

## TRANSFER TEKNOLOGI BIOPESTISIDA SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PETANI PADA KELOMPOK TANI DI PALANGKA RAYA

Muhammad Priyadi<sup>1\*</sup>, Rian Ka Praja<sup>2</sup>, Rts Sherly Dwi Jayanti<sup>3</sup>, Decenly<sup>4</sup>,  
Jonathan Kaharati<sup>5</sup>, Mohammad Bimo Prakosa<sup>6</sup>, Bertrand Fernando<sup>7</sup>

<sup>1,5</sup>Program Studi Farmasi, Universitas Palangka Raya, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Palangka Raya, Indonesia

<sup>3,6</sup>Program Studi Peternakan, Universitas Palangka Raya, Indonesia

<sup>4,7</sup>Program Studi Biologi, Universitas Palangka Raya, Indonesia

[muhammad.priyadi@mipa.upr.ac.id](mailto:muhammad.priyadi@mipa.upr.ac.id)

---

### ABSTRAK

---

**Abstrak:** Masalah yang sering dihadapi petani adalah gangguan hama dan mahalnya harga pestisida kimiawi. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok petani dalam membuat hingga menggunakan biopestisida nabati yang ramah lingkungan dan lebih ekonomis. Metode pengabdian terdiri dari penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung bagi 20 anggota kelompok tani. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* sebagai pengukur tingkat pemahaman peserta. Dilihat dari skor *pre-test* yang berkisar 40-80% menjadi 100% pada *post-test*, kegiatan ini berhasil memberikan solusi bagi petani dalam pengendalian hama dengan pembuatan biopestisida alami dan bertransisi menuju sistem pertanian yang lebih organik, efisien, dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Biopestisida; Hama; Pestisida.

**Abstract:** The problems often faced by farmers are pest infestations and the high cost of chemical pesticides. This community service program aimed to improve farmers' knowledge and skills in producing and using plant-based biopesticides as an eco-friendly and economical alternative. The method involved counseling, training, and hands-on practice for 20 members of the farmer group. The program was evaluated using pre- and post-tests method to measure the increase in participants' understanding. Judging by the pre-test scores, which ranged from 40-80% and increased to 100% in the post-test, this activity successfully provided a solution for farmers in pest control through the production of natural biopesticides, enabling them to transition to a more organic, efficient, and sustainable agricultural system.

**Keywords:** Biopesticides; Pests; Pesticides.



#### Article History:

Received: 17-09-2025

Revised : 19-10-2025

Accepted: 24-10-2025

Online : 12-12-2025



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Sektor pertanian global menghadapi tantangan besar dalam mencapai ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan. Ketergantungan pada pestisida kimia sintetis telah menjadi praktik umum untuk mengendalikan hama (Hu, 2020). Meskipun efektif dalam jangka pendek, penggunaan masif ini menimbulkan dampak negatif yang serius, seperti resistensi hama, kerusakan ekosistem, pencemaran tanah dan air, serta akumulasi residu beracun pada hasil panen (Ahmad et al., 2024). Isu-isu ini mendorong pergeseran paradigma global menuju praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui pengembangan dan pemanfaatan biopestisida. Biopestisida berasal dari bahan-bahan alami dan umumnya tidak meninggalkan residu berbahaya sehingga mampu menawarkan solusi yang lebih aman (Ayilara et al., 2023; Damalas & Koutroubas, 2018).

Di tingkat lokal, Kelompok Tani Sido Dadi di Kota Palangka Raya menghadapi masalah serupa, terutama pada budidaya tanaman cabai mereka. Petani sering mengeluhkan serangan hama yang masif, yang mengakibatkan penurunan signifikan pada hasil panen. Masalah ini diperparah dengan tingginya harga pestisida kimia di pasaran, yang membebani biaya produksi petani (Ghani et al., 2020). Akibatnya, banyak petani yang enggan menggunakan pestisida secara optimal atau bahkan tidak menggunakannya sama sekali, sehingga kerugian akibat hama terus berulang. Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan petani akan solusi pengendalian hama yang efektif dan keterbatasan akses mereka terhadap solusi yang terjangkau dan berkelanjutan.

Pada observasi awal, serangan hama pada tanaman Kelompok Tani Sido Dadi telah mencapai tahap kritis, hal ini ditandai dengan adanya kerusakan daun cabai dan batang papaya oleh hama kutu dan lalat buah, kerusakan ini mengancam hasil panen dan dapat mengurangi hasil pendapatan petani. Sejalan dengan pendapat Fitri et al., (2025) yang menyatakan bahwa masalah hama seringkali merugikan tanaman petani dan mengakibatkan kerugian hingga miliaran rupiah serta dapat menurunkan produktivitas pertanian hingga 20%.

Berbagai penelitian dan program pengabdian sebelumnya telah membuktikan efektivitas biopestisida nabati dalam mengendalikan hama tanaman (Palupi & Wardati, 2024; Widiastuti & Umar, 2022). Sebagai contoh, biopestisida alami dengan bahan campuran limbah kulit durian dan daun sirsak sebesar 50% diketahui efektif dalam membunuh hama kutu daun persik pada tanaman cabai baik secara *in vitro* maupun *in vivo* (Harahap et al., 2019). Temuan inilah yang mendorong adopsi teknologi ramah lingkungan di sektor pertanian. Oleh karena itu, penerapan biopestisida yang didukung oleh bukti ilmiah yang kuat menjadi sangat relevan untuk diterapkan pada kelompok tani Sido Dadi.

Lebih lanjut, berbagai studi kasus pengabdian masyarakat di daerah lain juga membuktikan bahwa pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan

biopestisida dapat meningkatkan pengetahuan dan kemandirian petani secara signifikan (Lihawa et al., 2025; Montong et al., 2025; Shidiq et al., 2025). Keberhasilan program-program tersebut menjadi dasar kuat bahwa pendekatan serupa akan efektif diterapkan pada Kelompok Tani Sido Dadi. Dengan demikian, pengabdian ini selain menjadi solusi teknis, namun juga menjadi model transfer ilmu pengetahuan yang aplikatif dan berkelanjutan.

Menanggapi permasalahan ini, tim multidisiplin dari Universitas Palangka Raya menawarkan solusi berupa program pengabdian masyarakat yang berfokus pada pelatihan pembuatan biopestisida nabati. Program ini mencakup penyampaian materi teoritis tentang konsep biopestisida dan dampaknya, demonstrasi praktis pembuatan biopestisida dari bahan-bahan yang mudah didapat, serta pendampingan langsung dalam aplikasinya di lahan petani. Dengan pendekatan ini, diharapkan petani dapat menguasai teknik pembuatan biopestisida secara mandiri, sehingga mengurangi ketergantungan pada produk kimia mahal.

Berkat dukungan dana hibah dari BIMA, Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi tahun anggaran 2025 maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana. Dukungan finansial ini menjadi katalisator penting yang memungkinkan tim multidisiplin dari Universitas Palangka Raya untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi secara langsung dalam menyelesaikan permasalahan riil yang dihadapi oleh petani, sekaligus menjadi bentuk perwujudan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pada Kelompok Tani Sido Dadi Palangka Raya dalam mengendalikan hama tanaman cabai secara mandiri dan ramah lingkungan melalui pelatihan biopestisida.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan 3 metode yang terdiri dari penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengendalikan hama secara mandiri. Tim pelaksana kegiatan terdiri dari dosen dan juga mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu atau fakultas di Universitas Palangka Raya yang memiliki keahlian dalam bidang pertanian, biologi, dan teknologi. Seluruh rangkaian kegiatan ini berfokus pada pendekatan partisipatif, yaitu dimana petani tidak hanya menjadi objek, tetapi juga menjadi subjek yang aktif dalam proses pembelajaran.

Mitra yang terlibat dalam pengabdian ini adalah Kelompok Tani Sido Dadi, yang memiliki anggota sekitar 20 orang. Kelompok ini sebagian besar merupakan petani yang mengusahakan tanaman cabai dan menghadapi masalah serupa terkait serangan hama serta mahalanya biaya pestisida kimia.

Pemilihan Kelompok Tani Sido Dadi sebagai mitra didasarkan pada kesediaan dan komitmen mereka untuk berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan program, serta urgensi masalah yang mereka hadapi.

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan tahap pra-kegiatan. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan survei dan analisis mendalam untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi oleh kelompok tani. Hasil survei menunjukkan bahwa petani membutuhkan solusi pengendalian hama yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan. Berdasarkan temuan ini, tim merancang solusi berupa pelatihan pembuatan biopestisida nabati. Selanjutnya, tim menyiapkan seluruh materi dan media pembelajaran, termasuk pembuatan buku saku, poster, dan bahan-bahan untuk praktik langsung pembuatan biopestisida.

Kegiatan utama pengabdian dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2025 di rumah ketua kelompok tani. Sesi diawali dengan mengerjakan *pre-test* untuk mengukur tingkat pengetahuan awal petani tentang biopestisida dan pertanian berkelanjutan. Setelah itu, tim menyampaikan materi penyuluhan secara interaktif, dilanjutkan dengan sesi praktik langsung pembuatan biopestisida. Selama praktik, petani didampingi secara intensif agar dapat memahami setiap langkah dengan baik. Di akhir sesi, dilakukan *post-test* sebagai pengukur tingkat pengetahuan yang diperoleh petani setelah mengikuti pelatihan.

Evaluasi dilakukan secara langsung dilapangan, dimana sebelum kegiatan dilakukan *pre-test* dan sesudah kegiatan dilakukan *post-test*, yang kemudian di paparkan secara deskriptif. Hasil data dari *pre-test* dan *post-test* selanjutnya akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur keberhasilan program. Peningkatan skor pada *post-test* akan menunjukkan seberapa efektif materi dan metode yang digunakan dalam meningkatkan pemahaman petani. Hasil evaluasi ini juga akan menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi bagi keberlanjutan program dan mengetahui kendala dan solusi yang dapat diterapkan, sehingga Kelompok Tani Sido Dadi dapat terus mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh secara mandiri dan mengatasi masalah secara efisien dan efektif.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Biopestisida adalah salah satu inovasi yang dapat mendukung perkembangan sistem pertanian organik tanpa bahan kimia. Biopestisida memiliki banyak keunggulan terutama dari segi selektivitas hama, keamanan pangan dan dampak pada lingkungan jika dibandingkan dengan pestisida kimia. Biopestisida lebih ramah lingkungan dan aman terhadap manusia karena sifat alaminya mudah terurai (Yusup et al., 2022). Selain ramah lingkungan potensi biopestisida cukup besar di Indonesia, karena Indonesia kaya akan keanekaragaman tanaman yang tersedia sepanjang tahun terutama di daerah rawa gambut tropis yang pemanfaatan tanamannya sangat jarang dilakukan.

Biopestisida hanya dapat mempengaruhi hama tertentu saja tanpa merusak organisme non-target dalam ekosistem pertanian (Sundari, 2024). Beberapa tanaman daerah tropis telah dilaporkan memiliki potensi signifikan sebagai sumber bahan aktif biopestisid. Jenis tanaman lokal seperti daun mimba (*Azadirachta indica*), serai (*Cymbopogon citratus*) dan bawang putih (*Allium sativum*) sering dimanfaatkan sebagai biopestisida alami dikarenakan mengandung senyawa antimikroba dan ekstraknya dapat mengendalikan hama. Efektivitas kinerja biopestisida di lapangan sering dipengaruhi oleh bahan formulasi, kondisi ekologi dan stabilitas bahan aktif (Sanuriza et al., 2025).

Kelompok Tani Sido Dadi memiliki lahan pertanian yang ditanami banyak jenis sayuran seperti cabai, kangkung, bayam, terong, pare dan komoditas sayuran lainnya serta pepaya. Serangan hama menjadi permasalahan yang sering di hadapi oleh petani Sido Dadi dan menyebabkan rusaknya tanaman sayur dan buah. Pemanfaatan tanaman lokal sebagai Biopestisida alami di Kelompok Tani Sido Dadi masih belum optimal yang dikarenakan kurangnya pemahaman petani terkait proses pembuatan serta pengolahan biopestisida alami dan lebih sering menggunakan pestisida kimia, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pemberian Materi tentang Biopestisida

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada Gambar 1 diawali dengan pemaparan materi biopestisida oleh pemateri dari Universitas Palangka Raya. Materi berisi tentang biopestisida sebagai pestisida yang terbuat dari bahan-bahan alami (mikroorganisme, ekstrak tumbuhan, atau senyawa biologis) yang digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman secara ramah lingkungan. Selain itu, dijelaskan pula cara pembuatan biopestisida yang sederhana menggunakan bahan alam di sekitar sehingga dapat diterapkan oleh petani untuk meningkatkan hasil panen secara berkelanjutan, seperti terlihat pada Gambar 2.



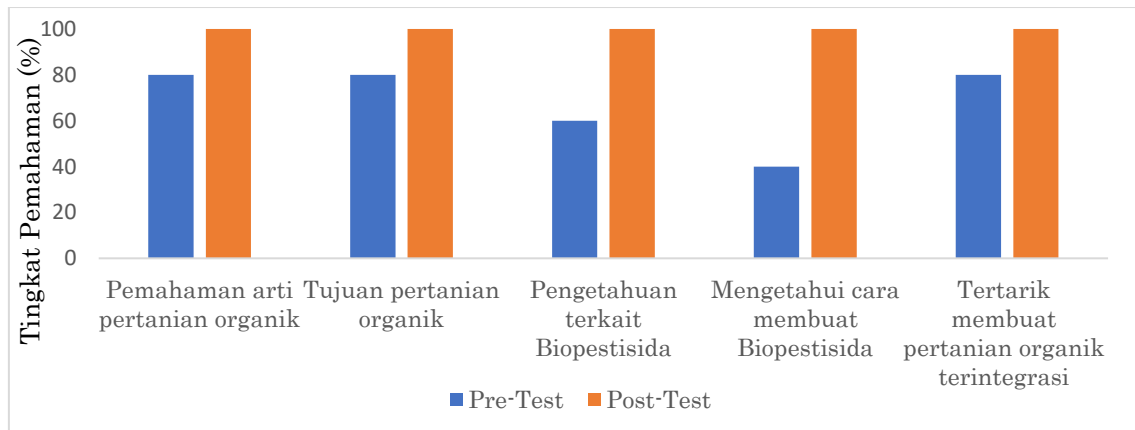
**Gambar 2.** Praktik pembuatan pestisida alami di bawah bimbingan pakar biopestisida dari Universitas Palangka Raya

Setelah dilakukan penyampaian materi dan diskusi, kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan biopestisida secara langsung oleh peserta dan tim pengabdian. Pada Gambar 2, pembuatan biopestisida diawali dengan pengambilan daun sirsak yang diambil disekitar lokasi kegiatan, dibutuhkan daun sirsak sebanyak 100 lembar dan ditambahkan deterjen atau sabun colek sebanyak 15 gram. Kemudian, daun sirsak ditumbuk halus dan dilakukan penambahan deterjen dan juga air sebanyak 5 Liter. Setelah daun sirsak halus dan homogen dengan campuran bahan, campuran disimpan selama 1 hari keesokan harinya dilakukan penyaringan agar memisahkan ampas dan cairan yang akan digunakan. Setiap 1 Liter larutan harus diencerkan terlebih dahulu dengan air sebelum digunakan dengan cara disemprotkan ke seluruh tanaman yang terkena hama (Kusuma Wardani et al., 2022). Praktik pembuatan ini dilakukan agar peserta kegiatan dapat mempraktikkan dengan mudah di rumah dan mengetahui bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan biopestisida serta takaran yang sesuai. Kegiatan Pengabdian ini juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani Sido Dadi dalam pemanfaatan tanaman liar di sekitar lahan pertanian sebagai sumber bahan baku pembuatan biopestisida alami (Oksal et al., 2023).

Proses kegiatan berlangsung dengan lancar dan peserta antusias dalam mengikuti rangkaian kegiatan ini. Permasalahan yang dialami oleh petani sama, yaitu hama pada tanaman yang menyebabkan pohon tanaman berjamur, daun mengkerut, buah cepat busuk sebelum matang dan kematian pada banyak tanaman yang siap panen. Pemberian pestisida berbahan kimia membuat petani harus mengeluarkan dana lebih banyak daripada pendapatan yang dihasilkan. Oleh karena itu, dengan adanya pelaksanaan kegiatan pengabdian pembuatan biopestisida ini memberikan banyak manfaat dan dapat mengurangi pengeluaran dari petani Sido Dadi.

Setelah kegiatan juga dilakukan evaluasi melalui pemberian kuisioner *post test*. Berdasarkan dari hasil analisis kuisioner yang dilakukan pada saat sebelum terlaksananya kegiatan (*Pre-Test*) dan setelah pelaksanaan

kegiatan pengabdian (*Post-Test*) di Kelompok Tani Sido Dadi didapatkan hasil, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Grafik tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian

Hasil evaluasi kuisioner pada Gambar 3 menunjukkan bahwa peserta cukup tertarik dengan cara membuat biopestisida alami, hal ini diketahui dari grafik tingkat pemahaman peserta dimana nilai (*Pre-Test*) berkisar pada angka 40-80% dan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian (*Post-Test*) berkisar pada angka 100%. Pada hasil ini dapat kita lihat bahwa pemahaman petani dan ketertarikan petani pada biopestisida sangat tinggi, dimana kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan 2 tahapan yaitu: tahap pertama dilakukan pemaparan materi dan diskusi terkait pembuatan biopestisida dan tahap kedua dilakukan praktek pembuatan biopestisida secara langsung ditempat, sehingga petani dapat melihat dan belajar langsung cara pembuatan biopestisida dengan memanfaatkan tanaman lokal (sekitar lahan pertanian). Penggunaan biopestisida alami mampu meminimalisasi penggunaan pestisida yang mengandung senyawa kimia sintetis dan biopestisida alami dapat menjaga kualitas hasil tanaman (organik) dan lingkungan tetap terjaga (Ode et al., 2024).

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diketahui berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pada Kelompok Tani Sido Dadi dalam membuat dan memanfaatkan biopestisida nabati sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis. Dilihat dari hasil evaluasi, terjadi peningkatan signifikan pada tingkat pemahaman petani skor pre-test yang berkisar 40-80% menjadi 100% pada post-test, kegiatan ini berhasil memberikan solusi bagi petani dalam pengendalian hama dengan pembuatan biopestisida alami dan bertransisi menuju sistem pertanian yang lebih organik, efisien, dan berkelanjutan. Pelaksanaan pengabdian ini juga membuktikan bahwa biopestisida nabati dengan bahan-bahan lokal seperti

daun sirsak, dapat menjadi solusi yang efektif dan hemat biaya (ekonomis) dalam mengatasi masalah serangan hama pada tanaman.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih banyak atas bantuan dan dukungan dari Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi berupa hibah BIMA tahun anggaran 2025. Kami juga mengucapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) di Universitas Palangka Raya atas seluruh arahan, fasilitasi, dan dukungan, sehingga seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, M. F., Ahmad, F. A., Alsayegh, A. A., Zeyauallah, Md., AlShahrani, A. M., Muzammil, K., Saati, A. A., Wahab, S., Elbendary, E. Y., Kambal, N., Abdelrahman, M. H., & Hussain, S. (2024). Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures. *Heliyon*, *10*(7), e29128. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29128>
- Ayilara, M. S., Adeleke, B. S., Akinola, S. A., Fayose, C. A., Adeyemi, U. T., Gbadegesin, L. A., Omole, R. K., Johnson, R. M., Uthman, Q. O., & Babalola, O. O. (2023). Biopesticides as a promising alternative to synthetic pesticides: A case for microbial pesticides, phytopesticides, and nanobiopesticides. *Frontiers in Microbiology*, *14*. Issue 1, Hal. 1-16 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1040901>
- Damalas, C. A., & Koutroubas, S. D. (2018). Current Status and Recent Developments in Biopesticide Use. *Agriculture*, *8*(1), 13. <https://doi.org/10.3390/agriculture8010013>.
- Fitri Indhasari, Muh. Mukhtadir Putra dan Fadhilah Achmad. (2025). Utilization Of Pine Fruit (*Pinus Mercusii*) As Raw Material For Environmentally Friendly Biopesticide For Spinach Plants. *Journal Of Forestry Research*, *8*(1)1-11. *Gorontalo*. <https://doi.org/10.32662/gjfr.v8i1.3812>.
- Ghani, M. A., Hayun, M., & Delansyah, M. I. (2020). Optimalisasi Hasil Perkebunan Masyarakat Menggunakan Pestisida Organik di Wilayah RT 03 Desa Kalong 1 kec. Leuwisadeng, Bogor. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8067>
- Harahap, F., Bariyah, S., Sofyan, N. A., & Simorangkir, M. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Dan Daun Sirsak Sebagai Biopestisida Alami. *JBIO: Jurnal Biosains (the Journal of Biosciences)*, *5*(2), 83–91. <https://doi.org/10.24114/jbio.v5i2.13984>
- Hu, Z. (2020). What Socio-Economic and Political Factors Lead to Global Pesticide Dependence? A Critical Review from a Social Science Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(21), 8119. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218119>
- Lihawa, M., Rahim, Y., & Pulogu, S. I. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Biopestisida Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan Di Desa Ulanta Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Abdi Insani*, *12*(2), 835–842. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i2.2361>



- Montong, V. B., Salaki, C. L., Rondonuwu, F. B., & Makal, H. V. (2025). PKM Pengendalian Hama pada Tanaman Cabai dengan Pestisida yang Ramah Lingkungan di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Jurnal Lentera: Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 52–58. <https://doi.org/10.57207/tp0drx17>
- Nidya Putri Zulia Kusuma Wardani, Putra Dwi Prasetyo, Ichsan Prasetyo Wardhani, Mayzya Titania Pramesti Putri, Salma Shalihah, Salma Nabilah, Lilis Nurhasanah, Jessica Mayrissa Veronica, Nurul Izzah Ramadhani, & Deni Lubis. (2022). Pemanfaatan Sri Rejeki (*Dieffenbachia seguine*) sebagai Biopestisida Pembasmi Hama Kutu untuk Tanaman Hortikultura. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 4(2), 75–81. <https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.75-81>
- Ode, Ode Yusria, W., Nur Rahman, T., Aulia, A., Isnaini Ulfa, N., & Muhammad Botek, dan. (2024). Isolasi Dan Produksi Mandiri Biopestisida *Trichoderma* Dari Perakaran Tanaman Bambu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 93–101.
- Oksal, E., Pereiz, Z., Citrariana, S., & Chuchita, C. (2024). Pelatihan Pembuatan Biopeptisida untuk Peningkatan Ekonomi dan Sosial Warga Desa. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 253-259.
- Palupi, E. D., & Wardati, I. (2024). Uji Efikasi Biopestisida Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Konsentrasi Dan Metode Aplikasi Berbeda terhadap Mortalitas Hama Uret Tebu (*Lepidiotia stigma* F.). *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 91–103. <https://doi.org/10.25047/agropross.2024.678>
- Jayadi, I., Sanuriza, I. I., & Risfianty, D. K. (2025). The Use of Biopesticides as an Alternative to Sustainable Pest Control in Rice Cultivation in Lombok. *Jurnal Pendidikan dan Konservasi Sumber Daya Alam*, 1(1), 23-28.
- Shidiq, A. A., Pedja, S. E. A., Khulpi, F. A., & Bahiroh, E. (2025). Sosialisasi Pemanfaatan dan Cara Pembuatan Biopestisida Berbahan Alami Bagi Tanaman Sawit di Desa Kapunduhan, Kecamatan Cijaku, Kabupaten Lebak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(12), 5943–5946. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i12.2113>
- Sundari, N. (2024). Dampak Penerapan Teknologi Bipestisida pada Pengendalian Hama Tanaman. *Literacy Notes*, 2(1), 1–9.
- Widiastuti, D. P., & Umar, A. (2022). The effect of biopesticide and combined fertilization in promoting plant health and growth of tomato cultivated on peat soil in West Kalimantan. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 22(1), 68–76. <https://doi.org/10.23960/jhptt.12268-76>
- Yusup, I. R., Kurniawan, D., Julianti, D. R., Fakhriah, L., & Awalliyah, L. N. (2022). Biopestisida Dari Ekstrak Dedaunan Untuk Membasmi Hama Tanaman Di Jawa Barat. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 5(2), 24–29. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v5i2.164>