



JURNAL ABDI INSANI

Volume 13, Nomor 2, Februari 2026

<http://abdiinsani.unram.ac.id>. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321



SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN BIOPESTISIDA DARI DAUN SUKUN UNTUK PENGENDALAIAN HAMA KEONG MAS (*Pomacea canaliculate* L.) DI DESA MULYAHARJA

*Socialization and Training on The Production of Breadfruit Leaf-Based Biopesticides For
The Control of Golden Apple Snail (*Pomacea canaliculate* L.) in Mulyaharja Village*

Mohamad Alief Ramdhan*, Nindya Tri Muliawati, Novia Amalia Sholeha, Farida Laila,
Wina Yulianti, Faranita Ratih L., Ika Resmeiliana, Tekad Urip Pambudi S., Atep Dian
Supardan, Hanifa Muthmainna, Khaerunisa Fadillah, Muhammad Afdhal Maliki A.,
Muhammad Galih, Siva Nabila, Kaila Hana Ramadiana

Program Studi Analisis Kimia Sekolah Vokasi IPB University

Jl. Raya Pajajaran, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

*Alamat korespondensi: maliefr@apps.ipb.ac.id

(Tanggal Submission: 18 November 2025, Tanggal Accepted : 26 Februari 2026)



Kata Kunci :

Biopestisida,
Daun Sukun,
SDGs 12

Abstrak :

Sektor pertanian berperan besar dalam menjaga ketersediaan pangan nasional, namun praktik penggunaan pestisida kimia yang tidak terkontrol telah menimbulkan berbagai dampak buruk terhadap kesehatan manusia serta keseimbangan ekosistem. Sebagai bentuk inovasi ramah lingkungan, biopestisida berbahan alami menjadi pilihan yang lebih aman dan berkelanjutan untuk menekan serangan hama tanpa mencemari lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, Program Studi Analisis Kimia melaksanakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida berbahan ekstrak daun sukun (*Artocarpus Altilis*) di Saung Kelompok Tani Dewasa (KTD) Lemah Duhur, Desa Wisata Mulyaharja, Kota Bogor, pada 25 Oktober 2025. Kegiatan diikuti oleh 15 petani anggota KTD dengan tujuan menumbuhkan kemandirian petani dalam memproduksi pestisida alami yang aman dan ekonomis. Kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi mengenai dampak negatif pestisida sintesis, diikuti dengan diskusi manfaat biopestisida serta praktik pembuatan dan penggunaannya di lahan pertanian. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan mengungkapkan keinginan untuk mengganti pestisida kimia dengan biopestisida daun sukun, yang mudah dibuat dari bahan lokal dan lebih hemat biaya. Pelatihan ini diharapkan mampu memperkuat penerapan pertanian berkelanjutan di Mulyaharja, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintesis. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan



solusi praktis bagi pengendalian hama yang ramah lingkungan, tetapi juga mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin ke-12, yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

Key word :

*Biopesticide,
Breadfruit Leaf,
SDGs 12*

Abstract :

The agricultural sector plays a crucial role in maintaining national food security; however, the excessive and uncontrolled use of chemical pesticides has caused various adverse effects on human health and environmental balance. As an eco-friendly innovation, biopesticides derived from natural ingredients offer a safer and more sustainable alternative for controlling pests without harming the environment. Based on this concern, the Analytical Chemistry Study Program organized a socialization and training activity on the production of biopesticides made from breadfruit (*Artocarpus altilis*) leaf extract at Saung Kelompok Tani Dewasa (KTD) Lemah Duhur, Mulyaharja Tourism Village, Bogor City, on October 25, 2025. The activity was attended by 15 farmer members of KTD and aimed to foster farmer self-reliance in producing safe, cost-effective, and environmentally friendly pesticides. The program began with educational sessions on the negative impacts of synthetic pesticides, followed by discussions on the benefits of biopesticides and hands-on practice in the preparation and application of breadfruit leaf biopesticides. The participants showed strong enthusiasm and expressed willingness to replace chemical pesticides with locally produced biopesticides, which are more affordable and easy to make using available natural materials. This training is expected to strengthen the implementation of sustainable agriculture in Mulyaharja and reduce dependence on synthetic chemicals. Overall, the activity provided a practical solution for environmentally friendly pest management and contributed to achieving Sustainable Development Goals (SDG's) No. 12, which emphasizes responsible consumption and production.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Ramdhan, M. A., Muliawati, N. T., Sholeha, N. A., Laila, F., ulianti, W., Faranita, R. L., Resmeiliana, I., Pambudi, T. U. S., Supardan, A. D., Muthmainna, H., Fadillah, K., Maliki, M. A. A., Galih, M., Sabila, S., & Ramadiana, K. H. (2026). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Biopestisida Dari Daun Sukun Untuk Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculate* L.) di Desa Mulyaharja. *Jurnal Abdi Insani*, 13(2), 1222-1228. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i2.3580>

PENDAHULUAN

Hama keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) merupakan salah satu ancaman utama bagi petani padi karena dapat menurunkan produktivitas dan menyebabkan gagal tanam. Hewan ini menyerang tanaman pada fase awal pertumbuhan dengan memakan bibit padi muda, sehingga petani sering kali harus melakukan tanam ulang. Kondisi tersebut tidak hanya merugikan dari segi hasil panen, tetapi juga menambah biaya dan tenaga kerja.

Selama ini, pengendalian keong mas umumnya dilakukan dengan menggunakan pestisida kimia. Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan atau membasmi organisme pengganggu tanaman. Menurut (Sinambela, 2024), pestisida efektif dalam jangka pendek, tetapi dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Berdasarkan data Food and Agriculture Organization (FAO, 2023), Indonesia tercatat sebagai negara pengguna pestisida terbesar ketiga di dunia dengan total penggunaan mencapai 283 kiloton pada tahun 2021. Sementara



itu, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2021) melaporkan bahwa lebih dari 50% sungai di Indonesia telah tercemar oleh residu pestisida dari kegiatan pertanian.

Salah satu upaya untuk mengurangi dampak tersebut adalah dengan menggunakan pestisida alami atau biopestisida. Biopestisida merupakan pestisida berbahan dasar alami, seperti mikroorganisme, bakteri, virus, jamur, atau ekstrak tanaman, yang berfungsi mengendalikan hama tanpa mencemari lingkungan (Jamin *et al.*, 2024). Beberapa tanaman diketahui memiliki sifat moluskisida, yaitu mampu membunuh atau menghambat perkembangan hama keong mas (Ekawati Sari & Bakhtiar, 2021). Beberapa pestisida yang digunakan seperti daun pepaya (Damanik *et al.*, 2025; Shobirin *et al.*, 2025; Zahara *et al.*, 2025), bawang putih (Haryuni *et al.*, 2025; Mulyawan *et al.*, 2025), limbah puntung rokok (Anwar *et al.*, 2025), daun sirsak (Lase *et al.*, 2025), dan limbah organik pertanian/rumah tangga (Siregar *et al.*, 2025; Suliartini *et al.*, 2025; Lestari *et al.*, 2025). Salah satu tanaman lokal di Kabupaten Mulyaharja yang berpotensi digunakan adalah daun sukun (*Artocarpus Altilis* (Park.) Fosberg.), yang terbukti memiliki efek moluskisida alami (Indrasari *et al.*, 2022).

Desa Mulyaharja di Kota Bogor merupakan salah satu kawasan pertanian yang dikenal dengan produk beras sehat, yaitu beras yang dihasilkan tanpa penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Namun, sebagian petani di desa ini masih bergantung pada pestisida konvensional karena keterbatasan pengetahuan dan akses terhadap bahan alternatif. Ketergantungan ini berdampak pada meningkatnya biaya produksi dan risiko pencemaran lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, Program Studi Analisis Kimia melaksanakan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) tahun 2025 berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida berbahan ekstrak daun sukun. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi biopestisida alami secara mandiri. Selain itu, program ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia, menekan biaya produksi, serta mendukung penerapan pertanian ramah lingkungan. Kegiatan ini juga sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs) poin ke-12, yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta diharapkan menjadi model bagi desa lain dalam pengembangan pertanian berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida dari ekstrak daun sukun dilakukan pada tanggal 25 Oktober 2025 di Desa Mulyaharja, Bogor Selatan, Kota Bogor, Jawa Barat.

Metode yang digunakan:

1. Diskusi awal
Diskusi awal bertujuan untuk menggali informasi terkait permasalahan yang sedang dihadapi oleh para petani di Desa Mulyaharja serta kebutuhan prioritas yang harus diselesaikan.
2. Sosialisasi dan penyuluhan
Sosialisasi dan penyuluhan terkait dampak penggunaan pestisida, pengenalan biopestisida dan hasil penelitian terapan biopestisida ekstrak daun sukun.
3. Diskusi
Diskusi ini ditujukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari para petani selama kegiatan sosialisasi berlangsung.
4. Pelatihan pembuatan biopestisida
Pelatihan pembuatan biopestisida dilakukan dengan cara demonstrasi dan dilanjutkan percobaan langsung oleh para peserta, dengan harapan para peserta dapat memahami dan mengimplementasikan secara langsung pada lahan masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan diskusi awal pada tanggal 29 Agustus 2025 antara tim pengabdian, ketua dan anggota KTD lemah Duhur, serta anggota pengawas pertanian kota Bogor (Gambar 1). Hasil diskusi yang diperoleh adalah keong mas merupakan salah satu hama yang meresahkan para petani di Desa Mulyaharja terutama pada masa awal penanaman padi. Keong mas ini dapat menyebabkan gagal tanam akibat memakan padi muda, menyebabkan para petani harus melakukan tanam ulang. Hal tersebut sangat merugikan para petani, baik dari segi waktu, tenaga, maupun keuangan.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan FGD antara tim pengabdian dan anggota KTD Lemah Duhur

Berdasarkan hasil diskusi yang telah didapat, tim pengabdian melakukan perencanaan dan persiapan pembuatan biopestisida dari ekstrak daun sukun. Daun sukun dipilih dikarenakan memiliki fungsi sebagai moluskisida dan dapat ditemukan dengan mudah di sekitar tempat tinggal para petani Desa Mulyaharja. Persiapan yang dilakukan diantaranya adalah menyusun prosedur ekstraksi yang mudah dipahami dan dilakukan oleh para petani, sehingga harapannya setelah kegiatan pengabdian ini dilaksanakan petani dapat mandiri dalam pembuatan biopestisida ekstrak daun sukun.

Selanjutnya, kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2025 di salah satu saung KTD Lemah Duhur Desa Mulyaharja, Kota Bogor yang diikuti oleh anggota KTD Lemah Duhur dan perwakilan tim penyuluhan pertanian Kota Bogor. Kegiatan sosialisasi dibagi ke dalam dua rangkaian, rangkaian pertama merupakan pemaparan terkait bahaya pestisida, manfaat biopestisida dan hasil penelitian terapan ekstrak daun sukun (Gambar 2). Dari pemaparan kegiatan pertama, sebagian besar petani sudah paham terkait bahaya penggunaan pestisida hal ini dikarenakan ada beberapa petani yang sudah mencoba menanam padi organik, namun mereka masih sulit menemukan pengendali keong mas yang efektif serta baru mengetahui bahwa daun sukun dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida untuk mengendalikan keong mas.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Biopestisida Ekstrak Daun Sukun

Rangkaian selanjutnya adalah demonstrasi dan pembautan secara langsung oleh peserta (Gambar 3). Pertama-tama Tim pengabdian memberikan demonstrasi terlebih dahulu kepada para peserta, setelah para peserta memahami prosedur yang telah disampaikan, peserta dipersilahkan untuk mencoba membuat biopestisida daun sukun secara mandiri. Selama pembuatan biopestisida, peserta tampak sangat antusias dan aktif bertanya terkait efektivitas dan cara penggunaan biopestisida ekstrak daun sukun pada lahan pertanian mereka. Hasil dari pelatihan ini, semua peserta telah mampu membuat biopestisida ekstrak daun sukun secara mandiri dan paham bagaimana cara menggunakannya pada lahan pertanian mereka. Pelatihan dengan metode praktik secara langsung dinilai sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman petani, hal ini dikarenakan pembelajaran orang dewasa menekankan pentingnya keterlibatan aktif dan pengalaman nyata sehingga lebih mudah memahami konsep dan penerapannya secara langsung (Setiawan *et al.*, 2020).



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Biopestisida Daun Sukun

Para peserta menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap materi serta praktik yang diberikan selama kegiatan. Mayoritas peserta menyatakan bahwa pelatihan ini memberikan manfaat nyata dalam membantu mereka mengelola serangan hama keong mas di lahan pertanian secara lebih efektif dan aman. Mereka juga menyampaikan harapan agar kegiatan serupa dapat dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai sarana peningkatan kompetensi dalam penerapan pertanian organik. Keberhasilan program ini tercermin dari adanya inisiatif sebagian peserta yang mulai memproduksi pestisida nabati secara mandiri di rumah dan menerapkannya langsung pada lahan pertanian mereka. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Agustin *et al.* (2021), yang mengungkapkan bahwa keterlibatan aktif petani dalam kegiatan pelatihan berbasis praktik mampu mempercepat proses adopsi inovasi pertanian yang berwawasan lingkungan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian petani dalam memanfaatkan bahan alami sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan. Melalui pelatihan pembuatan biopestisida berbahan ekstrak daun sukun, petani Desa Mulyaharja tidak hanya memperoleh solusi praktis untuk mengendalikan hama keong mas, tetapi juga mampu mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia yang selama ini berisiko bagi lingkungan dan kesehatan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan praktik langsung sangat efektif dalam memperkuat kemampuan petani untuk menerapkan prinsip pertanian berkelanjutan. Diharapkan kegiatan serupa dapat terus dikembangkan di wilayah lain agar tercipta sistem pertanian yang mandiri, produktif, dan berwawasan ekologis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida berbahan ekstrak daun sukun di Desa Mulyaharja telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Melalui kegiatan ini, peserta mampu membuat dan memahami cara penggunaan biopestisida daun sukun secara

mandiri, serta menunjukkan antusiasme tinggi dalam proses pelatihan. Biopestisida daun sukun terbukti menjadi alternatif yang potensial untuk mengendalikan hama keong mas secara efektif, aman, dan ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini mendorong kemandirian petani dalam mengembangkan praktik pertanian berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia.

Kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dengan cakupan peserta yang lebih luas agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak petani. Diperlukan juga pendampingan lanjutan untuk memantau efektivitas penggunaan biopestisida daun sukun di lapangan serta mengembangkan formulasi yang lebih stabil dan mudah diaplikasikan. Kolaborasi antara akademisi, penyuluh pertanian, dan kelompok tani perlu terus ditingkatkan guna memperkuat penerapan inovasi ramah lingkungan dan mendukung terciptanya sistem pertanian yang mandiri, produktif, serta berwawasan ekologis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopestisida di Desa Mulyaharja, Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Kelompok Tani Dewasa (KTD) Lemah Duhur, Kepala Desa Mulyaharja, serta Penyuluh Pertanian Kota Bogor atas dukungan dan kerja samanya selama kegiatan berlangsung. Apresiasi juga diberikan kepada para anggota KTD Lemah Duhur yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Dekan Sekolah Vokasi IPB atas dukungan fasilitas dan sumber daya yang diberikan, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Tak lupa, penghargaan disampaikan kepada seluruh tim pengabdian yang telah berperan aktif, mencurahkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam menyukseskan program ini. Diharapkan kolaborasi ini dapat terus berlanjut dan memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi pengembangan pertanian ramah lingkungan, khususnya di Desa Mulyaharja dan wilayah sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, A. R., Dermawan, D. A., Syahputri, D., Nasution, S. K., Pratiwi, W. A., & Harahap, H. S. (2025). Pembuatan Pestisida Alami Daun Pepaya untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tumbuhan dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.62383/jkm.v2i1.1235>
- Anwar, C., Romadhoni, D. S., Afifudin, A., Wulandari, A., Putri, Q. W., & Na'fan, H. (2025). Pemanfaatan Limbah Puntung Rokok Sebagai Bio-Pestisida dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan Melalui Program Ecogreen. *JPMMA - Jurnal Pengabdian Masyarakat As-Salam*, 5(1), 42–52. <https://doi.org/10.37249/jpma.v5i1.872>
- Sari, D. E. & Bakhtiar. (2021). Bioaktivitas Ekstrak Calotropis Gigantea Terhadap *Pomacea canaliculata*. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 83–90. <https://doi.org/10.20956/bioma.v6i1.12689>
- FAO. (2023). Pesticides Use and Trade, 1990-2021. In *FAOSTAT Analytical Briefs Series*, 70(70). FAOSTAT Analytical Briefs Series. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc6958en>
- Indrasari, A. H., Setia, B., & Rachmawati, J. (2022). Pengaruh Moluskisida Alami Dari Campuran Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) dan Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck). *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 161–168.
- Haryuni, H., Suprpti, E., Soelistijono, R., Aziez, A. F., Priyadi, S., Prasetyo, S. T., Tunas, U., & Surakarta, P. (2025). Produksi Pestisida Nabati Kulit Bawang Putih dan Daun Pepaya di Kelompok Tani Pemuda Tangguh. *GANESHA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 2025. <https://doi.org/https://doi.org/10.36728/ganesha.v5i2.4796>
- Lase, N. K., Zentrato, D. H. H., Gulo, L. S., & Nazara, R. V. (2025). Pengembangan Pestisida Nabati Berbasis Daun Sirsak (*Annona muricata*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) Untuk Mendukung



- Kewirausahaan Berkelanjutan Petani Lokal. *HAGA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 27. <https://doi.org/https://doi.org/10.57094/haga.v4i2.3930>
- Mulyawan, Z. J., Choirunisa, A., Anggini, L. P., Noviniya, S., Amelia, N., Firdaus, M. R., Arrafi, H. B., Allamin, M., Ramdani, A. B., Nurhabibah, Z., Najiyah, S. F., Rossa, D. V., Ramdhani, F. A., Fathurrahman, F., & Sutarjo, M. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Pestisida Alami Ramah Lingkungan di Kelurahan Tukmudal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhineka*, 4(2), 947–952. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.558>
- Roensis Sinambela, B. (2024). Dampak penggunaan Pestisida dalam Kegiatan Pertanian terhadap Lingkungan Hidup dan Kesehatan. *Jurnal Agrotek*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625>
- Shobirin, I., Febrianti, D., Trininta, C., Ningtiyas, A., Khotimah, S. K., Feby, L., & Putri, M. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya Menjadi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.31967/jpm.v6i1.1571>
- Siregar, E. S., Suryanto, S., Suryani, F., Harahap, S., Ritonga, E. N., Indah, E. K., & Lubis, J. A. (2025). Pengolahan Limbah Organik Jadi Pupuk dan Bio-Pestisida di Kelurahan Ujung Padang Kota Padangsidimpuan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat SAPANGAMBEI MANOKTOK HITEI*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36985/w84yx842>
- Suliartini, N. W. S., Firdaus, E. M., Toyyibah, Z., Aliansyah, M., Jaya, A. D., Ainurrahmah, A., Salfy, M., Septianti, N. D., sartika, D., Wijayanti, N. A. R., & Wulandari, A. D. (2025). Pemberdayaan Petani Kopi Sajang Melalui Edukasi Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kopi Pada Perkebunan Koperasi Bumi Tani Lestari Indonesia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(8), 1053–1061. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpmmpi.v8i3.13087>
- Jamin, F. S., Auliani, D. M. K. R., Rusli, M., & Pramono, S. A. (2024). Penggunaan Pestisida dalam Pertanian: Resiko Kesehatan dan Alternatif Ramah Lingkungan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4151–4159. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6342>
- Lestari, T. W., Sari, S. A. N. C., Ayuni, S., & Pratama, S. Y. (2025). Analisis Kualitatif Pembuatan Pestisida Nabati Berbasis Limbah Dapur Sebagai Solusi Ramah Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8, 1053–1061. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpmmpi.v8i3.13087>
- Zahara, C., Ramadhani, A. I., Irfan, Yusmanidar, Misral, Z., Amanda, M., & Selfia, F. (2025). Pemanfaatan Sumber Daya Lokal melalui Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Pulo Ie. 1(1), 36.