

# PENERAPAN INONASI PENGENDALIAN HAMA RAMAH LINGKUNGAN PADA BUDIDAYA PADI DI DESA PURA SAJAU KAB BULUNGAN KALIMANTAN UTARA

Kameluh Syfa Mayasa<sup>1</sup>, Marlan Usmani Putra<sup>2</sup>, Tati Hariyati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Kalimantan Utara, Indonesia

Jl. Sengkawit, Tanjung Selor, Kab. Bulungan, Kalimantan Utara, 77212, Indonesia

Email: kameluhsyfamayasa@gmail.com

---

Diterima: 14-06-2025 Direvisi : 15-06-2025 Disetujui : 15-07-2025 Diterbitkan : 15-07-2025

---

## Abstrak

Pemanfaatan Pestisida nabati sebagai pengendalian hama pada tanaman yang mencakup bahan alami merupakan upaya sederhana dalam mendukung praktik pertanian berkelanjutan sekaligus ramah terhadap lingkungan karena bahan aktif yang mudah terurai di alam. Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dilakukan di Desa Pura Sajau, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan dengan pendekatan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan dan praktik pembuatan pestisida nabati. Proses pembuatan pestisida ini melibatkan beberapa bahan alami yang mengandung sifat insektisida, citronella, gingerol, capsaicin dan bahan perekat untuk diaplikasikan ke tanaman. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan minat masyarakat terhadap penggunaan pestisida alami sebagai alternatif pengendalian hama yang aman dan efisien. Program ini diharapkan dapat menjadi solusi yang ramah lingkungan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani.

**Kata kunci:** pestisida nabati, pengendalian hama, pertanian berkelanjutan, bahan alami, pengabdian masyarakat

## Abstract

*The use of botanical pesticides as a method of pest control using natural ingredients is a simple yet effective effort in supporting sustainable agricultural practices. This approach is considered environmentally friendly because it utilizes active compounds that are biodegradable and safe for humans and ecosystems. This Community Service Program (KKP) was carried out in Sajau Pura Village, Tanjung Palas Timur District, Bulungan Regency, through community empowerment activities including education and practical training on the production of botanical pesticides. The pesticide formulation involved natural ingredients such as garlic, lemongrass, ginger, and red chili, which contain active insecticidal compounds such as allicin, citronella, gingerol, and capsaicin. Tapioca flour was also added as a natural adhesive to improve application on plant surfaces. The results of the activity showed an increase in the community's knowledge and interest in utilizing natural pesticides as a safe, affordable, and effective alternative to chemical pesticides. This program is expected to be an eco-friendly solution to strengthen food security and improve*

*farmers' welfare sustainably. Not required inclusion of quotations and writing formulas in abstract writing. Writing just one paragraph abstract alone.*

**Keywords:** *botanical pesticide, pest control, sustainable agriculture, natural ingredients, community service*

## A. PENDAHULUAN

Pertanian memainkan peran yang sangat penting dalam menjamin ketahanan pangan serta berkontribusi terhadap stabilitas ekonomi secara global. Namun demikian, keberlanjutan sektor ini menghadapi tantangan yang cukup serius, terutama akibat meningkatnya intensitas serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang berdampak signifikan terhadap penurunan produktivitas tanaman. Dalam merespons permasalahan tersebut, mayoritas petani di berbagai negara, termasuk Indonesia, masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia secara intensif. Meskipun terbukti efektif dalam pengendalian hama pada jangka pendek, penggunaan pestisida sintesis secara berlebihan telah menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia serta lingkungan. Akumulasi residu pestisida didalam tanah dan perairan menyebabkan penurunan kualitas hasil pertanian, sekaligus menimbulkan kerusakan ekosistem yang bersifat kumulatif dan berdampak jangka panjang. (Sinambela, 2024).

Penggunaan pestisida kimia sintesis dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti resistensi hama, kemunculan hama baru, akumulasi residu kimia pada hasil panen, kematian musuh alami, pencemaran lingkungan, risiko kesehatan bagi pengguna, serta tingginya biaya. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian OPT yang lebih aman, ekonomis, dan ramah lingkungan. Salah satu solusi yang potensial adalah penggunaan pestisida nabati, yakni pestisida yang berasal dari ekstrak bagian tanaman tertentu, seperti daun, buah, biji, atau akar, yang mudah dibuat dan diterapkan oleh petani. (Puspasari et al., 2024).

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan komoditas utama penghasil beras yang menjadi sumber karbohidrat utama bagi sebagian besar penduduk dunia. Di Indonesia, lebih dari 97% Masyarakat menjadikan beras sebagai bahan pangan pokok, sehingga permintaan terhadap komoditas ini terus meningkat setiap tahunnya, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Berdasarkan data Bps (2020), tingkat konsumsi beras di Indonesia tergolong tinggi, yakni mencapai 31,31 juta ton GKG (gabah kering giling).

Penurunan produktivitas tanaman padi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama dan penyakit. Dilahan pertanaman padi telah teridentifikasi sejumlah jenis hama utama yang berperan signifikan dalam menurunnya hasil produksi. Hama-hama dominan tersebut anatara lain ulat grayak, wereng coklat, penggerek batang serta walang sangit. (Siregar, 2018).

Desa pura sajaw merupakan salah satu desa di kabupaten bulungan provinsi kalimantan utara dan dikenal dan dikenal sebagai salah satu sentra pertanian padi yang memiliki potensi dan prospek pengembangan yang cukup. Namun dalam praktik budidaya padi di desa pura sajaw penggunaan pestisida kimia tergolong tinggi. Bahkan, berdasarkan hasil observasi, biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pestisida kimia melebihi biaya yang digunakan untuk pengadaan pupuk

Petani umumnya menggunakan bahan kimia sebagai langkah awal dalam mengendalikan hama dan penyakit pada lahan pertanaman padi. Namun, dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia tersebut kerap muncul di kemudian hari, salah satunya berupa ledakan populasi organisme pengganggu tanaman (OPT) Pada areal pertanaman.

Wiyono et al. (2024) menyatakan bahwa populasi hama padi dapat meningkatkan apabila penggunaan pestisida dilakukan secara tidak tepat atau tidak sesuai dengan anjuran. Oleh karena itu, diperlukan penerapan prinsip pengendalian hama terhadap (PHT), yang meliputi pemanfaatan musuh alami, penerapan budidaya tanaman sehat, serta pelaksanaan pengamatan secara berkala oleh petani bersama tenaga ahli PHT dilapangan.

Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang dilaksanakan di Desa Pura Sajau , Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan pengendalian hama berbasis ekologi melalui pembuatan dan pemanfaatan pestisida nabati dari bahan alami. Mayoritas petani di desa pura saju masih bergantung pada pestisida kimia tanpa menyadari dampak jangka panjangnya terhadap lingkungan, tanah, dan kesehatan.

Melalui program kuliah kerja praktik (KKP), dilakukan penyuluhan atau edukasi guna mendorong pemahaman serta kemampuan petani dalam memproduksi dan menggunakan pestisida nabati sebagai bagian dari sistem pertanian berkelanjutan. Diharapkan, kegiatan ini dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis, meningkatkan kualitas hasil pertanian, menekan biaya produksi, dan berkontribusi pada kesejahteraan petani setempat.

## **B. METODE**

### **Lokasi dan Waktu Pelaksanaan**

Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dilaksanakan di Desa Sajau Pura, yang terletak di Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Kegiatan ini berlangsung selama dua bulan, yaitu pada Februari hingga Maret tahun 2025.

### **Alat dan Bahan**

Pembuatan pestisida nabati memanfaatkan bahan dan peralatan yang tersedia di lokasi. Bahan-bahan utama meliputi air bersih, bawang putih, jahe, serai, cabai merah, tepung tapioka. Sedangkan peralatan yang digunakan mencakup baskom kecil atau sebagai wadah air bersih, saringan, blender, pengaduk, pisau, botol semprot.

### **Prosedur Pembuatan Pestisida**

Proses pembuatan pestisida dilakukan secara sederhana langkah-langkah pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Pengumpulan Bahan

Proses pembuatan dimulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan, mencakup bawang putih, serai, jahe, cabai merah, tepung tapioca serta air bersih.

2. Menghaluskan

Bawang putih, jahe, serai serta cabai merah dihaluskan dengan blender sampai halus

3. Pencampuran

Setelah itu campurkan dengan 2 liter air dan diaduk rata serta di diamkan selama 12 jam agar ekstrak bahan aktif itu lebih larut dalam air

4. Penyaringan

Setelah semua bahan tercampur dan didiamkan selama 12 jam, larutan tersebut akan disaring menggunakan kain halus atau saringan

5. Penambahan air dan Tepung Tapioka
6. Setelah disaring kemudian tambahkan lagi 3 liter air sebelum digunakan agar warna larutan tersebut tidak terlalu pekat serta terakhir larutkan 1sdm tepung tapioka agar larutan lebih lengket.

### **Metode Penyampaian Edukasi kepada Masyarakat**

Sebagai dari program pengabdian kepada masyarakat, penyampaian materi ini dilakukan melalui edukasi langsung secara lisan dan visual kepada masyarakat Desa Pura Sajau dalam forum kelompok kecil yang di selenggarakan di balai desa. Materi yang disampaikan mencakup pemahaman mengenai pentingnya pengendalian hama secara ramah lingkungan, manfaat penggunaan pestisida nabati dalam budidaya tanaman kandungan senyawa aktif dari bahan alami seperti bawang putih, serai, jahe, dan cabai merah, serta prosedur pembuatan dan cara aplikasi pestisida nabati pada tanaman.

Kegiatan ini dirancang secara partisipatif dan komunikatif, dengan memberikan ruang kepada peserta untuk bertanya, berdiskusi, dan berbagi pengalaman. Meskipun belum dilakukan praktik langsung di lahan pertanian, kegiatan penyuluhan ini diharapkan dapat membekali masyarakat dengan pengetahuan dasar yang dapat diterapkan secara mandiri di lingkungan sekitar mereka, sebagai upaya mendukung pertanian berkelanjutan yang bebas dari bahan kimia berbahaya.

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

Kegiatan kuliah kerja praktek (KKP) yang dilaksanakan di Desa Pura Sajau merupakan bentuk pengabdian kepada warga masyarakat dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman warga tentang pemanfaatan pestisida nabati yang memiliki kandungan senyawa aktif dari bahan alami. Kegiatan edukasi yang dilaksanakan difokuskan pada penyampaian informasi secara sederhana namun sistematis, agar mudah dipahami oleh masyarakat umum, khususnya para petani di desa pura sa jau setempat. Metode penyuluhan dilakukan secara teoritis dan demonstratif, tanpa melibatkan praktik langsung dilahan pertanian. Penyampaian materi dilakukan secara perlahan komunikatif, dengan tujuan agar selusuh peserta dapat mengikuti setiap tahapan dengan baik.

Materi yang disampaikan berfokus pada pembuatan pestisida nabati (pestisida alami) dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan dilingkungan rumah tangga, seperti bawang putih, serai, jahe dan cabai merah. Setiap bahan dijelaskan secara rinci mengenai manfaat serta fungsinya dalam mengendalikan hama tanaman. Bawang putih diketahui memiliki sifat insektisida yang dapat mengusir serangga, cabai merah mengandung senyawa kapsaisin yang bersifat iritatif bagi hama, sementara serai memiliki aroma kuat yang tidak disukai oleh serangga pengganggu.

Proses pembuatan pestisida nabati dimulai dengan penghancuran seluruh bahan menggunakan alat sederhana, kemudian dicampur dengan 2 liter air bersih, Dan larutan tersebut dapat didiamkan selama 12 jam kemudian disaring menggunakan kain halus atau saringan dan tambahkan lagi 3 liter air bersih guna agar warna larutan tersebut tidak terlalu pekat, terakhir larutkan 1sdm tepung tapioka agar larutan lebih lengket untuk meningkatkan efektivitasnya sebagai pestisida. Penjelasan juga mencakup pentingnya mengenai cara penyimpanan larutan pestisida yang sudah jadi, serta teknik aplikasi yang tepat, seperti penyemprotan pada pagi atau sore hari guna menghindari kerusakan pada daun tanaman akibat paparan sinar matahari langsung.

Respon masyarakat terhadap kegiatan edukasi ini sangat positif. Sebagian besar peserta menyatakan baru mengetahui bahwa bahan dapur yang sederhana ternyata dapat

dimanfaatkan sebagai alternatif pestisida alami. Antusiasme terlihat jelas, terutama dari kalangan ibu rumah tangga. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi berhasil meningkatkan pengetahuan dan

Kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan pestisida nabati sebagai solusi yang lebih ramah lingkungan, ekonomis, dan aman dibandingkan dengan pestisida kimia.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Afifah et al., (2022), yang menunjukkan bahwa pestisida nabati efektif menekan populasi OPT dalam kerangka pengendalian hama Terpadu (PHT). Rizki et al., (2021) juga menyatakan bahwa pestisida nabati bersifat mudah terurai, tidak menimbulkan resistensi, serta aman bagi manusia dan lingkungan. Temuan-temuan tersebut menjadi dasar ilmiah yang mendukung upaya peningkatan adopsi teknologi pengendalian hama berbasis ekologi melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini turut berkontribusi dalam peningkatan kapasitas masyarakat, khususnya dalam hal pemanfaatan bahan-bahan alami dan limbah rumah tangga untuk diolah menjadi pestisida nabati. Proses pembuatan pestisida ini tergolong sederhana, terjangkau secara ekonomi, serta tidak memerlukan peralatan yang kompleks, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan di lingkungan pedesaan. Melalui pendekatan partisipatif, masyarakat tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, melainkan juga dilibatkan secara aktif sebagai pelaku dalam penerapan inovasi lokal, khususnya dalam mendukung sistem pertanian yang sehat dan berkelanjutan berbasis bahan alami.

Secara keseluruhannya, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat Desa Pura Sajau mengenai pentingnya pengendalian hama yang ramah lingkungan tanpa ketergantungan pada pestisida berbahan kimia sintetis yang berpotensi membahayakan ekosistem. Masyarakat menjadi lebih memahami bahwa limbah dapur seperti bawang putih, serai, jahe, dan cabai dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan pestisida nabati, yang efektif untuk menjaga kesehatan tanaman sekaligus mendukung pelestarian lingkungan.



**Gambar 1.1. Bahan-bahan Pestisida Nabati**  
Sumber : Dokumentasi Pribadi



**Gambar 1.2. Sosialisasi Kepada Masyarakat**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar di atas merupakan bahan pembuatan pestisida nabati dari bahan alami yang terdiri dari bawang putih, serai, jahe, cabai merah dan tepung tapioka. Serta sosialisasi penyampaian edukasi secara lisan dan visual kepada warga petani desa pura saju

#### **D. SIMPULAN**

Kegiatan yang dilaksanakan di Desa Sajau Pura menunjukkan bahwa masyarakat setempat mampu membuat pestisida nabati secara mandiri dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang mudah ditemukan di dapur, seperti bawang putih, jahe, serai, dan cabai. Pestisida nabati ini berfungsi sebagai pengendali hama yang ramah lingkungan dan aman bagi manusia.

Selama proses sosialisasi edukatif, masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi dan merespons positif materi yang di berikan . Mereka menyatakan bahwa pembuatan pestisida nabati sangat mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus, serta bahan-bahannya tersedia di sekitar rumah, sehingga memungkinkan untuk diterapkan secara mandiri.

Melalui kegiatan ini, pemahaman masyarakat terhadap praktik pertanian tanpa ketergantungan bahan kimia meningkat. Selain itu, pemanfaatan limbah dapur sebagai bahan dasar pestisida turut berkontribusi dalam mengurangi sampah organik, sehingga mendukung terciptanya lingkungan desa yang lebih bersih dan sehat.

## **E. SARAN**

Pemerintah daerah dan tenaga penyuluh diharapkan terus memberikan dukungan serta mendorong pengembangan penggunaan pestisida nabati sebagai bagian dari strategi pertanian berkelanjutan. Petani di desa pura sajaw dianjurkan untuk mulai mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia dan beralih kepada penggunaan pestisida nabati yang lebih aman, ramah lingkungan serta ekonomis.

Agar penggunaan implementasi pestisida dapat berjalan optimal, diperlukan pendampingan berkelanjutan serta pelatihan yang intensif, sehingga para petani memiliki kemampuan untuk memproduksi pestisida nabati secara mandiri dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Selain itu, peran mahasiswa dan kalangan akademisi sangat diharapkan untuk terus melakukan penelitian dan inovasi lanjut guna menyempurnakan formulasi pestisida nabati serta meningkatkan efektivitasnya dalam pengendalian hama tersebut.

## **F. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada program studi agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara atas segala bentuk dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP)serta menyusun artikel ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Pemerintah Desa Sajau Pura beserta seluruh masyarakat yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Segala bentuk bantuan dan keterlibatan dari berbagai pihak sangat berperan dalam keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini serta dalam penyusunan karya ilmiah ini

## **DAFTAR PUSTAKA**

Afifah,L., Saputro, N. W., & Enri, U., (2022). Sosialisasi Penggunaan Beauveria Bassiana dan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama pada Sayuran Hidroponik ( Socialization

- of the Use of Beauveria Bassiana and Botanical Pesticide to Control Pests in Hydroponic Vegetable ). *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 12–21
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Padi Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Puspasari LT, Meliansyah R, Hartati S, & Kurniawan W . (2023). *Pendampingan Petani dalam Meningkatkan Strategi Pengelolaan Hama Ramah Lingkungan dengan Menggunakan Pestisida Hayati (Bio-Pestisida) di Desa Sukamukti dan Mekarmukti Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut*. *Jurnal Agrimasta*, 1(1): 36-41  
<https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i1.51075>.
- Rizki, M., Farhin, N., Ramadhani, F., & Safitri, E. (2021). *Desinfektan Tanaman Limbah Rokok*. *At-Thullab : Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, 3(2), 754–766.  
<https://doi.org/10.20885/tullab.vol3.iss2.art4>
- Sinambela, B. R. (2024). *Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan*. *Jurnal Agrotek*, 8(2), 178–187.
- Siregar, A.Z. (2018). *Karakteristik Hama Padi Pasang* 122 hlm.
- Wiyono, S., Widodo, Triwidodo, H. (2014). *Mengelola Ledakan Hama dan Penyakit Padi Sawah pada Agroekosistem yang Fragil dengan Pengendalian Hama Terpadu Biointensif*. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN* 1 (2), 116-12.