

PELATIHAN PEMBUATAN PESTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA RAMAH LINGKUNGAN BAGI KELOMPOK TANI NGESTI LUHUR BELIKREJO

Sabila Nurin Amalia¹, Wawan Adi Setiawan², Fatih Hibran³, Franinto Aypan Rizkyadale⁴, Zacky Tata Kurniawan⁵, Zaki Fikri Nur Basyar⁶, Zalfadevta Aurellia Purnama⁷, Mutia Susilawati⁸, Risma Nathallya Cristina Putri⁹, Raissa Ema Amelia¹⁰

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email : sabilnaa725@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan budidaya. Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dan tidak terkendali berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan kesehatan serta menambah biaya produksi petani. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani dalam memanfaatkan bahan alami untuk pengendalian hama melalui pelatihan pembuatan pestisida nabati. Kegiatan dilaksanakan pada Minggu, 26 Juli 2026, pukul 13.00-15.00 WIB di rumah anggota Kelompok Tani Ngesti Luhur, Dusun Belikrejo, Desa Saradan, Kecamatan Baturetno, Kabupaten Wonogiri. Metode kegiatan meliputi penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab, serta praktik pembuatan pestisida nabati berbahan daun pepaya dan bawang merah. Kegiatan diikuti oleh 19 orang petani. Hasil pelaksanaan menunjukkan respons positif dan antusiasme peserta yang terlihat dari keaktifan berdiskusi serta mengajukan pertanyaan terkait bahan dan proses pembuatan. Kegiatan ini memberikan pengenalan praktis mengenai alternatif pengendalian hama berbasis bahan alami. Namun, efektivitas formulasi terhadap hama sasaran dan penerapan berkelanjutan di lahan belum diukur sehingga diperlukan pendampingan dan pengujian lanjutan.

Kata Kunci : pestisida nabati; pengendalian hama; kelompok tani; pengabdian masyarakat; pertanian berkelanjutan

ABSTRACT

Pest control is one of the key aspects of agricultural production. The continuous and uncontrolled use of chemical pesticides has the potential to adversely affect the environment and human health, as well as increase farmers' production costs. This community service activity aims to improve farmers' understanding and skills in utilizing natural ingredients for pest control through training in the production of botanical pesticides. The activity was held on Sunday, July 26, 2026, from 1:00 p.m. to 3:00 p.m. WIB at the home of a member of the of the Ngesti Luhur Farmers' Group, Belikrejo Hamlet, Saradan Village, Baturetno Subdistrict, Wonogiri Regency. The activity included presentations, discussions, and a question-and-answer session, as well as a hands-on demonstration of making botanical

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker No
234.KK.44.893484

Copyright : Author

Publish by : Krepa



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

pesticides using papaya leaves and red onions. Nineteen farmers participated in the activity. The results of the activity showed a positive response and enthusiasm from the participants, as evidenced by their active participation in discussions and their questions regarding the ingredients and production process. This activity provided a practical introduction to alternative pest control methods based on natural ingredients. However, the effectiveness of the formulation against target pests and its sustainable application in the field have not yet been measured, so further guidance and testing are needed.

Keywords: *plant-based pesticides; pest control; farmers' groups; community service; sustainable agriculture*

PENDAHULUAN

Pertanian berperan penting dalam menyediakan pangan sekaligus menjadi sumber mata pencaharian masyarakat. Menurut Lestari et al., (2025), dalam proses budidaya, keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT), termasuk hama, penyakit, dan gulma, dapat menghambat pertumbuhan tanaman serta menurunkan hasil panen. Pengendalian OPT karena itu perlu dilakukan secara tepat agar produktivitas tanaman tetap terjaga. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah pestisida sintetis karena relatif praktis dan dapat memberikan hasil pengendalian dengan cepat. Penggunaan pestisida yang berlebihan atau tidak sesuai anjuran dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan, organisme bukan sasaran, dan lingkungan.

Pestisida nabati merupakan bahan pengendali yang berasal dari tumbuhan dan dapat mengandung senyawa bioaktif yang memengaruhi perilaku makan, pertumbuhan, atau kelangsungan hidup organisme sasaran. Pestisida berbasis tumbuhan berpotensi menjadi bagian dari pengelolaan hama yang lebih berkelanjutan, terutama untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetis. Menurut dikendalikan Souto et al., 2021, efektivitasnya dipengaruhi oleh jenis bahan, metode ekstraksi, konsentrasi, formulasi, dan jenis hama yang dikendalikan. Pestisida nabati perlu dipahami sebagai salah satu pilihan pengendalian yang tetap memerlukan pengujian dan penerapan secara bijaksana.

Daun pepaya menjadi salah satu bahan yang telah diteliti untuk aktivitas insektisida. Menurut Saputri et al., (2023), daun pepaya mengandung papain. Papain yang terdapat pada daun pepaya memiliki sifat racun bagi ulat dan hama penghisap. Menurut Prasannakumar et al. (2021), potensi bahan nabati perlu dinilai berdasarkan organisme sasaran dan metode ekstraksi yang digunakan sehingga hasil pada satu jenis hama tidak dapat langsung digeneralisasi untuk semua hama. Daun pepaya dan bawang merah diperkenalkan sebagai bahan lokal untuk praktik pembuatan pestisida nabati. Kegiatan pelatihan menggabungkan penyampaian informasi dan praktik langsung agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan dasar, tetapi juga mengenali tahapan pembuatannya.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani di Desa Saradan dalam memanfaatkan

bahan alami sebagai alternatif pengendalian hama. Fokus kegiatan adalah pengenalan prinsip pestisida nabati, bahan yang digunakan, dan praktik pembuatannya. Kebaruan kegiatan berada pada penerapan edukasi dan praktik secara langsung bersama kelompok tani setempat. Dampak kegiatan yang dapat dilaporkan dibatasi pada pelaksanaan, partisipasi, dan respons peserta, perubahan tingkat pengetahuan, penurunan serangan hama, maupun efektivitas formulasi belum diukur secara kuantitatif.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada Minggu, 26 Juli 2026 pukul 13.00-15.00 WIB di rumah Bapak Suroto, anggota Kelompok Tani Ngesti Luhur, Dusun Belikrejo, Desa Saradan, Kecamatan Baturetno, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Mitra kegiatan adalah anggota kelompok tani Ngesti Luhur Belikrejo. Kegiatan dihadiri oleh 19 orang. Pelaksanaan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan materi dan bahan, penyampaian materi disertai diskusi, serta praktik pembuatan pestisida nabati menggunakan daun pepaya dan bawang merah.

Pada tahap penyampaian materi, peserta memperoleh penjelasan mengenai permasalahan penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus, pengertian dan potensi pestisida nabati, bahan yang digunakan, serta tahapan pembuatan. Tahap praktik memberi kesempatan kepada peserta untuk mengikuti proses pembuatan dan mendiskusikan hal-hal teknis yang berkaitan dengan bahan dan penerapannya. Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif berdasarkan jumlah kehadiran, keterlibatan peserta dalam diskusi dan tanya jawab, serta respons selama kegiatan. Tidak dilakukan pengukuran pre-test dan post-test, pengujian laboratorium, maupun pengamatan efektivitas pada hama sasaran; karena itu, hasil tidak ditafsirkan sebagai bukti peningkatan pengetahuan atau efektivitas pestisida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dan partisipasi peserta

Kegiatan diawali dengan sambutan dari Bapak Triyono selaku ketua kelompok tani Dusun Belikrejo, dilanjutkan sambutan Bapak Katino selaku ketua gabungan kelompok tani Desa Saradan dan ketua tim KKN UNS 270. Setelah pembukaan, penanggung jawab program menyampaikan materi mengenai dampak penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus, pengenalan pestisida nabati, potensi dan manfaatnya, serta prosedur pembuatan. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan pestisida nabati. Sebanyak 19 orang hadir dan peserta menunjukkan respons positif. Antusiasme terlihat dari diskusi antarpeserta dan pertanyaan yang disampaikan selama penyuluhan dan praktik.

Tabel 1. Alat Pembuatan Peptisida Nabati

No	Jenis Alat	Jumlah
1	Blender	2 buah
2	Saringan	3 buah
3	Botol	10 buah

Tabel 2. Bahan Pembuatan Peptisida Nabati

No	Jenis Alat	Jumlah
1	Bawang Merah	10 gr
2	Daun Pepaya	100 gr

Partisipasi peserta menunjukkan bahwa penyampaian materi yang disertai praktik dapat menjadi sarana untuk memperkenalkan pengetahuan teknis kepada kelompok tani. Praktik langsung memberi konteks konkret terhadap informasi yang dijelaskan, sedangkan sesi tanya jawab membuka ruang bagi peserta untuk mengaitkan materi dengan pengalaman budidaya mereka. Namun, antusiasme tidak dapat disamakan dengan bukti bahwa peserta telah menguasai seluruh tahapan pembuatan atau akan menerapkannya secara konsisten. Pengukuran lanjutan diperlukan untuk mengetahui perubahan pengetahuan, keterampilan, dan penggunaan pestisida nabati setelah kegiatan.

Relevansi pestisida nabati dalam pengelolaan hama

Pemanfaatan bahan tumbuhan untuk pengendalian hama menarik untuk dikenalkan karena beberapa tumbuhan mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memengaruhi hama tanaman. Menurut Ratto et al. (2022) peluang pestisida nabati sebagai bagian dari pengelolaan hama, sekaligus menyoroti tantangan dalam penerapan dan efektivitasnya. Sifat alami tidak otomatis berarti aman dalam segala kondisi. Konsentrasi, cara pengolahan, frekuensi aplikasi, organisme sasaran, dan pengaruh terhadap organisme bukan sasaran tetap perlu diperhatikan. Standardisasi dan pengujian efektivitas merupakan langkah penting sebelum pestisida nabati direkomendasikan secara lebih luas.

Penggunaan daun pepaya berdampak terhadap hama tanaman yang berbeda. Formulasi pelatihan perlu diuji secara terpisah pada hama sasaran, dengan pembanding dan pengulangan yang memadai, sebelum rekomendasi teknis yang lebih luas diberikan. Peserta juga perlu mengikuti petunjuk penggunaan dan menghindari kontak langsung dengan ekstrak saat menyiapkan atau mengaplikasikan bahan.

Dampak, keterbatasan, dan tindak lanjut.

Dampak langsung yang dapat diidentifikasi dari laporan adalah terselenggaranya edukasi dan praktik serta adanya keterlibatan aktif peserta. Kegiatan turut menyediakan ruang pertukaran pengalaman antarpetani mengenai pengendalian hama dan memperkenalkan pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif yang dapat dipelajari lebih lanjut. Hal tersebut sejalan dengan prinsip produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab dalam SDGs 12, terutama dalam mendorong pemanfaatan sumber daya secara lebih bijaksana. Namun, kegiatan ini belum mengukur pengurangan penggunaan pestisida kimia, penghematan biaya, penurunan intensitas serangan hama, atau perubahan hasil panen. Oleh karena itu, dampak lingkungan dan ekonomi belum dapat dinyatakan sebagai hasil yang telah terbukti.

Tindak lanjut yang disarankan adalah melakukan pendampingan kepada kelompok tani, menyusun petunjuk pembuatan yang konsisten, dan melakukan uji skala kecil pada hama sasaran dengan kontrol yang sesuai. Evaluasi dapat diperkuat melalui pre-test dan post-test,

daftar cek keterampilan praktik, serta pemantauan penerapan setelah kegiatan. Pengujian perlu mencatat jenis dan konsentrasi bahan, metode ekstraksi, volume aplikasi, kondisi tanaman, dan respons hama. Menurut Ngegba et al., (2022), efektivitas pestisida nabati dapat berbeda menurut bahan, proses pembuatan, formulasi, dan organisme sasaran.

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan pestisida nabati di Dusun Belikrejo, Desa Saradan, pada 26 Juli 2026 terlaksana melalui penyampaian materi, diskusi, dan praktik dengan kehadiran 19 orang petani. Peserta menunjukkan respons positif dan aktif bertanya serta berdiskusi mengenai pembuatan pestisida nabati berbahan daun pepaya dan bawang merah. Kegiatan ini menjadi sarana pengenalan alternatif pengendalian hama berbasis bahan alami, tetapi belum mengukur peningkatan pengetahuan secara kuantitatif ataupun efektivitas formulasi terhadap hama. Kegiatan selanjutnya disarankan mencakup pendampingan, evaluasi pengetahuan dan keterampilan, serta pengujian formulasi pada hama sasaran agar manfaat dan keterbatasannya dapat dinilai secara lebih terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Fachraniah, F., Husna, A., & Elwina, E. (2023). Biopesticides from papaya leaves and tembelekan leaves to control armyworm pests (*Spodoptera litura* F). *Jurnal Sains dan Teknologi Reaksi*, 21(1). <https://doi.org/10.30811/jstr.v21i01.4237>
- Lestari, S., Fransiska, M., Hakim, A., & Juliarni, J. (2025). Identifikasi Organisme Pengganggu Tanaman Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kecamatan Rokan IV Koto Provinsi Riau. *AGRODIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 185-192. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v8i2.9895>
- Ngegba, P. M., Cui, G., Khalid, M. Z., Li, Y., & Zhong, G. (2022). Prospects of botanical compounds and pesticides as sustainable management strategies against *Spodoptera frugiperda*. *Journal of Economic Entomology*, 115(6), 1834-1845. <https://doi.org/10.1093/jee/toac157>
- Prasannakumar, N. R., Rao, V. K., Jyothi, N., Saroja, S., & Shivarama Bhat, P. (2021). Evaluation of some leaf and seed extracts for their insecticidal properties against *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae). *Pest Management in Horticultural Ecosystems*, 27(1), 95-97. <https://doi.org/10.5958/0974-4541.2021.00018.7>
- Ratto, F., Bruce, T., Chipabika, G., Mwamakamba, S., Mkandawire, R., Khan, Z., Mkindi, A., Pittchar, J., Chidawanyika, F., Sallu, S. M., Whitfield, S., Wilson, K., & Sait, S. M. (2022). Biological control interventions and botanical pesticides for insect pests of crops in sub-Saharan Africa: A mapping review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, Article 883975. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.883975>
- Saputri, A., Damayanti, F., & Yulistiana, Y. (2023). Potensi ekstrak daun pepaya sebagai biopestisida hama ulat grayak pada tanaman kangkung darat. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 3(1), 25-32. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v3i1.15796>
- Sari, M. P., Nugroho, L. H., & Sukirno, S. (2022). Effectiveness of *n*-hexane and ethanol extract of papaya (*Carica papaya* L.) leaves as shallot pest (*Spodoptera exigua* Hübner) natural insecticide. *Jurnal Biologi Udayana*, 26(2), 216-223. <https://doi.org/10.24843/JBIOUNUD.2022.v26.i02.p07>
- Souto, A. L., Sylvestre, M., Tölke, E. D., Tavares, J. F., Barbosa-Filho, J. M., & Cebrián-Torrejón, G. (2021). Plant-derived pesticides as an alternative to pest management and sustainable agricultural production: Prospects, applications and challenges. *Molecules*, 26(16), Article 4835. <https://doi.org/10.3390/molecules26164835>