

Aplikasi Biopestisida Ekstrak Gulma Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) dan Biofertilizer Trichoderma Bagi Sawi Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*)

Oleh:

Jihan Triana Dewi

M. Abror

Agroteknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2026



Pendahuluan

- Sawi kalia (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) merupakan salah satu tanaman sayuran daun yang memiliki prospek ekonomi cukup menjanjikan di Indonesia. Komoditas ini banyak diminati oleh masyarakat karena mengandung berbagai nutrisi penting, seperti vitamin, protein, serat, dan mineral yang berperan dalam menjaga kesehatan tubuh. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi pangan bergizi, kebutuhan pasar terhadap kalia juga mengalami peningkatan. Kondisi tersebut menjadikan kalia sebagai salah satu komoditas hortikultura yang potensial untuk dikembangkan melalui penerapan berbagai inovasi teknologi budidaya guna meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil produksi.
- Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan biopestisida berbahan dasar ekstrak gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.) selama ini putri malu lebih dikenal sebagai gulma yang keberadaannya sering dianggap merugikan karena bersaing dengan tanaman budidaya dalam memperoleh air, cahaya, dan unsur hara. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas biologis sebagai antimikroba, antifungi, serta insektisida nabati. Kandungan senyawa tersebut berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif biopestisida untuk menekan perkembangan organisme pengganggu tanaman secara lebih aman dibandingkan pestisida sintesis. Pemanfaatan ekstrak putri malu sebagai biopestisida juga memberikan nilai tambah terhadap gulma yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal sehingga dapat mendukung konsep pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.
- Kombinasi kedua agen hayati tersebut tidak hanya berfungsi dalam menekan serangan organisme pengganggu tanaman, tetapi juga memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan pemanfaatan sumber daya hayati lokal untuk menghasilkan produk pertanian yang aman, produktif, dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, penelitian mengenai paket teknologi aplikasi biopestisida ekstrak gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan biofertilizer *Trichoderma* sp. Pada tanaman sawi kalia perlu dilakukan guna mengevaluasi pengaruhnya terhadap pertumbuhan, kesehatan tanaman, serta produktivitas hasil panen.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak tanaman putri malu dan *Trichoderma sp.* terhadap perkembangan tanaman sawi kalian?
2. Sejauh mana efektivitas ekstrak tanaman putri malu dalam mendukung pertumbuhan sawi kalian?
3. Seberapa besar peran *Trichoderma sp.* dalam meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman sawi kalian?

Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2026 hingga Juni 2026 pada lahan di Desa Kepuh kembeng Kecamatan Peterongan,. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih sawi kalia (*Brassica oleracea* var. *aboglabra*), gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.), isolate *Trichoderma* sp., media tanam, sekam mentah, air destilat steril. Alat yang digunakan antara lain blender, kain kasa, botol kaca, timbangan digital, gelas ukur, label dan spidol, serta kertas saring Whatman no.42. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial yang terdiri atas dua factor. Factor pertama adalah konsentrasii biopestisida ekstrak putri malu yang terdiri atas 2 taraf, yaitu 0 dan 100 ml/L. factor kedua adalah pemberian *Trichoderma* yang terdiri atas 2 taraf yaiitu 0 dan 30 gram. Kombinasi kedua factor menghasilkan 4 perlakuan dengan masing-masing diulang sebanyak enam kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Pengamatan analisis data berupa tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar, bobot kering, serta indeks panen tanaman kalia dianalisis menggunakan (ANOVA) pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial yang terdiri atas dua factor. Factor pertama adalah konsentrasi ekstrak putri malu, yaitu 0 ml/L dan 100 ml/L, sedangkan faktor kedua adalah dosis biofertiizer *Trichoderma*, yaitu 0 gram dan 30 gram. Analisis sidik ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing factor maupun interaksi antara kedua perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata – rata tinggi tanaman umur 14 HST pada interaksi Ekstrak Putri Malu dan pemberian Trichoderma.

Ekstrak Putri Malu	Biofertilizer Trichoderma						BNJ 5%
	0 gram			30 gram			
0 ml/L	11,52	a	A	13,43	a	B	1,14
100 ml/L	13,62	b	B	17,45	b	B	
BNJ 5%	1,14						

Hasil

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata – rata jumlah daun pada perlakuan ekstrak putri malu dan biofertilizer Trichoderma.

Perlakuan		Umur			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Tanpa Ekstrak Putri Malu	3,17	4,92	5,92 a	6,42	7,42 a
Ekstrak Putri Malu	3,33	5,08	5,25 b	6,67	8,83 b
BNJ 5%	tn	tn	0,40	tn	0,46
Tanpa Biofertilizer Trichoderma	3,25	5,08	5,50	6,25 a	7,92
Biofertilizer Trichoderma	3,25	4,92	5,67	6,83 b	8,33
BNJ 5%	tn	tn	tn	0,50	tn

Hasil

Luas Daun

Tabel 3. Rata – rata luas daun pada perlakuan ekstrak putri malu dan biofertilizer Trichoderma.

Perlakuan	Umur				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Tanpa Ekstrak Putri Malu	11,21	21,66 a	41,67 a	73,00 a	95,17 a
Ekstrak Putri Malu	22,61	24,65 b	48,50 b	94,23 b	121,27 b
BNJ 5%	tn	2,41	4,28	12,19	9,18
Tanpa Biofertilizer Trichoderma	20,9	21,89 b	43,28	6,25 a	100,18 a
Biofertilizer Trichoderma	12,92	24,42 a	46,90	6,83 b	116,26 b
BNJ 5%	tn	2,41	tn	0,50	9,18

Hasil

Bobot Segar

Tabel 4. Rata – rata bobot segar pada perlakuan ekstrak putri malu dan biofertilizer Trichoderma.

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa Ekstrak Putri Malu	60,92 a
Ekstrak Putri Malu	77,00 b
BNJ 5%	9,70
Tanpa Biofertilizer Trichoderma	64,58
Biofertilizer Trichoderma	73,33
BNJ 5%	tn

Hasil

Bobot Kering

Tabel 5. Rata – rata bobot kering pada perlakuan ekstrak putri malu dan biofertilizer Trichoderma.

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa Ekstrak Putri Malu	57,25 a
Ekstrak Putri Malu	72,170 b
BNJ 5%	10,08
Tanpa Biofertilizer Trichoderma	62,08
Biofertilizer Trichoderma	67,33
BNJ 5%	tn

Hasil

Indeks Panen

Tabel 6. Rata – rata indeks panen pada perlakuan ekstrak putri malu dan biofertilizer Trichoderma.

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa Ekstrak Putri Malu	0,95
Ekstrak Putri Malu	0,950
BNJ 5%	tn
Tanpa Biofertilizer Trichoderma	0,95
Biofertilizer Trichoderma	0,95
BNJ 5%	tn

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara ekstrak putri malu dan biofertilizer *Trichoderma* sp. Terhadap tinggi tanaman kalia pada umur 28 HST. Kombinasi ekstrak putri malu 100 ml/L dan *Trichoderma* 30 gram menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 23,55 cm. hal ini menunjukkan adanya efek sinergis antara kedua perlakuan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman, *Trichoderma* diketahui mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan menghasilkan zat pengatur tumbuh, sedangkan ekstrak putri malu berperan dalam menjaga kesehatan tanaman melalui kandungan senyawa metabolit sekundernya.

Meskipun demikian, aplikasi ekstrak putri malu dan *Trichoderma* sp. Tidak memberikan pengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman kalia.. hal ini diduga karena sebagian besar hasil fotosintesis masih dialokasikan untuk pertumbuhan vegetative, mengingat kalia merupakan tanaman sayuran daun yang bagian ekonomisnya terletak pada organ vegetative. Oleh karena itu, perubahan perlakuan lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan terhadap distribusi biomassa, sehingga nilai indeks panen tetap relatif stabil pada kisaran 0,94 – 0,95.

Temuan Penting Penelitian

1. Kombinasi ekstrak putri malu 100 ml/L dan biofertilizer *Trichoderma* 30 gram memberikan interaksi terbaik terhadap tinggi tanaman kailan, dengan menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 23,55 cm pada umur 28 HST.
2. Aplikasi ekstrak putri malu secara mandiri mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan oleh peningkatan jumlah daun, luas daun, bobot segar (77,00 g), dan bobot kering (72,17 g) dibandingkan perlakuan tanpa ekstrak.
3. Pemberian biofertilizer *Trichoderma* secara tunggal meningkatkan jumlah daun pada umur 28 HST serta luas daun pada umur 14, 28, dan 35 HST, sehingga berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman kailan.
4. Interaksi antara ekstrak putri malu dan *Trichoderma* hanya terjadi pada parameter tinggi tanaman, sedangkan pada jumlah daun, luas daun, bobot segar, dan bobot kering tidak ditemukan interaksi yang nyata.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat secara ilmiah maupun praktis dalam pengembangan teknologi budidaya tanaman kailan yang berkelanjutan. Secara ilmiah, hasil penelitian ini menambah informasi mengenai efektivitas kombinasi biopestisida ekstrak putri malu dan biofertilizer *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi rekomendasi bagi petani untuk memanfaatkan ekstrak putri malu sebagai biopestisida nabati dan *Trichoderma* sebagai biofertilizer guna meningkatkan pertumbuhan tanaman sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pestisida dan pupuk sintetis. Selain itu, pemanfaatan gulma putri malu sebagai bahan biopestisida juga memberikan nilai tambah terhadap sumber daya lokal yang selama ini kurang dimanfaatkan, sehingga mendukung penerapan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Referensi

- [1] A. N. Fadila, R. Rugayah, S. Widagdo, and K. Hendarto, "Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) Pada Pertanaman Kedua," *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 9, no. 3, p. 473, Sep. 2021, doi: 10.23960/jat.v9i3.5304.
- [2] F. Napitupulu, M. Siregar, T. Yaninta Ginting, and P. Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, "Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Bawang Merah dengan Air Kelapa dan Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi kailan (*Brassica oleraceae* Var. *Acephala*)," *Journal of Agricultural Science*, vol. 23, no.1 May 2025.
- [3] R. Bilsyah Noor, E. Nanik Kristalisasi, and U. K. Rusmarini, "Pengaruh Dosis Pupuk Hayati dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan," *Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 2, no. 2 May 2021.
- [4] A. A. Setiyaningrum, A. Darmawati, and S. Budiyanto, "Pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleracea*) akibat pemberian mulsa jerami padi dengan takaran yang berbeda," *Journal of Agro Complex*, vol. 3, no. 1, p. 75, Jun. 2023, doi: 10.14710/joac.3.1.75-83.
- [5] F. Ahmad Nur and dan Novy Pralisa Putri, "Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia 'Kejuangan' Ekstraksi Tannin dari Daun Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica*)". *Journal Hortikultura Indonesia*, vol. 10, no. 1, p. 652

Referensi

- [6] M. P. Utami, A. Kholis, I. Mulyasari, N. Noor, and M. N. Fadel, “Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat,” *Journal Perlindungan Tanaman Indonesia*, vol. 9, no. 3 2021.
- [7] D. Wulan Dari, “Uji Potensi Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Sebagai Inhibitor Xanthine Oxidase Secara In Silico,” *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol. 3, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://www.rcsb.org/>
- [8] N. Hasanah *et al.*, “Analisis Tanaman Putri Malu Sebagai Media Pemahaman Konsep Dasar Tumbuhan Peka Terhadap Rangsangan Pada Mahasiswa PGSD STKIP Al Maksum Langkat,” *Journal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 3, no. 1, 2021.
- [9] Abd. R. Arinong, N. Nispasari, A. Wahab, and J. Nurcholis, “Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Akar Tumbuhan Putri Malu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.),” *Jurnal Agrisistem*, vol. 17, no. 1, pp. 10–18, Jun. 2021, doi: 10.52625/j-agr.v17i1.187.
- [10] K. Choirunisa and E. Setyaningsih, “Efektivitas Insektida Nabati dari kombinasi Daun Pepaya, Daun Salam, Serai, Daun Putri Malu dan Bawang Putih Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.),” *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, vol. 13, no. 1, p. 656, Mar. 2025, doi: 10.33394/bioscientist.v13i1.15275.

Referensi

- [11] E. Septianing Ratri, F. Pertanian, and U. Muhammadiyah Jember, “Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Sebagai Fungisida Nabati Pada Antraknosa Cabai Yang Disebabkan Jamur *Colletotrichum* sp. Secara Invitro Extract Sensitive Plant (*Mimosa pudica* L.) As a Vegetable Fungicide In Anthracnose Chili Caused By Fungi *Colletotrichum* sp. In Vitro,” Sep. 2022. Accessed: Jul. 05, 2026.
- [12] A. Astija, Y. Yulisa, L. Alibasyah, and V. I. Febriani, “Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Akar Bambu, Kacang Hijau, dan Putri Malu untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bintil Akar Kacang Hijau,” *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, vol. 10, no. 2, p. 652, Dec. 2022, doi: 10.33394/bioscientist.v10i2.5291.
- [13] A. Sisi Handini, R. Rahhutami, D. Astutik, T. Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, and B. Perkebunan Kelapa Sawit Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, “Efektivitas Asam Humat dan *Trichoderma*, sp Terhadap Pertumbuhan Pakcoy Pada Media Tanam Limbah Solid Decanter Kelapa Sawit The Effectiveness Of Humid Acid And *Trichoderma* sp On The Growth Of Pakcoy In Solid Decanter Oil Palm Waste Plant Media,” *Jurnal Pertanian Agros*, vol. 23, no. 1, 2021.
- [14] M. Abror and Rakhmad, “Efektifitas Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* sp.),” *Journal Agrosains dan Teknologi*, vol. 3, pp. 25–32, Jun. 2021.
- [15] J. Leli Isnaini *et al.*, “Aplikasi jamur *Trichoderma* pada pembuatan Trichokompos dan pemanfaatannya *Trichoderma* mushroom application in the manufacture of Trichocompost and its use.” *Journal of Environmental and Agriculture Research*, vol. 10, no. 2, Jun. 2021

Referensi

- [16] N. A. Santoso, “Pengaruh Naungan 60% dan Pemberian Pupuk Hayati Trichoderma Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Padi Gogo Effect of 60% Shade and Trichoderma Biological Fertilizer on Vegetable Rice Gogo Growth,” *Jurnal Nabatia*, vol. 9, no. 2, p. 2021, Dec. 2021.
- [17] Z. Dan Anhar, R. Z. Zani, and A. Anhar, “Respon Trichoderma spp. Terhadap Indeks Vigor Benih Dan Berat Kering Kecambah Padi Varietas Sirandah Batuampah,” *Journal Forest and Society*, vol. 6, no. 1, May. 2021.
- [18] S. Wartabone *et al.*, “Efektivitas Dosis Aplikasi Trichoderma Brevicompectum TZ12BN2 Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit.” *Journal Penelitian Tanaman Industri*, vol. 7, no. 3, Maret. 2020
- [19] W. Apzani, B. Azizah Haryantini, I. Made Sunantra, A. Widya Wardhana, Z. Arifin, and S. Zainab, “Peranana Trichoderma Dalam Mendukung Pertanian Organik Di Desa Tanak Kaken Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur (The Function Of Trichoderma In Supporting Organic Agriculture In Tanak Kaken Village, Sakra Barat District, East Lombok Regency).” *Journal Science & Weather Modification*, [Online]. Available:

