

## Pemanfaatan Ecoenzyme dalam Meningkatkan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus hybridus* L.)

Yusmansyah<sup>1</sup>, Muhamad Taufik<sup>1</sup>, Yunahar Ilyas<sup>1</sup>, Primadiyanti Arsela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis Digital,  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

### ARTICLE INFO

#### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v8i.1487](https://doi.org/10.30595/pspfs.v8i.1487)

Submitted:

12 February, 2025

Accepted:

28 February, 2025

Published:

13 March, 2025

#### Keywords:

Ecoenzyme, Bayam; Bobot Segar; Pertanian Berkelanjutan

### ABSTRACT

Bayam (*Amaranthus spp.*) adalah tanaman yang sangat populer dan sering ditanam untuk dikonsumsi daunnya. Bayam, yang sering diolah menjadi sayur bening yang lezat, kaya akan nutrisi penting yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh pemberian ecoenzyme terhadap hasil tanaman bayam, dengan fokus pada peningkatan bobot segar tanaman. Ecoenzyme adalah produk fermentasi yang dihasilkan dari limbah organik, dan kaya akan nutrisi serta mikroorganisme bermanfaat. Produk ini dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami. Perlakuan penelitian yaitu A (pemberian ecoenzyme konsentrasi 5 ml/l), B (pemberian ecoenzyme konsentrasi 10 ml/l), dan C (pemberian ecoenzyme konsentrasi 15 ml/l) dengan parameter pengamatan bobot segar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok B, dengan pemberian ecoenzyme konsentrasi 10 ml/l, menghasilkan bobot segar tertinggi, yaitu rata-rata 165,5g. Temuan ini menunjukkan bahwa konsentrasi ini adalah yang paling efektif dalam meningkatkan hasil tanaman dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pemberian ecoenzyme terbukti meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah, yang berkontribusi pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik. Dengan menggunakan ecoenzyme sebagai tambahan nutrisi dalam budidaya bayam, mampu berkontribusi pada praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan. Ecoenzyme menawarkan alternatif yang baik dibandingkan dengan penambahan pupuk kimia, serta dapat membantu memanfaatkan limbah organik dengan cara yang bermanfaat. Penelitian ini memberikan bukti bahwa ecoenzyme dapat menjadi solusi yang efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas tanaman bayam, serta dapat diterapkan lebih luas dalam pertanian organik.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



#### Corresponding Author:

Yusmansyah

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124, Indonesia

Email: [yusmansyah32@gmail.com](mailto:yusmansyah32@gmail.com)

### 1. PENDAHULUAN

Bayam (*Spinacia oleracea*) adalah salah satu sayuran hijau yang populer di seluruh dunia, dikenal karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan manfaat kesehatan yang signifikan. Bayam berasal dari Asia Tengah dan telah dibudidayakan selama ribuan tahun. Tanaman ini pertama kali dibawa ke Eropa oleh para penjelajah Arab pada abad ke-11. Sejak saat itu, bayam menyebar ke berbagai belahan dunia dan menjadi salah satu sayuran yang populer di banyak budaya. Di Eropa, bayam sering digunakan dalam berbagai masakan, mulai dari salad hingga

hidangan yang dipanggang. Di Asia, bayam juga menjadi bahan penting dalam masakan tradisional, seperti dalam sup dan tumisan. Bayam dikenal sebagai sumber nutrisi yang sangat baik. Bayam kaya akan vitamin A, C, dan K. Vitamin A penting untuk kesehatan mata dan sistem kekebalan tubuh, sementara vitamin C berfungsi sebagai antioksidan dan membantu penyerapan zat besi. Vitamin K berperan penting dalam pembekuan darah dan kesehatan tulang.

Selain itu, bayam juga mengandung mineral seperti zat besi, kalsium, magnesium, dan potasium. Bayam merupakan sumber serat yang baik, yang penting untuk pencernaan yang sehat. Serat membantu mencegah sembelit dan menjaga kesehatan usus. Bayam mengandung berbagai senyawa antioksidan, termasuk flavonoid dan karotenoid, yang dapat membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Bayam memiliki kalori yang sangat rendah, menjadikannya pilihan ideal untuk mereka yang ingin menjaga berat badan atau menjalani diet sehat. Konsumsi bayam secara teratur dapat memberikan berbagai manfaat kesehatan, antara lain meningkatkan kesehatan mata, kandungan lutein dan zeaxanthin dalam bayam dapat membantu melindungi mata dari kerusakan akibat sinar UV dan mengurangi risiko degenerasi makula, yang dapat menyebabkan kebutaan; mendukung kesehatan tulang, vitamin K dan kalsium dalam bayam berkontribusi pada kesehatan tulang.

Vitamin K membantu meningkatkan kepadatan mineral tulang, sementara kalsium penting untuk pembentukan dan pemeliharaan tulang yang kuat; meningkatkan sistem kekebalan tubuh, kandungan vitamin C yang tinggi dalam bayam dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit; menjaga kesehatan jantung, bayam mengandung nitrat, yang dapat membantu menurunkan tekanan darah dan meningkatkan kesehatan jantung. Selain itu, serat dalam bayam juga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol; mendukung kesehatan pencernaan, serat dalam bayam membantu menjaga kesehatan pencernaan dengan mencegah sembelit dan meningkatkan kesehatan usus; membantu mengontrol berat badan, dengan kalori yang rendah dan kandungan serat yang tinggi, bayam dapat membantu Anda merasa kenyang lebih lama, sehingga mendukung upaya penurunan berat badan. Bayam dapat tumbuh dengan baik di berbagai jenis tanah dan iklim, sehingga menjadi salah satu tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan. Selain itu, bayam juga memiliki siklus pertumbuhan yang cepat, memungkinkan petani untuk mendapatkan hasil panen dalam waktu singkat.

Namun, produksi bayam seringkali terhambat oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, yang dapat merusak kualitas tanah dan mengganggu keseimbangan nutrisi. Dalam konteks pertanian berkelanjutan, penting untuk mencari alternatif yang lebih ramah lingkungan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan *ecoenzyme*. *Ecoenzyme* adalah produk fermentasi yang dihasilkan dari limbah organik, seperti sisa-sisa makanan, yang mengandung enzim, asam organik, dan mikroorganisme. Produk ini telah terbukti memiliki berbagai manfaat, termasuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Ecoenzyme* adalah cairan fermentasi yang dihasilkan dari proses pencampuran limbah organik dengan air dan gula, yang kemudian difermentasi selama beberapa bulan. Produk ini dapat digunakan sebagai pupuk organik, pembersih alami, dan pestisida nabati. Pentingnya pembuatan *ecoenzyme* tidak hanya terletak pada pengelolaan limbah, tetapi juga pada manfaat yang dapat diperoleh oleh masyarakat.

Dengan memanfaatkan limbah organik, masyarakat dapat mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan, sekaligus menghasilkan produk yang bermanfaat. *Ecoenzyme* memiliki banyak keuntungan, antara lain pengurangan limbah dengan mengolah limbah organik menjadi *ecoenzyme*, masyarakat dapat mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir, sehingga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan; peningkatan kualitas tanah, *ecoenzyme* yang digunakan sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan daya serap air, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil pertanian; kesehatan lingkungan, penggunaan *ecoenzyme* sebagai pembersih alami dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya, sehingga meningkatkan kesehatan lingkungan dan mengurangi risiko pencemaran dan sebagai tambahan nutrisi yang bermanfaat bagi tanaman dan tanah (Fajri, Shabila, Fairuzia, Yuliani, & Imanuddin, 2024; Fallo et al., 2024).

Manfaat dari *ecoenzyme* antara lain meningkatkan kesuburan tanah: *Ecoenzyme* mengandung mikroorganisme yang bermanfaat, yang dapat meningkatkan aktivitas biologis tanah, membantu dalam penguraian bahan organik dan meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman; meningkatkan pertumbuhan tanaman: aplikasi *ecoenzyme* dapat merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan penyerapan nutrisi, dan memperbaiki kesehatan tanaman secara keseluruhan. Tanaman yang diberi *ecoenzyme* cenderung tumbuh lebih cepat dan lebih kuat; mengurangi penggunaan pupuk kimia: dengan menggunakan *ecoenzyme*, petani dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang dapat merusak kualitas tanah dan lingkungan. *Ecoenzyme* adalah alternatif yang lebih ramah lingkungan; meningkatkan kualitas tanaman: tanaman yang diberi *ecoenzyme* sering kali memiliki kualitas yang lebih baik, seperti warna daun yang lebih hijau dan rasa yang lebih enak.

Hal ini akan dapat meningkatkan nilai jual tanaman di pasar; mengendalikan hama dan penyakit: beberapa penelitian menunjukkan bahwa *ecoenzyme* dapat berfungsi sebagai pestisida alami, membantu melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit; mendukung pertanian berkelanjutan: penggunaan

ecoenzyme sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan, yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Soverda, Indra Swari, & Neliyati, 2023; Sutrisnawati, Saskara, Budiasih, & Ardiasa, 2022). Proses pembuatan ecoenzyme umumnya melibatkan beberapa langkah, antara lain pengumpulan bahan baku: limbah organik, seperti sisa sayuran, kulit buah-buahan, dan gula. Kondisi segar adalah syarat utama bahan baku ecoenzyme untuk memastikan kualitas fermentasi yang baik. Bahan organik dicampur dengan air dan gula (biasanya gula merah atau molase) dalam perbandingan tertentu. Rasio umum yang digunakan adalah 1:3:10 (satu bagian gula, tiga bagian kulit buah, dan sepuluh bagian air); fermentasi: campuran tersebut dimasukkan ke dalam wadah tertutup, seperti botol plastik, dan disimpan selama 3 hingga 6 bulan.

Selama proses ini, mikroorganisme akan berkembang biak dan menguraikan bahan organik, menghasilkan ecoenzyme; penyaringan: setelah proses fermentasi selesai, campuran disaring untuk memisahkan cairan ecoenzyme dari sisa-sisa padatan. Cairan yang dihasilkan adalah ecoenzyme yang siap digunakan (Solfiyeni et al., 2023). Ecoenzyme dapat diaplikasikan dalam berbagai cara, antara lain sebagai pupuk cair: Ecoenzyme dapat dicampurkan dengan air dan disiramkan ke tanah atau tanaman. Tujuannya untuk membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman; sebagai pembersih tanah: ecoenzyme dapat digunakan untuk membersihkan tanah dari sisa-sisa pestisida dan bahan kimia lainnya, sehingga mampu meningkatkan kualitas tanah; sebagai pestisida alami: ecoenzyme dapat digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman dengan cara disemprotkan pada bagian tanaman yang terinfeksi.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman bayam cabut, bayam merah, padi, bawang merah, sawi dan selada yang diberi perlakuan ecoenzyme dengan konsentrasi 5 – 45 ml/l memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pupuk kimia. Aplikasi ecoenzyme meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar. Tanaman bayam yang diberi ecoenzyme menunjukkan kualitas yang lebih baik, dengan warna daun yang lebih hijau dan rasa yang lebih enak. Eco enzyme menghasilkan enzim protease, amilase dan lipase yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian ini menekankan pentingnya ecoenzyme dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen, serta dampaknya yang positif terhadap kesehatan tanah. Peningkatan porositas tanah berkontribusi pada perbaikan aerasi dan penyerapan air, yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Nurfadilah, Surtikanti, & Nilawati, 2024; Rochyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020; Septiana, Fitriana, & Nugroho, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh ecoenzyme terhadap hasil budidaya bayam, dengan harapan dapat memberikan solusi yang lebih berkelanjutan dalam pertanian.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Bisnis Digital Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Kampus Paser pada bulan Desember 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah air, pupuk kandang, ecoenzyme dan benih bayam varietas Maestro. Alat yang digunakan adalah lahan, hand traktor, cangkul, parang, timbangan digital, tali rafia, gembor dan gelas ukur. Kelompok penelitian yaitu A (pemberian ecoenzyme konsentrasi 5 ml/l), B (pemberian ecoenzyme konsentrasi 10 ml/l), dan C (pemberian ecoenzyme konsentrasi 15 ml/l) dengan parameter pengamatan bobot segar.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada parameter bobot segar tertinggi ditunjukkan pada perlakuan B (pemberian ecoenzyme konsentrasi 10 ml/l) yaitu 165,5 g, bobot segar kedua ditunjukkan pada perlakuan C (pemberian ecoenzyme konsentrasi 15 ml/l) yaitu 140,5 g. Dengan pemberian ecoenzyme konsentrasi 10 ml/l mampu memberikan hasil tertinggi karena memberikan keseimbangan yang baik antara ketersediaan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah, yang berkontribusi pada pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Sementara dengan konsentrasi yang lebih tinggi (15 ml), tidak menunjukkan peningkatan yang berarti dibandingkan dengan konsentrasi optimal.



Gambar 1. Hasil tanaman Bayam

Ini menunjukkan bahwa ada titik jenuh dimana peningkatan konsentrasi tidak lagi memberikan manfaat tambahan, dan penggunaan konsentrasi yang lebih tinggi dapat menyebabkan pemborosan. Hal ini didukung oleh beberapa hasil penelitian yaitu pada penelitian pemberian ecoenzyme 10 ml/l pada tanaman Pacar Air (*Impatiens hawkeri* Bull) menghasilkan panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah bunga tertinggi. Hal ini disebabkan pada kandungan enzim amilase yang terdapat pada ecoenzyme dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Damayanti, Udayana, & Sitawati, 2023). Hal tersebut dapat disebabkan karena hormon giberelin yang dihasilkan dengan bantuan enzim amilase menjadi zat pengatur tumbuh bagi tanaman pacar air. Hormon giberelin memiliki fungsi dalam merangsang pertumbuhan organ tanaman.

Dengan pemberian ecoenzyme 10 ml/l pada tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) mampu meningkatkan jumlah polong dan mempercepat umur berbunga (Fanani, Hastuti, & Rusmarini, 2024). Sedangkan pada perlakuan yang sama memiliki potensi meningkatkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, panjang helai daun, lebar daun, jumlah daun, panjang akar, volume akar dan biomassa organ tanaman) serta kadar klorofil daun tanaman Bayam Horengo (*Spinacia oleracea* L.) (Nurfadilah et al., 2024). Pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan biomassa basah terbaik tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) ditunjukkan pada pemberian konsentrasi ecoenzyme 10 ml/l (Salsabila & Winarsih, 2023).

#### 4. SIMPULAN

Penggunaan ecoenzyme tidak hanya meningkatkan hasil dan kualitas tanaman, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Penelitian lebih lanjut dapat membantu mengoptimalkan penggunaan ecoenzyme dalam berbagai jenis tanaman dan kondisi pertanian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, P. R., Udayana, C., & Sitawati, S. (2023). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Eco Enzyme Dan Pinching Terhadap Pertumbuhan Dan Pembungaan Tanaman Pacar Air (*Impatiens Hawkeri* Bull) Pada Vertical Pipe. *J. Produksi Tanaman*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.21776/Ub.Protan.2023.011.01.01>
- Fajri, W. N., Shabila, R. A., Fairuzia, F., Yuliani, F., & Imanuddin, M. (2024). Inovasi Pupuk Cair Organik Eco Enzyme: Respons Petani Padi Di Desa Wonosoco, Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 3(1), 18–23. <https://doi.org/10.24176/Mjagrotek.V3i1.13121>
- Fallo, Y. M., Pramita, D. A., Tea, M. T. D., Agribisnis, P. S., Pertanian, F., Timor, U., ... Timur, N. T. (2024). Eco Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Lahan Pertanian Dan Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Bagi Petani Di Desa Nian. *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan*, 1(2), 84–89.
- Fanani, M. R., Hastuti, P. B., & Rusmarini, U. K. (2024). Pengaruh Cara Aplikasi Dan Konsentrasi Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang. *Agroforetech*, 2(1), 272–278.
- Nurfadilah, F., Surtikanti, H. K., & Nilawati, T. S. (2024). Pertumbuhan Tanaman Bayam Horengo (*Spinacia oleracea* L.) Dengan Pemberian Nutrisi Menggunakan Ekoenzim. *Holistic: J. Of Tropical Agriculture Sciences*, 1(2), 114–125. <https://doi.org/10.61511/Hjtas.V1i2.2024.333>
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas Comosus*) Dan Pepaya (*Carica Papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135–140. <https://doi.org/10.31851/Redoks.V5i2.5060>
- Salsabila, R. K., & Winarsih, W. (2023). Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Lenterabio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(1), 50–59. <https://doi.org/10.26740/Lenterabio.V12n1.P50-59>
- Septiana, U. L., Fitriana, V., & Nugroho, G. (2024). Jurnal Jendela Inovasi Daerah. *Jurnal Jendela Inovasi Daerah*, VII(1), 72–81.
- Solfiyeni, S., Mairawita, M., Mildawati, M., Chairul, C., Suwirmen, S., Yulianda, A., ... Tibrani, T. (2023). Pemanfaatan Sampah Kulit Jeruk (*Citrus Nobilis* Lour.) Sebagai Ecoenzyme (EE) Di Desa Kolok Nan Tuo, Kecamatan Barangin, Sawahlunto. *Jurnal Abdi Inovatif (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 105–114. <https://doi.org/10.31938/Jai.V2i2.596>
- Soverda, N., Indra Swari, E., & Neliyati. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam Yang Diberi Eco Enzym Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Jagro*, 8(1), 86–91. <https://doi.org/10.33087/Jagro.V8i1.189>
- Sutrisnawati, N. K., Saskara, I. K., Budiasih, N. G. A. N., & Ardiasa, I. K. (2022). Pembuatan Ecoenzym Sebagai

Upaya Pengelolaan Limbah Organik Di The Jayakarta Suite Komodo Flores. *Akses*, 14(2).