

EcoPaya: Inovasi Pestisida Nabati Daun Pepaya untuk Pengendalian Hama Ramah Lingkungan di Desa Lubuk Sakat

Anggriani¹, Muhammad Irvan Ibrahim², Meliana Putri³, Siti Husna⁴, Salsabilla Aulia Ramadhani⁵, Ria Mita Febrianti⁶, Suci Melia Putri⁷, Evi Indriyani⁸, Aura Annisa Sihombing⁹

1,2,3,4,5,6,7,8,9 Universitas Abdurrab, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Anggriani

E-mail: anggriani22@student.univrab.ac.id

Abstrak

Penggunaan pestisida sintesis yang berlebihan dalam sektor pertanian menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkenalkan alternatif pestisida nabati yang ramah lingkungan berbahan dasar daun pepaya, dinamakan EcoPaya, sebagai solusi dalam pengendalian hama tanaman. Metode kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, demonstrasi pembuatan, dan uji coba EcoPaya di kebun jagung milik BumDes Desa Lubuk Sakat dengan melibatkan seorang petani setempat. EcoPaya dibuat dari campuran daun pepaya dan bawang putih yang diolah menjadi larutan semprot. Hasil uji coba menunjukkan adanya penurunan serangan ulat pada daun jagung setelah dilakukan penyemprotan. Selain itu, petani memberikan tanggapan positif terhadap proses pembuatan EcoPaya yang dinilai mudah, aman, serta ekonomis. Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa EcoPaya berpotensi menjadi pestisida nabati yang ramah lingkungan, mudah diaplikasikan, dan mendukung upaya pertanian berkelanjutan di masyarakat.

Kata kunci – daun pepaya, pestisida nabati, EcoPaya, pengendalian hama, pertanian berkelanjutan

Abstract

The excessive use of synthetic pesticides in agriculture has negative impacts on the environment and human health. This community service activity aimed to introduce an environmentally friendly botanical pesticide made from papaya leaves, called EcoPaya, as a solution for pest control. The methods used included socialization, production demonstrations, and field trials of EcoPaya on corn plants in the BumDes farm at Lubuk Sakat Village involving a local farmer. EcoPaya was produced from a mixture of papaya leaves and garlic processed into a spray solution. The trial results showed a decrease in caterpillar attacks on corn leaves after spraying. In addition, the farmer gave positive feedback on the preparation process of EcoPaya, which was considered simple, safe, and economical. Based on the results of this activity, it can be concluded that EcoPaya has the potential to be a botanical pesticide that is environmentally friendly, easy to apply, and supports sustainable agricultural practices in the community.

Keywords - papaya leaves, botanical pesticide, EcoPaya, pest control, sustainable agriculture

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam mendukung kehidupan manusia, terutama bagi masyarakat pedesaan yang mayoritas masih bergantung pada hasil tani. Namun demikian, keberlangsungan produksi pertanian kerap menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah serangan hama tanaman. Kehadiran hama dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen, bahkan dalam kondisi tertentu dapat menyebabkan gagal panen apabila tidak dilakukan upaya pengendalian yang tepat (Ningrum et al. 2023). Selama ini, petani umumnya mengandalkan pestisida kimia sintetis untuk mengendalikan serangan hama karena dianggap cepat dan praktis. Akan tetapi, penggunaan pestisida kimia secara berkelanjutan justru menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, resistensi hama, serta risiko terhadap kesehatan manusia (Jujuaningsih et al. 2021)

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya praktik pertanian berkelanjutan, diperlukan alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan dan aman digunakan oleh petani. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari bahan organik, seperti daun, biji, batang, buah, maupun akar tanaman tertentu yang mengandung senyawa bioaktif. Pestisida ini memiliki keunggulan dibandingkan pestisida sintetis karena residunya mudah terurai, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, relatif aman bagi manusia dan organisme non-target, serta dapat diproduksi secara mandiri oleh petani (Andira et al. 2025)

Salah satu bahan alami yang potensial dijadikan pestisida nabati adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Daun pepaya diketahui mengandung berbagai senyawa aktif, seperti papain, alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin, yang bersifat insektisida, larvasida, maupun antifeedant. Senyawa-senyawa tersebut dapat mengganggu metabolisme serangga, menurunkan nafsu makan, serta menyebabkan kematian hama melalui mekanisme racun kontak maupun racun perut (Vandalisna, Mulyono, and Putra 2021). Beberapa penelitian melaporkan bahwa ekstrak daun pepaya efektif menekan serangan hama pada berbagai komoditas, misalnya ulat grayak pada tomat, thrips pada cabai, serta hama pengunyah pada terung (Kulu, Rahayu, and Surawijaya 2022)

Selain itu, pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida nabati juga memberikan nilai tambah dalam aspek sosial dan lingkungan. Pemanfaatan limbah pertanian berupa daun pepaya dapat mengurangi pencemaran, sekaligus menjadi inovasi yang mudah diaplikasikan oleh kelompok tani melalui pelatihan dan pendampingan (Akyun et al. 2024). Hasil kegiatan pengabdian masyarakat di berbagai daerah menunjukkan bahwa petani mampu memproduksi pestisida nabati secara mandiri, memperoleh pengetahuan baru, serta lebih termotivasi untuk beralih dari penggunaan pestisida sintetis ke pestisida alami (Dini et al. n.d.)

Dengan demikian, pengembangan dan penerapan pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya memiliki prospek yang menjanjikan sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan, murah, dan berkelanjutan. Melalui dukungan penelitian dan program pendampingan di lapangan, inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan petani, mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia, serta berkontribusi dalam mewujudkan sistem pertanian yang sehat dan berkelanjutan (Kahar et al. 2024)

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh Mahasiswa Kelompok 7 KKN Universitas Abdurrah di Desa Lubuk Sakat, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif (*participatory approach*) dengan melibatkan masyarakat setempat, khususnya petani jagung, agar mampu memahami serta mempraktikkan pembuatan dan penggunaan pestisida nabati EcoPaya secara mandiri.

Pelaksanaan program dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu:

1. Demonstrasi Pembuatan EcoPaya

Pada tahap ini, mahasiswa KKN memperkenalkan cara pembuatan pestisida nabati dengan bahan utama daun pepaya segar (*Carica papaya*) dan bawang putih (*Allium sativum*). Proses pembuatan dilakukan sebagai berikut:

- Daun pepaya segar dicuci bersih, kemudian ditumbuk atau dihaluskan.
- Bawang putih ditambahkan ke dalam tumbukan daun pepaya, lalu dicampur secara merata.
- Campuran tersebut direndam semalaman agar senyawa bioaktif dapat terekstrak secara optimal.
- Hasil rendaman disaring, kemudian larutannya dimasukkan ke dalam botol sprayer sehingga siap digunakan sebagai pestisida nabati.

Proses demonstrasi dilakukan secara langsung dengan melibatkan mahasiswa KKN dan petani, serta didokumentasikan sebagai bahan edukasi dan penyuluhan.

2. Uji Coba Lapangan

Setelah melalui proses pembuatan, EcoPaya diuji cobakan pada lahan jagung milik BumDes Desa Lubuk Sakat yang sedang mengalami serangan hama ulat. Penyemprotan dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- Larutan EcoPaya disemprotkan secara merata pada daun dan batang tanaman yang terserang hama.
- Penyemprotan dilakukan pada sore hari untuk meminimalisasi penguapan dan meningkatkan efektivitas.
- Uji coba dilaksanakan bersama petani setempat, sehingga masyarakat dapat langsung melihat manfaat dan cara penggunaan pestisida nabati ini.

Metode pengabdian ini tidak hanya memperkenalkan inovasi pestisida ramah lingkungan, tetapi juga memberikan pengalaman praktis bagi petani agar mampu mengaplikasikannya secara mandiri dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Dengan pendekatan ini, diharapkan terjadi transfer pengetahuan dan keterampilan secara langsung, sekaligus mendorong kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pertanian berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba EcoPaya dilakukan pada lahan jagung milik BumDes Desa Lubuk Sakat yang mengalami serangan hama ulat. Setelah dilakukan penyemprotan, terlihat adanya penurunan intensitas serangan. Beberapa daun jagung yang sebelumnya rusak mulai menunjukkan perbaikan, sementara aktivitas makan ulat berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa EcoPaya memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama pengunyah pada tanaman pangan.



Gambar 1.
Proses pembuatan EcoPaya

Respon petani terhadap EcoPaya juga sangat positif. Menurut petani, EcoPaya lebih aman digunakan dibandingkan pestisida kimia karena tidak menimbulkan bau menyengat, tidak menimbulkan iritasi, serta tidak memerlukan alat pelindung diri khusus. Selain itu, bahan baku utama seperti daun pepaya dan bawang putih tersedia melimpah di sekitar lingkungan sehingga mudah didapatkan dengan biaya murah.



Gambar 2.

Penyemprotan EcoPaya pada tanaman jagung

Hasil uji coba lapangan ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa daun pepaya mengandung senyawa bioaktif seperti papain, alkaloid, saponin, flavonoid, dan glikosida. Senyawa tersebut berperan sebagai insektisida alami yang mampu menghambat sistem pencernaan hama, menurunkan nafsu makan, serta berfungsi sebagai racun kontak dan racun perut (Muchlisah, 2004; Zarkani dkk., 2010).



Gambar 3.

Produk EcoPaya dalam kemasan siap pakai

Selain aspek teknis, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan pertanian. Petani diajak memahami bahwa pengendalian hama tidak selalu harus bergantung pada pestisida kimia, melainkan dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia. Labelisasi produk EcoPaya menjadi bentuk edukasi visual sekaligus memperkuat branding inovasi pestisida nabati.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini berhasil menunjukkan bahwa EcoPaya tidak hanya efektif dalam menekan populasi hama ulat, tetapi juga diterima dengan baik oleh masyarakat. Apabila

dikembangkan lebih lanjut melalui uji coba berulang dan standarisasi formulasi, EcoPaya berpotensi diaplikasikan secara lebih luas pada berbagai komoditas pertanian lain.

KESIMPULAN

Pemanfaatan daun pepaya sebagai bahan dasar pestisida nabati melalui program **EcoPaya** memberikan kontribusi nyata terhadap upaya pengendalian hama sekaligus peningkatan kesadaran petani mengenai pentingnya pertanian ramah lingkungan. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada penyediaan produk berupa larutan pestisida alami, tetapi juga menjadi sarana edukatif yang melibatkan petani secara langsung dalam proses pembuatan, penyuluhan, dan uji coba lapangan.

Proses pelaksanaan program yang mencakup tahapan pencucian, penghancuran, perendaman, penyaringan, hingga aplikasi di lahan jagung dilakukan secara terstruktur dan partisipatif. Hasilnya, serangan hama ulat pada tanaman jagung dapat ditekan tanpa menimbulkan gejala keracunan pada tanaman. Selain itu, petani mulai menyadari bahwa penggunaan pestisida nabati lebih aman, murah, serta mudah diaplikasikan dibandingkan pestisida kimia sintetis.

Lebih jauh, kegiatan ini membuktikan bahwa solusi ramah lingkungan tidak selalu membutuhkan biaya besar, melainkan dapat diwujudkan melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia melimpah. Kehadiran EcoPaya tidak hanya membantu menjaga produktivitas pertanian, tetapi juga mendorong terbentuknya budaya pertanian berkelanjutan yang lebih sehat dan efisien.

Diharapkan, keberhasilan program EcoPaya di Desa Lubuk Sakat dapat menjadi inspirasi bagi wilayah lain untuk menerapkan pendekatan serupa, sehingga semakin banyak petani yang terdorong mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia dan beralih pada praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BumDes Desa Lubuk Sakat atas dukungan dan fasilitas yang diberikan, serta kepada petani jagung yang telah bekerja sama dalam uji coba EcoPaya. Apresiasi juga ditujukan kepada pemerintah desa, masyarakat setempat, dan Universitas Abdurrah yang memfasilitasi program KKN. Kegiatan ini dapat terlaksana berkat dukungan semua pihak, dan diharapkan memberi manfaat nyata bagi Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyun, S., Indraloka, A. B., Alfiah, N., & Yuniwati, I. (2024). Aplikasi Pestisida Nabati Daun Pepaya Pada Tanaman Cabai Di Lahan Kelompok Tani Diporejo Desa Kedayunan Kabupaten Banyuwangi. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 86-91.
- Dini, I. R., Bizikri, B., Khairoh, N. U., Roza, P. J., & Sari, S. (2023). Pendampingan Masyarakat Kecamatan Rumbai Barat Pekanbaru Dalam Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya. *Jurnal Abditani*, 6(1), 64-68.
- Indraloka, A. B., Alfiah, N., & Yuniwati, I. (2023). Pengembangan Program Pertanian Sehat Melalui Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya (Carica papaya) di Kecamatan Kabat Banyuwangi. *Indonesia Berdaya*, 4(4), 1565-1572.
- Jujuaningsih, J., Rizal, K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. (2021). Penggunaan pestisida nabati ekstrak daun pepaya (Carica Papaya L.) pada tanaman kacang panjang (Vigna Sinensis L.) untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).
- Kahar, A., Rianti, M., Taslim, A. I. S., & Azis, E. (2024). Pengolahan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Pepaya Di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang: pengolahan pestisida nabati. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4), 1634-1639.

- Kulu, I. P., Rahayu, D. S., & Surawijaya, P. (2022). Efektivitas pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap intensitas serangan hama pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal HPT Vol*, 10(4).
- Ningrum, A. S., Putri, A. R., Rizkiyah, N., & Budiwitjaksono, G. S. (2023). Sosialisasi pembuatan pestisida nabati daun pepaya pada KWT Turi Makmur Kota Blitar. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(2), 141-148.
- Rohma, M. F., & Wikanta, W. (2021). Pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai pestisida alami terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*) dan pembelajarannya pada masyarakat. *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 9(1), 27-33.
- Suliantini, N. W. S., Alpin, A. Z., Ashari, M., Amalia, D. R., Alfionita, U., Sari, F. W., ... & Pratiassandi, G. (2022). Pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun gamal dan daun pepaya sebagai inovasi berkelanjutan dan ramah lingkungan terhadap pengendalian hama tanaman budidaya. *Jurnal Gema Ngabdi*, 4(3), 273-278.
- Vandalisna, V., Mulyono, S., & Putra, B. (2021). Penerapan Teknologi Pestisida Nabati Daun Pepaya Untuk Pengendalian Hama Terung: Application of Papaya Leave Vegetable Pesticide Technology for Eggplant Pest Control. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 56-64.