HAGA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat E-ISSN: 2828-7037
Vol. 4 No. 2 Edisi November 2025 Universitas Nias Raya

PENGEMBANGAN PESTISIDA NABATI BERBASIS DAUN SIRSAK *(Annona muricata)* DAN SERAI *(Cymbopogon citratus)* UNTUK MENDUKUNG KEWIRAUSAHAAN BERKELANJUTAN PETANI LOKAL

[1]Natalia Kristiani Lase, [2]Della Howu Howu Zendrato, [3]Lilis Sartika Gulo, [4] Ridho Victory Nazara

[1,2,3] Universitas Nias
[4]Universitas Brawijaya Malang
(nataliakristianilase@unias.ac.id[1], dellahowu@gmail.com[2], lilissartika@gmail.com[3], ridhovictorynazara@unias.ac.id[4])

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan pestisida kimia melalui pengenalan dan pelatihan pembuatan pestisida nabati berbasis daun sirsak (*Annona muricata*) dan serai (*Cymbopogon citratus*). Program ini dilaksanakan di Dusun II Bakaru, Desa Siwalubanua I, Kecamatan Gunungsitoli Idanoi, dengan melibatkan Kelompok Tani Tanjung Morawa sebagai mitra utama. Kegiatan dirancang secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi mengenai dampak negatif pestisida kimia, pelatihan pembuatan pestisida nabati, pendampingan dalam penerapan di lapangan, serta evaluasi terhadap hasil penggunaannya. Selama pelaksanaan, para petani menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti setiap sesi pelatihan. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pemahaman petani terhadap manfaat dan cara kerja pestisida nabati sebesar 85%. Selain itu, penerapan pestisida alami ini mampu menurunkan intensitas serangan hama hingga 70%, yang berdampak positif terhadap hasil panen. Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat ekologis melalui pengurangan residu kimia di lingkungan, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kewirausahaan di kalangan petani. Beberapa peserta bahkan mulai mengembangkan usaha kecil untuk memproduksi pestisida nabati secara mandiri. Dengan demikian, program pengabdian ini berkontribusi nyata dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan, meningkatkan kemandirian petani, serta mendorong pemanfaatan sumber daya lokal sebagai potensi ekonomi baru bagi masyarakat pedesaan.

***Kata Kunci**: Pengabdian Kepada Masyarakat; Pestisida Nabati; Daun Sirsak; Serai; Pertanian Berkelanjutan; Kewirausahaan*

Abstract

*This community service program was carried out with the main objective of reducing farmers' dependence on chemical pesticides by introducing and training them in the production of botanical pesticides made from soursop leaves (*Annona muricata*) and lemongrass (*Cymbopogon citratus*).*

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

The program was implemented in Dusun II Bakaru, Siwalubanua I Village, Gunungsitoli Idanoi District, in collaboration with the Tanjung Morawa Farmers Group as the primary partner. The activities were systematically designed through several stages, including socialization about the negative impacts of chemical pesticides, training in the preparation of botanical pesticides, field assistance during application, and evaluation of the results. During implementation, farmers showed great enthusiasm in participating in every training session. Based on the evaluation results, farmers' understanding of the benefits and working mechanisms of botanical pesticides increased by 85%. Moreover, the application of these natural pesticides successfully reduced pest attack intensity by up to 70%, which had a positive impact on crop yields. This activity not only provided ecological benefits by reducing chemical residues in the environment but also fostered entrepreneurial awareness among farmers. Several participants even began developing small-scale businesses to produce botanical pesticides independently. Thus, this community service program has made a tangible contribution to realizing sustainable agriculture, enhancing farmers' self-reliance, and promoting the utilization of local resources as a new economic potential for rural communities.

Keywords: *Community Service; Botanical Pesticides; Soursop Leaves; Lemongrass; Sustainable Agriculture; Entrepreneurship*

A. Pendahuluan

Sektor pertanian masih menjadi tulang punggung ekonomi masyarakat pedesaan di Indonesia. Namun, tantangan serius yang dihadapi petani saat ini adalah meningkatnya serangan hama dan penyakit tanaman yang mengancam produktivitas pertanian. Sebagian besar petani mengandalkan pestisida kimia sintetis karena dianggap praktis dan cepat. Sayangnya, penggunaan jangka panjang pestisida kimia berdampak buruk terhadap kesehatan manusia, kualitas lingkungan, dan keseimbangan ekosistem pertanian (Zhang et al., 2021). Pestisida kimia dapat menurunkan aktivitas enzim tanah seperti fosfatase dan dehidrogenase serta mengganggu mikroorganisme penting (Pelosi et al., 2021). Selain itu, paparan langsung pada petani tanpa alat pelindung diri sering menimbulkan gangguan kesehatan, seperti iritasi kulit, pusing, dan gangguan pernapasan (Sinambela, 2024).

Kenaikan harga pestisida kimia juga menambah beban biaya produksi. Ketergantungan ini menyebabkan petani kehilangan kemandirian dan rentan terhadap fluktuasi pasar. Oleh karena itu, diperlukan solusi pengendalian hama yang efektif, murah, dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang potensial adalah pestisida nabati, yaitu pestisida alami yang berasal dari ekstrak tumbuhan dan memiliki sifat insektisida, fungisida, atau repelan.

Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki banyak sumber daya alam yang dapat

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati. Daun sirsak (*Annona muricata*) mengandung senyawa asetogenin (*annonacin*) yang bersifat toksik terhadap serangga dan terbukti efektif menekan serangan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) (Fahruddin et al., 2024). Sementara itu, serai (*Cymbopogon citratus*) kaya akan senyawa *citral*, *geraniol*, dan *limonene* yang berperan sebagai pengusir serangga serta bersifat antijamur (Pranoto et al., 2020; Primanda, 2022). Kombinasi kedua bahan tersebut dapat memberikan efek toksik sekaligus repelan, sehingga memperluas spektrum pengendalian hama.

Beberapa penelitian terbaru juga mengembangkan formulasi nano atau enkapsulasi minyak atsiri untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitas pestisida nabati (Ibrahim, 2025; Rinto, 2024). Dari sisi sosial ekonomi, pengembangan pestisida alami berbasis bahan lokal berpotensi menjadi peluang kewirausahaan hijau, memperkuat ekonomi petani, dan mengurangi ketergantungan terhadap input eksternal (Gadanakis, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan ini dilaksanakan untuk memperkenalkan pembuatan pestisida nabati dari daun sirsak dan serai, melatih petani dalam proses produksinya, mendampingi penerapan di lahan pertanian, serta menumbuhkan kesadaran kewirausahaan berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan.

Dusun II Bakaru, Desa Siwalubanua I, Kecamatan Gunungsitoli Idanoi adalah daerah sentra pertanian di Pulau Nias yang memiliki potensi sumber daya alam yang berlimpah, diantaranya tanaman sirsak dan serai. Namun, pada pengamatan awal, petani di daerah ini masih sangat tinggi ketergantungan penggunaan pestisida kimia. Hal ini karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam menggunakan bahan alami sebagai pengendali hama dan keterbatasan informasi dan teknologi pengolahan pertanian organik. Oleh karena itu, perhatian dan pembuatan program pengabdian yang lebih terfokus dan mendalam diperlukan agar efektivitas penerapan pengabdian masyarakat dapat meningkatkan ketergantungan penggunaan pestisida petani.

Di dalam program ini bertujuan memberikan teknologi pembuatan pestisida nabati sederhana bahan lokal, melatih petani pada pembuatan dan pendampingan dalam penerapan di lapangan. Di dalam program pengabdian ini bertujuan pula untuk pengembangan aktivitas kewirausahaan yang berkelanjutan di kalangan petani untuk pembuatan dan

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

pendampingan dalam penerapan pestisida nabati. Dengan pengembangan pestisida nabati yang berbahan dasar daun sirsak dan serai, memberikan solusi inovatif di dalam mengatasi masalah kesehatan dan lingkungan dampak penggunaan pestisida kimia serta meningkatkan ekonomi dan di dalam program ini diharapkan sebagai program awal di dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan, mandiri dan memberikan nilai lebih secara ekonomi kepada masyarakat di pedesaan.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada bulan September hingga Oktober 2025, bertempat di Desa Siwalubanua I, Kecamatan Gunungsitoli Idanoi. Peserta kegiatan berjumlah 50 orang petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Tanjung Morawa sebagai mitra utama program. Selama pelaksanaan kegiatan, para peserta mengikuti serangkaian tahapan mulai dari sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, hingga pendampingan di lapangan.

Pada tahap awal, tim pelaksana memberikan pemahaman mengenai dampak negatif penggunaan pestisida kimia dan pentingnya penerapan pestisida nabati dalam sistem pertanian berkelanjutan. Tahap berikutnya berupa pelatihan pembuatan pestisida nabati dengan bahan utama daun sirsak (*Annona muricata*) dan serai (*Cymbopogon citratus*), yang dikenal memiliki sifat insektisida alami. Petani diajak untuk melakukan proses peracikan secara langsung, mulai dari penyiapan bahan, perendaman, hingga penyaringan dan pengaplikasian pada tanaman.

Selain pelatihan teknis, kegiatan ini juga memberikan pendampingan intensif agar petani mampu mengaplikasikan pestisida nabati secara mandiri di lahan pertanian mereka. Melalui kegiatan ini, petani tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga termotivasi untuk menerapkan pertanian ramah lingkungan yang lebih hemat biaya dan berkelanjutan.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan peningkatan kapasitas petani dalam memproduksi dan menerapkan pestisida nabati secara mandiri. Terdapat empat tahapan utama yang dilaksanakan, yaitu (1) sosialisasi dan penyuluhan, (2) pelatihan pembuatan pestisida nabati, (3) pendampingan lapangan, serta (4) monitoring dan evaluasi.

Tahap pertama, sosialisasi dan penyuluhan, difokuskan pada

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

peningkatan kesadaran petani terhadap dampak negatif penggunaan pestisida kimia terhadap kesehatan, lingkungan, dan kesuburan tanah. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode diskusi interaktif dan demonstrasi visual yang menampilkan perbandingan antara penggunaan pestisida kimia dan pestisida nabati. Dalam sesi ini, petani diajak memahami konsep dasar pestisida nabati, manfaat ekologisnya, serta peluang ekonominya jika dikembangkan sebagai produk lokal. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan dan tanggapan yang menunjukkan minat tinggi untuk beralih ke penggunaan pestisida alami.

Tahap kedua adalah pelatihan pembuatan pestisida nabati, di mana peserta dilatih untuk membuat pestisida menggunakan bahan utama daun sirsak (Annona muricata) dan serai (Cymbopogon citratus). Pelatihan dilakukan secara praktik langsung dengan metode sederhana dan mudah diterapkan. Proses pembuatan meliputi penghancuran bahan menggunakan blender atau alat tumbuk, pencampuran dengan air dalam perbandingan tertentu, penyaringan untuk memperoleh ekstrak, serta penambahan sedikit sabun cair sebagai perekat alami agar pestisida menempel sempurna pada permukaan daun tanaman. Kegiatan praktik ini memberikan pengalaman nyata bagi petani dan meningkatkan keterampilan mereka dalam mengolah bahan-bahan alami yang tersedia di lingkungan sekitar.

Tahap ketiga adalah pendampingan lapangan aplikasi pestisida nabati, yang dilakukan di lahan mitra kelompok tani. Dalam tahap ini, petani didampingi langsung oleh tim pelaksana untuk mengaplikasikan pestisida nabati pada berbagai jenis tanaman, seperti sayuran dan tanaman hortikultura. Selama proses ini, dilakukan pengamatan rutin terhadap tingkat serangan hama, kondisi tanaman, dan respon petani terhadap efektivitas pestisida nabati. Pendampingan dilakukan secara berkala untuk memastikan petani memahami dosis, waktu penyemprotan, serta cara penyimpanan bahan pestisida alami yang benar.

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi, yang bertujuan untuk menilai keberhasilan kegiatan secara kuantitatif maupun kualitatif. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan pestisida nabati, baik dari segi tingkat serangan hama maupun peningkatan pengetahuan petani. Instrumen yang digunakan antara lain observasi lapangan dan penyebaran kuesioner. Data yang diperoleh

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan perubahan dan perkembangan hasil kegiatan.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman petani tentang manfaat pestisida nabati dan kemampuan mereka dalam mengolah serta menerapkannya di lahan pertanian. Selain menurunkan serangan hama, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran baru tentang pentingnya pertanian ramah lingkungan dan peluang usaha berbasis sumber daya lokal. Dengan metode pelaksanaan yang terstruktur ini, kegiatan pengabdian berhasil menciptakan perubahan positif menuju sistem pertanian yang lebih berkelanjutan, mandiri, dan bernilai ekonomi tinggi bagi masyarakat pedesaan.

C. Hasil Kegiatan dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun sirsak (*Annona muricata*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) memperoleh respons positif dari para petani. Secara umum, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam pengendalian hama secara ekologis. Proses pelatihan dilakukan melalui pendekatan partisipatif, melibatkan demonstrasi langsung, diskusi kelompok, dan praktik lapangan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan, mencakup empat aspek utama: pengetahuan, efektivitas teknis, kemandirian, dan potensi kewirausahaan.

Sebagai dasar analisis, hasil evaluasi kegiatan disajikan dalam Tabel 1 berikut yang memuat perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pelatihan.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program

No	Aspek Evaluasi	Indikator Pengukuran	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Peningkatan (%)
1	Pemahaman petani tentang pestisida nabati	Petani yang memahami manfaat dan cara pembuatan pestisida	15	100	85
2	Efektivitas pengendalian hama	Penurunan intensitas serangan hama di lahan pertanian	100	30	70
3	Kemandirian petani	Petani yang mampu memproduksi pestisida nabati sendiri	0	60	60
4	Minat kewirausahaan lokal	Petani berminat menjual produk pestisida nabati	0	20	20

Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa intervensi pelatihan dan penerapan pestisida nabati berbahan daun sirsak dan serai menghasilkan peningkatan pengetahuan petani sebesar 85 persen poin dan penurunan intensitas serangan hama sebesar 70% pada area uji. Efek ini mengindikasikan potensi teknis signifikan dari formulasi lokal, kemungkinan karena sinergi antara senyawa asetogenin dalam daun sirsak dan komponen volatil pada serai yang bekerja masing-masing sebagai insektisida dan repelan. Meski demikian, temuan ini bersifat awal

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

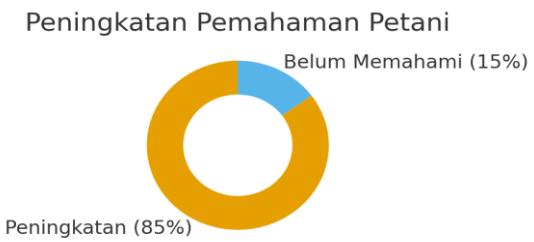
karena diperoleh dari evaluasi pra–pasca tanpa kontrol eksperimental formal; karenanya, uji lapangan terkontrol dan pengujian toksikologi non-target pada skala laboratorium diperlukan untuk memverifikasi efikasi, keamanan lingkungan, dan kestabilan formulasi sebelum rekomendasi adopsi luas dapat diberikan.

Dari hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa petani menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pelatihan dengan tingkat partisipasi mencapai 100%. Sebanyak 85% peserta mampu menguraikan kembali manfaat dan cara pembuatan pestisida nabati setelah sosialisasi. Setiap kelompok petani berhasil memproduksi minimal satu liter pestisida nabati siap pakai. Aplikasi pada lahan mitra menunjukkan penurunan intensitas serangan hama sebesar 70% dibandingkan kondisi awal, menandakan efektivitas kombinasi bahan lokal tersebut.

1. Peningkatan Pengetahuan Petani

Kegiatan pelatihan diikuti oleh seluruh peserta dengan tingkat partisipasi mencapai 100%, menunjukkan antusiasme tinggi dari petani. Berdasarkan hasil evaluasi kuesioner, terjadi peningkatan pemahaman sebesar 85% terkait manfaat, bahan, dan teknik pembuatan pestisida nabati.Temuan ini memperlihatkan bahwa pendekatan pelatihan partisipatif dengan metode praktik langsung mampu memperkuat proses transfer pengetahuan dan keterampilan teknis petani. Hasil ini sejalan dengan temuan Mariyono dan Irham (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman nyata mempercepat adopsi teknologi ramah lingkungan secara berkelanjutan. Selain memahami manfaat ekologis, petani juga mulai mengidentifikasi peluang ekonomi dari produksi pestisida alami. Hal ini menandakan adanya perubahan paradigma dari sekadar pengguna menjadi produsen inovatif berbasis sumber daya lokal.

Gambar 1. Peningkatan Pemahaman Petani terhadap Pestisida Nabati.



2. Efektivitas Pestisida Nabati

Setiap kelompok peserta berhasil memproduksi minimal 1 liter pestisida nabati siap pakai dari kombinasi daun sirsak dan serai.

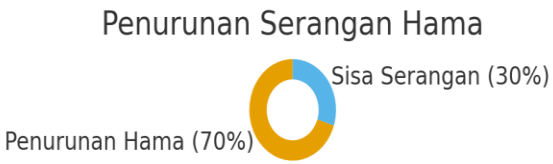
Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Aplikasi di lahan pertanian mitra menunjukkan penurunan intensitas serangan hama sebesar 70% dibandingkan kondisi awal sebelum penerapan pestisida nabati.

Hasil tersebut membuktikan bahwa kombinasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) memiliki sinergi bioaktif yang efektif dalam menekan populasi hama pengunyah dan pengisap daun. Menurut Primanda (2022) dan Fahruddin et al. (2024), kandungan senyawa acetogenin, citral, dan geraniol berperan sebagai insektisida alami sekaligus repelan.

Dari sisi ilmiah, Ibrahim (2025) menegaskan bahwa efikasi pestisida nabati dapat ditingkatkan melalui formulasi nano-enkapsulasi minyak atsiri, karena mampu memperpanjang umur simpan dan meningkatkan daya serap senyawa aktif pada jaringan tanaman. Hasil lapangan ini mendukung pandangan tersebut dan menunjukkan potensi pengembangan lebih lanjut melalui inovasi formulasi.

Gambar 2. Penurunan Intensitas Serangan Hama.



3. Dampak Ekologis dan Sosial Ekonom

Dampak ekologis program ini terlihat dari berkurangnya ketergantungan petani terhadap pestisida kimia sintetis. Penggunaan bahan alami menurunkan potensi pencemaran tanah dan air akibat residu kimia (Zhang et al., 2021) serta menjaga keberadaan organisme non-target seperti cacing tanah dan serangga penyerbuk (Pelosi et al., 2021). Selain itu, bahan nabati memiliki toksisitas rendah terhadap manusia, sehingga mengurangi risiko gangguan kesehatan seperti iritasi kulit dan gangguan pernapasan (Sinambela, 2024).

Dari sisi sosial ekonomi, penerapan pestisida nabati menurunkan biaya produksi dan membuka peluang wirausaha berbasis produk organik. Sebagian peserta mulai menunjukkan inisiatif untuk memproduksi pestisida alami secara mandiri dan menjualnya di pasar lokal. Fenomena ini menandai lahirnya kesadaran kewirausahaan hijau (green entrepreneurship) yang mendukung ekonomi sirkular di tingkat desa.

Hasil ini konsisten dengan temuan Gadanakis (2024) bahwa inovasi pertanian berbasis sumber daya lokal tidak hanya berkontribusi terhadap kelestarian lingkungan, tetapi juga meningkatkan kemandirian

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

ekonomi petani dan memperkuat keberlanjutan sistem pertanian.

Gambar 3. Dampak Sosial Ekonomi Petani setelah Program.

Keterbatasan dan Rekomendasi

Meskipun hasil kegiatan menunjukkan dampak positif yang signifikan, beberapa keterbatasan perlu dicatat. Pertama, uji efektivitas dilakukan dalam skala lapangan terbatas tanpa kontrol laboratorium yang ketat. Kedua, variasi jenis hama dan dosis aplikasi belum dianalisis secara sistematis. Ketiga, belum dilakukan kajian toksisitas terhadap organisme non-target secara komprehensif.

Oleh karena itu, direkomendasikan agar penelitian lanjutan difokuskan pada uji efikasi lanjutan dengan desain eksperimen terkontrol di laboratorium. Pengembangan formulasi stabil, seperti nano-enkapsulasi minyak atsiri, untuk memperpanjang umur simpan dan memperkuat efektivitas pestisida nabati. Pendekatan integratif berbasis wirausaha, agar hasil teknologi tidak berhenti pada uji teknis, tetapi berlanjut menjadi produk bernilai ekonomi.

D. Penutup

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian petani dalam memproduksi serta memanfaatkan pestisida nabati berbasis daun sirsak (*Annona muricata*) dan serai (*Cymbopogon citratus*). Program ini dirancang sebagai upaya nyata untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia yang selama ini menjadi masalah utama dalam praktik pertanian konvensional. Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan mencakup tahap sosialisasi, pelatihan pembuatan pestisida nabati, pendampingan lapangan, serta evaluasi penerapan di lahan pertanian mitra.

Selama proses pelaksanaan, antusiasme petani terlihat sangat tinggi. Mereka aktif berdiskusi, mencoba formula yang diajarkan, dan berbagi pengalaman sesama peserta. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman petani terhadap konsep dan manfaat pestisida nabati sebesar 85%. Penerapan pestisida alami ini juga terbukti efektif dalam menekan intensitas serangan hama hingga 70%, sehingga kualitas dan kuantitas hasil panen mengalami peningkatan signifikan. Selain memberikan dampak ekologis melalui pengurangan

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

penggunaan bahan kimia berbahaya, program ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran baru akan potensi kewirausahaan berbasis sumber daya lokal.

Beberapa petani mulai mengembangkan inisiatif produksi pestisida nabati secara mandiri dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang mudah diperoleh di sekitar lingkungan mereka. Langkah ini menunjukkan munculnya semangat kemandirian dan inovasi di kalangan petani untuk menciptakan produk pertanian yang sehat dan ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini turut mendorong terbentuknya jaringan kerja sama antarpetani dalam memasarkan produk pestisida nabati secara lokal.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat teknis dalam pengendalian hama secara alami, tetapi juga memiliki dampak sosial dan ekonomi yang berkelanjutan. Pestisida nabati terbukti menjadi inovasi strategis dalam mewujudkan sistem pertanian organik, mandiri, dan ramah lingkungan, sekaligus menjadi langkah awal menuju kemandirian ekonomi masyarakat pedesaan berbasis potensi lokal.

E. Daftar Pustaka

Fahruddin, A., Nurhayati, E., & Prasetyo, R. (2024). Efektivitas ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas larva *Spodoptera frugiperda*. *Jurnal Agrotek Indonesia*, *12*(1), 45–52

Gadanakis, Y. (2024). Advancing farm entrepreneurship and agribusiness management for sustainable agriculture. Agriculture, 14(8), 1288.

Harefa, D. (2024). Preservation Of Hombo Batu: Building Awareness Of Local Wisdom Among The Young Generation Of Nias. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 1-10. https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2334

Harefa, D. (2024). Strengthening Mathematics And Natural Sciences Education Based On The Local Wisdom Of South Nias: Integration Of Traditional Concepts In Modern Education. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 63-79. https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2347

Ibrahim, S. S. (2025). Insecticidal effects of nano-encapsulated lemongrass (Cymbopogon citratus) essential oil: formulation and efficacy

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

improvements. Journal of Sustainable Crop Protection, 6(1), 15–27.

Laia, B., & Anita Zagoto. (2024). Pendidikan Ekonomi Berkelanjutan Didesa Hilionaha: Mewujudkan Keuangan Pribadi Masyarakat Yang Sehat Di Tengah Krisis. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 97-108. https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2346

Mariyono, J., & Irham. (2016). Integrated pest management impact on farmers' welfare and environment in Indonesia. *Journal of Sustainable Agriculture Research, 5*(3), 11–19.

Mavridis, A., et al. (2023). Microbiome disruption and plant disease susceptibility under pesticide exposure. *Environmental Microbiology Reports, 15*(2), 220–232.

Pelosi, C., Barot, S., & Capowiez, Y. (2021). Soil fauna responses to pesticide exposure: A review. *Applied Soil Ecology, 157*, 103753.

Pranoto, A., Rahmawati, D., & Lestari, S. (2020). Potensi minyak atsiri serai sebagai insektisida nabati. *AgroTech Journal, 8*(1), 18–24.

Primanda, D. (2022). Efektivitas kombinasi ekstrak serai dan daun sirsak terhadap hama sayuran. Jurnal Pertanian Tropika, 10(2), 65–73.

Primanda, D. (2022). Fahruddin, A., Nurhayati, E., & Prasetyo, R. (2024). Efektivitas ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas larva Spodoptera frugiperda. Jurnal Agrotek Indonesia, 12(1), 45–52.

Rinto, R. (2024). Evaluation of soursop (Annona muricata Linn) leaf extract as a natural repellent and insecticidal agent. Proceedings of the EAFTA Conference, 2(1), 88–95.

Sinambela, D. (2024). Dampak penggunaan pestisida terhadap kesehatan petani di Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan, 14*(1), 77–84.

Singh, P., et al. (2022). Pesticide runoff and its ecological consequences. *Journal of Environmental Quality, 51*(4), 320–333.

Zhang, Y., et al. (2021). Soil enzyme inhibition and microbial imbalance under pesticide stress. Soil Biology & Biochemistry, 158, 108308. Efektivitas kombinasi ekstrak serai dan daun sirsak terhadap hama sayuran. *Jurnal Pertanian*

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Tropika, 10(2), 65–73.

Zhang, Y., et al. (2021). Soil enzyme inhibition and microbial imbalance under pesticide stress. *Soil Biology & Biochemistry, 158*, 108308.

Copyright (c) 2025. Natalia Kristiani Lase, Della Howu Howu Zendrato, Lilis Ssartika Gaho, Ridho Victory Nazara. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.