

Pelatihan Pembuatan Biopeptisida untuk Peningkatan Ekonomi dan Sosial Warga Desa

Efriyana Oksal¹, Zimon Pereiz¹, Shesanthi Citrariana², dan Chuchita^{1*}

¹Kimia, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

²Farmasi, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*chuchita@mipa.upr.ac.id

Abstrak: Masyarakat pada umumnya menggunakan peptisida untuk memberantas hama ataupun penyakit tanaman tersebut. Jumlah pestisida yang digunakan dalam jumlah yang banyak, lama kelamaan akan memiliki dampak negatif bagi kesehatan dan juga merusak lingkungan. Sehingga perlu dilakukan program pelatihan pembuatan biopeptisida ini, bagi warga di Desa Habaring Hurung, Kota Palangka Raya menjadi partisipan, karena sebagian besar warga berprofesi sebagai petani. Warga Desa Habaring Hurung, Kota Palangka Raya pada umumnya menggunakan peptisida kimia dalam praktek pemeliharaan tanaman dari serangan hama. Untuk mendukung warga desa Habaring Hurung dalam meningkatkan perekonomian dibuatlah pelatihan biopeptisida dari gulma babadotan. Program pengabdian Masyarakat ini bertujuan dapat membantu warga mengatasi gangguan dan serangan hama tumbuhan dengan biopeptisida alami yang lebih murah dan aman bagi kesehatan sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan menekan biaya pemeliharaan pertanian, sehingga meningkatkan segi ekonomi dan sosial warga desa Habaring Hurung, Kota Palangka Raya yang dilaksanakan pada hari senin, 4 September 2023. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode praktik langsung pembuatan biopeptisida dengan bahan utama gulma babadotan dan FGD (*Focus Group Discussion*). Hasil dari pelatihan ini, warga Habaring Hurung, mengetahui dampak negative dari peptisida kimia, biopeptisida sebagai alternatif dalam pembasmi hama dan warga dapat menginovasikan pembuatan biopeptisida dengan tanaman yang mengandung senyawa aktif terhadap hama. Melalui pelatihan ini warga di Kelurahan Habaring Hurung dapat mengganti biopeptisida kimia berbahaya selama ini sering dipakai dengan menggunakan biopeptisida nabati yang tentunya aman bagi Kesehatan para petani dan juga ramah lingkungan.

Kata Kunci: babadotan; gulma; biopeptisida; pertanian; hama

Abstract: Agricultural products are one aspect that improves the economy for people in Indonesia. However, some pests reduce the quality of agricultural products, thereby reducing selling prices. People generally use pesticides to eradicate pests or plant diseases. Excessive and long-term use of pesticides has a negative impact on health and can damage the environment. In this training program for making biopesticides, Habaring Hurung Village, Palangka Raya residents became participants because most residents work as farmers. Residents of Habaring Hurung Village, Palangka Raya, generally use chemical pesticides to protect plants from pest attacks. To support the residents of Habaring Hurung village in improving the economy, training was conducted on biopesticides from babadotan weed. This community service program aims to help residents overcome plant pest disorders and attacks with natural biopesticides that are cheaper and safer for health so that they can increase production yields and reduce agricultural maintenance costs, thereby improving the economic and social aspects of the residents of Habaring Hurung village, Palangka Raya. This activity was carried out by making a biopesticide with the

main ingredient babadotan weed and FGD (Focus Group Discussion). As a result of this training, Habaring Hurung residents know the negative impacts of chemical pesticides and biopesticides as an alternative for eradicating pests, and residents can innovate the manufacture of biopesticides with plants that contain active compounds against pests.

Keywords: babadotan; weed; biopesticide; agriculture; pests

© 2024 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received: 13 September 2023

Accepted: 2 Januari 2024

Published: 19 Januari 2024

DOI: <https://doi.org/10.20527/btjpm.v6i1.10150>

How to cite: 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.

PENDAHULUAN

Penyakit ataupun hama yang menyerang tanaman pada umumnya dapat diberantas dengan menggunakan peptisida. Penggunaan peptisida awalnya bertujuan untuk menjaga hasil pertanian agar tidak rusak dan petani tidak rugi, namun penggunaan peptisida dalam jangka Panjang dapat menyebabkan masalah lain seperti pencemaran air, tanah, udara, mengganggu ekosistem kehidupan, serta dapat menimbulkan masalah Kesehatan bagi petani yang menggunakan peptisida untuk pertanian. Masuknya peptisida dalam tubuh manusia dapat menyebabkan dampak Kesehatan yang fatal seperti penyakit kanker, cacat, kemandulan dan penyakit hati (Pereiz et al., 2023). Penggunaan peptisida yang tidak bertanggung jawab bahkan dapat menyebabkan keracunan dan kematian pada manusia. WHO mencatat. Kematian akibat keracunan peptisida mencapai 5.000-10.000 per-tahun.

Peraturan Menteri pertanian nomor 43 Tahun 2019 di buat untuk mengatur penggunaan peptisida di Indonesia. Aplikasi peptisida pada pertanian yang kurang bijaksana dapat menimbulkan terbunuhnya hama alami yang diperlukan oleh tanaman, menimbulkan hama baru, terjadinya resistensi dan resurgensi terhadap peptisida yang digunakan (Nuraeni & Darwiati; 2021). Munculnya hama OPT yang resistensi terhadap peptisida akan sangat sulit untuk

ditanggulangi dan membutuhkan biaya yang lebih besar untuk menyelesaikannya (Pereiz et al., 2023).

Biopeptisida memberi solusi bagi petani untuk menanggulangi hama dan penyakit tanaman sehingga, tetap dapat menjaga hasil panen pertanian dari bahan-bahan alami. Biopeptisida bisa dijadikan alternatif sebagai pengganti peptisida kimia karena sifatnya yang tidak menghasilkan residu saat digunakan. Biopeptisida babadotan juga mudah terurai bila dibandingkan dengan pestisida kimia pada umumnya, sehingga aman bagi lingkungan. Biopeptisida dapat dibuat dari ekstrak tanaman yang memiliki aktivitas toksik pada hama tanaman (Chuchita et al., 2023). Gulma babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki potensi sebagai peptisida alami. Senyawa bioaktif yang terkandung pada biopeptisida tersebut dapat berfungsi sebagai insektisida. Minyak atsiri flavanoid, dan polifenol merupakan contoh dari senyawa bioaktif tersebut (Krisna et al., 2022) yang dapat menghambat pertumbuhan larva dan mencegah hama (Beladona et al., 2023). Terpenoid yang terdapat pada gulma babadotan yaitu Ageratochromene (Precocene 2) yang memiliki aktivitas sebagai antijuvenil. Gulma babadotan mengandung metabolit sekunder seperti salah satunya alkaloid. Metabolis sekunder tersebut bersifat toksik terhadap sistem saraf. Selain itu sistem

pencernaan juga dapat dipengaruhi dengan adanya senyawa triterpenoid dan flavonoid dapat mempengaruhi (Murtalaksono et al., 2020), selain itu beberapa penelitian membuktikan bahwa gulma babadotan mengandung senyawa yang dapat berfungsi sebagai desinfektan seperti polifenol flavonoid, dan saponin (Kumalasari et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memperkenalkan pembuatan biopeptisida dari gulma babadotan di Kelurahan Habaring Hurung, kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya. Daerah tersebut dipilih karena sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani. Biopeptisida alami yang aman bagi kesehatan dan juga ramah lingkungan dinilai mudah untuk dipraktikkan oleh masyarakat terkhususnya petani di Kelurahan Habaring Hurung. Selain aman dan ramah lingkungan, melalui pelatihan pembuatan bio-pestisida nabati ini, juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas dari hasil panen sehingga dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan hidup masyarakat dan petani setempat.

METODE

Kegiatan PkM ini dilaksanakan di Desa Habaring Hurung, Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Kegiatan ini difokuskan pada kelompok petani. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan pada bulan Agustus 2023. Tahapan kegiatan meliputi, sosialisasi kegiatan, penyuluhan, dan pendampingan secara langsung.

Sosialisasi

Kegiatan Sosialisasi pengabdian kepada masyarakat ini merupakan tahap awal dari kegiatan pelatihan dan pendampingan yang bertujuan untuk memberikan informasi secara menyeluruh mengenai penggunaan biopeptisida kepada Kepala Kelurahan Habaring Hurung dan masyarakat sasaran seperti petani tentang rencana kegiatan. Kegiatan pada tahap ini dilakukan dengan metode diskusi secara langsung. Kegiatan sosialisasi tersebut dihadiri oleh Lurah, perangkat kampung, tokoh masyarakat, dan masyarakat sasaran yang berlangsung di balai pertemuan kelurahan Habaring Hurung.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan biopeptisida dari babadotan ini terdiri dari dua bentuk kegiatan, yaitu (1) penyampaian materi (teori) terkait pengenalan pestisida kimia, serta dampak negatif yang ditimbulkan jangka pendek maupun jangka panjang, dan (2) praktik pembuatan bio-pestisida nabati dari gulma babadotan.

Pendampingan

Program pendampingan diberikan untuk mengontrol kendala yang mungkin muncul setelah pasca program pelatihan biopeptisida atau saat pengaplikasian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pelatihan penggunaan biopeptisida babdotan yang telah dilakukan, maka dampak ekonomi dan sosial yang didapatkan oleh petani mitra adalah dapat disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Respon partisipan sebelum dan setelah dilakukan pelatihan biopeptisida dari gulma babadotan

Sebelum Dilakukan Pelatihan	Setelah Dilakukan Pelatihan
85 % partisipan mengetahui bahaya peptisida bagi manusia	Semua partisipan mengetahui bahaya peptisida bagi manusia
14% partisipan pernah mengalami kecelakaan kerja saat menggunakan pestisida.	Semua partisipan mengetahui cara penanganan pertama saat mengalami kecelakaan saat penggunaan peptisida

Sebelum Dilakukan Pelatihan	Setelah Dilakukan Pelatihan
25 % partisipan pernah sakit setelah mengerjakan fumigasi/ <i>spraying</i> .	Semua partisipan mengetahui cara pertolongan pertama saat mengerjakan fumigasi/ <i>spraying</i>
33% partisipan pernah mengalami keracunan peptisida	Semua partisipan cara pertolongan pertama saat mengalami keracunan peptisida
51% partisipan mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada peptisida	Semua partisipan mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada peptisida
62% partisipan mengetahui dampak negatif peptisida	Semua partisipan mengetahui dampak negatif peptisida

Hasil evaluasi proses, respon peserta cukup baik dalam mengikuti kegiatan, materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta. Pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pemanfaatan gulma babadotan sebagai sumber peptisida nabati yang berpotensi untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi dengan nilai meningkat dari 2%-60% menjadi 88%-100% di Desa Cileungsir dan 8%-68% menjadi 92%-100% (Meliansyah et al., 2023; Yora et al., 2023). Sedangkan hasil yang dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bila dilihat dari data tabel di atas diketahui bahwa sebelum dilaksanakan sosialisasi ada lebih dari 50% partisipan mengetahui bahaya peptisida, dampak negatif peptisida dan kandungan kimia peptisida. Dan setelah dilakukan sosialisasi kepada warga di Kelurahan Habaring Hurung, seluruh partisipan mengetahui dampak dan bahaya dari penggunaan peptisida kimia.

Namun, walaupun begitu, warga Desa Habaring Hurung sama seperti warga lainnya di beberapa daerah masih tetap menggunakan peptisida dalam pertaniannya (Ihsan & Zukifli; 2022; Illahi, 2022). Walaupun mereka, bahkan pernah mengalami kecelakaan atau keracunan saat menggunakan peptisida, peptisida kimia masih tetap digunakan untuk membasmi hama pada tanaman (Pratama et al., 2023). Hal tersebut kuat kaitannya dengan dosis bahan kimia aktif yang terkandung pada peptisida kimia. Ada hubungan yang erat antara dosis dan frekuensi penyemprotan, dimana

semakin besar dosis bahan aktif yang terkandung pada peptisida tersebut juga akan membunuh hama lebih efektif dan juga diimbangi dengan frekuensi penyemprotan yang cukup tinggi (Suluh et al., 2021). Dosis yang tinggi tersebut akan berdampak buruk bagi kesehatan para petani dan juga bagi yang mengkonsumsi hasil tani tersebut serta dapat merusak lingkungan (Sugihartina et al., 2019).

Program pelatihan ini sangat bermanfaat dan berguna bagi warga Desa Habaring Hurung yang sebagian besar berprofesi sebagai petani. Pelatihan ini memberi alternatif bagi warga untuk menggunakan biopeptisida dalam bidang pertanian. Kontribusi warga Desa Habaring Hurung dalam pelatihan ini terlihat jelas pada sesi diskusi dimana warga Desa Habaring Hurung sebagai partisipan antusias dalam bertanya dan diskusi. Setiap anggota kelompok antusias bertanya dan tertarik terhadap pengenalan biopeptisida ini. mulai dari tanaman yang dapat dijadikan biopeptisida sampai cara pengaplikasian biopeptisida pada tanaman (Nafisah et al., 2023).

Pada sesi ini dijelaskan secara kimia, bahwa senyawa-senyawa yang terkandung pada gulma babadotan dapat berfungsi sebagai insektisida. Senyawa-senyawa aktif tersebut seperti flavonoid, alkaloid, kumarin, saponin, minyak atsiri, dan polifenol. Senyawa aktif tersebut yang akan bertindak sebagai insektisida sehingga dapat digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman. Senyawa tersebut memiliki aktivitas toksik menghambat makan,

antiparasit, dan pestisida (Asikin & Khairullah, 2021) Secara fisiologi, sifat toksik tersebut di tandai dengan terdapatnya kerusakan sistem syaraf pada serangga atau hama tanaman. Senyawa bioaktif tersebut menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, sehingga menyebabkan mortalitas pada serangga (Asikin, 2018).

Dengan pengetahuan tersebut, warga Desa Habaring Hurung dapat mengembangkan pembuatan biopeptisoda atau mencari alternative tanaman yang dapat digunakan sebagai biopeptisida yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Proses sosialisasi dibuat menarik dengan melakukan demo dan praktik langsung pembuatan biopeptisida dengan menunjukkan secara langsung contoh tanaman yang dapat digunakan sebagai alternatif biopeptisida, serta menggunakan bahasa yang sederhana dan interaktif, sehingga memudahkan pemahaman warga Desa Habaring Hurung.

Melihat besarnya antusias masyarakat terkait program sosialisasi pemanfaatan gulma babadotan sebagai biopeptisida, dapat mengurangi penggunaan peptisida kimia oleh warga Desa Habaring Hurung seperti yang diungkapkan oleh pengabdian Masyarakat yang dilakukan di Sindang Barang mengenai manfaat pembuatan biopeptisida (Muslim, 2022). Pemanfaatan biopeptisida yang lebih murah dibandingkan peptisida kimia, dapat meningkatkan taraf ekonomi masyarakat (Musa et al., 2020). Tanaman yang memiliki sifat insektisida dapat dibuat sebagai biopeptisida, sehingga dengan kegiatan ini, warga Desa Habaring Hurung dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan cara mengembangkan pembuatan biopeptisida sesuai kebutuhan pada perkebunan yang dimiliki, sehingga meningkatkan nilai ekonomi dan sosial

warga Desa Habaring Hurung (Cahyani & Mita, 2018).

Biopeptisida dapat dibuat dengan memanfaatkan sumber alam yang ada, seperti tumbuhan yang ada di sekitar, sehingga dapat mengurangi biaya produksi para petani dalam hal penggunaan pestisida kimia dalam kegiatan bertani. Astuti & Widyastuti (2016) membuktikan penggunaan biopeptisida dapat memberikan nilai tambah pada produksi hasil pertanian dari segi kualitas. Karena hal tersebut, harga jual hasil pertanian non-pestisida kimia memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pertanian dengan pestisida kimia pada umumnya. Pemaparan materi dan diskusi pemanfaatan gulma babadotan sebagai biopeptisida kepada warga Desa Habaring Hurung tertera pada Gambar 1.



Gambar 1 Pemaparan materi dan diskusi pemanfaatan gulma babadotan sebagai biopeptisida

Partisipan pelatihan pembuatan biopeptisida dari gulma babadotan diharapkan dapat menjadi perpanjangan tangan untuk memberi informasi dan pengetahuan tentang pemanfaatan gulma babadotan sebagai bahan peptisida nabati kepada anggota komunitas lainnya, sehingga informasi ini dapat menyebar lebih luas.

Demonstrasi dan praktik pembuatan biopeptisida dari gulma babadotan kepada warga Desa Habaring Hurung tertera pada Gambar 2.



Gambar 2 Demonstrasi dan praktik pembuatan biopeptisida dari gulma babadotan

SIMPULAN

Hasil kegiatan PkM ini dapat meningkatkan pengetahuan dan kreativitas warga Desa Habaring Hurung khususnya yang berprofesi sebagai petani. Melalui kegiatan ini lebih dari 50% partisipan mengetahui bahaya dan dampak negative dari peptisida kimia berbahaya. Melalui sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan gulma babadotan sebagai biopeptisida ini, warga di Kelurahan Habaring Hurung dapat secara langsung membuat biopeptisida nabati yang ramah lingkungan dan aman bagi Kesehatan dengan menggunakan gulma babadotan. Biopeptisida gulma babadotan yang telah dibuat langsung diaplikasikan pada tanaman dipekarangan rumah atau bahkan oleh petani pada skala besar sehingga meminimalisirkan pengeluaran dan meningkatkan hasil produksi serta aman bagi lingkungan. Melalui Pelatihan ini, warga juga lebih sadar akan pentingnya menjaga kesehatan dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, S. (2018). Jenis gulma rawa sebagai pestisida nabati terhadap ulat grayak (*Spodoptera Litura* F.). *In Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* 3(3).
- Asikin, S., & Khairullah, I. (2021). Efektivitas ekstrak gulma rawa terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agrikultura*, 32(2), 85-92.
- Astuti, W., & Catur, R. W. (2016). Pestisida organik ramah lingkungan pembasmi hama tanaman sayur. *Rekayasa*, 14(2), 115–20.

- Beladona, S. U. M., Pereiz, Z., & Nugroho, W. (2023). Socialization on making solid soap from coffee essential oil in sman 4 palangka raya: sosialisasi pembuatan sabun padat dengan penambahan minyak atsiri dari kopi di sman 4 palangka raya. *Nawasena: Journal Of Community Service*, 1(01), 13-19.
- Cahyani, C., & Mita, M. (2018). Aktivitas biologis tanaman bandotan (*Ageratum Conyzoides* Linn.) sebagai terapi luka terbuka. *Farmaka*, 16(2), 213–21.
- Chuchita, C., Agnestisia, R., Pasaribu, M. H., Hakim, M. S., & Pereiz, Z. (2023). Sosialisasi pembuatan biopeptisida alami dari babadotan kepada kelompok tani kelurahan habaring hurung, kecamatan bukit batu, palangkaraya. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4).
- Ihsan, F., Radhiah, Z., & Zukifli, Z. (2022). Analisis faktor risiko dalam penggunaan pestisida terhadap keluhan kesehatan pada petani sawah di gampong layan kecamatan tangse kabupaten pidie tahun 2022. *Jurnal Impresi Indonesia*, 1(6), 581–93.
- Illahi, M. (2022). Maracun: Pengetahuan petani sayur dalam penggunaan pestisida di dataran tinggi kabupaten solok maracun: knowledge vegetable farmers in the use pesticides in the highlands solok regency. *Balale' Jurnal Antropologi*, 3(2), 213–27.
- Krisna, K. N. P., Yusnaeni, A. G. L., & Sudirman, S. (2022). Uji efektivitas ekstrak daun bandotan (*Ageratum Conyzoides*) sebagai biopeptisida hama ulat buah (*Helicoverpa Armigera*).” *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 35-43.
- Kumalasari, M. R., Pereiz, Z., & Chuchita, C. (2023). Pengaruh pH agen pereduksi serin terhadap Sintesis Nanopartikel Emas. *COMSERVA*, 2(12), 2912-2918.
- Meliansyah, R., Kurniawan, W., Hartati,

- S., & Puspasari, L. T. (2023). Pemanfaatan babadotan sebagai sumber pestisida nabati yang berpotensi untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi di desa cileungsir dan cisontril. *Agrimasta*, 1(1), 42-50.
- Murti Laksono, A., Rika, F. N. U., & Hendrawan, F. N. U. (2020). Pengaruh pupuk organik cair babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap pertumbuhan vegetatif akar hanjeli (*Coix lacrima Jobi*). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 164-170.
- Musa, W. J., Duengo, S., & Kilo, A. K. (2020). Biopestisida nabati dari tumbuhan tradisional asal gorontalo di desa mustika, boalemo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(3), 715-723.
- Muslim, B. (2022). Pelatihan pembuatan pestisida alami bagi petani padi di sindang barang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 2(6): 663–670.
- Nafisah, Z., Baktir, A., & Pereiz, Z. (2023). Konstruksi pustaka metagenom prokariot dari permukaan *eucheuma cottonii* untuk mencari gen penyandi κ -karaginase. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 4(4), 497-507.
- Nuraeni, Y., & Darwiati, W. (2021). Utilization of plant secondary metabolites as botanical pesticides in forest plant pests. *Jurnal GALAM*, 2(1), 1-15.
- Pereiz, Z., Nafisah, Z., Rahman, S., & Kumalasari, M. R. (2023). Mengurangi emisi gas metana dengan mengolah limbah cair tempe menjadi biogas. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(6), 119-126.
- Pereiz, Z., Chuchita, C., Kumalasari, M. R., & Nafisah, Z. (2023). Optimasi konsentrasi ninhidrin dalam analisis aspartam secara spektrofotometri uv-visible dan aplikasinya untuk analisis minuman energi. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 4(4), 508-525.
- Pereiz, Z., Chuchita, C., Oksal, E., & Manurung, S. F. (2024). Analysis of silica-hexadecyltrimethoxysilane nanosol hybrids through optimization of silica nanosol concentration and determining fabric types on hydrophobicity. *Gema Wiralodra*, 15(1), 195-210.
- Pereiz, Z., Pebriyanto, Y., Turnip, O. N., Sylvani, M. M., Karelius, K., Ramdhani, E. P., ... & Toepak, E. P. (2023). Synthesis of MIL-100 (Fe)@Fe₃O₄ from magnetic zircon mining waste modified by CTAB for naphthol dye in water removal. *In BIO Web of Conferences*, 79, 12005. EDP Sciences.
- Pratama, A., Afany, M. R., & Kundarto, M. (2023). Pengaruh praktik pertanian organik dan semi organik terhadap beberapa sifat tanah di lereng selatan gunung merapi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 165-173.
- Sugihartina, G., Rahmat, M., & Solihat, M. F. (2019). Frekuensi penyemprotan, dosis penggunaan pestisida dan perilaku petani penyemprot terhadap kadar hemoglobin. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 236-243.
- Suluh, D. G., Telan, A. B., & Sadukh, J. J. (2021). Analisa faktor yang mempengaruhi kandungan pestisida pada hasil pertanian di wilayah kabupaten kupang tahun 2019. *Oehònis*, 4(2), 1-10.
- Yora, M. ., Mardianto, M., Ilham, D. J. ., Nelvi, Y., Elinda, F. ., Meyuliana, A., Afrini, D. ., & Chrisnawati, C. (2023). Pendampingan lpmn dalam peningkatan efektivitas buzionik (kebun gizi organik) di nagari koto hilalang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 337–342