang tanaman pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah daun tumbuh berhempitan, saling melekat dan tersusun rapat tumbuh secara teratur. Batang tanaman pakcoy berwarna hijau muda keputihan memiliki batang yang tidak terlalu keras atau lunak yang berfungsi sebagai berdiri tegaknya daun (Astri., 2019).

Daun

Daun tanaman pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau muda dan cerah, tumbuh daun agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat melekat pada batang. Tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, tangkai agak tebal (Widya, 2019).

Bunga

Susunan bunga pada tanaman bunga tanaman pakcoy tersusun rapi dalam tangkai yang cukup panjang dan memiliki cabang yang banyak dengan tipe kuntum yang memiliki 4 helai kelopak bunga, 4 buah mahkota yang berwarna kuning cerah, 4 helai benang sari dan 1 buah putik yang berongga dua (Milhan, 2019).

Buah dan Biji

Buah tanaman pakcoy termasuk kedalam tipe buah polong berbentuk memanjang dan berongga. Biji tanaman pakcoy berbentuk bulat dan cukup kecil memiliki warna biji coklat kehitaman. (Ratnadyas, 2019).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang hidup di daerah subtropis, suhu yang baik bagi pertumbuhan tanaman pakcoy adalah 21,1°C pada siang hari dan 15,6°C pada malam hari. Daerah yang cocok untuk budidaya pakcoy adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 mdpl. Tanaman pakcoy tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan yang tinggi, akan tetapi jika kadar air terlalu tinggi maka hasil panen kurang maksimal. Pertumbuhan tanaman pakcoy memerlukan kelembapan udara berkisar antara 80% - 90%. Tanaman pakcoy memerlukan cahaya matahari yang cukup untuk melakukan proses fotosintesis (Abdul, 2020).

Tempat yang baik untuk ditanam yaitu mulai 10 - 1.200 meter di atas permukaan laut, namun pada umumnya tanaman tersebut dibudidayakan pada ketinggian 100-500 m dpl. Meskipun tahan pada temperatur panas maupun dingin, kenyataannya hasil yang didapat didataran tinggi lebih baik dan harus diperhatikan penyiraman yang teratur (Habibi, 2019).

Tanah

Pakcoy merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik dengan kriteria tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, serta drainase yang baik. Tanaman pakcoy tumbuh baik pada kemasaman tanah (PH) 6 sampai dengan PH 7. Tanaman pakcoy dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi. Pada umumnya daerah penghasil sawi berada pada ketinggian 100 – 500 m di atas permukaan laut (Anggraini, 2020).

Peranan POC Urine Kelinci

Pupuk organik cair yang berasal dari urine kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4% ; P₂O₅ 2,8% ; dan K₂O 1,2% ; relatif lebih tinggi dari pada kandungan unsur hara pada sapi (N : 1,21% ; P₂O₅ 0,65% ; K₂O 1,6%) dan kambing (N : 1,47% ; P₂O₅ 0,05% ; K₂O 1,96%). Pupuk organik yang berasal dari sisa kotoran kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N : (10-12%) dan pH 6,47-7,52 pupuk organik yang berasal dari urine kelinci juga mempunyai manfaat yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktifitas ataupun hasil tanaman. (Handayani *dkk.*, 2020).

Urine kelinci merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (NPK) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Adanya bahan organik dalam bio urine mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik cair seperti bio urine merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman organik yang sehat dengan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk. Pemberian pupuk organik lebih ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah dibanding dengan perannya sebagai unsur hara, karena kadar unsur haranya relatif rendah (Utami *dkk.*, 2018).

Peranan Eco Enzyme

Eco Enzyme adalah larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa buah kulit jeruk, gula, dan air. Cairan eco enzyme berwarna kuning dan memiliki aroma yang asam atau segar yang kuat. Selain itu, eco enzyme juga dihasilkan dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah

dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Komposisi sampah yaitu 54% berasal dari sampah organik. Manfaat eco enzyme untuk pertanian yaitu sebagai pupuk tanaman, filter udara, herbisida dan pestisida alami (Sidqi *dkk.*, 2022).

Eco enzyme merupakan solusi yang tepat untuk mensubstitusi pupuk anorganik. Selain dapat memperbaiki sifat tanah, eco enzyme juga mampu meningkatkan populasi jasad renit dan mempertinggi daya serap air pada tanah. Untuk mengolah limbah dapur organik adalah dengan mengkonversinya menjadi eco enzyme. Sebagaimana diketahui jika satu kandungan dalam eco enzyme adalah asam asetat (H_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Sedangkan kandungan enzyme itu sendiri adalah lipase, tripsin, amilase dan mampu membunuh / mencegah bakteri patogen. Selain itu juga dihasilkan NO_3 (Nitrat) dan CO_3 (Karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanah sebagai nutrient. Eco enzyme juga merupakan produk yang sangat ramah lingkungan dan banyak kandungan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan tanaman pakcoy. (Utpalajari dan Dahliana, 2020).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di lahan Growth Centre Kopertis Wilayah I Jalan. Peraturan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian tempat ± 27 meter diatas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy (*Brassica rapae* L.), urine yang berasal dari umur kelinci 6-8 bulan, EM4, molase, air, dan kulit buah jeruk.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, tali plastik, gunting, plang sampel, gembor, botol semprot, pisau cutter, polybag ukuran 30 x 30 ember, saringan, alat tulis, timbangan analitik, Handphone dan alat lain yang mendukung.

Metode Penelitian

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

1. Faktor Pemberian POC Urine Kelinci (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu:

K₀ : Tanpa Perlakuan

K₁ : 100 ml / polybag

K₂ : 200 ml/ polybag

K₃ : 300 ml/ polybag

2. Faktor pemberian Eco Enzyme (E) terdiri dari 3 taraf, yaitu :

E₀ = Tanpa Perlakuan

$E_1 = 1 \text{ ml} / 1 \text{ liter air}$

$E_2 = 2 \text{ ml} / 2 \text{ liter air}$

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

K_0E_0	K_1E_0	K_2E_0	K_3E_0
K_0E_1	K_1E_1	K_2E_1	K_3E_1
K_0E_2	K_1E_2	K_2E_2	K_3E_2

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot	: 36 plot
Jumlah tanaman per polybag	: 6 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 216 tanaman
Jumlah tanaman sampel polybag	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman
Lebar polybag penelitian	: 50 cm
Panjang polybag penelitian	: 70 cm
Jarak antar baris tanaman polybag	: 50 cm
Jarak polybag antar tanaman	: 50 cm
Jarak antar polybag.	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan menurut uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT) dengan model linier untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + K_j + E_k + (KE)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari pemberian POC urine kelinci (K) pada taraf ke - j dan pemberian eco enzyme (E) pada taraf ke - k dalam ulang ke - i.

μ : Nilai tengah.

γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke - i.

K_j : Pengaruh dari pemberian POC urine kelinci (K) pada taraf ke - j.

E_k : Pengaruh dari pemberian eco enzyme (E) pada taraf ke - k.

$(KE)_{jk}$: Pengaruh interaksi pemberian POC urine kelinci (K) dan eco enzyme (E) taraf ke - j dan taraf ke - k .

ε_{ijk} : Pengaruh eror dari faktor pemberian POC urine kelinci (K) dan eco enzyme (E) ke - j dan taraf ke - k serta blok ke - i.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) Urine Kelinci

Cara membuat pupuk organik cair urine kelinci adalah dengan menyiapkan bahan dan alat terlebih dahulu yaitu bahan-bahan dan alat-alat nya adalah 1 liter urine kelinci, EM4, molases, 1 botol air yang berukuran 600 ml, setelah semua terkumpul lalu ke pembuatannya adalah taruh urine kelinci didalam jerigen kapasitas 5 liter, campurkan dengan EM4 dan molases, kocok jerigen selama 2-3 menit sehingga campuran homogen, diamkan diruang teduh selama 7-8 hari hingga selesai fermentasi. Sesekali buka jerigen untuk membuang gas yang ada selama 7 sampai 8 kali. Fermentasi berhasil apabila setelah 7-8 hari, saat tutup jerigen dibuka, tidak berbau lagi. EM4 digunakan setelah 100 hari pemakaian 1 liter air dicampurkan dengan 10 cc larutan urine kelinci. Pengaplikasian urine kelinci dapat diberikan dengan perbandingan 10 liter air dengan 0,5 liter urine kelinci kemudian diaduk atau dikocok lalu disemprotkan pada tanaman.

Untuk hasil yang lebih maksimal dilakukan pemupukan dengan cara dikocor setiap 2 minggu sekali. Pemakaian umumnya dilakukan dengan penyemprotan pada bagian tanaman terutama daun. Daun yang disemprot sebaiknya bagian bawah karena terdapat stomata yang akan menyerap langsung pupuk cair urine kelinci. Pastikan pula penyemprotan tidak berlangsung saat hujan (Asyakur., *dkk.*, 2022).

Pembuatan Eco Enzyme

Pembuatan eco enzyme sebenarnya tidak terlalu sulit, hanya saja membutuhkan waktu yang cukup lama. Pembuatan eco enzyme membutuhkan alat dan bahan yaitu, air, kulit buah jeruk, molase, ember, botol aqua 600 ml. Pembuatan larutan ini cukup sederhana tetapi memerlukan ketelatenan. Caranya adalah dengan mencampurkan air, sisa buah dan kulit jeruk yang sudah dicuci bersih ke dalam sebuah wadah tertutup, komposisinya mengikuti rumus 1:3:10. Artinya 10 liter air, 3 kg sisa buah jeruk, dan 1 liter molase. Molase atau pengganti gula merah dengan kualitas terbaik, karena molase dapat mempengaruhi kualitas produk eco enzyme yang dihasilkan, setelah semua bahan dicampur wadah tertutup harus disimpan ditempat kering dan sejuk, buka penutup wadah setiap hari pada minggu pertama untuk menghilangkan gas hasil fermentasi, kemudian buka penutup wadah setiap hari sekali sampai 7 kali sampai satu minggu, eco enzyme dipanen setelah 100 hari dengan cara disaring (Suprayogi, *dkk.*, 2022).

Pembukaan Lahan

Lahan yang digunakan untuk melakukan penelitian harus dibersihkan terlebih dahulu karena masih banyak terdapat gulma dan sisa-sisa tanaman. Untuk

melakukan pembersihan lahan menggunakan cara secara manual yaitu menggunakan cangkul, babat, dan parang, rumput dan sisa-sisa tanaman yang sudah dibersihkan dari lahan penelitian dibuang keluar dari area penelitian, setelah itu dilakukan pengukuran luas lahan menggunakan meteran dengan ukuran 4 m x 20 m, kemudian dipasang tali plastik yang diikatkan pada patok kayu sebagai batas.

Pengisian Tanah Polybag

Polybag diisi dengan memasukan tanah kedalam polybag sampai polybag terisi penuh dengan tanah. Polybag diisi dengan tanah top soil yang telah dicangkul. Ukuran polybag yang digunakan yaitu 30 x 30 dengan berat 3kg.

Penyemaian Benih

Penyemaian tersebut di isi menggunakan tanah lalu dimasukan ke polybag ukuran 10 x 15. Sebaiknya benih sebelum di semai dilakukan perendaman dengan air hangat agar jamur dan bakteri hilang. Pada bagian permukaan plot diberi media tanah dengan campuran kompos, pasir dan top soil dengan perbandingan 1:1:1. Benih pakcoy disemai di polybag. Penyiraman benih dilakukan dengan menggunakan gembor bermata lubang halus.

Pemindahan dan Penanaman

Saat tanaman pakcoy berumur 1 minggu dari masa penyemaian, bibit pakcoy dipindahkan dari plot peyemaian ke polybag ukuran 30 x 30 cm. Dilakukan penyiraman terlebih dahulu pada plot persemaian dan polybag penelitian, bibit pakcoy dicabut perlahan berserta media tanamnya secara hati hati agar perakaran dari tanaman pakcoy tidak terganggu, penanaman dilakukan di polybag dengan kedalaman tanam 10 cm.

Aplikasi POC Urine Kelinci

Pengaplikasian urine kelinci ini dilakukan sebanyak 5 kali pengaplikasian yaitu pada saat 1 MST sampai 5 MST. Pengaplikasian urine kelinci ini dilakukan sesuai taraf aplikasi dengan interval 1 minggu sekali, pengaplikasian urine kelinci menggunakan gembor yang bermata halus agar dapat tersiram dengan rata. Pengaplikasian dilakukan dengan menyiram ke tanah di sekitar batang tanaman dengan merata, pengaplikasian dilakukan saat pagi hari tetapi jika pada saat pengaplikasian terjadi hujan maka pengaplikasian ditunda hingga hujan reda dan dilakukan setelah 1 jam hujan reda.

Aplikasi Eco Enzyme

Pengaplikasian eco enzyme dilakukan sebanyak 5 kali pengaplikasian yaitu pada saat 1 MST sampai 5 MST. Pengaplikasian dilakukan sesuai taraf yang sudah ada. Pemberian eco enzyme dilakukan seminggu sekali dan dimulai saat seminggu setelah tanam. Pengaplikasian eco enzyme dilakukan menggunakan gembor secara merata ke polybag penelitian diantara tanaman.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan agar tanaman tidak kekurangan air yang dapat menyebabkan tidak optimalnya pertumbuhan dan bisa berakibatkan tanaman mati penyiraman dilakukan pada saat pagi dan sore setiap hari sampai panen, jika hujan terjadi penyiraman tidak perlu dilakukan lagi, penyiraman menggunakan gembor dan di siram secara merata.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan jika ada tanaman yang mati atau rusak. Penyisipan

dilakukan saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanaman pindah tanam dari persemaian ke media tanam, tanaman yang telah mati atau rusak diganti ketanaman yang berumur sama.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh diantara tanaman yang bisa menghambat pertumbuhan tanaman, penyiangan dilakukan menggunakan alat cangkul dan parang, sisa-sisa gulma yang sudah tercabut segera dibuang jauh dari lahan penelitian.

Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman

Hama yang menyerang tanaman pakcoy pada saat penelitian meliputi hama bekicot (*Achatinafulica*), belalang hijau (*Atractomorpha*), kutu hitam/Aphis (*Aphisraccivora*), ulat daun titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis* Zell), ulat daun teritip (*Plutella maculipennis*). Pengendalian hama dan penyakit secara umum dilakukan secara kultur teknis yaitu dengan selalu menjaga kebersihan lahan, untuk hama belalang hijau dan bekicot dilakukan secara mekanik dengan mengambil hama yang tampak pada tanaman, sedangkan untuk hama ulat daun dan kutu hitam/Aphis dilakukan secara mekanik dan kimia dengan penyemprotan insektisida dengan merk dagang Regent 50 EC dengan konsentrasi 1 ml/liter air menggunakan knapsack sprayer disemprotkan pada tanaman pada waktu sore hari.

Panen

Panen dilakukan setelah tanaman sudah berumur 40 hari setelah pindah tanam, panen dilakukan pada saat sore hari agar kesegaran tanaman tetap terjaga, Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dengan hati - hati.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai tanaman pakcoy panen dengan interval pengamatan 1 minggu, pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris yang diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi, hasil yang didapat dari pengukuran setiap tanaman sampel lalu dijumlahkan dan dihitung rataannya.

Jumlah Daun (helai)

Pengukuran jumlah daun dihitung dengan cara menghitung daun tua dan daun muda yang sudah terbuka dengan sempurna, perhitungan jumlah daun dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai tanaman pakcoy panen dengan interval pengamatan 5 hari sekali, hasil perhitungan setiap sampel dikumpulkan setelah itu dihitung rataannya.

Bobot Tanaman per Sampel (g)

Bobot tanaman per sampel dihitung dengan cara menimbang berat tanaman pakcoy yang menjadi sampel, dilakukan pada saat tanaman pakcoy sudah berumur 40 hari setelah pindah tanam dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Bobot Tanaman per Plot (g)

Bobot tanaman per plot dihitung dengan cara menimbang berat seluruh tanaman pakcoy dalam 1 plot setelah panen. Penimbangan dengan menggunakan timbangan analitik.

Bobot Segar per Plot (g)

Bobot segar per plot dihitung dengan cara menimbang seluruh tanaman dalam satu plot yang sudah dipotong akarnya, tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Panjang Akar Tanaman (cm)

Panjang akar tanaman dilakukan diakhir panen dengan cara mengukur panjang akar setiap tanaman menggunakan meteran.

Bobot Akar Tanaman (g)

Bobot akar tanaman dilakukan diakhir panen dengan cara menimbang bagian akar tanaman yang sudah dipisahkan dari bagian daun, akar tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman pakcoy setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-11.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 2 MST berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Namun, pada pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST, demikian juga dengan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 2 sampai 5 MST. Tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam			
	2	3	4	5
POC Urine Kelinci				
(cm).....			
K ₀	4,93 b	7,16	11,20	14,86
K ₁	5,33 ab	7,00	11,23	15,04
K ₂	6,19 ab	7,33	11,34	14,51
K ₃	6,56 a	7,01	11,52	15,40
Eco Enzyme				
E ₀	5,89	7,28	11,61	15,38
E ₁	5,61	7,08	11,44	15,03
E ₂	5,75	7,02	10,92	14,45

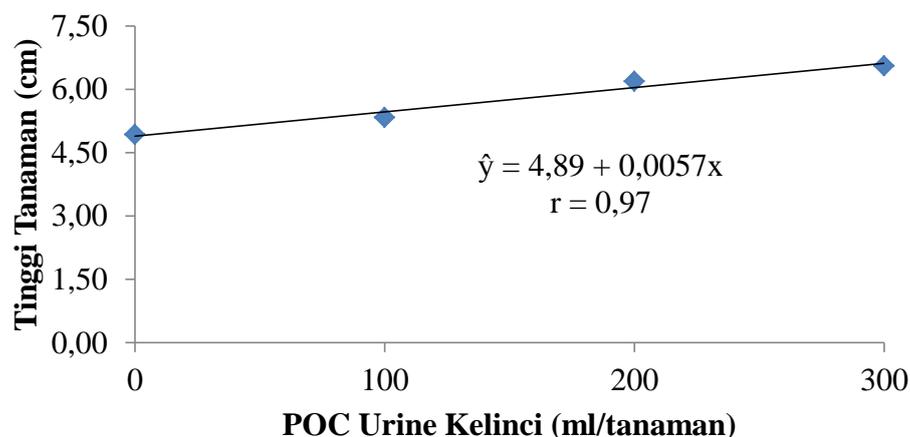
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1 pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada pengukuran tinggi tanaman umur 2 MST, hasil terbaik untuk tinggi tanaman pada umur 2 MST, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (6,56 cm) berbeda tidak nyata pada perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200

ml/tanaman (6,19 cm) demikian juga pada taraf perlakuan A₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, tinggi tanaman pakcoy (5,33 cm), namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol). Perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (4,93 cm), hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi.

Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 2 MST tinggi tanaman mencapai 6,56 cm. Grafik hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 2 MST terdapat pada (Gambar 1).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada pengukuran tinggi tanaman umur 2, 3, 4 dan 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati seminggu sekali. Hasil tertinggi untuk pengukuran tinggi tanaman pada pemberian eco enzyme pada umur 5 MST, terdapat pada perlakuan eco enzyme dengan taraf E₀ (15,38 cm) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₂ tinggi tanaman mencapai (14.45 cm).



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci Umur 2 MST

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman pakcoy umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 4,89 + 0,0057x$ dengan nilai $r = 0,97$. Dari gambar 1 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada tinggi tanaman pakcoy yaitu terdapat pada perlakuan K_3 dengan konsentrasi 300 ml/tanaman dengan rata-rata (6,56 cm). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan tinggi tanaman akan meningkat.

Pemberian POC urine kelinci dengan konsentrasi 100 ml/tanaman sampai dengan 300 ml/tanaman memperlihatkan pertambahan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan K_0 (0 ml). Hal ini kemungkinan disebabkan unsur hara yang terkandung dalam POC urine kelinci mampu meningkatkan tinggi tanaman. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan, semakin tinggi pula pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Reski *dkk.*, (2021) menjelaskan bahwa POC urine kelinci selain memiliki kandungan unsur hara, juga mengandung hormon Auksin, Sitokinin dan Giberelin. Hormon Auksin, Sitokinin dan Giberelin sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, khususnya pada masa vegetatif, karena hormon tersebut merangsang pembelahan dan pengembangan dinding sel, meningkatkan sintesis protein yang mempengaruhi pertumbuhan baik pada batang, akar dan daun tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-19.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 2 MST berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Namun pada pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST, demikian juga dengan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 2 sampai 5 MST. Jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST

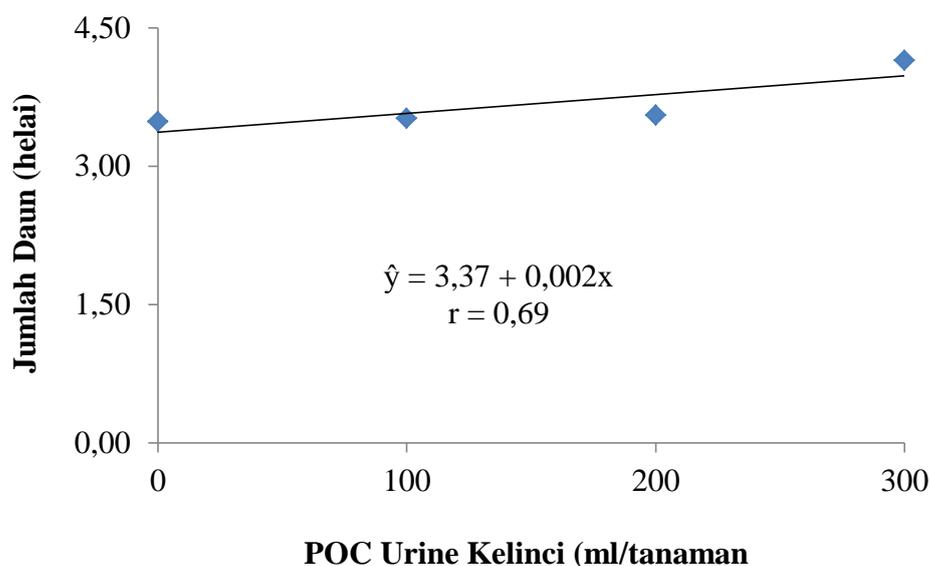
Perlakuan	Minggu Setelah Tanam			
	2	3	4	5
POC Urine Kelinci				
(helai).....			
K ₀	3,48 b	5,96	9,30	12,81
K ₁	3,52 ab	6,22	9,52	12,81
K ₂	3,56 ab	6,19	9,89	13,63
K ₃	4,15 a	6,48	9,81	13,44
Eco Enzyme				
E ₀	3,64	6,42	10,03	13,64
E ₁	3,64	6,25	9,69	13,33
E ₂	3,75	5,97	9,17	12,56

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

Berdasarkan Tabel 2, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 2 MST. Hasil terbaik untuk jumlah daun pada umur 2 MST, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (4,15 helai) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (3,56 helai), demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, jumlah daun tanaman pakcoy mencapai (3,52 helai), namun pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol). Perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (3,48 helai) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi.

Perlakuan K_3 pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K_2 , K_1 dan K_0 . Terlihat pada umur 2 MST jumlah daun mencapai 4,15 helai. Grafik hubungan jumlah daun dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 2 MST terdapat pada (Gambar 2).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun umur 2, 3, 4 dan 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati seminggu sekali. Hasil terbanyak untuk parameter jumlah daun pada pemberian eco enzyme pada umur 5 MST, terdapat pada perlakuan E_0 (13,64 helai) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E_2 jumlah daun mencapai (12,56 helai).



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun tanaman pakcoy umur 2 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 3,37 + 0,002x$ dengan nilai $r = 0,69$. Dari gambar 2

menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada jumlah daun pakcoy yaitu terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman dengan rata-rata (4,15 helai). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan jumlah daun pada tanaman akan meningkat.

Pupuk organik cair urine kelinci merupakan hasil dari fermentasi dengan penambahan mikroorganisme untuk proses dekomposisi kandungan. Urine kelinci termasuk pupuk organik cair yang bersifat slow release yaitu membutuhkan suatu proses dekomposisi untuk diserap akar tanaman. Seiring bertambahnya konsentrasi yang diberi pada tanaman penelitian akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman pakcoy, hal ini sesuai dengan pernyataan Mardiansyah *dkk.*, (2021) menjelaskan bahwa pemberian urine kelinci dapat memberikan hasil optimal pada karakter jumlah daun. Urine kelinci mempunyai kandungan unsur hara N dan bau gas amoniak (NH₃) yang bisa digunakan untuk pemupukan. Penelitian yang dilakukan oleh Abuyamin (2016) pemberian dosis urine kelinci 40 ml/tanaman mampu menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun terbaik pada tanaman pakcoy, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, perlakuan pemberian urine kelinci konsentrasi 300 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik.

Menurut Dhani *dkk.*, (2014) menjelaskan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel. Disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga dipengaruhi oleh perlakuan tanaman dan kondisi lingkungan tumbuh tanaman.

Bobot Tanaman per Sampel (g)

Data pengamatan bobot tanaman per sampel setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20-21.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST berpengaruh nyata terhadap parameter bobot tanaman per sampel. Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tanaman per sampel pada umur 5 MST, demikian juga kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot tanaman per sampel pada umur 5 MST. Bobot tanaman per sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Tanaman per Sampel dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST

Perlakuan Eco Enzim	POC Urine Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
(g).....				
E ₀	65,42	76,19	76,05	94,76	78,10
E ₁	58,89	79,53	70,06	101,14	77,40
E ₂	70,62	65,25	91,59	89,48	79,23
Rataan	64,98 b	73,66 ab	79,23 ab	95,12 a	78,25

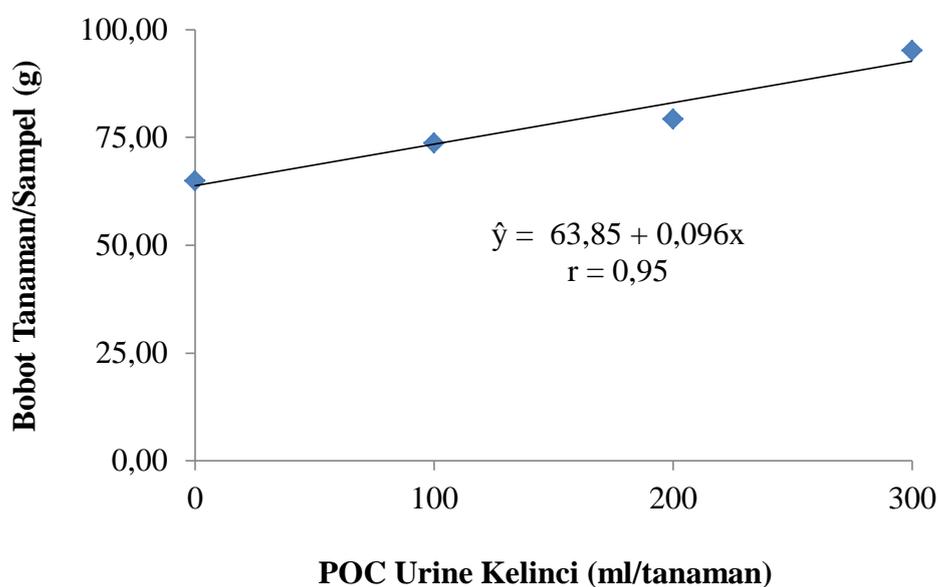
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 3, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter bobot tanaman per sampel umur 5 MST. Hasil terbaik untuk bobot tanaman, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (95,12 g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (79,23 g) demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, bobot tanaman per sampel (73,66 g). Namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol), perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang

lebih rendah yaitu (64,98 g) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi.

Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 5 MST bobot tanaman per sampel mencapai 95,12 g. Grafik hubungan bobot tanaman per sampel dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST terdapat pada (Gambar 3).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot tanaman per sampel umur 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati, hasil terbanyak untuk parameter bobot tanaman per sampel pada pemberian eco enzyme umur 5 MST, terdapat pada perlakuan E₃ (79,23 g) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₁ bobot tanaman mencapai (77,40 g).



Gambar 3. Hubungan Bobot Tanaman per Sampel dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 3, bobot tanaman per sampel umur 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 63,85 + 0,096x$ dengan nilai $r = 0,95$. Gambar 3 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada parameter bobot tanaman per sampel yaitu terdapat pada perlakuan K_3 dengan konsentrasi 300 ml/tanaman mencapai (95,12 g). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan bobot tanaman per sampel akan meningkat.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot tanaman per sampel. Hal ini diduga karena urine kelinci memiliki kandungan unsur N, P, K yang lebih tinggi N ;2.72% P ;1.1%, dan K ;0,5% dibandingkan dengan urine ternak lainnya seperti kuda, kerbau, sapi, domba, babi dan ayam, hal inilah yang mempengaruhi bobot tanaman persampel berpengaruh nyata, hal ini sesuai dengan pernyataan Suryawaty *dkk.*, (2020) menjelaskan bahwa pupuk organik cair adalah pupuk yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, POC dapat meningkatkan proses biokimia tanah sehingga menyediakan unsur hara Nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang cukup dan mudah diserap tanaman. Ketersediaan hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif seperti batang, daun berjalan dengan optimal.

Bobot Tanaman per Plot (g)

Data pengamatan bobot tanaman per plot setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 5 minggu setelah tanam (MST) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22-23.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST berpengaruh nyata terhadap parameter bobot tanaman per plot. Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tanaman per plot pada umur 5 MST, demikian juga kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot tanaman per plot pada umur 5 MST. Bobot tanaman per plot dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST

Perlakuan Eco Enzim	POC Urine Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
(g).....				
E ₀	216,58	254,37	251,63	312,58	258,79
E ₁	195,40	262,15	231,52	333,80	255,72
E ₂	233,91	216,15	302,87	294,13	261,77
Rataan	215,30 b	244,22 ab	262,01 ab	313,50 a	258,76

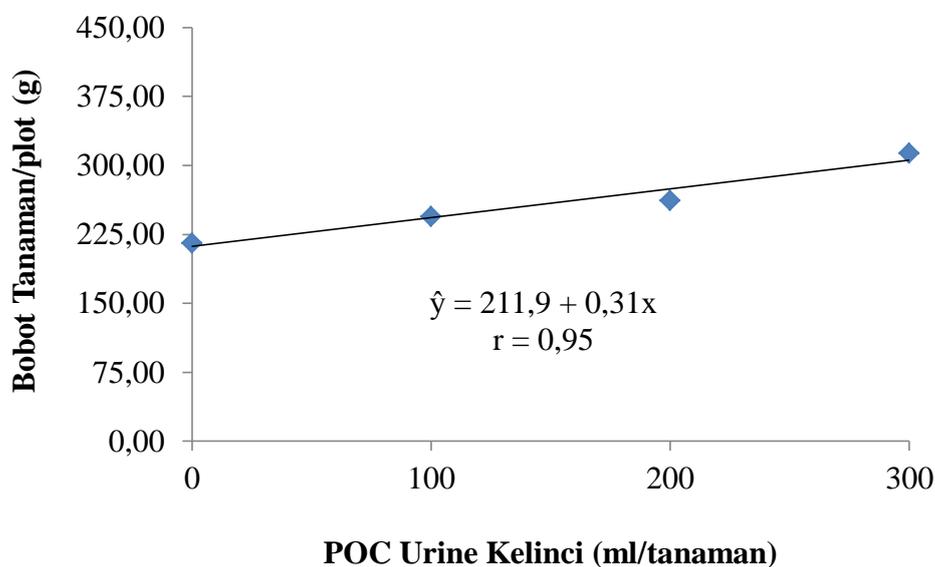
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter bobot tanaman per plot umur 5 MST. Hasil terbaik untuk bobot tanaman, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (313,50 g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (262,01 g), demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, bobot tanaman per plot (244,22 g). Namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol), perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (215,30 g) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi.

Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 5 MST

bobot tanaman mencapai 313,50 g. Grafik hubungan bobot tanaman per plot dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST terdapat pada (Gambar 4).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot tanaman per plot umur 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Hasil terbanyak untuk parameter bobot tanaman per plot pada pemberian eco enzyme pada umur 5 MST, terdapat pada perlakuan E₂ (261,77 g) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₁ bobot tanaman mencapai (255,72 g).



Gambar 4. Hubungan Bobot Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 4, bobot tanaman per plot umur 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 211,9 + 0,31x$ dengan nilai $r = 0,95$. Gambar 4 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada parameter bobot tanaman per plot yaitu terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman

mencapai (313,50 g). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan bobot tanaman per plot akan meningkat.

Urine kelinci adalah pupuk organik cair yang memiliki kelebihan pada kandungan unsur hara baik mikro maupun makro melebihi kandungan yang dimiliki urine sapi, kambing, dan domba. Urine kelinci mengandung unsur hara makro dan mikro yang terdiri dari N P K rata-rata (N) 2.72%, tersedianya hara dalam tanah serta mudah diserap oleh tanaman akan memberikan dampak positif pada pertumbuhan hasil produksi tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gustia, (2016) menjelaskan bahwa apabila kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi, hal itu dapat merangsang pertumbuhan daun baru. Penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis (daun). Sebagai akibatnya, tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat (asimilat) dalam jumlah yang tinggi untuk menopang pertumbuhan vegetatif, dengan demikian bobot tanaman per plot akan meningkat.

Bobot Segar Tanaman per Plot (g)

Data pengamatan bobot segar tanaman per plot setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24-25.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST berpengaruh nyata terhadap parameter bobot segar tanaman per plot. Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar tanaman per plot pada umur 5 MST, demikian juga kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata

terhadap parameter bobot segar tanaman per plot pada umur 5 MST. Bobot segar tanaman per plot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Bersih Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST

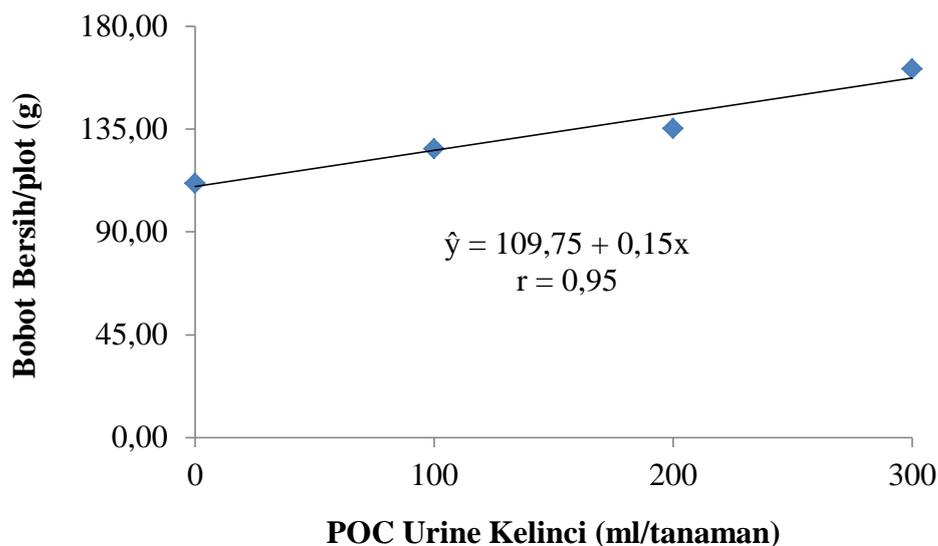
Perlakuan Eco Enzyme	POC Urine Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
(g).....				
E ₀	111,91	132,47	129,95	160,97	133,82
E ₁	101,17	134,90	119,43	171,97	131,87
E ₂	120,92	111,75	156,33	150,97	134,99
Rataan	111,33 b	126,37 ab	135,24 ab	161,30 a	133,56

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

Berdasarkan Tabel 5, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter bobot segar tanaman per plot umur 5 MST. Hasil terbaik untuk bobot bersih tanaman, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (161,30 g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (135,24 g), demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, bobot bersih tanaman per plot (126,37 g). Namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol), perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (111,33 g) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi. Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 5 MST bobot segar tanaman mencapai 161,30 g. Grafik hubungan bobot bersih tanaman per plot dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST terdapat pada (Gambar 5).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot segar tanaman per plot umur 5 MST. Walaupun secara statistik belum

memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Hasil terbanyak untuk parameter bobot segar tanaman per plot pada pemberian eco enzyme pada umur 5 MST, terdapat pada perlakuan E₂ (134,99 g) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₁ bobot tanaman mencapai (133,82 g).



Gambar 5. Hubungan Bobot Segar Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 5, bobot segar tanaman per plot umur 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 109,75 + 0,15x$ dengan nilai $r = 0,95$. Gambar 5 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada parameter bobot segar tanaman per plot yaitu terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman mencapai (161,30 g). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan bobot segar tanaman per plot akan meningkat.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman per plot. Hal ini diduga karena tersedianya kandungan hara dalam tanah baik hara makro maupun

mikro sehingga unsur hara yang ada didalam tanah menjadi tersedia dan dapat diserap oleh tanaman, dengan demikian pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purba, (2022) menjelaskan bahwa urine kelinci mempunyai aspek N, P, dan K tiap masing-masing sebesar lebih besar 2,72%, 1,1%, dan 0,5% dari pada kotoran dan urine lain sejenis sapi, kerbau, biri- biri, kuda, babi, terlebih ayam. Menurut Febrianna *dkk.*, (2018) menambahkan bahwa peningkatan bobot segar tanaman dikontrol oleh kemampuan tanah dalam menyuplai unsur N ke daerah rhizosfer untuk diabsorpsi oleh tanaman. Unsur nitrogen yang terkandung didalam POC mudah tersedia dan dapat diserap oleh tanaman pakcoy sehingga proses fotosintesis berjalan dengan lebih optimal dan sejalan dengan hasil bobot tanaman per plot.

Panjang Akar Tanaman (cm)

Data pengamatan panjang akar tanaman setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26-27.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar. Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar pada umur 5 MST, demikian juga kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar pada umur 5 MST. Panjang akar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Panjang Akar Tanaman per Plot dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST

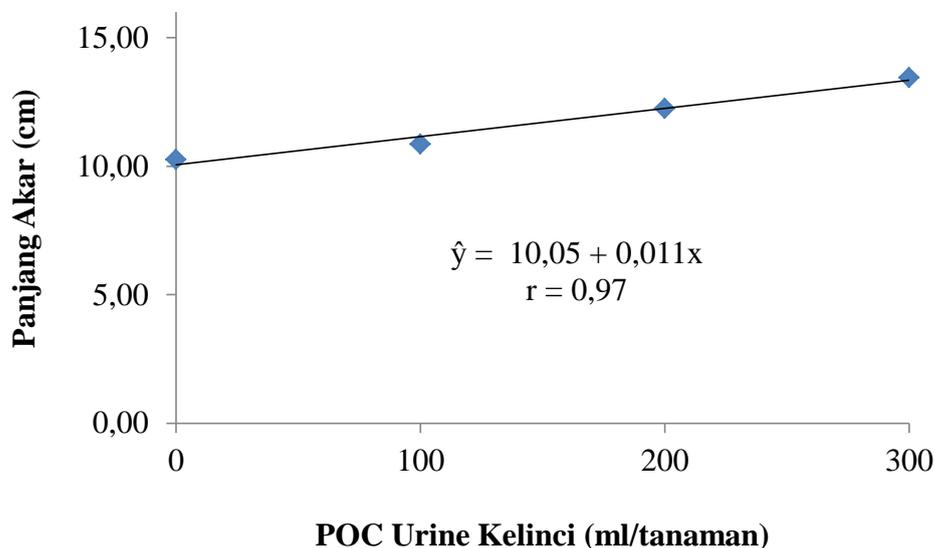
Perlakuan Eco Enzyme	POC Urine Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
(cm).....				
E ₀	10,25	10,53	11,88	12,52	11,29
E ₁	10,18	10,56	12,68	13,95	11,84
E ₂	10,33	11,48	12,17	13,87	11,96
Rataan	10,25 b	10,86 ab	12,24 ab	13,44 a	11,70

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

Berdasarkan Tabel 6, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter panjang akar umur 5 MST. Hasil terbaik untuk panjang akar, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (13,44 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (12,24 cm) demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, panjang akar (10,86 cm). Namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol) perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (10,25 cm) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi. Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 5 MST panjang akar mencapai 13,44 g. Grafik hubungan panjang akar dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST terdapat pada (Gambar 6).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar umur 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Hasil terbanyak untuk parameter panjang akar pada pemberian eco enzyme pada umur 5 MST,

terdapat pada perlakuan E₂ (11,96 cm) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₁ panjang akar mencapai (11,29 cm).



Gambar 6. Hubungan Panjang Akar dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 6, panjang akar tanaman umur 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 10,05 + 0,011x$ dengan nilai $r = 0,97$. Gambar 6 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada parameter panjang akar yaitu terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman mencapai (13,44 cm). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan panjang akar akan meningkat.

Pertumbuhan tanaman pakcoy menunjukkan bahwa pada perlakuan K₃ dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada panjang akar tanaman, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penggunaan pupuk organik cair urine kelinci secara umum memberikan pengaruh paling baik pada pertumbuhan tanaman pakcoy dibandingkan dengan pemberian eco enzyme. Handayani *dkk.*, (2020) menjelaskan bahwa POC urine kelinci

mudah diserap oleh tanaman, hal ini diduga karena bahan POC urine kelinci bersifat organik, sehingga memudahkan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia. Seiring bertambahnya konsentrasi POC urine kelinci yang diberi, maka pertumbuhan panjang akar pada tanaman pakcoy semakin meningkat. Adapun manfaat POC urine kelinci yaitu dapat memperbaiki struktur tanah serta bermanfaat dalam pertumbuhan tanaman, sehingga mempengaruhi pembentukan akar pada tanaman.

Bobot Akar Tanaman (g)

Data pengamatan bobot akar tanaman setelah pemberian POC urine kelinci dan eco enzyme pada umur 5 minggu setelah tanam (MST), beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28-29.

Berdasarkan sidik ragam perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST berpengaruh nyata terhadap parameter bobot akar tanaman. Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap bobot akar tanaman pada umur 5 MST, demikian juga kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot akar tanaman pada umur 5 MST. Bobot akar tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

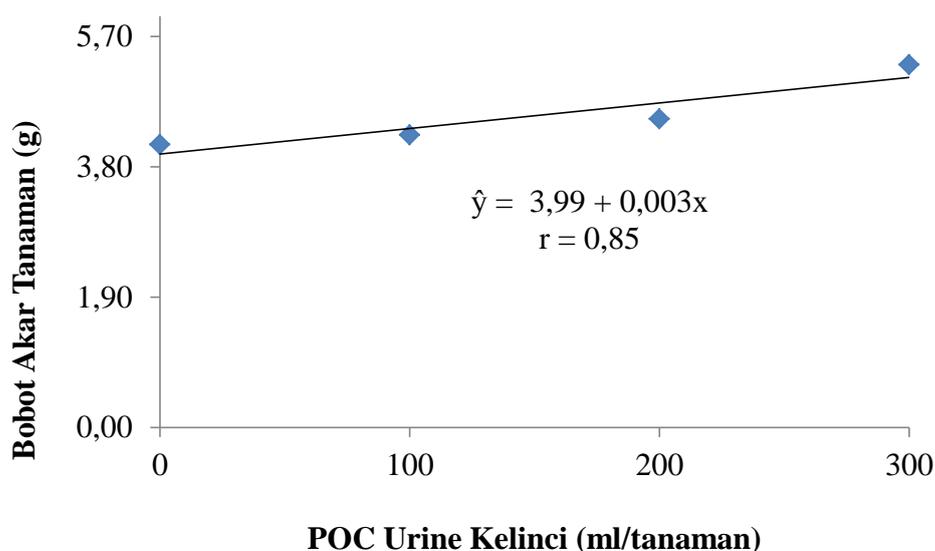
Tabel 7. Bobot Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci dan Eco Enzyme pada Umur 5 MST

Perlakuan Eco Enzyme	POC Urine Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
	(g).....			
E ₀	4,00	4,30	4,69	4,38	4,34
E ₁	4,28	4,04	4,65	5,84	4,70
E ₂	4,11	4,47	4,17	5,67	4,60
Rataan	4,13 b	4,27 ab	4,50 ab	5,29 a	4,55

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

Berdasarkan Tabel 7, pemberian POC urine kelinci berpengaruh nyata pada parameter bobot akar tanaman umur 5 MST. Hasil terbaik untuk bobot akar tanaman, terdapat pada perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman (5,29 g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ dengan konsentrasi 200 ml/tanaman (4,50 g), demikian juga pada taraf perlakuan K₁ dengan konsentrasi 100 ml/tanaman, bobot akar tanaman (4,27 g). Namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (kontrol), perlakuan K₀ memiliki kecenderungan yang lebih rendah yaitu (4,13 g) dibandingkan dengan K₃, K₂ dan K₁. Hal ini diduga karena adanya pengaruh terhadap pemberian konsentrasi. Perlakuan K₃ pada penggunaan POC urine kelinci merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan pada taraf K₂, K₁ dan K₀. Terlihat pada umur 5 MST bobot akar tanaman mencapai 5,29 g. Grafik hubungan bobot akar tanaman dengan perlakuan POC urine kelinci pada umur 5 MST terdapat pada (Gambar 7).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot akar tanaman umur 5 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Hasil terbanyak untuk parameter bobot akar tanaman pada pemberian eco enzyme pada umur 7 MST, terdapat pada perlakuan E₁ (4,70 g) dan pada perlakuan yang terendah yaitu terdapat pada taraf E₀ bobot akar tanaman mencapai (4,34 g).



Gambar 7. Hubungan Bobot Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Urine Kelinci pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 7, bobot akar tanaman umur 5 MST dengan pemberian perlakuan POC urine kelinci membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 3,99 + 0,003x$ dengan nilai $r = 0,85$. Gambar 5 menunjukkan tingkat kecenderungan tertinggi pada parameter bobot akar tanaman yaitu terdapat pada perlakuan K_3 dengan konsentrasi 300 ml/tanaman mencapai (5,29 g). Semakin tinggi konsentrasi POC urine kelinci yang diberi maka pertumbuhan bobot akar tanaman akan meningkat.

Urine kelinci adalah salah satu pupuk organik cair yang memiliki kandungan nitrogen (N) =2,72%, yang penting bagi tanaman. Unsur N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar serta berperan vital pada saat tanaman melakukan fotosintesis, sebagai pembentuk klorofil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Devi, (2022) menjelaskan bahwa pupuk organik cair urine kelinci yang diberikan pada tanaman juga mengandung mikroorganisme yang dapat memfermentasikan bahan organik sehingga menghasilkan senyawa yang dapat diserap langsung oleh tanaman.

Mikroorganisme yang diinokulasikan dalam bahan dasar bersimbiosis memperbaiki tingkat kesuburan tanaman dengan cara mengikat nitrogen dari udara bebas. Hasil fermentasi bahan tersebut menjadi senyawa organik yang dapat diserap oleh tanaman, menghasilkan senyawa antibiotik yang bersifat toksik terhadap patogen/penyakit dan melarutkan ion fosfat dan ion mikro lainnya. Selain itu, POC urine kelinci juga dapat menghambat serangan penyakit pada akar tanaman, hal ini sejalan dengan parameter panjang akar pada tanaman, dengan demikian bobot akar pada tanaman akan meningkat dengan seiring bertambahnya panjang akar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Perlakuan K₃ dengan konsentrasi 300 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik terhadap seluruh amatan parameter dalam pertumbuhan dan produksi pada tanaman pakcoy.
2. Aplikasi eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh pengamatan parameter.
3. Kombinasi POC urine kelinci dengan eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter yang diamati baik pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST.

Saran

Budidaya tanaman pakcoy lebih baik dilakukan pemberian POC urine kelinci dengan konsentrasi 300 ml/tanaman dibandingkan dengan eco enzyme. Hal ini disebabkan karena POC urine kelinci memiliki kandungan unsur hara lebih tinggi serta lebih mudah diserap oleh tanaman pakcoy.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul M, 2020. Respon Pemberian Kompos Ampas Teh dan Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Skripsi.
- Abuyamin. 2016. Pengaruh Pemberian Urine Kelinci dan Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Plumula*. 5(1): 69-79.
- Anggraini D, 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy Hijau (*Brassica rapa L.*). Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urine Kambing. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang.
- Ari, F.N., I.M.D. Revandy dan S.B. Eva. 2018. Pertumbuhan Varietas Pak Coy (*Brassica rapa l. ssp. Chinensis(L)*) dengan Pemberian NAA (*Naphthalene-3- acetic acid*) pada Media Hidroponik Terapung. *Jurnal Agroteknologi* Fakultas Pertanian USU. 6 (2).
- Arvita, N.S., S. Marulitua dan F.S. Edwin. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Produksi Jagung Hibrida (*Zea mays L.*). *Jurnal Ilmiah Rhizobio*. 1 (2).
- Astri M.S. 2019. Respon Tiga Jenis Pakcoy (*Brassica rapa L.*) terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair. Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro.
- Asyakur, H., N. Sondari., Y. Taryana dan H. Mulyana. 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kelinci. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 10 (1): 93-99.
- Cahyani, N.A., S. Hasibuan dan C.H., R. Mawarni. 2019. Pengaruh Urine Kelinci dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) secara Hidroponik Dengan Sistem Wick. *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*. 15 (1): 20-28.
- Dhani, H. Wardati dan Rosmini. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Online Mahasiswa*. 1(1): 1-11.

- Devi, S.K. 2022. Pengaruh Aplikasi POC Ampas Teh dan Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Batik Surakarta.
- Ernanda. Y.M. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urine Sapi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Febrianna, M., S. Prijono dan N. Kusumarini. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5(2): 1009-1018. ISSN : 2549-9793.
- Gustia, H. 2016. Respon Tanaman Wortel terhadap Pemberian Urine Kelinci. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 1(1).
- Habibi, A.M. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jenis Tanaman Sawi terhadap Berbagai Tingkat Konsentrasi Larutan AB Mix Pada Metode Hidroponik Rakit Apung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Handayani, T. 2020. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang, NPK dan Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Macam Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *AGRONISMA*. 8(1): 12-21.
- Mardiansyah, D., S. Nurhidayah dan I. Saleh. 2021. Pengaruh Umur Panen Pucuk dan Konsentrasi POC Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pucuk Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Jurnal Agroteknologi*. 12(1): 25-32.
- Milhan A.H. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jenis Tanaman Sawi terhadap Berbagai Tingkat Konsentrasi Larutan AB Mix pada Metode Hidroponik Rakit Apung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Nuning, P. 2011. Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Pranata. E. 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Purba, S.M. 2022. Pengaruh Pemberian POC Daun Krinyuh dan Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sacharata Sturt. L.). *Jurnal Agrotekda*. 6(1): 64-73.

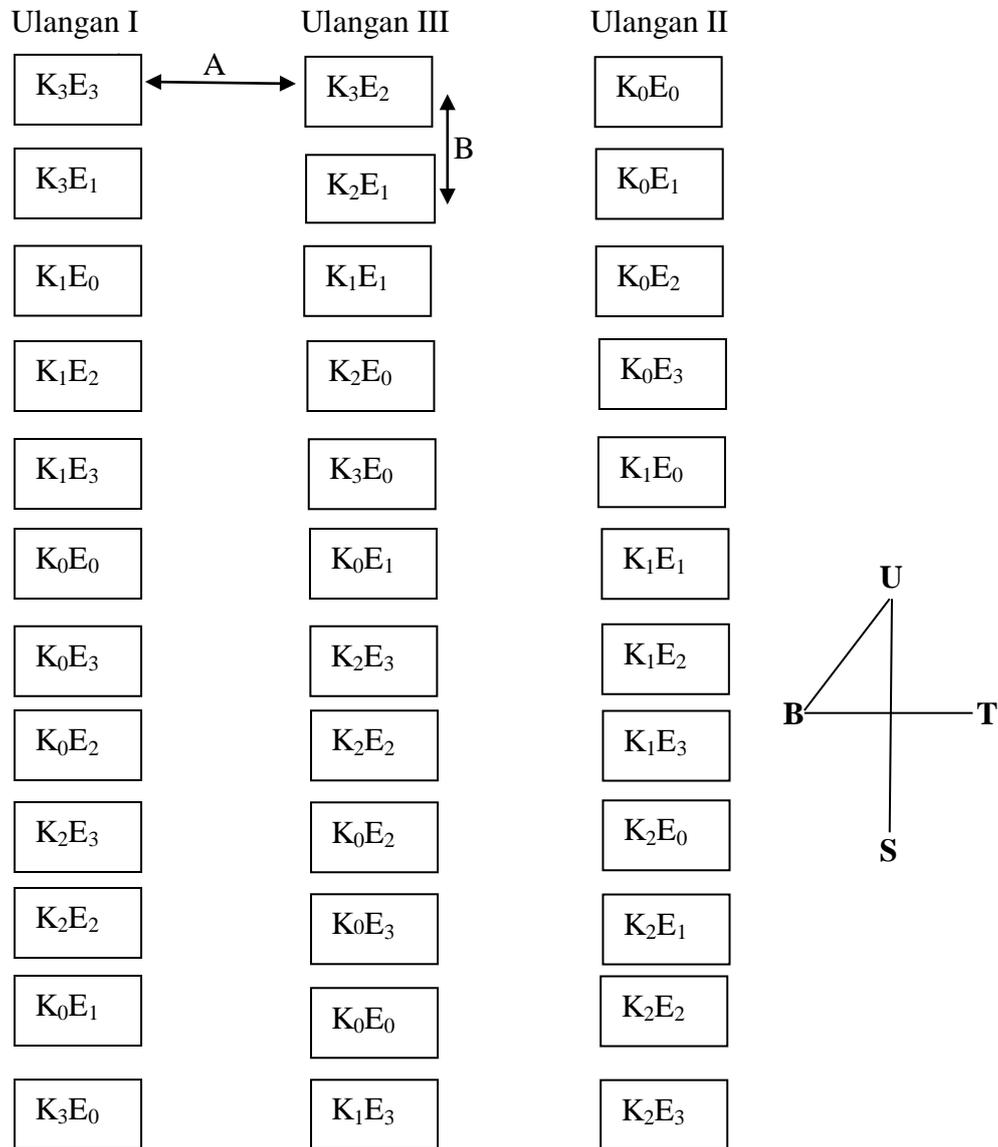
- Ratnadityas. O. 2019. Pengaruh Media Tanah Endapan Perairan dan Kompos Sampah Perkotaan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Skripsi*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Reski, L., Afrida dan Syamsuwirman. 2021. Pengaruh POC Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Fase Main Nursery. *Jurnal Mahasiswa Pertanian UNES*. 5(2). ISSN: 2598-3121.
- Sidqi, I.F., V. Krestiani dan F. Yuliani. 2022. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. Alboglabra). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*. 1(2). ISSN: 2962-1941.
- Suprayogi, D., R. Asra dan R. Mahdalia. 2022. Analisis Produk Eco Enzyme Dari Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Jeruk Berastagi (*Citrus sinensis* L.). *Jurnal Redoks*. 7(1): 19-27.
- Suryawaty, Dartius, M.S dan B.W. Putra. 2018. Pupuk Organik Cair Urine Kelinci dan Kompos Limbah Media Tanam Jamur Tiram Berpengaruh pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*). *Jurnal Agrium*. 21(2). ISSN: 2442-7306.
- Terry P., A. Robiatul dan Y. Agung., Namriah, A. Muhammad., Dirgantoro, dan S. Agustono. 2021. Pemanfaatan Eco Enzyme Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga Dalam Budidaya Tanaman Sayuran di Perkarangan. *LPPM Universitas Mataram*. ISSN: 2715-5811. 3(1).
- Utami, S., M. I. Pinem., dan S. Syahputra., 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Bio Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 173-177.
- Utpalasari, R. L dan I. Dahliana. 2020. Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*. 5(2): 135-140.
- Widya, P.S. 2019. Efektifitas Aplikasi Pupuk Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Fungsi Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Medan Area.
- Yuniarti, A., A. Suriadikusumah dan J.U. Gultom. 2018. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair terhadap pH, N-Total, C-Organik, dan Hasil Pakcoy pada Inceptisols. *Prosiding SEMNASTAN*. 213-219.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Pakcoy Hibrida Varietas Nauli F-1

Asal	: PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	: FL 010 A-10-2-7-1-10-6-25-4 x FC015- 7-11-5-8-8-22-2-10-2
Golongan varietas	: Hibrida silangtunggal
Umur Panen	: 45– 48 hari setelah tanam
Potensi Panen	: 37-40ton/ha
Daya Tumbuh Minimum	: 85%
KemurnianBenih	: 99%
Tinggi Tanaman	: 17,2 – 20,0cm
Bentuk Daun Terluar	: Oval
Ukuran Daun Terluar	: Panjang 12,8 – 14,3 cm, Lebar 9,6 – 11,0cm
Warna Daun Terluar	: Hijau muda Jumlah Daun Jumlah daun yangDapat
Dikonsumsi	:12– 14 Helai Daun
Rasa	: Tidak Pahit
Bentuk Biji	: Bulat
Warna Biji	: Coklat
Berat 1.000 Biji	: 3,2 – 3,5g
Daya Simpan Pada Suhu 25 –30 ⁰ C	: 1 – 2 hari setelah panen
Populasi per Hektar	: 250.000 – 333.333Tanaman
Kebutuhan Benih per Hektar	: 880 – 963g
Penciri Utama	: Tanaman pendek dan kompak dengan tinggi 17,2 – 20,0 cm, bentuk daun oval, tulang daun berwarna putihkehijauan
KeunggulanVarietas	: Berat per tanaman tinggi 195,0 g – 213,3 g, berat tanaman per plot tinggi 4,73 – 7,00kg
Wilayah Adaptasi	: Beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 140 – 350 mdpl
Pemohon	: PT. Bumi Nusantara
Ketahan Hama	: Agak tahan terhadap Ulat
Grayak, Ulat Tanah	
Ketahanan Penyakit	: Agak tahan terhadap Penyakit
Busuk Daun	

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

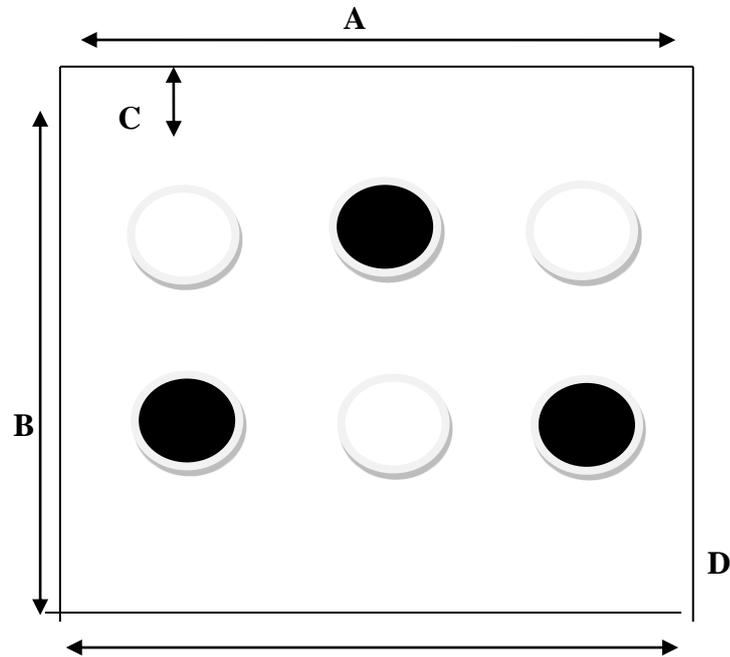


Keterangan :

A : Jarak antar ulangan (50 cm)

B : Jarak antar plot (50 cm)

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A : Lebar plot (100) cm

B : Panjang plot (100) cm

C : Jarak antar tanaman (30) cm

D : Jarak antar tanaman (30) cm

● : Tanaman Sampel

○ : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 4. Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	5,00	5,33	5,33	15,67	5,22
K ₀ E ₁	4,67	5,00	4,67	14,33	4,78
K ₀ E ₂	4,33	5,33	4,67	14,33	4,78
K ₁ E ₀	4,33	5,67	6,00	16,00	5,33
K ₁ E ₁	5,00	5,67	5,00	15,67	5,22
K ₁ E ₂	6,00	5,00	5,33	16,33	5,44
K ₂ E ₀	5,67	6,67	6,33	18,67	6,22
K ₂ E ₁	5,67	6,00	6,00	17,67	5,89
K ₂ E ₂	6,00	6,33	7,00	19,33	6,44
K ₃ E ₀	7,00	7,00	6,33	20,33	6,78
K ₃ E ₁	8,00	5,67	6,00	19,67	6,56
K ₃ E ₂	6,33	5,67	7,00	19,00	6,33
Total	68,00	69,33	69,67	207,00	
Rataan	5,67	5,78	5,81		5,75

Lampiran 5. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,13	0,06	0,17 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	16,45	1,50	3,92 [*]	2,26
K	3	15,22	5,07	13,30 [*]	3,05
Linear	1	14,83	14,83	39,02 [*]	4,30
Kuadratik	1	27,00	27,00	71,05 [*]	4,30
Kubik	1	1,74	1,74	4,55 [*]	4,30
E	2	0,46	0,23	0,61 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	0,77	0,13	0,34 ^{tn}	2,55
Galat	22	8,39	0,38		
Total	35	24,97			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 10,74%

Lampiran 6. Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	8,47	8,57	6,00	23,03	7,68
K ₀ E ₁	8,40	6,33	6,83	21,57	7,19
K ₀ E ₂	8,03	6,10	5,67	19,80	6,60
K ₁ E ₀	7,57	7,67	5,27	20,50	6,83
K ₁ E ₁	7,43	6,97	7,17	21,57	7,19
K ₁ E ₂	8,33	7,00	5,57	20,90	6,97
K ₂ E ₀	8,53	7,03	7,17	22,73	7,58
K ₂ E ₁	8,83	5,87	6,90	21,60	7,20
K ₂ E ₂	7,37	6,07	8,17	21,60	7,20
K ₃ E ₀	6,67	7,57	6,83	21,07	7,02
K ₃ E ₁	6,80	7,47	5,90	20,17	6,72
K ₃ E ₂	7,83	6,63	7,43	21,90	7,30
Total	94,27	83,27	78,90	256,43	
Rataan	7,86	6,94	6,58		7,12

Lampiran 7. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	10,45	5,23	6,57 *	3,44
Perlakuan	11	3,36	0,31	0,38 ^{tn}	2,26
K	3	0,63	0,21	0,26 ^{tn}	3,05
E	2	0,45	0,23	0,28 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	2,28	0,38	0,48 ^{tn}	2,55
Galat	22	17,51	0,80		
Total	35	31,31			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 8,82%

Lampiran 8. Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	12,63	13,13	10,67	36,43	12,14
K ₀ E ₁	13,73	10,00	10,10	33,83	11,28
K ₀ E ₂	12,47	8,67	9,40	30,53	10,18
K ₁ E ₀	11,67	12,33	8,83	32,83	10,94
K ₁ E ₁	12,00	11,67	10,83	34,50	11,50
K ₁ E ₂	13,50	11,07	9,17	33,73	11,24
K ₂ E ₀	13,10	11,53	10,50	35,13	11,71
K ₂ E ₁	13,93	10,17	11,23	35,33	11,78
K ₂ E ₂	11,70	8,07	11,83	31,60	10,53
K ₃ E ₀	11,07	12,40	11,40	34,87	11,62
K ₃ E ₁	11,33	13,17	9,17	33,67	11,22
K ₃ E ₂	13,17	11,27	10,73	35,17	11,72
Total	150,30	133,47	123,87	407,63	
Rataan	12,53	11,12	10,32		11,32

Lampiran 9. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	29,84	14,92	8,17 [*]	3,44
Perlakuan	11	10,23	0,93	0,51 ^{tn}	2,26
K	3	0,57	0,19	0,10 ^{tn}	3,05
E	2	3,09	1,54	0,85 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	6,56	1,09	0,60 ^{tn}	2,55
Galat	22	40,16	1,83		
Total	35	80,23			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 11,93%

Lampiran 10. Data Rataan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	15,00	17,33	14,67	47,00	15,67
K ₀ E ₁	18,00	12,90	14,50	45,40	15,13
K ₀ E ₂	16,83	11,17	13,33	41,33	13,78
K ₁ E ₀	15,33	16,00	12,83	44,17	14,72
K ₁ E ₁	16,17	15,67	15,00	46,83	15,61
K ₁ E ₂	17,00	12,83	14,50	44,33	14,78
K ₂ E ₀	17,00	14,87	13,17	45,03	15,01
K ₂ E ₁	15,77	13,50	14,67	43,93	14,64
K ₂ E ₂	16,00	10,67	15,00	41,67	13,89
K ₃ E ₀	17,00	16,33	15,00	48,33	16,11
K ₃ E ₁	17,33	14,33	12,50	44,17	14,72
K ₃ E ₂	16,40	14,83	14,83	46,07	15,36
Total	197,83	170,43	170,00	538,27	
Rataan	16,49	14,20	14,17		14,95

Lampiran 11. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	42,38	21,19	9,61 [*]	3,44
Perlakuan	11	15,68	1,43	0,65 ^{tn}	2,26
K	3	3,64	1,21	0,55 ^{tn}	3,05
E	2	5,27	2,63	1,19 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	6,77	1,13	0,51 ^{tn}	2,55
Galat	22	48,50	2,20		
Total	35	106,56			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 9,93%

Lampiran 12. Data Rataan Jumlah Daun Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	3,67	4,00	3,67	11,33	3,78
K ₀ E ₁	3,33	3,33	3,33	10,00	3,33
K ₀ E ₂	3,67	2,67	3,67	10,00	3,33
K ₁ E ₀	3,33	3,00	3,33	9,67	3,22
K ₁ E ₁	3,33	3,67	3,33	10,33	3,44
K ₁ E ₂	3,67	4,00	4,00	11,67	3,89
K ₂ E ₀	3,33	3,33	3,33	10,00	3,33
K ₂ E ₁	3,67	3,67	3,67	11,00	3,67
K ₂ E ₂	3,33	4,33	3,33	11,00	3,67
K ₃ E ₀	4,33	4,00	4,33	12,67	4,22
K ₃ E ₁	4,00	4,33	4,00	12,33	4,11
K ₃ E ₂	4,33	3,67	4,33	12,33	4,11
Total	44,00	44,00	44,33	132,34	
Rataan	3,67	3,67	3,69		3,68

Lampiran 13. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,01	0,00	0,03 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4,04	0,37	3,91 [*]	2,26
K	3	2,70	0,90	9,58 [*]	3,05
Linear	1	8,36	8,36	92,89 [*]	4,30
Kuadratik	1	3,24	3,24	36,00 [*]	4,30
Kubik	1	0,63	0,63	6,68 [*]	4,30
E	2	0,10	0,05	0,53 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	1,24	0,21	2,19 ^{tn}	2,55
Galat	22	2,07	0,09		
Total	35	6,11			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 8,34%

Lampiran 14. Data Rataan Jumlah Daun Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	6,67	6,67	6,33	19,67	6,56
K ₀ E ₁	7,33	5,33	6,00	18,67	6,22
K ₀ E ₂	5,67	4,33	5,33	15,33	5,11
K ₁ E ₀	7,00	7,33	5,00	19,33	6,44
K ₁ E ₁	6,33	5,67	6,67	18,67	6,22
K ₁ E ₂	6,67	6,00	5,33	18,00	6,00
K ₂ E ₀	6,67	6,33	6,00	19,00	6,33
K ₂ E ₁	6,67	5,67	6,33	18,67	6,22
K ₂ E ₂	6,00	5,33	6,67	18,00	6,00
K ₃ E ₀	6,33	6,33	6,33	19,00	6,33
K ₃ E ₁	6,33	7,00	5,67	19,00	6,33
K ₃ E ₂	7,33	6,67	6,33	20,33	6,78
Total	79,00	72,67	72,00	223,67	
Rataan	6,58	6,06	6,00		6,21

Lampiran 15. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	2,49	1,24	3,32 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	5,52	0,50	1,34 ^{tn}	2,26
K	3	1,22	0,41	1,08 ^{tn}	3,05
E	2	1,21	0,60	1,61 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	3,09	0,51	1,37 ^{tn}	2,55
Galat	22	8,25	0,38		
Total	35	16,26			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 9,86%

Lampiran 16. Data Rataan Jumlah Daun Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	10,00	10,67	9,33	30,00	10,00
K ₀ E ₁	10,67	9,33	9,33	29,33	9,78
K ₀ E ₂	8,67	7,33	8,33	24,33	8,11
K ₁ E ₀	10,67	10,33	7,67	28,67	9,56
K ₁ E ₁	9,33	9,00	10,33	28,67	9,56
K ₁ E ₂	11,00	9,33	8,00	28,33	9,44
K ₂ E ₀	10,67	10,67	9,67	31,00	10,33
K ₂ E ₁	10,33	8,67	11,33	30,33	10,11
K ₂ E ₂	10,33	6,67	10,67	27,67	9,22
K ₃ E ₀	10,00	10,33	10,33	30,67	10,22
K ₃ E ₁	10,33	9,67	8,00	28,00	9,33
K ₃ E ₂	10,67	9,33	9,67	29,67	9,89
Total	122,67	111,33	112,67	346,67	
Rataan	10,22	9,28	9,39		9,63

Lampiran 17. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	6,40	3,20	2,75 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	11,73	1,07	0,92 ^{tn}	2,26
K	3	2,02	0,67	0,58 ^{tn}	3,05
E	2	4,52	2,26	1,94 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	5,18	0,86	0,74 ^{tn}	2,55
Galat	22	25,60	1,16		
Total	35	43,73			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 11,20%

Lampiran 18. Data Rataan Jumlah Daun Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	12,33	14,67	13,67	40,67	13,56
K ₀ E ₁	13,67	14,00	12,67	40,33	13,44
K ₀ E ₂	13,00	8,33	13,00	34,33	11,44
K ₁ E ₀	14,00	13,33	10,67	38,00	12,67
K ₁ E ₁	12,67	11,00	13,67	37,33	12,44
K ₁ E ₂	15,00	13,67	11,33	40,00	13,33
K ₂ E ₀	16,67	14,33	13,67	44,67	14,89
K ₂ E ₁	14,67	13,00	15,00	42,67	14,22
K ₂ E ₂	11,67	9,33	14,33	35,33	11,78
K ₃ E ₀	12,33	12,67	15,33	40,33	13,44
K ₃ E ₁	12,67	15,00	12,00	39,67	13,22
K ₃ E ₂	14,00	14,00	13,00	41,00	13,67
Total	162,67	153,33	158,33	474,33	
Rataan	13,56	12,78	13,19		13,18

Lampiran 19. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	3,64	1,82	0,64 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	31,00	2,82	1,00 ^{tn}	2,26
K	3	4,85	1,62	0,57 ^{tn}	3,05
E	2	7,49	3,74	1,33 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	18,66	3,11	1,10 ^{tn}	2,55
Galat	22	62,14	2,82		
Total	35	96,77			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 12,76%

Lampiran 20. Data Rataan Bobot Tanaman per Sampel Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	62,75	60,25	73,25	196,25	65,42
K ₀ E ₁	56,56	47,75	72,37	176,68	58,89
K ₀ E ₂	60,28	78,47	73,12	211,87	70,62
K ₁ E ₀	59,72	65,00	103,85	228,57	76,19
K ₁ E ₁	90,89	61,29	86,41	238,59	79,53
K ₁ E ₂	62,75	57,85	75,15	195,75	65,25
K ₂ E ₀	75,25	67,63	85,27	228,15	76,05
K ₂ E ₁	62,25	80,74	67,18	210,17	70,06
K ₂ E ₂	97,83	69,56	107,37	274,76	91,59
K ₃ E ₀	104,17	77,75	102,35	284,27	94,76
K ₃ E ₁	97,79	107,25	98,38	303,42	101,14
K ₃ E ₂	95,45	94,63	78,35	268,43	89,48
Total	925,69	868,17	1023,05	2816,90	
Rataan	77,14	72,35	85,25		78,25

Lampiran 21. Data Sidik Ragam Bobot Tanaman per Sampel Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	1021,53	510,76	3,53 *	3,44
Perlakuan	11	5833,82	530,35	3,67 *	2,26
K	3	4346,30	1448,77	10,02 *	3,05
Linear	1	2689,34	26896,34	18,60 *	4,30
Kuadratik	1	931,21	931,21	6,44 *	4,30
Kubik	1	364,82	364,82	2,52 ^{tn}	4,30
E	2	20,45	10,22	0,07 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	1467,07	244,51	1,69 ^{tn}	2,55
Galat	22	3180,17	144,55		
Total	35	10035,52			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 15,37%

Lampiran 22. Data Rataan Bobot Tanaman per Plot Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	194,53	198,83	256,38	649,73	216,58
K ₀ E ₁	175,34	157,58	253,30	586,21	195,40
K ₀ E ₂	186,87	258,95	255,92	701,74	233,91
K ₁ E ₀	185,13	214,50	363,48	763,11	254,37
K ₁ E ₁	281,76	202,26	302,44	786,45	262,15
K ₁ E ₂	194,53	190,91	263,03	648,46	216,15
K ₂ E ₀	233,28	223,18	298,45	754,90	251,63
K ₂ E ₁	192,98	266,44	235,13	694,55	231,52
K ₂ E ₂	303,27	229,55	375,80	908,62	302,87
K ₃ E ₀	322,93	256,58	358,23	937,73	312,58
K ₃ E ₁	303,15	353,93	344,31	1001,39	333,80
K ₃ E ₂	295,90	312,26	274,23	882,38	294,13
Total	2869,64	2864,94	3580,66	9315,24	
Rataan	239,14	238,75	298,39		258,76

Lampiran 23. Data Sidik Ragam Bobot Tanaman per Plot Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	28272,62	14136,31	9,13 *	3,44
Perlakuan	11	62320,97	5665,54	3,66 *	2,26
K	3	45965,95	15321,98	9,89 *	3,05
Linear	1	29608,76	29608,76	19,12 *	4,30
Kuadrat	1	11067,40	11067,40	7,14 *	4,30
Kubik	1	4073,92	4073,92	2,63 ^{tn}	4,30
E	2	219,64	109,82	0,07 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	16135,38	2689,23	1,74 ^{tn}	2,55
Galat	22	34067,30	1548,51		
Total	35	124660,89			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 15,21%

Lampiran 24. Data Rataan Bobot Bersih Tanaman per Plot Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ E ₀	94,13	102,43	139,18	335,73	111,91
K ₀ E ₁	84,84	81,18	137,50	303,52	101,17
K ₀ E ₂	90,42	133,40	138,93	362,75	120,92
K ₁ E ₀	89,58	110,50	197,32	397,40	132,47
K ₁ E ₁	136,34	104,19	164,18	404,71	134,90
K ₁ E ₂	94,13	98,35	142,79	335,26	111,75
K ₂ E ₀	112,88	114,97	162,01	389,86	129,95
K ₂ E ₁	93,38	137,26	127,64	358,28	119,43
K ₂ E ₂	146,75	118,25	204,00	469,00	156,33
K ₃ E ₀	156,26	132,18	194,47	482,90	160,97
K ₃ E ₁	146,69	182,33	186,91	515,92	171,97
K ₃ E ₂	143,18	160,86	148,87	452,90	150,97
Total	1388,54	1475,88	1943,79	4808,20	
Rataan	115,71	122,99	161,98		133,56

Lampiran 25. Data Sidik Ragam Bobot Bersih Tanaman per Plot Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	14857,43	7428,71	18,16 *	3,44
Perlakuan	11	16252,06	1477,46	3,61 *	2,26
K	3	11863,54	3954,51	9,67 *	3,05
Linear	1	7937,17	7937,17	19,40 *	4,30
Kuadrat	1	7806,85	780636,85	19,08 *	4,30
Kubik	1	1106,69	1106,69	2,71 ^{tn}	4,30
E	2	59,77	29,89	0,07 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	4328,76	721,46	1,76 ^{tn}	2,55
Galat	22	9000,70	409,12		
Total	35	40110,19			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 15,14%

Lampiran 26. Data Rataan Panjang Akar Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0E0	10,03	9,30	11,43	30,75	10,25
K0E1	8,53	10,18	11,83	30,53	10,18
K0E2	10,50	10,15	10,35	31,00	10,33
K1E0	10,13	9,83	11,63	31,58	10,53
K1E1	10,13	10,60	10,95	31,68	10,56
K1E2	11,95	10,33	12,18	34,45	11,48
K2E0	11,95	11,43	12,25	35,63	11,88
K2E1	10,15	13,25	14,63	38,03	12,68
K2E2	11,48	12,28	12,75	36,50	12,17
K3E0	11,78	11,93	13,85	37,55	12,52
K3E1	14,88	12,53	14,45	41,85	13,95
K3E2	14,85	14,28	12,48	41,60	13,87
Total	136,33	136,05	148,75	421,13	
Rataan	11,36	11,34	12,40		11,70

Lampiran 27. Data Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	8,77	4,39	4,04 *	3,44
Perlakuan	11	61,95	5,63	5,19 *	2,26
K	3	55,27	18,42	16,97 *	3,05
Linear	1	6,50	6,50	5,96 *	4,30
Kuadratik	1	4,44	4,44	4,07 ^{tn}	4,30
Kubik	1	1,86	1,86	1,71 ^{tn}	4,30
E	2	3,06	1,53	1,41 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	3,62	0,60	0,56 ^{tn}	2,55
Galat	22	23,88	1,09		
Total	35	94,60			

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 8,91%

Lampiran 28. Data Rataan Bobot Akar Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0E0	3,40	3,40	5,20	12,00	4,00
K0E1	4,20	3,48	5,18	12,85	4,28
K0E2	4,35	3,53	4,45	12,33	4,11
K1E0	4,45	3,85	4,60	12,90	4,30
K1E1	4,20	3,20	4,73	12,13	4,04
K1E2	4,33	4,20	4,88	13,40	4,47
K2E0	5,58	3,45	5,05	14,08	4,69
K2E1	4,40	4,13	5,43	13,95	4,65
K2E2	4,00	3,30	5,20	12,50	4,17
K3E0	4,55	3,13	5,45	13,13	4,38
K3E1	5,60	5,73	6,20	17,53	5,84
K3E2	6,83	4,50	5,68	17,00	5,67
Total	55,88	45,88	62,03	163,78	
Rataan	4,66	3,82	5,17		4,55

Lampiran 29. Data Sidik Ragam Bobot Akar Tanaman Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	11,07	5,54	21,30 *	3,44
Perlakuan	11	12,06	1,10	4,22 *	2,26
K	3	7,30	2,43	9,36 *	3,05
Linear	1	11,49	11,49	44,19 *	4,30
Kuadratik	1	9,22	9,22	35,46 *	4,30
Kubik	1	0,44	0,44	1,68 ^{tn}	4,30
E	2	0,84	0,42	1,61 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	3,92	0,65	2,51 ^{tn}	2,55
Galat	22	5,72	0,26		
Total	35	28,85			

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 11.21%