



PEMANFAATAN TANAMAN LOKAL SEBAGAI PENGENDALI HAMA RAMAH LINGKUNGAN DI DESA MANGGUNG KECAMATAN NGEMPLAK KABUPATEN BOYOLALI

Sartono Joko Santoso^{*1}, Kharis Triyono², Elly Istiana Maulida³, Puput Anggreni⁴

^{1,2,3,4} Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, Indonesia

*Corresponding Author: sartonojs@gmail.com

<p>Info Article</p> <p>Received : 06 November 2025</p> <p>Revised : 10 Desember 2025</p> <p>Accepted : 15 Desember 2025</p> <p>Publication : 31 Januari 2025</p>	<p>Abstract: <i>The utilization of botanical pesticides derived from local plants is an important strategy to support environmentally friendly and sustainable agriculture. This Community Service Program (PKM) was conducted in Betongan Hamlet RT 01/07, Manggung Village, Ngemplak District, Boyolali Regency, involving community members engaged in small-scale crop cultivation. The program was implemented on May 10, 2025, aiming to enhance participants' knowledge and skills in using local plants as safe and eco-friendly pest control agents. The methods included counseling, training, mentoring, and hands-on practice in producing and applying botanical pesticides. The results indicated increased awareness of the negative impacts of synthetic chemical pesticides and the advantages of botanical alternatives. Participants were able to independently produce and apply botanical pesticides using locally available plant materials. This program contributes to reducing dependency on chemical pesticides and supports the development of sustainable agriculture based on local wisdom.</i></p>
<p>Keywords: Local Plants, Botanical Pesticides, Pest Control, Environmentally Friendly</p> <p>Kata Kunci: Tanaman Lokal, Pestisida Nabati, Pengendalian Hama, Ramah Lingkungan</p>	<p>Abstrak: Pemanfaatan pestisida nabati berbasis tanaman lokal merupakan strategi penting dalam mendukung pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Dukuh Betongan RT 01/07 Desa Manggung, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, dengan melibatkan kelompok masyarakat yang aktif dalam budidaya tanaman skala rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan pada 10 Mei 2025 dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memanfaatkan tanaman lokal sebagai bahan pengendali hama yang aman bagi lingkungan. Metode yang diterapkan meliputi penyuluhan, pelatihan, pendampingan, serta praktik langsung pembuatan dan aplikasi pestisida nabati. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap dampak negatif pestisida kimia sintesis serta manfaat pestisida nabati. Mitra juga mampu memproduksi dan mengaplikasikan pestisida nabati secara mandiri dari bahan lokal yang tersedia. Kegiatan ini berkontribusi pada pengurangan ketergantungan pestisida kimia dan mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan berbasis kearifan lokal.</p>
<p>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</p> 	

INTRODUCTION

Pengendalian hama dan penyakit tanaman merupakan faktor kunci dalam keberhasilan produksi pertanian. Dalam praktik konvensional, petani masih banyak bergantung pada pestisida kimia sintesis karena kemudahan aplikasi dan hasil yang relatif cepat. Namun, penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dan berkelanjutan terbukti menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pencemaran lingkungan, residu berbahaya pada produk pertanian, resistensi hama, serta terganggunya keseimbangan ekosistem agro (Aktar et al., 2021; Damalas & Koutroubas, 2020).

Sejalan dengan meningkatnya perhatian terhadap isu kesehatan dan lingkungan, konsep pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan semakin mendapat tempat. Pertanian ramah lingkungan menekankan penggunaan input yang aman, efisien, dan berbasis sumber daya lokal guna meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan (Pretty, 2018; FAO, 2022). Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan pestisida nabati.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan aktifnya berasal dari senyawa bioaktif tanaman, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid, yang berfungsi sebagai repelan, antifidan, maupun racun bagi organisme pengganggu tanaman (Isman, 2020; Regnault-Roger et al., 2019). Berbagai penelitian lima tahun terakhir menunjukkan bahwa pestisida nabati efektif menekan populasi hama sekaligus lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Lengai et al., 2020; Pavela & Benelli, 2021).

Desa Manggung, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, merupakan wilayah pedesaan dengan aktivitas pertanian sayuran yang cukup intensif. Kelompok mitra dalam kegiatan ini masih memiliki ketergantungan tinggi terhadap pestisida kimia dalam pengendalian hama. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya upaya pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan tanaman lokal sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, kegiatan PKM ini dirancang untuk memberikan solusi melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan pembuatan pestisida nabati berbasis tanaman lokal, sehingga diharapkan terjadi perubahan sikap, perilaku, dan praktik mitra dalam pengendalian hama tanaman.

METHOD

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini meliputi penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan praktik langsung. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan dapat berjalan optimal. Adapun tahapan kegiatan seperti terangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan PkM

Kegiatan	Sasaran	Metode Pelaksanaan
1. Sosialisasi kepada pemangku kepentingan di desa manggung (5 April 2025)	Mitra PKM	Ceramah dan diskusi 1kegiatan x 1 pertemuan 120 menit
2. Peningkatan kapasitas pengetahuan Mitra tentang Pengendalian hama yang ramah lingkungan	Mitra PKM	Ceramah dan diskusi 1 kegiatan x 1 pertemuan 120 menit
3. Penyuluhan tentang Pengendalian hama tanaman ramah lingkungan (10 Mei)	Mitra PKM	Ceramah dan diskusi 1 kegiatan x 1 pertemuan 120 menit
4. Pelatihan pembuatan Ekstrak Tanaman sebagai bahan pestisida nabati 10 Mei)	Mitra PKM	a. Teori dan demo : 2 kegiatan x 2 pertemuan x 120 menit b. Praktek dan klinik: 2 bl. c. Evaluasi:
5. Pelatihan dan pendampingan aplikasi penggunaan pestisida nabati dalam pengendalian hama pada tanaman yang dibudidayakan	Mitra PKM	a. Teori dan demo : 2 kegiatan x 2 pertemuan x 120 menit b. Praktek & klinik : 2 bl. c. Evaluasi

Tahap awal berupa sosialisasi kepada pemangku kepentingan desa dan mitra PKM untuk menyampaikan tujuan serta rencana kegiatan. Tahap selanjutnya adalah penyuluhan mengenai konsep pengendalian hama ramah lingkungan dan dampak penggunaan pestisida kimia.

Pelatihan difokuskan pada pembuatan ekstrak tanaman sebagai bahan pestisida nabati, yang disertai dengan demonstrasi dan praktik langsung oleh peserta. Pendampingan dilakukan selama proses aplikasi pestisida nabati pada tanaman yang dibudidayakan, disertai monitoring dan evaluasi untuk melihat tingkat pemahaman dan keberhasilan penerapan di lapangan.

RESULTS AND DISCUSSION

1. Penjajakan Potensi Mitra

Hasil observasi menunjukkan bahwa kelompok mitra memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan menjadi kelompok tani yang mandiri dan berwawasan lingkungan.

Tingginya kepedulian mitra terhadap kondisi lingkungan menjadi modal utama dalam penerimaan inovasi pengendalian hama menggunakan pestisida nabati.

2. Pemaparan Materi dan Diskusi

Pemaparan materi dilakukan secara tatap muka dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang. Materi yang disampaikan meliputi pengertian pestisida nabati, jenis tanaman lokal yang berpotensi sebagai bahan pestisida, serta prinsip kerja pestisida nabati. Diskusi berlangsung aktif, menunjukkan antusiasme dan ketertarikan peserta terhadap materi yang diberikan.

Pestisida nabati bekerja melalui beberapa mekanisme, antara lain sebagai repelan, antifidan, penghambat pertumbuhan dan reproduksi serangga, serta perusak perkembangan telur dan larva. Mekanisme ini menjadikan pestisida nabati efektif sekaligus aman bagi lingkungan.

3. Praktik Pembuatan Pestisida Nabati

Pembuatan pestisida nabati dilakukan menggunakan bahan tanaman lokal yang mudah diperoleh. Peserta dilatih mulai dari proses penghalusan bahan, ekstraksi, hingga aplikasi pada tanaman. Kegiatan ini memberikan pengalaman langsung kepada mitra sehingga meningkatkan kepercayaan diri dalam memproduksi pestisida nabati secara mandiri.

Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan penyuluhan menjadi tahap awal yang penting dalam menyamakan persepsi antara tim pengabdian dan mitra terkait konsep pengendalian hama ramah lingkungan. Pada tahap ini, peserta diberikan pemahaman mengenai risiko penggunaan pestisida kimia serta potensi tanaman lokal sebagai bahan pestisida nabati.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Kepada Kelompok Mitra

Setelah penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan pestisida nabati. Peserta secara langsung terlibat dalam proses pengolahan bahan tanaman lokal, mulai dari penghalusan hingga ekstraksi, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterampilan aplikatif.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Pestisida Nabati Berbasis Tanaman Lokal

Sebagai pendukung keberlanjutan kegiatan, tim pengabdian juga menyusun modul pelatihan yang berisi langkah-langkah pembuatan dan aplikasi pestisida nabati. Modul ini digunakan sebagai bahan rujukan bagi mitra untuk penerapan secara mandiri.

Ramuan untuk mengendalikan belalang dan ulat

- Daun sirsak (50 lembar) dan daun tembakau (1 genggam) atau satu genggam tembakau di haluskan
- Bahan kemudian diberi air 20 lt dan diaduk merata lalu diendapkan semalam
- Larutan kemudian disaring dengan kain halus
- Larutan hasil saringan ditambah dg 1-2 ml minyak goreng lalu diencerkan dengan air sebanyak 50-60 lt
- Larutan siap digunakan

Ramuan untuk mengendalikan hama trips pada cabai

- Daun sirsak (50-100 lembar) di haluskan dan dicampur dengan 5 lt air dan diendapkan semalam
- Larutan kemudian disaring dengan kain halus
- Setiap 1 lt larutan hasil saringan diencerkan dengan 10-15 lt air
- Larutan siap disemprotkan ke seluruh bagian tanaman cabai yang terserang

3. Daun Pepaya
Ramuan untuk mengendalikan hama ulat dan hama penghisap

- Daun pepaya segar (1kg) di rajang
- Hasil rajangan di rendam dalam 10 liter air, 2 sendok makan minyak tanah, 30 gr deterjen, diamlkan semalam.

● Larutan hasil perendaman disaring dengan kain halus lalu ditambah 50 ml minyak tanah dan diaduk

● Larutan siap disemprotkan ke tanaman terserang

Ramuan untuk mengendalikan wereng coklat

- Untuk membuat pestisida nabati dari daun sirsak diperlukan daun sirsak sebanyak 1 genggam, rimpang jeringau sebanyak 1 genggam, bawang putih 20 siung, sabun colek 20 gram, dan air sebanyak 20 liter.

CARA MEMBUAT

- Daun sirsak, rimpang jeringau, dan bawang putih ditumbuk halus, dicampur sabun colek, lalu direndam dalam 20 liter air selama 2 hari. Setelah itu, larutan disaring, dan tiap 1 liternya diencerkan dengan 15 liter air sebelum disemprotkan ke bagian bawah tanaman padi.

4. Bunga kenikir
Ramuan untuk mengendalikan nematode:

- Bunga kenikir atau bunga tahi kotak direndam dengan air panas mendidih, dibiarkan semalam lalu disaring dengan kain kasa
- Hasil saringan disiramkan pada media tanam






**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SLAMET RIYADI**

Sartono - Kharis - Ely
Anshori - Dafa - Puput



DUKUH BETONGAN, DESA MANGGUNG KECAMATAN NGEPLAK KABUPATEN BOYOLALI

Gambar 3. Modul Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

4. Evaluasi

Evaluasi pelaksanaan program menunjukkan bahwa partisipasi mitra sangat tinggi. Seluruh peserta telah mencoba mengaplikasikan pestisida nabati pada tanaman yang dibudidayakan. Hasil monitoring menunjukkan adanya penurunan penggunaan pestisida kimia serta meningkatnya kesadaran mitra terhadap pentingnya pengendalian hama yang ramah lingkungan.

5. Rencana Tahapan Berikutnya

Sebagai tindak lanjut, kegiatan ini direncanakan untuk dikembangkan pada komoditas tanaman pangan lainnya seperti padi dan palawija. Selain itu, perlu dilakukan penguatan kelembagaan kelompok agar mampu mengembangkan produksi pestisida nabati secara berkelanjutan

CONCLUSION

Pemanfaatan tanaman lokal sebagai pengendali hama ramah lingkungan merupakan solusi yang efektif dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Melalui kegiatan PKM ini, mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pestisida nabati yang murah, mudah, dan aman bagi lingkungan. Pendekatan ini dapat menjadi bentuk kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman serta mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia sintetis.

REFERENCES

- Aktar, M. W., Sengupta, D., & Chowdhury, A. (2021). IMPACT OF PESTICIDES USE IN AGRICULTURE: THEIR BENEFITS AND HAZARDS. *Interdisciplinary Toxicology*, 14(1), 1–12.
- Damalas, C. A., & Koutroubas, S. D. (2020). FARMERS' EXPOSURE TO PESTICIDES: TOXICITY TYPES AND WAYS OF PREVENTION. *Toxics*, 8(1), 1–10.
- FAO. (2022). THE STATE OF THE WORLD'S LAND AND WATER RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE. Rome: FAO.
- Isman, M. B. (2020). BOTANICAL INSECTICIDES IN THE TWENTY-FIRST CENTURY—FULFILLING THEIR PROMISE? *Annual Review of Entomology*, 65, 233–249.

- Lengai, G. M. W., Muthomi, J. W., & Mbega, E. R. (2020). PHYTOCHEMICAL ACTIVITY AND ROLE OF BOTANICAL PESTICIDES IN PEST MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE AGRICULTURAL CROP PRODUCTION. *Scientific African*, 7, e00239.
- Pavela, R., & Benelli, G. (2021). ESSENTIAL OILS AS ECOFRIENDLY BIOPESTICIDES? CHALLENGES AND CONSTRAINTS. *Trends in Plant Science*, 26(4), 343–346.
- Pretty, J. (2018). INTENSIFICATION FOR REDESIGNED AND SUSTAINABLE AGRICULTURAL SYSTEMS. *Science*, 362(6417), eaav0294.
- Regnault-Roger, C., Vincent, C., & Arnason, J. T. (2019). ESSENTIAL OILS IN INSECT CONTROL: LOW-RISK PRODUCTS IN A HIGH-STAKES WORLD. *Annual Review of Entomology*, 64, 233–249.
- Wati, Y. A., Soedijo, S., & Pramudi, M. I. (2020). POTENSI EKSTRAK UMBI GADUNG (*DIOSCOREA HISPIDA* DENNST) SEBAGAI PESTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS WERENG BATANG COKLAT. *Proteksi Tanaman Tropika*, 3(3), 230–237.