



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI: 10.25047/agropross.2025.812

Efektivitas Garbage Enzyme Pada Budidaya Sawi Pagoda

Effectiveness of Garbage Enzyme in the Cultivation of Pagoda Mustard

Author(s): Dian Diani Tanjung*, Bagas Aghni Tama

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta

* Corresponding author: diandiani@umj.ac.id

ABSTRAK

Garbage enzyme atau enzim sampah merupakan produk fermentasi dari campuran limbah segar buah dan sayur, gula, dan air. Produk fermentasi ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Akan tetapi, informasi penggunaan produk fermentasi ini terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa*) masih terbatas sehingga perlu diteliti terkait keefektifannya sebagai pupuk organik cair pada tanaman sawi pagoda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025 di kebun Kelompok Wanita Tani Wijaya Kusuma Tangerang Selatan pada ketinggian lokasi ± 25 m dpl. Alat dan bahan yang digunakan berupa polybag, tray semai, cangkul, tanah, sekam, pupuk kandang, NPK, dan *garbage enzyme* hasil fermentasi 3 bulan. Percobaan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak yang terdiri dari enam taraf *garbage enzyme*, yaitu: P0 = NPK 1g/tanaman (kontrol), P1 = 10 mL/L, P2 = 15 mL/L, P3 = 20 mL/L, P4 = 25 mL/L, P5 = 30 mL/L. Perlakuan diulang empat kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan, tiap unit terdapat 3 tanaman sehingga terdapat 72 populasi tanaman. Parameter pengamatan yaitu lebar krop, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, panjang dan bobot akar. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan parameter *one-way* anova, uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur taraf 5%. Hasil percobaan menunjukkan pemberian pupuk NPK masih unggul dalam pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pagoda. *Garbage enzyme* sebanyak 20 mL/L memberikan hasil paling mendekati kontrol terutama pada parameter lebar krop, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, panjang akar dan bobot akar tanaman sawi pagoda.

Kata Kunci:

Organik;
Pupuk;
NPK;
Garbage enzyme;
Brassica narinosa

Keywords:

Organic;
Fertilizer;
NPK;
Garbage Enzyme;
Brassica narinosa;

ABSTRACT

Garbage enzyme is a fermentation product from a mixture of fresh fruit and vegetable waste, sugar, and water which can be used as fertilizer. However, information about how it used on growth and production of Totsoi plants (*Brassica narinosa*) is still limited so needed to study its effectiveness as a liquid organic fertilizer. Research was conducted from January to February 2025 in the garden of the Wijaya Kusuma Women's Farmers Group, South Tangerang at an altitude of ± 25 m above sea level. Materials used were polybags, seedling trays, hoes, soil, husks, manure, NPK, and *garbage enzyme*. Experiment used Randomized Complete Block Design consisting of six levels of *garbage enzyme*, namely: P0 = NPK 1g/plant (control), P1 = 10 mL/L, P2 = 15 mL/L, P3 = 20 mL/L, P4 = 25 mL/L, P5 = 30 mL/L. Treatment was repeated four times so that there were 24 experimental units, each unit had 3 plants so that there were 72 plant populations. Parameters observed; crop width, number of leaves, leaf width, leaf length, root length and weight. Data were analyzed using *one-way* anova parameters, further tests using Tukey test level of 5%. Results showed that NPK fertilizer was still superior in growth and production of Totsoi plants. *Garbage enzyme* 20 mL/L gave the closest results to the control, especially in crop width, number of leaves, leaf width, leaf length, root length, and root weight of Totsoi plants.

PENDAHULUAN

Produksi sawi di Indonesia cukup fluktuatif, misalnya saja pada tahun 2021 produksi sawi sebesar 727.467 ton, tahun 2022 mengalami peningkatan produksi menjadi 760.608 ton, sedangkan pada tahun 2023 mengalami penurunan dengan produksi sebesar 686.876 (BPS, 2024). Peningkatan volume produksi perlu ditingkatkan untuk memenuhi permintaan sawi di setiap wilayah. Peningkatan produksi bisa dicapai dengan penambahan input yang tinggi terutama pada penggunaan pupuk kimia. Harga pupuk kimia yang tidak murah mendorong sebagian petani mencari alternatif yaitu dengan mengkonversinya pada bahan baku organik, misalnya saja yang masih jarang dicoba adalah penggunaan garbage enzyme sebagai pupuk.

Tanaman sawi pagoda mudah dibudidayakan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah sehingga sangat cocok untuk dijadikan tanaman budidaya sekaligus tanaman hias yang dapat mempercantik pekarangan rumah (Dwi, 2019). Sawi pagoda memiliki nilai jual yang tinggi dibandingkan dengan jenis sawi lainnya. Kualitas dari sawi pagoda masih kurang maksimal hal ini dikarenakan petani masih menggunakan cara budidaya sawi pagoda secara konvensional (Rusmini et.al., 2021). Sawi pagoda merupakan tanaman sayuran yang dikonsumsi bagian daunnya. Sawi pagoda memiliki kandungan gizi yang tinggi. Gizi yang terkandung dalam sawi pagoda yang baik untuk kesehatan antara lain alkaloid, kalium dan iodium (Jayati et.al., 2019).

Garbage enzyme dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung sejumlah enzyme seperti

tripsin, amilase, asam organik seperti asam asetat, dan sejumlah mineral hara tanaman seperti N, P, K, dan mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Susilowati et.al., 2021). Garbage enzyme adalah larutan hasil fermentasi senyawa organik kompleks yang berasal dari sampah organik seperti sayuran dan buah-buahan dengan campuran gula dan air (Hemalatha et.al., 2020). Cairan garbage enzyme yang dihasilkan dari proses fermentasi berwarna coklat gelap memiliki bau asam dan manis khas fermentasi. Garbage enzyme memiliki banyak manfaat dan aplikasinya yang dapat digunakan pada rumah tangga, pertanian, dan peternakan. Karena dapat menjadi bahan pembersih, pupuk organik, pestisida, dan desinfektan yang efektif (Vama et.al., 2020).

Luasnya penggunaan garbage enzyme pada bidang lingkungan dan pertanian, maka penggunaannya pada tanaman perlu untuk menjadi perhatian. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkini terkait efektivitas pemberian garbage enzyme pada budidaya tanaman sawi pagoda (*Brassica rapa* L. Ssp. *Narinosa*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025 di Kelompok Wanita Tani Wijaya Kusuma Pondok Aren Kota Tangerang Selatan Banten. Lokasi penelitian dengan ketinggian 25 mdpl. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan digital, cangkul, selang penyiraman, label, gembor, tray semai, kamera digital, penggaris atau meteran, spidol dan alat

tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, pupuk kandang ayam, arang sekam, air sumur, benih sawi pagoda varietas Ta Ke Cai, polybag ukuran 35 cm x 35 cm, Decis25 EC, garbage enzyme, dan NPK Mutiara 16:16:16 1g/ 1 liter air.

Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) yang terdiri dari enam taraf, yaitu: P0 = NPK 1 g / L (Ade, 2021) P1 = garbage enzyme 10 mL / L (Salsabila & Winarsih, 2023) P2 = garbage enzyme 15 mL / L P3 = garbage enzyme 20 mL / L P4 = garbage enzyme 25 mL / L P5 = garbage enzyme 30 mL / L Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 24 satuan

percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari tiga polybag dengan jumlah keseluruhan tanaman yang diteliti adalah 72 polybag. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Sistem Tunas

Berdasarkan hasil analisis ragam, pemberian berbagai konsentrasi garbage enzyme berpengaruh nyata pada pertumbuhan sistem tunas tanaman sawi pagoda saat panen yaitu umur 6 minggu setelah tanam (MST) yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Pemberian garbage enzyme pada parameter sistem tunas tanaman sawi pagoda 6 MST

Perlakuan	Lebar Crop (cm)	Jumlah daun (helai)	Lebar daun (cm)	Panjang daun (cm)
P0 (Pupuk NPK)	13,88 c	17,92 c	4,39 c	4,70 b
P1 (garbage enzyme 10 ml/L)	9,67 ab	14,58 abc	3,51 b	3,89 a
P2 (garbage enzyme 15 ml/L)	10,25 b	14,00 ab	3,52 b	3,62 a
P3 (garbage enzyme 20 ml/L)	11,75 bc	16,83 bc	3,65 b	3,94 ab
P4 (garbage enzyme 25 ml/L)	10,00 ab	12,25 a	2,36 ab	3,67 a
P5 (garbage enzyme 30 ml/L)	8,00 a	13,08 ab	2,78 a	3,18 a

Uji lanjut menunjukkan lebar krop daun sawi pagoda lebih lebar pada tanaman sawi dengan pemberian pupuk NPK yaitu 13.88 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian garbage enzyme 20 mL/L yaitu 11.75 cm. Jumlah daun sawi pagoda tertinggi pada pemberian pupuk NPK yaitu 17.92 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian garbage enzyme 20 mL/L yaitu 16.83 helai, dan garbage enzyme 10 mL/L yaitu 14.58 helai. Lebar daun sawi pagoda terlebar pada pemberian pupuk NPK yaitu 4.39 cm. Panjang daun

sawi pagoda terpanjang pada pemberian pupuk NPK sebesar 4.70 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian garbage enzyme 20 mL/L dengan panjang daun sawi 3.94 cm.

Secara umum, pemberian garbage enzyme pada tanaman sawi pagoda belum dapat meningkatkan pertumbuhan sistem tunas tanaman sawi pagoda dimana pertumbuhannya belum mampu melebihi pertumbuhan sawi pagoda yang diberikan pupuk NPK. Kondisi ini dikarenakan karena kandungan hara makro N,P, dan K

pada garbage enzyme cenderung sangat rendah (Salsabila & Winarsih, 2023). Akan tetapi, penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian garbage enzyme berpotensi diberikan sebagai pupuk tambahan bagi tanaman karena hara N yang tersedia dalam bentuk nitrat yaitu bentuk N yang mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, menurut Nabila et al., (2021) meskipun kandungan nitrogen dalam garbage enzyme relatif rendah, yaitu sekitar 0,07%, pemberian garbage enzyme dengan konsentrasi lebih tinggi dapat meningkatkan jumlah nitrogen yang tersedia bagi tanaman. Unsur hara N merupakan unsur hara makro yang dapat memacu pertumbuhan vegetatif, pembentukan protein, klorofil, dan asam nukleat (Rahmah et al., 2014). Pendapat ini juga didukung hasil penelitian Pratama (2022) yang mengkombinasikan vermikompos dengan garbage enzyme menghasilkan pertumbuhan dua kali lipat lebih tinggi dari pada pemakaian pupuk organik tunggal.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh laporan Yulian Dewi et al., (2018) yang menunjukkan jumlah daun terbanyak pada tanaman selada yang diberikan pupuk garbage enzyme dengan konsentrasi 10 cc/L dengan jumlah daun 18.74 helai. Hasil penelitian Pratama, (2022) pemberian garbage enzyme atau garbage enzyme mampu meningkatkan pertumbuhan sistem tunas pada tanaman seledri dan memberikan hasil yang lebih baik saat penggunaan garbage enzyme dikombinasikan dengan pemberian vermikompos. Pemberian garbage enzyme juga terbukti lebih baik dalam meningkatkan jumlah daun tanaman pakcoy pada dosis tertinggi yaitu 10 ml/L (15.39 helai) dibandingkan tanpa

pemberian pupuk/kontrol (11.2 helai). Efek positif pemberian garbage enzyme bagi tanaman dikarenakan garbage enzyme tidak hanya mengandung hara makro NPK tetapi juga mengandung berbagai enzyme yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Menurut Anindita, (2023) garbage enzyme mengandung beberapa enzim diantaranya α -amilase, maltase, dan enzim yang dapat membantu mendorong pecahnya biji dan memecah senyawa amilum pada endosperm. Amilase mengkatalis hidrolisis amilosa untuk menghasilkan glukosa, kemudian glukosa dialirkan keseluruh tubuh tanaman sebagai sumber energi yang dibutuhkan selama perkecambahan tanaman.

b. Sistem akar

Berdasarkan analisis ragam, pemberian berbagai konsentrasi garbage enzyme berpengaruh nyata pada pertumbuhan sistem akar tanaman sawi pagoda saat panen yaitu umur 6 minggu setelah tanam (MST) yang tersaji pada tabel 2. Uji lanjut menunjukkan bahwa panjang akar tanaman sawi pagoda terpanjang yaitu pada tanaman dengan perlakuan pupuk NPK yaitu sebesar 19.33 cm, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian garbage enzyme 10, 20, 25, dan 30 ml/L dengan pemberian garbage enzyme terbaik konsentrasi 10 ml/L (panjang akar 18 cm). uji lanjut pada bobot akar menunjukkan bahwa bobot akar terberat pada pemberian pupuk NPK dengan bobot akar 1,73 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian garbage enzyme konsentrasi 10, 15, dan 20 ml/L dengan konsentrasi terbaik mendekati kontrol yaitu garbage enzyme 20 ml/L (bobot akar 1.64 g

Tabel 2. Pemberian garbage enzyme pada parameter sistem akar tanaman sawi pagoda umur 6 MST

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Bobot akar (g)
P0 (Pupuk NPK)	19,33 b	1,73 b
P1 (garbage enzyme 10 ml/L)	18,00 ab	1,49 ab
P2 (garbage enzyme 15 ml/L)	15,73 a	1,62 ab
P3 (garbage enzyme 20 ml/L)	16,00 ab	1,64 ab
P4 (garbage enzyme 25 ml/L)	16,17 ab	1,20 a
P5 (garbage enzyme 30 ml/L)	15,96 ab	1,18 a

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa pemberian garbage enzyme mampu meningkatkan pertumbuhan sistem akar dengan bertambahnya panjang akar dan bobot akar tanaman sawi pagoda. Pertumbuhan akar yang baik merepresentasikan bahwa kebutuhan nutrisi bagi sistem akar tercukupi dan mampu mendukung pertumbuhan sistem tunas. Menurut Safitri et al. (2021), tanpa adanya unsur hara makro seperti NPK, sistem akar tidak dapat berkembang secara normal sehingga mengganggu penyerapan unsur hara dan mempengaruhi pertumbuhan sistem tunas.

Penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan sistem akar tanaman sawi pagoda sejalan dengan pertumbuhan sistem tunas di atasnya. Dengan kata lain, pemberian garbage enzyme pada budidaya sawi pagoda dapat menjadi solusi pupuk organik cair bagi tanaman. Menurut laporan Pratama (2022), pemberian garbage enzyme secara tunggal mampu meningkatkan volume akar tanaman seledri dibandingkan tanpa pemberian garbage enzyme hal ini dikarenakan garbage enzyme menyediakan unsur hara N dalam bentuk nitrat yang mudah diserap tanaman. Selain itu,

garbage enzyme juga mengandung unsur hara Fosfor (P). Fosfor berfungsi bagi tanaman untuk mendorong perkembangan akar, pemunculan bunga, pematangan buah, pembentukan biji serta berperan penting dalam penyimpanan dan penyaluran energi ke seluruh sel tanaman (Jalaluddin dan Syafrina, 2017)

KESIMPULAN

Pemberian garbage enzyme berpotensi menjadi pupuk organik cair pilihan karena mampu meningkatkan pertumbuhan sistem akar dan sistem tunas tanaman sehingga efektif untuk digunakan pada budidaya tanaman sawi pagoda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R. (2023). Uji lama perendaman dan dosis eco- enzyme terhadap pematangan dormansi pada biji kopi robusta (*Coffea canephora*). Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2024. Produksi Tanaman Sayuran, 2021-2023. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi->

- [tanaman-sayuran.html](#)
- Dwi, A. (2019). Potensi budidaya sawi pagoda sebagai tanaman hias dan konsumsi di berbagai daerah. *Jurnal Agronomi*, 12(2), 45–52
- Jalaluddin ZAN dan Syafrina R, 2017. Pengolahan Sampah Organik Buah-Buahan Menjadi Pupuk dengan Menggunakan Effektive Mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1): 17–29
- Jayati, R., Setyawati, I., & Prasetya, B. (2019). Kandungan gizi dan manfaat sawi pagoda bagi kesehatan manusia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(1), 30–38.
- Nabila, G., Nurzainah, G., Sayed, U., & Simon, G. (2021). Effect of garbage enzymes dilution on the growth of turi plant (*Sesbania grandiflora*). *Peternakan Integratif*, 9(1), 29–35.
- Pratama, A. Y. (2022). Pengaruh Eco-Enzyme Dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 22(1), 65–71.
- Rusmini, T., Suryadi, H., & Widodo, A. (2021). Analisis kualitas sawi pagoda pada metode budidaya konvensional dan organik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 17(2), 98–106.
- Safitri SE, Laili S, dan Lisminingsih RD, 2021. Uji Limbah Hasil Fermentasi Buah Maja (*Aegle marmelos*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* l.). *Jurnal SAINS ALAMI (Known Nature)*, 4(1): 1–8
- Salsabila, R. K. dan Winarsih. 2023. Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal LenteraBio*, Vol. 12(1): 50-59
- Susilowati, R., Handayani, T., & Wijaya, S. (2021). Pemanfaatan garbage enzyme sebagai pupuk organik dan pengendali hama alami pada tanaman hortikultura. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 28(4), 200–210.
- Vama, V., Choudhury, R., & Kumar, A. (2020). Garbage enzyme: Its production and potential applications in agriculture and sanitation. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 15(1), 45–60
- Yuliandewi, N.W., Made, S.I, wiswasata, A. 2018. Utilization of Organic Garbage as "Eco Garbage Enzyme" for Lettuce Plant Growth (*Lactuca Sativa* L.). *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 7(2):1521-1525.