Prosiding Seminar Hasil
KKN, Vol 3 No 1 2026
E ISSN 3030-8895

Penerapan Pestisida Daun Nimba sebagai Solusi Ramah Lingkungan untuk Pengendalian Hama Tanaman

Nurmala Rahmah Utami[1], Muhammad Rifqi Ma'ari1[2], Triana Retno Palupi[2], Umaimah[3]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia
Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kebomas, Gresik, Jawa Timur 61121
[2]Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia
Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kebomas, Gresik, Jawa Timur 61121
[3]Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia
Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kebomas, Gresik, Jawa Timur 61121

Email: nurmalarahmah.utami@gmail.com; rifki.maarif23@gmail.com; trianarepa@umg.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan pestisida nabati merupakan salah satu alternatif untuk mendukung pertanian ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani Desa Talunblandong dalam memanfaatkan daun nimba sebagai bahan pestisida nabati. Kegiatan dilaksanakan pada 16 Februari 2026 melalui penyuluhan interaktif, demonstrasi pembuatan melalui video, dan pemberian produk pestisida kepada petani. Bahan yang diperkenalkan meliputi daun nimba, serai, lengkuas, air, EM4, dan sabun cair. Tahapan pembuatan mencakup penghalusan dan penyaringan bahan, penambahan aktivator, fermentasi selama tujuh hari, serta pengemasan. Pengamatan dan diskusi selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta dapat menjelaskan fungsi bahan dan tahapan pengolahan, serta menunjukkan minat untuk memanfaatkan pestisida nabati dalam budidaya tanaman. Kegiatan ini menjadi langkah awal untuk memperkenalkan pemanfaatan sumber daya lokal dan mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetis. Pengujian efektivitas pestisida di lahan dan pemantauan penerapannya masih diperlukan.

Kata Kunci: daun nimba, pestisida nabati, fermentasi, pemberdayaan petani, pertanian berkelanjutan

ABSTRACT

Botanical pesticides are an alternative to support environmentally friendly farming. This community service activity aimed to improve the knowledge and skills of farmers in Talunblandong Village in using neem leaves as a botanical pesticide ingredient. The activity was held on February 16, 2026, through interactive counseling, a video demonstration of the preparation process, and distribution of the pesticide product to farmers. The ingredients introduced were neem leaves, lemongrass, galangal, water, EM4, and liquid soap. Preparation involved blending and filtering the plant materials, adding the activator, fermenting for seven days, and packaging. Observations and discussions indicated that participants were able to describe the functions of the ingredients and preparation steps, and expressed interest in using botanical pesticides in crop cultivation. The activity served as an initial effort to promote local resources and reduce reliance on synthetic pesticides. Field efficacy testing and follow-up monitoring remain necessary.

Keywords: neem leaves, botanical pesticide, fermentation, farmer empowerment, sustainable agriculture

PENDAHULUAN

Desa Talunblandong merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Dawarblandong, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Desa ini terdiri dari empat dusun dengan total keseluruhan 279 kartu keluarga, dengan kebanyakan mata pencaharian warga yaitu sebagai petani dan pedagang. Sektor pertanian menjadi penopang utama perekonomian masyarakat, terutama pada budidaya tanaman pangan dan hortikultura seperti padi, cabai, dan tebu. Menurut Fatikhin et al. (2023), dalam proses budidaya, petani sering kali menghadapi permasalahan serius berupa serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti ulat grayak (Spodoptera frugiperda), wereng batang coklat (Nilaparvata lugens), kutu kebul (Bemisia tabaci), dan kutu daun. Serangan hama tersebut dapat menurunkan hasil panen jika tidak dikendalikan secara tepat. Oleh karena itu diperlukan sebuah inovasi yang dapat membantu yaitu pembuatan pestisida nabati menggunakan bahan alami yang ada di sekitar.

Menurut Listiyani (2025), permasalahan OPT pada tanaman budidaya bukan hanya berdampak pada penurunan hasil tetapi juga meningkatkan biaya produksi akibat ketergantungan petani terhadap penggunaan pestisida kimia sintetis. Penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang berpotensi menyebabkan resistensi hama, resurjensi, serta gangguan terhadap organisme musuh alami. Wahjono et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan pestisida kimia yang tidak terkontrol juga dapat meningkatkan residu pada tanah dan hasil panen karena residu pestisida kimia dapat terakumulasi dalam tanah dan berpengaruh terhadap mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah dan menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan sistem pertanian desa yang mengandalkan produktivitas lahan secara terus menerus.

Pestisida nabati menjadi solusi alternatif karena penggunaannya yang lebih ramah lingkungan dan mudah terurai secara alami. Pestisida nabati memiliki mekanisme kerja yang lebih kompleks dibandingkan pestisida kimia seperti efek penghambat nafsu makan, penolak hama, serta penghambat pertumbuhan serangga. Mekanisme tersebut tidak langsung membunuh hama secara cepat tetapi secara bertahap sehingga bisa menekan populasi hama dan mengganggu siklus hidupnya (Halefi et al., 2025).

Tanaman nimba (Azadirachta indica) merupakan salah satu bahan pembuatan pestisida nabati yang sudah banyak diteliti di Indonesia. Senyawa aktif yang ada pada daun nimba seperti azadirachtin, nimbin, dan salannin berperan dalam menghambat proses pergantian kulit (molting) serta menekan aktivitas makan serangga. Dengan mekanisme tersebut, hama mengalami gangguan pertumbuhan dan penurunan tingkat reproduksi (Firdaus et al., 2024).

Menurut Munawarah et al. (2023), Pestisida nabati daun nimba yang dikombinasikan dengan serai dan lengkuas efektif menekan organisme pengganggu tanaman melalui mekanisme penghambatan pertumbuhan, penurunan aktivitas makan, serta efek penolak alami. Kandungan azadirachtin pada nimba mengganggu proses pergantian kulit (molting) hama, serai berfungsi sebagai repellent melalui aroma khasnya, dan lengkuas memperkuat efek insektisidal dengan senyawa flavonoid dan minyak atsiri. Formulasi cairnya memudahkan aplikasi, berpotensi mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetis dan mendukung sistem pertanian berkalanjutan dan kemandirian petani di Desa Talunblandong.

Dalam pengaplikasiannya pestisida daun nimba dapat disemprotkan langsung ke tanaman yang terserang hama. Namun penggunaannya harus memperhatikan dosis dan frekuensi untuk menghindari risiko kerusakan tanaman akibat konsentrasi larutan yang tidak sesuai. Naskah

kegiatan mencantumkan pengenceran 100 mL larutan pestisida dalam 1 liter air sebagai panduan awal; konsentrasi tersebut perlu diuji pada tanaman sasaran sebelum digunakan secara luas.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan ini difokuskan pada penyuluhan pembuatan pestisida berbahan daun nimba yang dipadukan dengan bahan lokal lainnya. Tujuannya adalah memperkenalkan tahapan pembuatan yang mudah dipahami petani dan membangun kesadaran terhadap pengendalian organisme pengganggu tanaman secara lebih berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Senin, 16 Februari 2026, bersama petani Desa Talunblandong, Kecamatan Dawarblandong, Kabupaten Mojokerto. Metode yang digunakan adalah penyuluhan interaktif, penayangan video demonstrasi pembuatan, diskusi, dan pemberian pestisida nabati berbahan daun nimba. Materi mencakup manfaat pestisida nabati, fungsi setiap bahan, langkah pengolahan, dan penggunaan secara hati-hati pada tanaman.

Bahan yang diperkenalkan meliputi daun nimba, serai, lengkuas, air, EM4, dan sabun cair. Tahapan pembuatan dijelaskan sebagai berikut: daun nimba, serai, dan lengkuas dihaluskan dengan tambahan air; campuran disaring untuk memisahkan ampas; larutan dimasukkan ke wadah, ditambahkan air dan EM4 sebagai aktivator fermentasi, kemudian difermentasi selama tujuh hari dengan pemeriksaan berkala. Setelah itu, larutan kembali disaring dan dikemas dalam botol. Jumlah bahan dan kondisi fermentasi yang terukur belum dilaporkan dalam naskah kegiatan.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif berdasarkan pengamatan keterlibatan peserta serta tanya jawab selama dan setelah penyuluhan. Kegiatan tidak menyertakan pengukuran pretest–posttest atau percobaan efektivitas pestisida di lahan; karena itu, hasil yang dilaporkan terbatas pada proses edukasi dan respons peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan dan pemberian pestisida nabati berbahan daun nimba dilaksanakan pada Senin 16 Februari 2026 bersama para petani di Desa Talunblandong, Kecamatan Dawarblandong, Kabupaten Mojokerto. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam kepada masyarakat khususnya para petani mengenai manfaat pestisida daun nimba serta meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah tanaman dan rempah-rempah organik sehingga menjadi produk yang bernilai guna. Metode pelaksanaan menggunakan penyuluhan interaktif tentang bagaimana cara pembuatan pestisida daun nimba dan manfaatnya dalam menangani serangan hama tanaman.

Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan

Kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi secara interaktif mengenai konsep pestisida nabati, manfaat daun nimba sebagai pengendali hama tanaman, serta menjelaskan prinsip pertanian yang lebih ramah lingkungan. Penyampaian materi menggunakan Bahasa yang sederhana, ilustrasi visual, dan contoh aplikasi nyata di bidang pertanian agar mudah dipahami oleh pendengar. Selain itu, pemateri juga menekankan pentingnya pengolahan bahan alami seperti daun nimba, serai, lengkuas yang berfungsi sebagai alternatif pestisida kimia yang dapat merusak lingkungan.



Gambar 1. Penyampaian materi pestisida daun nimba kepada petani Desa Talunblandong

Sumber: Dokumentasi kegiatan.

Setelah penyuluhan, petani menyaksikan video demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Video memperlihatkan proses menghaluskan daun nimba, serai, dan lengkuas bersama air, lalu menyaring campuran untuk memisahkan ampas dari larutannya. Larutan ditampung dalam wadah, kemudian ditambahkan EM4 sebagai aktivator fermentasi. Setelah fermentasi selama tujuh hari dengan pemeriksaan berkala, larutan disaring kembali dan dikemas dalam botol pestisida. Peserta memperoleh penjelasan mengenai fungsi bahan dan tahapan proses tersebut.



Gambar 2. Dokumentasi pemberian pestisida daun nimba kepada petani

Sumber: Dokumentasi kegiatan.

Respons Peserta dan Evaluasi Kegiatan

Pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta mengikuti penyuluhan dan diskusi secara aktif. Sebagian petani semula membutuhkan penjelasan tambahan mengenai takaran bahan dan fungsi EM4 dalam fermentasi. Sesi diskusi membantu memperjelas proses pencampuran, penyaringan, dan penyimpanan larutan. Namun, keterampilan praktik mandiri belum diuji dengan penilaian terstruktur.

Melalui tanya jawab, peserta dapat menyebutkan manfaat daun nimba dan bahan lokal lain sebagai alternatif pengendalian hama. Sejumlah peserta juga menyampaikan minat untuk mencoba produk pada lahan budidaya dan berbagi informasi dengan petani lain. Temuan ini menunjukkan penerimaan awal yang positif, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya kenaikan pengetahuan secara kuantitatif ataupun penurunan populasi hama dan peningkatan hasil panen.

Dari perspektif keberlanjutan, penggunaan bahan yang tersedia di lingkungan desa berpotensi memberi pilihan bagi petani dalam pengelolaan hama. Keamanan terhadap tanaman, organisme bukan sasaran, serta efektivitas pada jenis hama tertentu tetap perlu diteliti melalui uji lapangan. Penerapan pestisida nabati sebaiknya dipadukan dengan pemantauan hama dan prinsip pengendalian hama terpadu.

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan pembuatan pestisida nabati daun nimba di Desa Talunblandong pada 16 Februari 2026 telah memperkenalkan pemanfaatan daun nimba, serai, lengkuas, EM4, dan bahan pendukung lain kepada petani. Penyuluhan, demonstrasi video, dan diskusi membantu peserta mengenali fungsi bahan serta urutan pembuatan pestisida melalui proses fermentasi. Respons peserta menunjukkan ketertarikan terhadap pemanfaatan sumber daya lokal untuk mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan panduan tertulis mengenai takaran dan cara aplikasi, pendampingan kelompok tani, serta monitoring penggunaan di lahan. Kegiatan berikutnya perlu dilengkapi pengukuran pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan serta pengujian efektivitas dan keamanan pestisida. Dengan demikian, potensi manfaat ekonomi dan ekologisnya dapat dinilai berdasarkan bukti lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Fatikhin, A. C., Fikky, L. R., & Roqobih, D. (2023). Literature review: Effectiveness of neem leaves as a botanical pesticide against fall armyworm on maize plants. Jurnal Inovasi Pertanian, 25(2). https://doi.org/10.33061/innofarm.v25i2.9065

Firdaus, F. A., dkk. (2024). Pengaruh konsentrasi pestisida nabati nimba pada cabai merah. JIGA, 1(2). https://ejurnal.mercubuanayogya.ac.id/index.php/JIGA/article/view/4293/1605

Halefi, A. J., Lumowa, S. V. T., Herliani, & Maasawet, E. T. (2025). Pengaruh kombinasi penggunaan pestisida nabati daun langsat (Lansium domesticum) dan daun mimba (Azadirachta indica A. Juss) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman sawi hijau (Brassica juncea L.). PENDIPA Journal of Science Education, 9(3), 790–793. https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.790-793

Listiyani, E. D. (2025). Penerapan biopestisida nabati untuk pertanian ramah lingkungan dalam meningkatkan hasil dan keseimbangan ekosistem. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 32(1). https://doi.org/10.55259/jiip.v32i1.301

Munawarah, Z., Zahratul, & dkk. (2023). Uji pengaruh pestisida nabati daun mimba, serai, dan rimpang lengkuas terhadap hama walang sangit (Leptocorisa oratorius). Bioscientiae, 20(1). https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3998847

Wahjono, T. E., Suhatman, A., Wihermanto, W., & Hadiyanto, H. (2024). Neem (Azadirachta indica) as source for plant-based pesticides as sustainable biocontrol alternative. Journal of Bioresources and Environmental Sciences, 3(3). https://doi.org/10.61435/jbes.2024.19928