

Pengendalian Hama Ulat Grayak Pada Tanaman Jagung dengan Pestisida Nabati Daun Mimba, Daun Pepaya dan Bawang Putih di Kelompok Tani Lestari Desa Panti, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember

Controlling Armyworm Pests in Corn Plants using Neem Leaf, Papaya Leaf and Garlic Botanical Pesticides in the Lestari Farmers Group, Panti Village, Panti District, Jember Regency

Maria Azizah^{1*}, Hari Prasetyo¹, Moch. Bintoro¹, Nantil Bambang Eko Sulistyono¹

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: maria_azizah@polije.ac.id

Submitted: June 20, 2025

Accepted: July 13, 2025

Published: July 15, 2025

ABSTRAK

Kelompok Tani Lestari berada di Desa Panti, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Desa Panti adalah wilayah dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani yang tergantung pada pupuk dan pestisida anorganik. penggunaan produk sintetis secara berlebihan berdampak pada kelestarian lingkungan dan keberlanjutan pertanian. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan pemanfaatan sumber daya alam berupa daun mimba, daun pepaya dan bawang putih kepada kelompok tani Lestari sebagai pengendali hama ulat grayak. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan dengan 2 metode yaitu sosialisasi tentang serangan ulat grayak, potensi sumber daya alam Panti, dampak penggunaan pestisida kimia secara terus menerus, kandungan bahan pestisida nabati serta cara pembuatan dan metode aplikasinya. Kegiatan kedua adalah kegiatan demonstrasi cara pembuatan pestisida nabati dan aplikasinya pada tanaman jagung. Kegiatan ini menghasilkan produk pestisida yang diaplikasikan langsung kepada tanaman milik anggota kelompok tani. Penyuluhan ini dapat meningkatkan kompetensi mitra, yaitu; 1) peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani tentang pembuatan pestisida nabati sebagai pengganti pestisida sintetis, 2) Kelompok tani bisa menggunakan pengolahan pestisida nabati sebagai sumber pendapatan melalui usaha penjualan produk 3) Ibu rumah tangga anggota kelompok tani dapat menggunakan produk pestisida sebagai pengendali OPT pada tanaman hias, 4) Kelompok Tani Lestari dapat menyelesaikan masalah meningkatnya harga pestisida dengan substitusi pestisida sintetis dengan pestisida nabati yang lebih ekonomis dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada di sekitarnya.

Kata Kunci:

jagung
pestisida nabati
ulat grayak
pengendalian
OPT

Keywords:

army worm
botanical
pesticides
corn
pest control

ABSTRACT

The Lestari Farmers Group is located in Panti Village, Panti District, Jember Regency. Panti Village is an area with a majority of the population working as farmers who depend on inorganic fertilizers and pesticides. Excessive use of synthetic products has an impact on environmental sustainability and agricultural sustainability. This activity aims to provide knowledge on the use of natural resources in the form of neem leaves, papaya leaves and garlic to the Lestari farmers group as a control for armyworm pests. This extension activity is carried out using 2 methods, namely socialization about armyworm attacks, the potential of Panti's natural resources, the impact of continuous use of chemical pesticides, the content of botanical pesticide ingredients and how to make and apply them. The second activity is a demonstration activity on how to make botanical pesticides and their application to corn plants. This activity produces pesticide products that are applied directly to plants belonging to members of the farmer group. This extension can improve partner competence, namely; 1) increasing the knowledge and skills of farmer groups about making botanical pesticides as a substitute for synthetic pesticides, 2) Farmer groups can use the processing of botanical pesticides as a source of income through product sales efforts. 3) Housewives who are members of farmer groups can use pesticide products as OPT controllers on ornamental plants, 4) Lestari farmer groups can solve the problem of increasing pesticide prices by substituting synthetic pesticides with more economical botanical pesticides by utilizing the resources available in their surroundings.



1. Pendahuluan

Kelompok Tani Lestari berada di Desa Panti, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Sebagian masyarakat Desa Panti berprofesi sebagai petani yang bergantung pada pupuk dan pestisida sintetis. Hal ini tentunya berdampak bagi kelestarian lingkungan dan keberlanjutan pertanian. Optimalisasi tumbuhan yang bermanfaat sebagai pestisida nabati yaitu daun mimba, daun pepaya dan bawang putih perlu ditanamkan kepada petani. Edukasi tentang pentingnya memanfaatkan sumber daya alam dan penggunaan pestisida nabati bagi Kelompok Tani Lestari dapat dilakukan melalui program penyuluhan dan pelatihan sehingga tertanam kepedulian tentang pentingnya upaya pencapaian kelestarian lingkungan, produktivitas yang maksimal dan pertanian berkelanjutan.

Pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan pertanian merupakan kegiatan usaha untuk mengubah perilaku petani dan keluarganya, agar mereka mengetahui dan mempunyai kemauan serta mampu memecahkan masalahnya sendiri dalam usaha atau kegiatan meningkatkan kenyamanan di lingkungan tempat tinggal dan tingkat ekonomi kehidupannya. Kegiatan penyuluhan pestisida nabati merupakan suatu pemanfaatan sumber daya alam menjadi bahan pembasmi ulat grayak pada tanaman jagung.

Ulat grayak merupakan hama yang menyerang bagian pucuk, daun muda, dan serangan yang parah dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada tanaman jagung dalam waktu yang cepat. Ketika populasi ulat grayak ini sangat tinggi, maka seluruh bagian tanaman, sampai bagian tongkol jagung juga akan diserang oleh hama ini. Ulat grayak dapat dikendalikan dengan bahan yang mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, dan glikosid.

Daun pepaya mengandung karposid, dan saponin. Pestisida nabati berbahan dasar ekstrak daun pepaya, bawang putih,

dan kombinasi berpotensi dalam mengendalikan populasi dan intensitas kerusakan oleh *Spodoptera litura* dengan perlakuan yang terbaik ekstrak daun pepaya 20% dengan mortalitas 47% dan intensitas kerusakan sebesar 8%, perlakuan ekstrak bawang putih 20% dengan mortalitas 42 % dan intensitas kerusakan sebesar 9 % serta kombinasi daun pepaya dan bawang putih 20% dengan mortalitas 41% dan intensitas kerusakan 9% [1].

Daun mimba mengandung azadirachtin, salannin, meliatriol, dan nimbin. Pengendalian hama dengan menggunakan pestisida sintetis berbahan aktif deltametrin (3,125 mL/plot) dan pestisida nabati ekstrak daun mimba (25 mL/plot) dan *Beauveria bassiana* (6,25 g/plot) efektif dalam menekan intensitas serangan dan populasi hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda* [2].

Bawang putih mengandung allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisulfida. Ekstrak bawang putih efektif dalam penghambatan makan dan meningkatkan kematian larva ulat grayak dengan tingkat kematian maksimum sebesar 53,33 persen pada dosis 80 g/100 ml [3]. Bahan tersebut mudah didapatkan di Desa Panti sehingga petani dapat memanfaatkannya sebagai bahan utama pembuatan pestisida nabati dan dapat meningkatkan produktivitas.

Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan upaya pengurangan tergantung petani pada pestisida elastis. Pestisida nabati yang dihasilkan dapat meningkatkan kelestarian lingkungan sehingga terciptanya pertanian berkelanjutan. Dalam kegiatan penyuluhan ini juga dipilih bahan bahan yang mudah didapatkan di Desa Panti. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani dengan menurunkan biaya pengendalian OPT pada produksi tanaman.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan penyuluhan pada Kelompok Tani Lestari dilakukan dengan cara sosialisasi dan demonstrasi. Metode yang digunakan terdiri dari: persiapan, sosialisasi, demonstrasi, dan evaluasi. Pada tahap persiapan penyuluhan kepada kelompok tani ini dilakukan dengan: 1.) Analisis potensi dan permasalahan yang dihadapi petani, yaitu dilakukan observasi dengan cara mengadakan diskusi dengan ketua kelompok tani yaitu membicarakan tentang potensi dan permasalahan yang ada pada lokasi kelompok tani. 2.) Sosialisasi, yaitu presentasi dan diskusi penjelasan secara komprehensif mengenai tema penyuluhan dan cara pembuatan pestisida nabati, yaitu penjelasan mengenai pestisida nabati, kandungan bahan yang digunakan serta menjelaskan mengenai cara pembuatan pestisida nabati kepada kelompok tani di Desa Panti. 3.) Demonstrasi pembuatan pestisida nabati yaitu kelompok penyuluhan mempraktikkan langsung di depan kelompok tani cara pembuatan pestisida nabati. 4.) Evaluasi dalam kegiatan ini dilakukan dengan mencatat respon petani sebelum dan setelah kegiatan penyuluhan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penyuluhan dilakukan secara langsung pada November 2024 di Desa Panti, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang pentingnya penggunaan bahan organik bagi tanaman dan diharapkan mampu meningkatkan kesadaran petani untuk tidak menggunakan bahan kimia secara terus menerus pada tanaman mereka. Petani di Desa Panti saat ini melakukan kegiatan pengendalian hama pada tanaman budidaya menggunakan bahan kimia yang mana penggunaan bahan kimia yang terus

menerus akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan, karena akan meninggalkan residu yang sulit terurai di lingkungan maupun pada tanaman yang dibudidayakan sehingga akan membahayakan apabila dikonsumsi oleh manusia. Bagi hama, terpapar oleh insektisida kimia sintetis secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan resistensi serta kemungkinan munculnya hama spesies baru. Insektisida tersebut juga dapat membunuh parasitoid, predator dan serangga bukan sasaran lainnya serta dapat mengganggu keseimbangan alami [4].

Penyuluhan pertanian dilakukan pada salah satu kelompok tani di Desa Panti yaitu kelompok tani Lestari. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan ketua kelompok tani diketahui bahwa mayoritas petani di Desa Panti menanam komoditas tanaman pangan, yaitu padi dan jagung. Pada dua komoditi ini tanaman jagung menjadi prioritas, karena pada tahun ini musim kemarau berkepanjangan petani di Desa Panti memutuskan untuk musim tanam pertama 100% tanaman jagung dan pada musim tanam kedua tanam padi 50% dan jagung 50%. Petani di Desa Panti mengeluhkan serangan hama ulat grayak yang menyerang tanaman jagung. Masalah tersebut menjadi landasan untuk penyuluhan yang diberikan kepada Kelompok Tani Lestari di Desa Panti.



Gambar 1. Komoditas tanaman pangan di Desa Panti

Dengan tema pestisida nabati yang terbuat dari bahan organik seperti daun pepaya, bawang putih dan daun sirsak untuk mengatasi serangan ulat grayak secara organik pada tanaman jagung. Pemanfaatan pestisida nabati memiliki prospek yang menjanjikan karena tanaman nabati tersedia dengan bermacam macam kandungan yang bersifat racun terhadap pathogen, bahan bakunya melimpah di alam, proses pembuatan tidak membutuhkan teknologi [5].

Pestisida nabati berfungsi sebagai pengendali hama tanaman selain itu juga ramah terhadap lingkungan karena bahan aktif yang mudah terurai di alam. Senyawa yang terkandung di dalam bahan alami tersebut menghasilkan senyawa metabolik sekunder yang bersifat penolak atau penghambat makan, penghambat perkembangan, penghambat peneluran dan sebagai bahan kimia yang mematikan serangga dengan cepat. Pemilihan bahan didasarkan pada kandungan yang ada dalam bahan tersebut yang dimana selain dapat memusnahkan hama ulat grayak juga dapat menambah unsur hara yang terkandung dalam tanah.

Tanaman sirsak mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida, annonain, steroid dan senyawa lainnya yang diketahui berperan sebagai antifeedant (senyawa organik yang dihasilkan tanaman untuk menghambat serangan serangga dan hewan herbivora), racun kontak dan racun perut bagi beberapa hama tanaman. Penelitian terkait potensi daun sirsak sebagai pestisida mulai banyak dilakukan, khususnya pada serangga [6]. Penggunaan bawang putih sebagai pestisida nabati ternyata dapat menyehatkan tanaman karena ekstrak bawang putih mengandung senyawa allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisulfida yang bersifat insektisida dan dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran

serangga. Karena umbi bawang putih mengandung bahan insektisida dan aman bagi lingkungan, maka dilakukan penelitian untuk menguji ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

Kegiatan penyuluhan pertanian yang mengangkat permasalahan hama ulat grayak pada petani dilaksanakan dengan tujuan untuk mengubah pola pikir dan perilaku keluarga para petani mengenai pestisida nabati agar dapat mengurangi populasi ulat grayak sehingga produktivitas tanaman dapat optimal dan mengurangi penggunaan bahan kimia yang berlebihan. Antusiasme petani dalam mengikuti penyuluhan ini sangat tinggi. Selain untuk mendapatkan informasi tentang pentingnya bahan organik untuk tanaman petani juga mendapat ilmu tentang cara pembuatan bahan pestisida nabati yang diberikan karena penyuluhan ini selain memberikan materi juga memberikan demonstrasi tata cara pembuatan pestisida nabati.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa pelaksanaan dihadiri sekitar 16 anggota kelompok tani lestari. Petani tertarik dengan materi yang diberikan dan dilihat dari banyaknya anggota kelompok tani yang menghadiri penyuluhan. Kegiatan penyuluhan ini juga berhasil menggait pemuda pemudi sekitar untuk menghadiri kegiatan penyuluhan yang mungkin dianggap sangat penting oleh masyarakat sekitar untuk membantu meringankan permasalahan petani di Desa Panti.



Gambar 2. Pelaksanaan penyuluhan pertanian di Desa Panti

Perubahan perilaku peserta pengabdian masyarakat yang menggunakan pestisida nabati untuk budidaya tanaman sehingga dapat memberikan nilai tambah, yaitu pemanfaatan bahan nabati yang ada serta pestisida nabati yang diaplikasikan aman bagi individu dan juga lingkungan. Pestisida ialah bahan beracun dan juga berbahaya, apabila tidak dikelola secara baik maka dapat mengakibatkan dampak negatif [4]. Pembuatan pestisida nabati yang berasal dari daun pepaya, bawang putih dan daun sirsak dinilai sederhana dan mudah diterapkan. Sehingga para peserta penyuluhan dapat memanfaatkan bahan tersebut untuk bahan pembuatan pestisida nabati serta dapat mengurangi efek pencemaran lingkungan akibat dari penggunaan pestisida kimia. Bahan tersebut mudah diperoleh di sekitaran lingkungan Desa Panti yang mana para petani tidak kesusahan mencarinya akan tetapi penggunaan pesnab sendiri tidak 100% berpengaruh langsung pada tanaman melainkan butuh waktu sedikit lama dibandingkan bahan kimia untuk membunuh hama ulat grayak.



Gambar 3. A. ulat grayak sebelum aplikasi pestisida nabati. B. ulat grayak 3 hari setelah aplikasi pestisida nabati

Penyemprotan pestisida nabati dilakukan pada lahan percontohan jagung milik anggota kelompok tani. Hasil aplikasi pada Gambar 4 menunjukkan bahwa pada tiga hari setelah aplikasi pestisida nabati, hama ulat telah menunjukkan kematian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati efektif untuk pengendalian ulat grayak pada tanaman jagung. Daun

pepaya memiliki kandungan bahan aktif seperti enzim papain, alkaloid karpain, pseudokarpain, glikosid, karposid, saponin, flavonoid, sakarosa dekstrosa dan levulosa. Dari kandungan-kandungan tersebut, yang memiliki potensi sebagai insektisida adalah enzim papain, saponin, flavonoid dan alkaloid karpain. Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan berbagai reaksi di dalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva [7]. Larutan perasan daun pepaya juga mengandung papain sebagai enzim protease. Larutan perasan ini dapat digunakan sebagai bahan pengendalian dalam bidang pertanian sehingga mengurangi masalah gangguan hama pertanian, serta mengurangi resiko pada lingkungan serta menghasilkan senyawasenyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino yang sangat beracun bagi beberapa serangga [8].

Aplikasi ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 40 g/100 mL air merupakan konsentrasi terbaik mampu membunuh semua larva *Plutella xylostella* pada sepuluh hari setelah perlakuan [9]. Pembuatan pestisida organik menggunakan umbi bawang putih menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi tingkat kematian hama uji pada konsentrasi dengan presentase kematian hewan uji sebesar 95% untuk ekstrak etanol dan 97,5% untuk ekstrak metanol. Pepaya memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangga hama.

Selain penggunaan pada tanaman budidaya di lahan, produk pestisida nabati yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pengendali OPT pada tanaman hias skala rumah tangga. Produk dapat dimanfaatkan oleh ibu rumah tangga sebagai pengendali OPT pada tanaman yang ada di kebun di pekarangan rumah masing masing. Produk yang dibuat skala rumah tangga, juga dapat dijual kepada kelompok tani di desa lain,

sehingga nantinya dapat meningkatkan pendapatan anggota kelompok tani. Pada masa yang akan datang, diharapkan petani dapat membuat pestisida nabati secara mandiri menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar lingkungan tempat tinggalnya sehingga tercipta ekosistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan.

4. Kesimpulan

Penyuluhan ini dapat meningkatkan kompetensi mitra, yaitu; 1) Menambah wawasan kelompok tani tentang pembuatan pestisida nabati sebagai pengganti pestisida kimia, 2) Petani dapat membandingkan antara pestisida nabati dengan kimia melalui pengaplikasian pada tanaman pangan, 3) Kelompok tani bisa menggunakan pengolahan pestisida nabati sebagai sumber pendapatan melalui usaha penjualan produk, 4) Ibu rumah tangga anggota kelompok tani dapat menggunakan produk pestisida sebagai pengendali OPT pada tanaman hias, 5) Kelompok tani Lestari dapat menyelesaikan masalah meningkatnya harga pestisida dengan substitusi pestisida sintetis dengan pestisida nabati yang lebih ekonomis dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada.

5. Daftar Pustaka

- [1] R. B. Muhammad, W. Wiwin, and W. Wiludjeng, "Uji Ekstrak Daun Pepaya dan Bawang Putih terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. merril)," universitas pembangunan veteran jawa timur, 2023.
- [2] R. D. Septian, L. Afifah, T. Surjana, N. W. Saputro, and U. Enri, "Identifikasi dan efektivitas berbagai teknik pengendalian hama baru ulat grayak *Spodoptera frugiperda* JE smith pada tanaman jagung berbasis PHT-Biointensif," *J. Ilmu Pertan. Indones.*, vol. 26, no. 4, pp. 521–529, 2021.
- [3] A. Abdarah, "Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Mortalitas Larva *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung,," *J. Pertan. CEMARA*, vol. 22, no. 1, pp. 1–10, 2025.
- [4] A. Arif, "Pengaruh bahan kimia terhadap penggunaan pestisida lingkungan," *J. Farm. UIN Alauddin Makassar*, vol. 3, no. 4, pp. 134–143, 2015.
- [5] I. M. Trisawa and others, "Perkembangan penelitian, formulasi, dan pemanfaatan pestisida nabati," *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.*, vol. 32, no. 4, 2014.
- [6] R. A. M. Ramadhan and E. Firmansyah, "Daun sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida nabati pada sistem budidaya dalam ember," *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdaya Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 151–157, 2022.
- [7] M. Utomo, S. Amaliah, and F. A. Suryati, "Daya bunuh bahan nabati serbuk biji pepaya terhadap kematian larva *Aedes aegypti* isolat laboratorium B2P2VRP Salatiga," in *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*, 2010.
- [8] M. S. C. Mawuntu, "Efektivitas ekstrak daun sirsak dan daun pepaya dalam pengendalian *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera; Yponomeutidae) pada tanaman kubis di Kota Tomohon," *J. Ilm. Sains*, pp. 24–29, 2016.
- [9] V. G. Siahaya and R. Y. Rumthe, "Uji ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap larva *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae)," *Agrologia*, vol. 3, no. 2, p. 288755, 2014.

