

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KOTORAN AYAM DAN ECO ENZYME**

**“GROWTH RESPONSE AND PRODUCTION OF SHALLOTS (*Allium ascalonicum* L.) DUE TO FEEDING CHICKEN MANURE AND ECO ENZYME FERTILIZER”**

**Mhd Alfalah PB<sup>1</sup>, Sulardi<sup>2</sup>, Maimunah Siregar<sup>3</sup>**

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan**

**ABSTRACT**

*Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are a popular vegetable crop in Indonesia because are the main raw material for cooking spices and medicines. This research used a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two treatments, namely Chicken Manure Fertilizer and Eco Enzyme. Chicken Manure Fertilizer (K) consists of 4 treatment levels, namely  $K_0 = 0$  g/polybag,  $K_1 = 250$  g/polybag,  $K_2 = 500$  g/polybag,  $K_3 = 750$  g/polybag. Eco Enzyme (E) consists of 4 treatment level, namely  $E_0 = 0$  ml/ liter water/plot,  $E_1 = 10$  ml/liter water /plot,  $E_2 = 20$  ml/liter water /plot,  $E_3 = 30$  ml/ liter water/plot. This research consisted of 5 observation parameters, namely plant height (cm), number of leaves (strands), wet weight per sample (g), wet weight per plot (g) and tuber diameter (mm).*

*Keywords: Onion, Feeding Chicken Manure, Eco Enzyme*

**INTISARI**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang digemari di Indonesia karena menjadi bahan baku utama bumbu masakan dan obat-obatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua perlakuan yaitu pupuk Kotoran Ayam dan Eco Enzyme. Pupuk Kotoran Ayam (K) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu  $K_0 = 0$  g/polybag,  $K_1 = 250$  g/polybag,  $K_2 = 500$  g/polybag,  $K_3 = 750$  g/polybag. Eco Enzyme (E) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu,  $E_0 = 0$  ml/ liter air/plot,  $E_1 = 10$  ml/liter air plot,  $E_2 = 20$  ml/liter air /plot,  $E_3 = 30$  ml/liter air /plot. Penelitian ini terdiri dari 5 parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan diameter umbi (mm).

**Kata Kunci:** Bawang Merah, Pupuk Kotoran Ayam, Eco Enzyme

**PENDAHULUAN**

(*Allium ascalonicum* L.) atau bawang merah adalah komoditas sayuran yang menjadi memiliki banyak manfaat dan dijadikan sayuran utama di Indonesia. Komoditas ini sangat dibutuhkan oleh para konsumen untuk dijadikan bahan baku masakan, obat-obatan dan bahan baku industri. Menurut hasil penelitian The Nutrient Database bawang merah memiliki kandungan yang dibutuhkan tubuh manusia seperti gula, protein, karbohidrat, asam, lemak, mineral dan lainnya (Waluyo dan Sinaga, 2015).<sup>1</sup>

Banyaknya penggunaan pupuk anorganik saat ini menjadi permasalahan utama terhadap lingkungan karena kandungannya dapat merusak dan merubah sifat tanah

menjadi tidak baik, oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga kondisi dan sifat fisik tanah dengan cara memperbaikinya dengan menggunakan bahan alami seperti pupuk organik (Tarigan dan Sembiring, 2017).

Pupuk kotoran ayam memiliki sifat cepat terdekomposisi, selain itu pupuk kotoran ayam juga memiliki kelebihan dalam penyediaan hara yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) dan Kalsium (Ca) (Mubarok *et al.*, 2016).

Eco Enzyme merupakan larutan yang terbuat dari proses penguraian limbah sayur dan buah dengan campuran air dan gula (Thirumurugan, 2016). Di dalam Eco Enzyme terdapat bakteri yang dapat merangsang

<sup>1</sup> Correspondence author: [sulardi@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:sulardi@dosen.pancabudi.ac.id)

perkembangan dan perombak bahan organik tanah serta sebagai agenspengendali organisme pengganggu tanaman (Utami *et al.*, 2020). Eco Enzyme mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti C-organik, N, P, K serta memiliki pH berkisar 4. Di dalam Eco Enzyme juga terdapat enzim yang membantu proses pertumbuhan tanaman seperti amilase, lipase, dan tripsin (Vama dan Chereker, 2020).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November di CV. Mitra Tanam yang berlokasi di Jl. Madura, Kebun Lada, Kelurahan Pahlawan, Kecamatan Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian 27 meter di atas permukaan laut.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah umbi bawang merah varietas bima brebes, top soil, sekam padi, pupuk organik kotoran ayam dan Eco Enzyme. Pada penelitian ini alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, polybag ukuran 35x40, patok standar, gembor, timbangan, gelas ukur, kamera, alat tulis, jerigen.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 perlakuan yaitu, Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E). Perlakuan pertama pupuk kotoran ayam (K) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu,  $K_0 = 0$  g/polybag,  $K_1 = 250$  g/polybag,  $K_2 = 500$  g/polybag,  $K_3 = 750$

g/polybag. Perlakuan kedua Eco Enzyme (E) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu,  $E_0 = 0$  ml/liter air/plot,  $E_1 = 10$  ml/liter air plot,  $E_2 = 20$  ml/liter air/plot,  $E_3 = 30$  ml/liter air /plot.

Penelitian ini meliputi pembuatan pupuk Kotoran Ayam, Eco Enzyme, persiapan lahan, persiapan media tanam, pengaplikasian pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme, penanaman, pemeliharaan dan pengamatan tanaman.

Terdapat 5 parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan diameter umbi (mm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil uji beda rata-rata tinggi tanaman bawang merah menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada tabel 1. Perlakuan pemberian pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh berbeda nyata dan Eco Enzyme memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm).

Tinggi tanaman bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis  $K_2 = 500$  g/polybag yaitu 34,59 cm dan Eco Enzyme dengan dosis  $E_1 = 10$  ml/liter air/plot yaitu 35,04 cm.

Tabel 1. Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Akibat Perlakuan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Ayam (K)		
$K_0 = 0$ g/polybag	33,98	aA
$K_1 = 250$ g/polybag	33,80	aA
$K_2 = 500$ g/polybag	34,59	aA
$K_3 = 750$ g/polybag	33,36	bA
Eco Enzyme		
$E_0 = 0$ ml/L air/plot	33,69	bA
$E_1 = 10$ ml/L air/plot	35,04	aA
$E_2 = 20$ ml/L air/plot	33,43	bB
$E_3 = 30$ ml/L air/plot	33,56	bB

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

### Jumlah Daun (helai)

Hasil uji beda rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada tabel 2. Perlakuan pemberian pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme memberikan pengaruh berbeda nyata

pada parameter jumlah daun tanaman (helai). Jumlah daun (helai) bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis  $K_2 = 500$  g/polybag yaitu 31,06 helai dan Eco Enzyme dengan dosis  $E_0 = 0$  ml/liter air/plot yaitu 30,77 helai.

Tabel 2. Rata-rata Pengukuran Jumlah Daun (helai) Bawang Merah Akibat Perlakuan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Ayam (K)		
$K_0 = 0$ g/polybag	28,98	cB
$K_1 = 250$ g/polybag	29,71	bA
$K_2 = 500$ g/polybag	31,06	aA
$K_3 = 750$ g/polybag	30,48	aA
Eco Enzyme		
$E_0 = 0$ ml/L air/plot	30,77	aA
$E_1 = 10$ ml/L air/plot	30,60	aA
$E_2 = 20$ ml/L air/plot	29,67	bA
$E_3 = 30$ ml/L air/plot	29,19	cC

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

### Berat Basah Per Sampel (g)

Hasil uji beda rata-rata berat basah per sampel (g) bawang merah menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada tabel 3. Perlakuan pemberian pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme memberikan pengaruh berbeda

nyata pada parameter Berat basah per sampel (g). Berat basah bawang merah per sampel tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis  $K_2 = 500$  g/polybag yaitu 22,25 gram dan Eco Enzyme dengan dosis  $E_2 = 20$  ml/liter air/plot yaitu 22,47 gram.

Tabel 3. Rata-rata Pengukuran Berat Basah Per Sampel (g) Bawang Merah Akibat Perlakuan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Ayam (K)		
$K_0 = 0$ g/polybag	19,83	bB
$K_1 = 250$ g/polybag	20,45	bA
$K_2 = 500$ g/polybag	22,25	aA
$K_3 = 750$ g/polybag	20,86	aA
Eco Enzyme		
$E_0 = 0$ ml/L air/plot	20,81	abcA
$E_1 = 10$ ml/L air/plot	19,08	cB
$E_2 = 20$ ml/L air/plot	22,47	aA
$E_3 = 30$ ml/L air/plot	21,03	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

### Berat Basah Per Plot (g)

Hasil uji beda rata-rata berat basah per plot

(g) bawang merah menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada tabel 4. Perlakuan

pemberian pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh berbeda nyata dan Eco Enzyme memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter Berat basah per plot (g). Berat basah per plot (g) bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis  $K_3 = 750$  g/polybag yaitu 22,08 gram dan Eco Enzyme dengan dosis  $E_2 = 20$  ml/liter air/plot yaitu 22,21 gram.

Tabel 4. Rata-rata Pengukuran Berat Basah Per Plot (g) Bawang Merah Akibat Perlakuan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Ayam (K)		
$K_0 = 0$ g/polybag	21,00	aA
$K_1 = 250$ g/polybag	20,52	bA
$K_2 = 500$ g/polybag	19,96	bB
$K_3 = 750$ g/polybag	22,08	aA
Eco Enzyme		
$E_0 = 0$ ml/L/plot	20,83	bB
$E_1 = 10$ ml/L/plot	19,58	aA
$E_2 = 20$ ml/L/plot	22,21	aA
$E_3 = 30$ ml/L/plot	20,94	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berartiberbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

#### Diameter Umbi (mm)

Hasil uji beda rata-rata diameter umbi (mm) bawang merah menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada tabel 5. Perlakuan pemberian pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme memberikan pengaruh berbeda nyata

pada parameter diameter umbi (mm). Diameter umbi (mm) bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis  $K_3 = 750$  g/polybag yaitu 14,25 mm Eco Enzyme dengan dosis  $E_3 = 30$  ml/liter air/plot yaitu 14,54 mm.

Tabel 5. Rata-rata Pengukuran Diameter Umbi (mm) Bawang Merah Akibat Perlakuan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam (K) dan Eco Enzyme (E)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Ayam (K)		
$K_0 = 0$ g/polybag	13,38	bA
$K_1 = 250$ g/polybag	13,05	bB
$K_2 = 500$ g/polybag	13,37	bA
$K_3 = 750$ g/polybag	14,25	aA
Eco Enzyme		
$E_0 = 0$ ml/L/plot	13,24	bA
$E_1 = 10$ ml/L/plot	13,05	bB
$E_2 = 20$ ml/L/plot	13,22	bB
$E_3 = 30$ ml/L/plot	14,54	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berartiberbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

## PEMBAHASAN

**Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Pupuk**

#### Kotoran Ayam.

Keunggulan pupuk organik kotoran ayam untuk tanaman bawang merah adalah mengandung unsur hara mikro yang lebih

tersedia dibandingkan pupuk kotoran anorganik, serta mampu mencegah munculnya unsur hara mikro yang lain yang dapat menyebabkan keracunan tanaman. (Asri *et al.*, 2019). Hampir setiap tanaman memerlukan hasil yang optimal menghendaki kondisi tanah sebagai media tumbuh memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang baik untuk mencapai hasil yang optimal. Oleh karena itu segala Upaya peningkatan bahan penambah unsur hara dan bahan pencegah larutnya dalam tanah, pH tanah, dan ketersediaan air hal ini sesuai dengan pernyataan Agustina dalam Hertos (2015).

Unsur hara nitrogen (N) berperan dalam pembentukan protein yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan unsur untuk pertumbuhan pada masa vegetatif seperti tinggi tanaman. Selain itu unsur nitrogen juga berfungsi dalam pertumbuhan pucuk tanaman sehingga berpengaruh dalam tinggi tanaman (Lubis, 2022).

Tanaman yang menerima unsur N secara terpenuhi akan tumbuh lebih tinggi dan jumlah daun yang terbentuk lebih banyak dan luas, sedangkan tanaman yang menerima sedikit unsur N akan tumbuh kerdil serta daun yang terbentuk juga lebih tipis, kecil dan sedikit (Tandi *et al.*, 2015).

Kebutuhan unsur hara tanaman yang cukup dan seimbang dapat mendorong aktivitas biologi tanah menjadi lebih baik. Jika dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah berdampak pada bobot umbi yang akan menurun (Lubis *et al.*, 2022).

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah, seperti memperbaiki struktur tanah (Perbaikan menggemburkan tanah agar akar dapat terserap dengan baik secara kimia. Semenara itu tanah yang diberi pupuk organik hayati merupakan sumber energi bagi mikroorganisme dan aktif dalam proses dekomposisi (Ningsih *et al.*, 2015)

Tingkat pertumbuhan dipercepat dengan memberikan pupuk kotoran ayam untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. dimana pertumbuhan dipercepat dengan memberikan dan proses fisiologis pada jaringan tanaman berjalan dengan baik sehingga hasil fotosintesis di transfer ke umbi (Wurieslyane *et al.*, 2021).

Pengaruh nyata terhadap pemberian

pupuk kotoran ayam terhadap berat basah umbi menandakan bahwa terdapatnya unsur N, P, dan K yang cukup dalam meningkatkan berat basah umbi bawang merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Syafriyanto *et al.*, (2023), bahwa kandungan N pada pupuk kotoran ayam mampu merangsang pertumbuhan anakan umbi agar tumbuh lebih banyak sehingga dapat meningkatkan hasil panen yang tinggi.

Dengan pemberian bahan organik pupuk kotoran ayam membantu menetralkan pH tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah secara langsung meningkatkan ketersediaan air tanah serta membantu menyerap unsur hara dari tambahan pupuk kimia, menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

### **Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Eco Enzyme.**

Tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Salah satu Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan Eco Enzyme pada tanaman. Eco Enzyme bersifat ramah lingkungan, tujuan dari pembuatan Eco Enzyme adalah untuk mengurangi sampah atau limbah pertanian yaitu mengelola Enzyme dari sampah organik agar lebih bermanfaat (Lubis *et al.*, 2022)

Eco Enzyme memiliki unsur yang dibutuhkan tanaman terutama dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Eco Enzyme dapat membantu dalam memecah senyawa organik kompleks sehingga memudahkan akar tanaman dalam menyerap unsur dan senyawa organik dalam tanah (Triana, *et al.*, 2023).

Hasil fermentasi Eco Enzyme memiliki banyak keunggulan. Eco Enzyme dapat digunakan untuk menyiram tanaman, menghasilkan buah, bunga atau hasil panen yang lebih baik serta dapat mengusir serangga berbahaya. Pemberian pupuk organik cair seperti Eco Enzyme memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi tanah karena mengandung unsur hara yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi

bawang merah (Junaidi *et al.*, 2021).

Eco Enzyme dapat mempercepat reaksi biokimia di alam. Komposisi bahan organik dalam Eco Enzyme menghasilkan rantai protein kompleks, hormon, asam organik, Enzyme dan garam mineral. Eco Enzyme telah digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman meskipun Eco Enzyme bukan pupuk tapi biokatalis, aplikasi Eco Enzyme umumnya dilakukan secara manual (Sidqi, 2022).

### **Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).**

Hasil penelitian pada perlakuan pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme menunjukkan adanya interaksi. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per sampel (g), dan diameter umbi (mm). Hal ini diduga karena terpenuhinya kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman oleh pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme sehingga pertumbuhan dan pengaruh terhadap interaksi perlakuan pupuk kotoran ayam dan Eco Enzyme.

Keberhasilan dalam penggunaan pupuk padan dan pupuk cair yang menguntungkan dibidang pertanian dipengaruhi oleh penggunaan sumber bahan yang digunakan, waktu pengaplikasian serta faktor lingkungan seperti suhu, cuaca dan curah hujan, dan penyimpanan pupuk sebelum dipakai. Aktivitas kehidupan mikroorganisme sangat dipengaruhi oleh iklim serta vegetasi (Sulardi dan Sany, 2018).

### **KESIMPULAN**

Pemberian pupuk kotoran ayam (K) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan diameter umbi (mm). Sedangkan pemberian Eco Enzyme memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per sampel (g), berat dan diameter umbi (mm) namun tidak berbeda nyata terhadap berat basah per plot (g). Interaksi pemberian pupuk kotoran ayam dengan eco

enzyme berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun dan berbeda nyata terhadap parameter berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan diameter umbi (mm).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asri, B., Arma, Rahmawati, dan Riska. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Varietas Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang. *Agrominansia*, 4(2),167-175
- Hertos, M. (2015). Pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran ayam dan puupuk NPK Mutiara Yaramila Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)
- Junaidi, R. J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasanm N., Rantim B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., dan Hardiansyah, F. 2021. Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemeberdayaan Masyarakat. JP2M*, 2(2): 118-123.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang,R., dan Wahyudi, H. 2022. Respon Pemberian Ekoenzim dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrium*, 25(2): 107-115.
- Mubarok, S., Kusumiyati, dan Zulkifli, A. 2016. Perbaikan Sifat Kimia Tanah Fluventic Eutrudepts Pada Pertanaman Sedap Malam Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrin*, 20(2): 125-133.
- Ningsih, N.D., Marlina, N., & Hawayanti, E. (2015). Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung manis (*Zea mays saccharate Sturt*) Klorofil :*Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(2),93-100
- Sidqi, I. F., Krestiani, V., dan Yuliani, F. 2022. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* var. *Alboglabra*). *Muria Jurnal Agroteknologi*, 1(2): 13-21.

- Sulardi, T., dan Sany, A. M. 2018. Uji Pemberian Limbah Padat Organik Pabrik Kopi dan Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 3(2): 7-13.
- Syafriyanto, N., Elinda, F., dan Chrisnawati. 2023. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas SS Sakato Melalui Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Ilmiah Bareh Solok*, 8(1): 41-47.
- Tandi, O. G., Paulus, J., dan Pinaria, A. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. *Eugenia*, 21(3): 142-150.
- Tarigan, S. dan Sembiring, M. 2017. Kajian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Macam Bibit Terhadap Kerusakan Umbi Oleh Hama Boleng (*Cylasformicarius*) Pada Tanaman Ubi Jalar. *Research Fair Unsiri*, 4(1): 315-326.
- Thirumurungan, P. 2016. *Production and Analysis Of Enzyme Bio-Cleaners From Fruit And Vegetable Wates By Using Yeast and Bacteria. Tamil Nadu State Council For Higher Education (TANCSCHE)*, India: 4-6.
- Triana, N., Ediwirman, dan Ernita, M. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Pada Pemberian Ekoenzim dan Pupuk NPK. *Jurnal Embrio*, 15(2): 23-42.
- Utami, M. M. I. P., Astuti, A. P., dan Maharani, E. T. W. 2020. Manfaat Ekoenzim Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Pengawet Buah. *Edusaintek* 4.
- Vama, L., and Cherekar, M. N. 2020. *Production, Extraction And User Of EcoEnzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth From Waste. Asian Jr. Of Microbiol. Biotech. Env. Sc.* 22(2): 346-351.
- Waluyo, N., Sinaga, R. 2015. Bawang Merah. Balai Penelitian Sayuran. Yogyakarta.
- Wuriesyliane, W., Hawayanti, E., dan Astuti, D. T. 2021. Aplikasi Pupuk Kotoran Ayam Dengan Takaran Berbeda Terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Klorofil: *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Pertanian*, 16(2): 90-93.