

**APLIKASI *ECO ENZYME* DAN *FISH AMINO ACID* PADA PERTUMBUHAN
DUA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

***Application Of Eco Enzyme and Fish Amino Acid On The Growth Of Two Lettuce
Varieties (*Lactuca sativa* L.)***

Erlina Safira Ilmi^{1*}, Dwie Retna Suryaningsih², Jajuk Herawati³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya

Email korespondensi : safirailmi582@gmail.com

ABSTRACT

*Land limitations in urban areas encourage the implementation of urban agriculture concepts as a solution to provide sustainable food. This study aims to determine the effect of the use of liquid organic fertilizer (Eco Enzyme and Fish Amino Acid) on the growth of two varieties of lettuce (*Lactuca sativa* L.). This study was conducted at the Greenhouse Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Wijaya Kusuma University, Surabaya, from March to April 2026. The method used was a factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors: the first factor was the type of fertilizer (Control, Eco enzyme 30 ml, and Fish Amino Acid 2 ml) and the second factor was the variety (Green Lettuce and Red Lettuce). The results showed that the variety factor had a very significant effect ($P < 0.01$) on plant height and number of leaves, where Green Lettuce (V1) showed superior vegetative growth performance compared to Red Lettuce (V2). Application of liquid organic fertilizer significantly increased plant height as the plant matured, but did not affect leaf number. No significant interaction was found between variety and fertilizer type. It was concluded that variety is the primary determinant of growth, while liquid organic fertilizer plays a significant role in increasing plant height during the vegetative phase.*

Key Words : *Eco enzyme, Fish Amino Acid, Organic waste, Urban farming, Lettuce (*Lactuca sativa* L.)*

ABSTRAK

Keterbatasan lahan di kawasan perkotaan mendorong penerapan konsep urban farming sebagai solusi pemenuhan pangan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk organik cair (*Eco enzyme* dan *Fish Amino Acid*) terhadap pertumbuhan dua varietas selada (*Lactuca sativa* L.). Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, pada Maret hingga April 2026. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor: faktor pertama adalah jenis pupuk (Kontrol, *Eco enzyme* 30 ml, dan *Fish Amino Acid* 2 ml) dan faktor kedua adalah varietas (Selada Hijau dan Selada Merah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, di mana Selada Hijau (V1) menunjukkan performa pertumbuhan vegetatif yang lebih unggul dibandingkan Selada Merah (V2). Pemberian pupuk organik cair berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman seiring bertambahnya umur, namun tidak memengaruhi jumlah daun. Tidak ditemukan interaksi nyata antara varietas dan jenis pupuk. Disimpulkan bahwa varietas adalah determinan utama pertumbuhan, sementara pupuk organik cair berperan signifikan dalam memacu tinggi tanaman selama fase vegetatif.

Kata kunci : *Eco enzyme, Fish Amino Acid, limbah organik, urban farming, selada (*Lactuca sativa* L.)*

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura daun yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi seperti vitamin, mineral, serat, dan antioksidan. Tingginya permintaan pasar terhadap selada mendorong perlunya peningkatan produktivitas melalui teknik budidaya yang lebih efektif dan berkelanjutan. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dalam budidaya hortikultura berpotensi menurunkan kualitas tanah, mengurangi aktivitas mikroorganisme, dan menurunkan efisiensi penyerapan unsur hara sehingga diperlukan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan. (Fadlilla *et al.*, 2023).

Salah satu alternatif yang mulai dikembangkan adalah pemanfaatan **eco enzyme** sebagai pupuk organik cair. Eco enzyme merupakan hasil fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayuran dengan penambahan gula dan air yang menghasilkan larutan kaya senyawa organik serta unsur hara yang berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman. Kandungan nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon organik pada eco enzyme dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki kondisi media tanam sehingga berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura. (Istanti *et al.*, 2023).

Selain eco enzyme, penggunaan **Fish Amino Acid (FAA)** juga mulai banyak diterapkan sebagai sumber nutrisi organik karena mengandung asam amino dan nitrogen yang berperan dalam pembentukan jaringan tanaman serta proses metabolisme. Kombinasi penggunaan eco enzyme dan Fish Amino Acid diperkirakan mampu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara dan aktivitas fisiologis tanaman. Di sisi lain, respons tanaman terhadap perlakuan juga dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga setiap varietas memiliki kemampuan adaptasi dan penyerapan hara yang berbeda. (Dondo *et al.*, 2023).

Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, yang merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas pertanian hortikultura yang masih berkembang meskipun menghadapi dinamika penggunaan lahan akibat perkembangan kawasan permukiman dan industri. Kondisi tersebut mendorong perlunya inovasi budidaya yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan input pertanian dan mendukung produksi tanaman secara berkelanjutan, termasuk pada komoditas sayuran daun seperti selada. Oleh karena itu, pengujian aplikasi eco enzyme dan Fish Amino Acid pada dua varietas selada menjadi penting untuk mengetahui respons pertumbuhan yang dihasilkan pada kondisi lingkungan penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian dengan judul “**Aplikasi Eco Enzyme dan Fish Amino Acid pada Pertumbuhan Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.)**” dilakukan untuk mengetahui pengaruh aplikasi eco enzyme dan Fish Amino Acid terhadap pertumbuhan dua varietas selada serta memperoleh perlakuan yang memberikan hasil pertumbuhan terbaik.

METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekop kecil, bambu, plastik uv, kabel ties, gunting, palu, linggis, planter bag (50 L), penggaris, buku, pensil, meteran, botol bekas (1,5 liter). Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah benih tanaman selada hijau dan merah, media tanam (tanah kompos, pasir malang, pelepah pisang, rumput gajah, dan bambu), *Eco-enzyme*, *Fish Amino Acid* (FAA).



Gambar 1. Komposisi Media Tanam

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Jenis Pupuk dan Varietas

Varietas	Jenis Pupuk		
	P0	P1	P2
V1	P0V1	P1V1	P2V1
V2	P0V2	P1V2	P2V2

Lokasi penelitian ini dilakukan di kota Sidoarjo Provinsi Jawa Timur tepatnya di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, dimana kota Sidoarjo memiliki iklim tropis basah dan kering (Aw) dengan suhu rata-rata antara 23°C hingga 34°C. Curah hujan cenderung rendah 35% dimana angkanya relatif rendah, namun dianggap sangat ekstrem apabila merujuk pada insensitas volume curah hujan harian.

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAK) pola dua faktorial. Faktor I (P0) : Kontrol, (P1) : Eco Enzyme 30 ml, (P2) : Fish Amino Acid 2 ml. Sedangkan Faktor II (V1) : Varietas selada hijau, (V2) : Varietas selada merah. Kombinasi perlakuan pemberian jenis pupuk dan varietas selada dapat dilihat pada Tabel 1.

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan di analisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar di peroleh lebih besar dari F tabel, Maka dilakukan uji lanjut beda beda nyata (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data mengenai tinggi tanaman yang disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis varians menunjukkan tidak ada interaksi signifikan antara jenis pupuk organik cair (POC) dan varietas selada terhadap jumlah daun di semua periode pengamatan: 14, 21, 28, dan 35 hari setelah tanam (hst). Hasil ini menunjukkan bahwa setiap faktor beroperasi secara independen, sehingga pengaruh jenis pupuk organik cair (POC) terhadap jumlah daun tidak dipengaruhi oleh varietas yang digunakan, dan sebaliknya.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun (helai) pada berbagai umur pengamatan

Jenis POC	Parameter Jumlah Daun (Helai)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0: Kontrol	4,23	6,80	7,37	9,70
P1: Eco Enzyme	4,10	6,73	7,07	8,53
P2: Fish Amino Acid	4,00	6,97	7,13	9,63
BNT 5%	TN	TN	TN	TN
Varietas				
V1: Selada Hijau	4,91 a	7,60 a	8,60 a	10,69 a
V2: Selada Merah	3,31 b	6,07 b	5,78 b	7,89 b
BNT 5%	1,25	1,14	2,19	1,79

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% (TN: Tidak Berbeda Nyata) Sumber: Data primer yang diolah (2026)

Secara terpisah, faktor jenis pupuk organik cair (POC) tidak secara signifikan memengaruhi jumlah daun pada periode pengamatan mana pun. Namun, pada 35 hari setelah tanam, terdapat kecenderungan perlakuan kontrol (P0) menghasilkan jumlah daun rata-rata tertinggi, yaitu 9,70, diikuti oleh perlakuan Asam Amino Ikan (P2) dengan 9,63, dan perlakuan Eco Enzyme (P1) dengan 8,53. Kurangnya perbedaan signifikan antar perlakuan kemungkinan disebabkan oleh media tanam hugelkultur yang menyediakan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Penguraian bahan organik dalam media terjadi secara bertahap, sehingga menghasilkan pelepasan nutrisi yang lambat dan menjaga kadar air media. Kondisi ini berarti bahwa penambahan pupuk organik (POC) tidak menghasilkan peningkatan jumlah daun yang signifikan (Laffoon, 2016).

Sementara itu, varietas memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap jumlah daun sepanjang periode pengamatan ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil uji BNT 5%, varietas selada hijau (V1) secara konsisten menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi daripada varietas selada merah (V2). Pada 14 hari setelah tanam, selada hijau menghasilkan rata-rata 4,91a daun, berbeda secara signifikan dari selada merah yang hanya menghasilkan 3,31b daun. Perbedaan ini berlanjut hingga 35 hari setelah tanam, di mana selada hijau menghasilkan rata-rata 10,69a daun, sedangkan selada merah hanya menghasilkan 7,89b daun.

Perbedaan kapasitas pembentukan daun antara kedua varietas tersebut diduga berkaitan dengan karakteristik genetik dan aktivitas fisiologis masing-masing varietas. Menurut Mampholo dkk. (2016), selada hijau cenderung mengalokasikan fotosintesis untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, khususnya pembentukan daun dan perluasan tajuk. Sebaliknya, selada merah menggunakan fotosintesis tidak hanya untuk pertumbuhan tetapi juga untuk sintesis pigmen antosianin, yang melindungi tanaman dari stres cahaya atau fotooksidasi. Akibatnya, sebagian energi yang dihasilkan dialihkan untuk pembentukan pigmen, sehingga menghasilkan tingkat pembentukan daun yang relatif lebih rendah pada selada merah dibandingkan dengan selada hijau.

Tabel 3. Rerata Panjang Tanaman (cm) pada berbagai umur pengamatan

Jenis POC	Parameter Panjang Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0: Kontrol	6,88 b	9,24	11,97 b	13,73
P1: Eco Enzyme	7,74 a	9,24	14,07 a	14,98
P2: Fish Amino Acid	7,47 a	10,01	12,94 a	15,03
BNT 5%	0,77	TN	1,29	TN
Varietas				
V1: Selada Hijau	7,85 a	11,54	15,45 a	17,69 a
V2: Selada Merah	6,87 b	7,45	10,54 b	11,47 b
BNT 5%	0,77	4,06	1,29	2,70

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% (TN: Tidak Berbeda Nyata) Sumber: Data primer yang diolah (2026)

2. Panjang Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian, data panjang tanaman diperoleh, seperti yang disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis varians menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis pupuk organik cair (POC) dan varietas selada terhadap panjang tanaman, oleh karena itu, pembahasan didasarkan pada pengaruh faktor tunggal.

Jenis POC berpengaruh signifikan pada 14 dan 28 hari setelah tanam (hst), tetapi tidak berpengaruh signifikan pada 21 dan 35 hari setelah tanam. Pada 14 hari setelah tanam, perlakuan Eco Enzyme (P1) menghasilkan panjang tanaman tertinggi yaitu 7,74a cm, berbeda signifikan dengan kontrol (P0) yaitu 6,88b cm, tetapi tidak berbeda signifikan dengan Asam Amino Ikan (P2). Pada 35 hari setelah tanam, Asam Amino Ikan (P2) cenderung menghasilkan panjang tanaman tertinggi 15,03a cm, diikuti oleh Eco Enzyme (P1) 14,98b cm dan kontrol 13,73b cm, meskipun tidak berbeda signifikan. Hal ini diduga karena asam amino dan senyawa pendorong pertumbuhan dalam POC mendukung pemanjangan sel tanaman (Nurhayati & Setyawan, 2023).

Varietas secara signifikan memengaruhi panjang tanaman. Varietas selada hijau (V1) menghasilkan panjang tanaman yang lebih tinggi, yaitu 7,85 cm, 15,45 cm, dan 17,69 cm pada 14, 28, dan 35 hari setelah tanam, dibandingkan dengan varietas selada merah (V2) yaitu 6,87 cm, 10,54 cm, dan 11,47 cm. Perbedaan ini menunjukkan bahwa faktor genetik memengaruhi kapasitas pertumbuhan vegetatif setiap varietas (Lakitan, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jenis Pupuk Organik Cair (Eco enzyme dan Fish Amino Acid) dan varietas terhadap parameter banyaknya daun maupun panjang tanaman selada pada seluruh usia pengamatan.
2. Secara faktor tunggal, jenis Pupuk Organik Cair memberikan pengaruh yang bervariasi; pemberian Eco enzyme dan Fish Amino Acid mampu meningkatkan komponen pertumbuhan tinggi tanaman pada fase tertentu, namun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun selada dibandingkan kontrol.
3. Faktor varietas memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif selada, di mana Selada Hijau (V1) menunjukkan performa tinggi tanaman dan

jumlah daun yang secara konsisten lebih unggul dibandingkan dengan Selada Merah (V2) pada setiap minggu pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Argiyanti, M. (2023). Efektivitas Eco-Enzyme Limbah Buah-Buahan pada Pertumbuhan Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik [Skripsi S1, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan].
- Gazali, R. H. (2023). Respon Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Perlakuan Konsentrasi Ekoenzim dan Dosis Pupuk Kalium Nitrat [Skripsi S1, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin].
- Gustannanda, S. A., Al-Hanniya, U. H., Farahdiba, A. U., & Purnomo, Y. S. (2022). Ecoenzym dan Pupuk Organik sebagai Pemanfaatan Sampah Organik Agribisnis. *Abdikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 1(2), 165–177.
- Istanti, A., Purnomo, D., & Rahardjo, B. (2023). Aplikasi Eco Enzyme sebagai Alternatif Pemupukan Ramah Lingkungan untuk Mendukung Pertumbuhan Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropis*, 5(2), 180–190.
- Salsabila, S., Hayati, M., & Rahmawati, M. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 26(2), 122–130.
- Sofian, R. A., Kurniawati, Z. L., Turista, D. D. R., Purwati, S., & Masitah, M. (2025). Pengaruh Eco-Enzyme sebagai Nutrisi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa*) pada Metode Hidroponik Sistem Wick di Kota Samarinda. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 1008–1016.
- Wulandari, A. (2022). Uji Potensi Eco-Enzyme terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) dengan Menggunakan Teknik Hidroponik [Skripsi S1, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan]. Repository UNPAS.