

**PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PELATIHAN INSEKTISIDA  
NABATI DI KELOMPOK TANI BAN TIMOH, KECAMATAN SUNGAI  
RAYA SEBAGAI WUJUD PERTANIAN BERKELANJUTAN**

***EMPOWERING FARMERS THROUGH IN THE BAN TIMOH GROUP  
FARMERS WITH BOTANICAL INSECTICIDES PRACTICE, SUNGAI  
RAYA DISTRICT AS A SUSTAINABLE AGRICULTURE***

**Iswahyudi<sup>1)</sup>, Iwan Saputra<sup>2)</sup>, Arisna Fauzia<sup>3)</sup>, Marini Bravikawati<sup>4)</sup>, Cut Mulyani<sup>5)</sup>**

<sup>1,2,5</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

<sup>3,4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra

<sup>3</sup>Email: penulis [arisnafauzia@unsam.ac.id](mailto:arisnafauzia@unsam.ac.id)

*Naskah diterima tanggal 10-08-2025, disetujui tanggal 29-11-2025, dipublikasikan tanggal 31-12-2025*

**Abstrak:** Desa Buket Drien, Kecamatan Sungai Raya merupakan salah satu desa di Kabupaten Aceh Timur yang memiliki produk unggulan berupa padi dan tanaman hortikultura. Desa ini juga menjadi salah satu penyumbang gabah hasil panen di Kabupaten Aceh Timur. Namun, dalam memanen hasil pertaniannya sering sekali tanaman diserang oleh hama. Contohnya di Kelompok Tani Ban Timoh yang menjadi kelompok tani bergerak di bidang pertanian dengan menghasilkan padi mencapai 1-2 ton/ha setiap musim tanam. Kelompok tersebut juga memiliki kendala dalam pengendalian hama. Hama yang sering menyerang adalah Hama penggerek batang dan pernah menyebabkan gagal panen. Untuk pengendalian dikarenakan jumlahnya banyak, mereka sering menggunakan insektisida sintesis yang memberikan residu pada hasil pertanian mereka. Selain itu, rendahnya tingkat pengetahuan kelompok tani dalam pengelolaan hama terpadu melalui identifikasi lahan sawah sekitarnya dan cara pembuatan insektisida nabati sebagai pengelolaan hama bersifat hayati. Metode yang digunakan yaitu metode edukasi mengenai pengelolaan hama terpadu (PHT) serta jenis-jenis serangan hama dan mengajak aktif untuk ikut demonstrasi pembuatan insektisida nabati. Hasil yang didapatkan dari kegiatan pengabdian ini yaitu penerapan kegiatan pelatihan pembuatan insektisida nabati dapat mengatasi permasalahan petani dalam mengurangi penggunaan bahan kimiawi. Peningkatan pengetahuan masyarakat juga mengindikasikan keberhasilan kegiatan dikarenakan adanya selisih hasil pre-test dan post-test yang signifikan pada setiap item topik pertanyaan dengan rata-rata mencapai angka 30%.

**Kata Kunci:** Aceh timur; pertanian; hama; padi; hortikultura

**Abstract:** *The Buket Drien Village, Sungai Raya District, is a village in East Aceh Regency that produces superior rice and horticultural crops. This village is also a major contributor to the harvested grain in East Aceh Regency. However, during harvesting, the crops are often attacked by pests. For example, the Ban Timoh Farmers Group, a farming group that produces 1-2 tons of rice per hectare each planting season, faces challenges in pest control. The most common pest is the stem*

*borer, which has caused crop failures. Due to their high numbers, they often use synthetic insecticides, which leave residues on their crops. Furthermore, the farmer group's knowledge of integrated pest management, including identifying surrounding rice fields and developing botanical insecticides, is low. The method used is educational methods regarding integrated pest management (IPM) and the types of pest attacks, as well as actively encouraging participants to participate in demonstrations on the production of botanical insecticides. The results of this community service activity are that the implementation of training on the production of botanical insecticides can address farmers' challenges in reducing chemical use. The substantial difference between the pre-test and post-test scores for each question topic item, with an average of 30%, further suggests the activity's success.*

**Keywords:** East Aceh; agriculture; pests; rice; horticulture

## **PENDAHULUAN**

Pertanian memegang peranan penting dalam menjaga ketahanan pangan di suatu negara, termasuk Indonesia. Kegiatan pertanian sangat bergantung pada lingkungan. Pertanian ramah lingkungan atau yang dikenal dengan pertanian organik sangat digemari. Kesadaran masyarakat akan kualitas pangan yang sehat menjadi alasan mengapa pertanian organik semakin diminati. Pertanian organik berkaitan dengan pemanfaatan kembali unsur hara melalui limbah tanaman dan ternak, serta limbah lain yang dapat memperbaiki status kesuburan dan struktur tanah (Wiyono et al., 2024).

Konsep budidaya ini sesuai dengan prinsip pertanian organik yang dapat menjadi salah satu solusi atas berbagai potensi permasalahan jangka panjang akibat penerapan sistem pertanian konvensional yang bertumpu pada penggunaan pupuk kimia anorganik dan Insektisida secara berlebihan (Taki et al., 2022). Hal ini bertujuan agar pembangunan sektor pertanian dapat berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan ekonomi di masa mendatang.

Kelompok Tani Ban Timoh, yang berada di Gampong Buket Drien, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Aceh Timur. Kelompok ini terbentuk pada tahun 2017 dan pada saat ini Ketua Kelompoknya dipercayakan kepada Mufazil. Salah satu kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan adalah penanaman sayuran di lahan tegalan dan pekarangan rumah. Hasil panen sayuran selain untuk konsumsi keluarga, sebagian besar dijual ke pasar di ibukota kecamatan yang berada di

Gampong Keude Sungai Raya. Kelompok Tani ini memiliki luas sawah yang cukup luas sekitar 30 ha. Namun, dalam budidaya padi sayuran yang dilakukan oleh para petani menghadapi tantangan tingginya serangan hama terutama pada musim hujan. Serangan ini menyebabkan sayuran daunnya berlubang sehingga mengurangi harga jual dan kurang diminati oleh konsumen. Hama yang menyerang tanaman sayuran di Gampong Bukit Drien adalah hama penggerek batang dan wereng cokelat. Akan tetapi, hama yang sering didapatkan dalam satu tahun terakhir ini berdasarkan survei yaitu hama penggerek batang. Kondisi lahan pertanian Kelompok Tani Ban Timoh dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Lahan sawah mitra Kelompok Tani Ban Timoh yang sedang masuk masa tanam  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (11 Maret 2025)

Berdasarkan hasil survei awal, hama-hama yang menyerang lahan padi petani ini sering dikendalikan secara manual dengan cara memungut, dikumpulkan lalu hamanya dimatikan. Namun, jika jumlahnya sudah terlalu banyak, petani sering menggunakan insektisida nabati. Pengendalian dengan cara manual bertujuan agar sayuran tidak terpapar oleh bahan kimia sintetis sehingga sayuran yang dihasilkan bebas dari residu bahan kimia sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan. sebaliknya Insektisida sintetis dapat bersifat racun dan memengaruhi kesehatan petani dan konsumen.

Insektisida nabati merupakan turunan kimia alami dari tanaman yang berfungsi sebagai pengusir, penarik, *antifeedant*, dan penghambat pertumbuhan. Ketika senyawa ini diekstraksi dengan pelarut yang tepat dan/atau dicampur dengan adjuvan Insektisida yang diperlukan, senyawa tersebut menjadi Insektisida nabati.

Bahan nabati semakin populer dalam pertanian organik karena profil keamanannya terhadap konsumsi tanaman, dan konsumen bersedia membayar harga premium untuk produk organik (Jan et al., 2024). Selain itu, residu yang tertinggal juga lebih mudah dihilangkan sehingga tidak berbahaya bagi manusia maupun lingkungan (Tambarta et al., 2022).

Di bidang pertanian, Insektisida nabati ini menjadi salah satu bentuk dari alternatif bagi Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) (Amadu, 2023) secara sederhana dan ramah lingkungan. Dikenal dengan sifatnya, insektisida nabati dapat mudah terurai, aman bagi manusia, dan residu yang cepat hilang (Siregar et al., 2021). Berbagai penyuluh, akademisi, dan sebagian dari masyarakat telah melakukan pendampingan pada petani dengan peningkatan produktivitas padi di sawah melalui pembuatan insektisida nabati (Mulyani et al., 2023). Gampong Buket Drien banyak memiliki sumber daya alam untuk bahan baku yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan insektisida nabati. Namun, saat ini penggunaan insektisida nabati belum banyak dilakukan oleh para petani, selain awam dengan jenis-jenis insektisida nabati mereka juga kurang paham tentang cara pembuatannya.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan keterampilan kepada petani dalam memanfaatkan rimpang tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan insektisida nabati, sebagai upaya penerapan prinsip pertanian organik yang merupakan salah satu syarat terciptanya sistem pertanian berkelanjutan. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah anggota kelompok tani mampu mengetahui dan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar lingkungan yang dapat diaplikasikan sebagai insektisida nabati pada praktik pertanian sehari-hari

## **METODE**

Berdasarkan dari data survei awal berupa wawancara terhadap mitra, sasaran terkait permasalahan yang dihadapi terkait pengelolaan hama pada hasil produksi. Oleh karena itu, Tim PKM memberikan Solusi penyelesaian permasalahan melalui prinsip Pengelolaan Hama Terpadu yang juga mendukung kebijakan Pemerintah dalam swasembada pangan dengan menuju pertanian yang berkelanjutan. Hal ini

juga dapat mengurangi penggunaan insektisida berbahan dasar kimia sintetis di sektor pertanian (Akram et al., 2025). Dua bidang aspek yang menjadi tujuan utama Tim PKM yaitu pertama pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan pertanian berkelanjutan serta kedua peningkatan produksi dan kualitas pasca panen sehingga kelompok tani tidak sering mengalami gagal panen.

Melalui diskusi bersama mitra terkait permasalahan prioritas yang ada di lingkungan mitra terdapat uraian solusi permasalahan yang ditawarkan dengan metode pelaksanaan pengabdian sebagai berikut:

## 1. Menganalisis Situasi di Mitra

Kegiatan ini dilakukan dengan komunikasi awal bersama mitra terkait lingkungan, sosial, dan lainnya yang ada di mitra.

## 2. Identifikasi Permasalahan Mitra

Permasalahan mitra diidentifikasi melalui hasil diskusi tim pengusul dan mitra. Tim pengusul melakukan survei secara langsung ke mitra yang berlokasi di Desa Buket Drien, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Aceh Timur dengan mengamati lahan sawah yang sedang masuk masa bera (istirahat).

## 3. Penentuan Permasalahan Prioritas

Setelah diidentifikasi permasalahan mitra, maka tim pengusul mulai melakukan penentuan permasalahan.

## 4. Penentuan Solusi Permasalahan yang sesuai pada mitra

Solusi ditawarkan kepada mitra dengan indikator keberhasilan yaitu mitra mengetahui prinsip Pengelolaan Hama Terpadu, terampil dalam membuat Insektisida nabati, dan dapat mengaplikasikan Insektisida nabati yang baik dan benar.

## 5. Pelaksanaan Kegiatan

Untuk mendukung keberhasilan pada pemecahan permasalahan, tim PKM memberikan dua sub tema kegiatan yang dirincikan sebagai berikut.

- a. Kegiatan Edukasi kepada masyarakat dalam hal serangan hama padi yang sering terjadi di pertanian masyarakat dan pencegahan pada serangan hama di tanaman.

## b. Kegiatan Pelatihan Insektisida Nabati

Adapun rincian kegiatan ini yaitu:

- Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan pada pembuatan Insektisida nabati;
- Berkoordinasi bersama kelompok tani;
- Melakukan kegiatan demonstrasi pembuatan Insektisida nabati;
- Melaksanakan sesi diskusi/tanya jawab;

## 6. Evaluasi dan Monitoring

Kegiatan ini dimaksudkan untuk melihat tingkat pengetahuan masyarakat terhadap pelatihan pembuatan insektisida nabati yang telah dilakukan di mitra. Kegiatan ini dimaksudkan sebagai evaluasi terhadap seluruh rangkaian kegiatan, sehingga tim pengusul dan mitra dapat menganalisis dan mengidentifikasi sebelum dan sesudah dilakukan program pengabdian ini.

Pada Proses Pelaksanaan Pengabdian, mitra ikut terlibat secara langsung pada kegiatan pemberdayaan. Posisi mitra berperan sebagai peserta dalam edukasi mengenai PHT. Kemudian, mereka juga diajak kembali untuk partisipasi mitra pada kegiatan demonstrasi Insektisida Nabati yaitu dengan mitra terlibat pembuatan Insektisida nabati. Tim PKM juga memberikan arahan kepada mitra untuk membantu dalam mempersiapkan bahan-bahan dalam peracikan Insektisida nabati. Dengan adanya keterlibatan ini, diharapkan mitra memiliki peningkatan pengetahuan dalam pengelolaan hama terpadu pada tanaman padi dan lebih memahami proteksi pada serangan hama. Selain itu, mitra juga memiliki skill dalam pembuatan Insektisida nabati sebagai pengganti atau mengurangi pemakaian Insektisida kimia sintetis yang sering digunakan. Sehingga, mitra dapat memahami terkait pertanian organik menjadi lebih baik daripada penggunaan pupuk dan Insektisida kimia sintetis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM ini telah dilaksanakan pada 28 sampai 30 Juli 2025 Di Desa Buket Drien, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Aceh Timur. Peserta yang hadir berjumlah 18 orang terdiri dari perangkat desa dan anggota

kelompok tani diikuti dari awal hingga akhir kegiatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki dua permasalahan utama, sehingga tim pengabdian memberikan solusi permasalahan yang sesuai dengan ilmu bidang. Permasalahan pertama terkait budidaya pertanian sawah petani mengalami serangan hama dan kedua terkait petani masih menggunakan pestisida yang berbahaya kimiawi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian melakukan diskusi bersama mitra untuk mencari solusi terbaik kepada masyarakat. Tim menyajikan solusi permasalahan dengan bentuk presentasi dan tatap muka dengan mitra menggunakan komunikasi dua arah terlaksana dengan baik. Efektivitas komunikasi yang berhasil melibatkan tokoh masyarakat dan forum diskusi dalam perencanaan pembangunan desa (Andreas Watu et al., 2025). Di berbagai kegiatan pengabdian juga memperlihatkan indikasi keberhasilan pada petani dengan menerapkan strategi interaksi secara langsung kepada mereka dikarenakan adanya sesi *sharing* permasalahan di lapangan (Fauzia et al., 2024). Oleh karena itu, masyarakat menyambut dengan antusiasme yang mendukung penuh dari kegiatan pemecahan solusi permasalahan tersebut.

Koordinasi dan penentuan permasalahan tersebut memberikan rumusan implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian sesuai kepakaran tim. Rumusan tersebut terdiri dari dua sub tema kegiatan yaitu pertama tentang kegiatan edukasi terkait serangan hama pada padi di masyarakat. Di kegiatan ini, tim pengabdian memaparkan kepada masyarakat jenis-jenis dari hama yang sering menyerang tanaman padi. Hama tersebut seperti wereng coklat (Siala et al., 2022), hama keong emas (Murni et al., 2024), hama putih palsu (Mulyani et al., 2024), dan sebagainya. Pelaksanaan kegiatan edukasi kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pemaparan materi pada edukasi terkait serangan hama pada padi

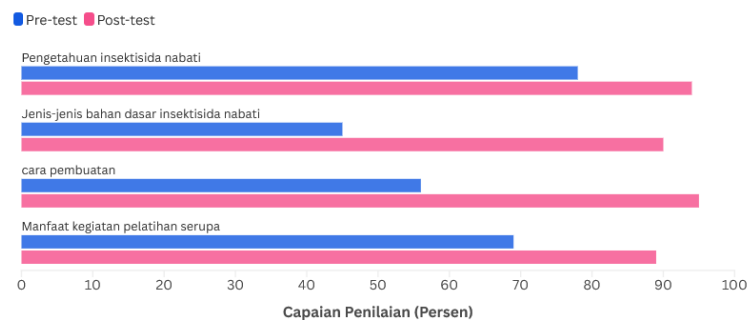
Berdasarkan Gambar 2, peserta terlihat antusias dengan kehadiran tim pengabdian. Mereka aktif dalam diskusi dengan tim terkait hama-hama padi yang dijelaskan dari materi. Dalam pemaparan tim, mereka juga saling bertukar informasi atas hama-hama yang ada di sawah mereka. Lalu, mereka juga mengatakan beberapa kegiatan pengendalian hama tersebut. Salah satunya masih menggunakan insektisida kimiawi.

Untuk bagian kedua, tim pengabdian melakukan penyajian kegiatan demonstrasi untuk insektisida nabati kepada masyarakat secara langsung. Tim mempersiapkan beberapa alat yang diperlukan seperti blender, dua jenis saringan, ember, timbangan, pisau, botol, dan lainnya. Insektisida nabati yang diberikan contoh oleh tim yaitu terbuat dari perbandingan 1:1 pada daun papaya dan daun sirsak. Sebelum melakukan demonstrasi, tim Pengabdian mengukur tingkat pemahaman masyarakat dengan membagikan kuesioner yang juga sebagai database absensi kehadiran peserta. Tim membagikan 4 sub topik pertanyaan terkait pengetahuan insektisida nabati, jenis-jenis bahan dasar insektisida nabati, cara pembuatan, dan adanya kegiatan pelatihan serupa. Saat pelaksanaan, masyarakat terlihat antusias. Hal ini terlihat pada adanya tanya jawab pada bahan-bahan yang digunakan dan kandungan khasiatnya. Demonstrasi kegiatan pembuatan insektisida nabati dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Demonstrasi pembuatan insektisida nabati oleh tim pengabdian

Setelah melaksanakan kegiatan demonstrasi tersebut, tim juga melakukan evaluasi dan monitoring terhadap peserta. Tim memberikan kuesioner sebagai materi pada *post-test* dengan mengukur kembali empat sub topik yang sebelumnya telah diukur pada saat sebelum kegiatan demonstrasi dilakukan. Keberhasilan ini diukur dan disajikan pada Gambar 4 dengan diakhiri kebersamaan peserta dan Tim pada Gambar 5.



**Gambar 4.** Hasil analisis *Pre-test* dan *Post-test*



**Gambar 5.** Tim Pengabdian dan peserta kegiatan pelatihan pembuatan insektisida nabati

## Dampak pelaksanaan kegiatan Pengabdian

Dari pelatihan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pada petani pada cara pembuatan insektisida nabati. Produk yang didemonstrasikan ini juga ramah lingkungan dan mudah didapatkan bahan-bahannya di lahan atau perkarangan rumah mereka. Selain itu, adanya kegiatan edukasi dan pelatihan akan memberikan ilmu untuk pengembangan atau penggunaan produk yang telah dilatih oleh tim untuk di lahan pertanian petani lainnya. Hal ini dikarenakan kelompok tani tersebut tidak hanya bertani pada lahan persawahan, namun memiliki lahan hortikultura. Produk insektisida nabati ini juga akan berpeluang pada perubahan pola pikir petani dalam mengurangi pemakaian insektisida berbahan dasar kimia.

## KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan ini telah berlangsung sukses dan berhasil di Kelompok Tani Ban Timoh, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Aceh Timur. Fokus utamanya berada pada peningkatan keterampilan petani pada pembuatan insektisida nabati secara mandiri. Hal ini dikarenakan pengendalian hama oleh petani sering menggunakan bahan kimiawi dan mahal. Oleh karena itu, tim pengabdian memberikan solusi yang bermanfaat dengan pelatihan pembuatan insektisida nabati di kelompok tani ini. Dari hasil yang didapatkan, adanya capaian peningkatan pengetahuan insektisida nabati dari 78% menjadi 94%, pengetahuan jenis-jenis bahan dasar yang digunakan dari 45% menjadi 90%, cara pembuatan insektisida dari 56% menjadi 95%, dan manfaat kegiatan pelatihan 69% menjadi 89%. Sehingga terlihat adanya *feedback* yang baik dari peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan terindikasi kegiatan berjalan dengan sukses.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Samudra yang mendanai kegiatan pengabdian ini. Hibah PKM ini didanai oleh DIPA Universitas Samudra Tahun 2025 untuk Pengabdian kepada Masyarakat berbasis produk dengan Nomor Kontrak, yaitu 170/UN54.6/PM.03.03/2025 Tanggal 24 Juni 2025. Tim juga

mengucapkan terimakasih kepada anggota Kelompok Tani Ban Timoh, perwakilan masyarakat Desa Buket Drien, serta Tri Rizky Aditya Pratama, Anita Salsabila, Ellisabeth Marijke Olua, dan Amalia Nazila yang berperan sebagai mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akram, A. H., Sudarmawan, A. A. K., & Sudantha, I. M. (2025). Effectiveness of Various Botanical Insecticides for Controlling *Liriomyza* sp. Pests. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2b), 397–405. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2b.8161>
- Amadu, F. O. (2023). Peer effects in agricultural extension: Evidence from community knowledge workers in rural Uganda. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100484. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100484>
- Andreas Watu, Imam Mukti, & Erniwati Erniwati. (2025). Peran Komunikasi dalam Meningkatkan Partisipasi Masyarakat pada Proyek Pembangunan Pedesaan Studi Kasus Desa Lembur Kecamatan Kota Komba Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 3(5), 133–145. <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i5.2163>
- Fauzia, A., Mulyani, C., Iswahyudi, Hamdani, & Fajri, H. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tani Pada Pengelolaan Ketersediaan Air Berkelanjutan Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi. *Gervasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 1341–1353. <https://doi.org/https://doi.org/10.31571/gervasi.v8i3.8037>
- Jan, U., Askary, T. H., & Jan, H. (2024). Role of Botanicals in Pest Management - A Review. *International Journal of Global Science Research*, 11(2). <https://doi.org/10.26540/ijgsr.v11.i2.2024.279>
- Mulyani, C., Fauzia, A., Firdasari, & Iswahyudi. (2024). Penerapan alternatif pengelolaan hama terpadu pada padi dengan serangan hama putih palsu di Desa Seunebok Punt, Kabupaten Aceh Tamiang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 3334–3342. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i4.26791>
- Mulyani, C., Iswahyudi, Navia, Z., & Fauzia, A. (2023). Pembuatan Pestisida Nabati Dalam Mendukung Sistem Pengelolaan Hama Terpadu Di Desa Matang Ara Jawa, Kabupaten Aceh Tamiang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2394–2399.
- Murni, S., Mulyani, C., & Marnita, Y. (2024). Pengaruh Pestisida Nabati Akar Tuba (*Deris Elliptica Benth*) Terhadap Hama Keong Mas Pada Padi (*Oriza sativa*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 11(1), 11–18.

- Siala, D., Nenotek, S., & dkk. (2022). Deteksi Dini Wereng Coklat dan Musun Alaminya Pada Tanaman Padi Sawah Di Desa Bena Kecamatan Amanuban Selatan, Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Agrisa*, 11(2), 83-96.
- Siregar, A. Z., Tulus, T., & Lubis, K. S. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Mengendalikan Hama-hama Padi Merah (*Oryza Nivara* L.) Di Dusun Soporaru, Tapanuli Utara, Sumatera Utara. *AGRIFOR*, 20(1), 91. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i1.4940>
- Taki, R., Bag, A. G., Sadhik, S., Keerthika, B., & Kumar, K. V. S. (2022). The Role of Organic Farming for Sustainable Agriculture: An Approach to Economic Integrity. *International Journal of Environment and Climate Change*, 943–953. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2022/v12i1030883>
- Tambarta, E., Ramayana, R., Romano, R., Fadli, F., Ahmad Syahwier, C., & Nura, N. (2022). Program of making organic pesticides on the Meugah Raya Women's Farmer Group and Raseuki Seumula Women's Farmer Group in North Aceh. *IRPITAGE JOURNAL*, 2(2), 93–102. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i2.372>
- Wiyono, Budiyono, A., Supriyadi, T., & Sari, S. (2024). Bokashi and botanical pesticides production training in support organic farming for sustainable agriculture. *Journal of Community Capacity Empowerment*, 2(1), 1–6.