

Original Research Paper

Sosialisasi Pembuatan Dan Pengaplikasian Pestisida Nabati Dari Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan

I Wayan Merta¹, Kusmiyati¹, M. Yamin¹, Muhammad Rizki Assamsuli², Dian Susila Purnama², Baiq Fira Oktaviana², Yahya Efendi², Ni Luh Shanti Adriani²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Mahasiswa Universitas Mataram, Mataram Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i2.14977>

Sitasi: Merta, I. W., Kusmiyati., Yamin, M., Assamsuli, M. R., Purnama, D. S., Oktaviana, B. F., Efendi, Y., Andriani, N. L. S. (2026). Sosialisasi Pembuatan Dan Pengaplikasian Pestisida Nabati Dari Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(2)

Article history

Received: 08 April 2026

Revised: 20 April 2026

Accepted: 20 Mei 2026

* Corresponding Author: I
Wayan Merta, Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia
Email:
wayanmertafkip@unram.ac.id

Abstract: sosialisasi pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya (*Carica papaya L*) sebagai upaya mendukung pertanian berkelanjutan. Program ini dilatarbelakangi oleh tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman hortikultura, khususnya cabai, serta tingginya ketergantungan petani terhadap pestisida kimia yang mahal dan berisiko bagi lingkungan. Padahal, bahan baku alami seperti daun pepaya sangat melimpah di lingkungan desa. Metode kegiatan yang digunakan meliputi observasi lahan, sosialisasi, penyampaian materi, diskusi interaktif, dan praktik langsung pembuatan pestisida nabati. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai bahaya residu kimia, manfaat pestisida nabati, teknik pengolahan daun pepaya, serta takaran pengaplikasiannya pada tanaman cabai. Selain itu, kegiatan ini mendorong masyarakat untuk mandiri dalam memproduksi sarana pengendalian hama yang ramah lingkungan dan ekonomis. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi dalam mendukung penerapan sistem pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan di Desa Lenek Daya

Keywords: Pestisida nabati, Daun pepaya, Pertanian berkelanjutan, Desa Lenek Daya

Pendahuluan

Desa Lenek Daya yang terletak di Kecamatan Lenek, Kabupaten Lombok Timur, memiliki potensi besar di sektor pertanian hortikultura, khususnya budidaya tanaman cabai. Sebagian besar penduduk desa menggantungkan mata pencaharian dari sektor pertanian, dan cabai menjadi komoditas unggulan yang bernilai ekonomi tinggi. Namun, fluktuasi harga cabai dan risiko gagal panen akibat serangan hama menjadi tantangan utama yang dihadapi petani. Berdasarkan hasil observasi, permasalahan utama yang dihadapi petani

cabai di Desa Lenek Daya adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun (Aphids), ulat grayak, dan thrips. Serangan hama ini menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman, menghambat pertumbuhan, hingga menjadi vektor virus yang menyebabkan kerugian ekonomi signifikan. Selama ini, petani cenderung mengandalkan insektisida kimia untuk pengendalian hama karena dianggap lebih praktis. Namun, penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dan tidak terkontrol menimbulkan dampak negatif, seperti resistensi hama, matinya musuh alami,

pencemaran lingkungan, serta residu kimia pada hasil panen yang berbahaya bagi kesehatan (Akyun et al., 2023). Selain itu, harga pestisida kimia yang semakin mahal turut membebani biaya produksi petani. Pertanian berkelanjutan menuntut adanya perubahan pola pikir dalam pengelolaan hama, beralih dari pemusnahan total menggunakan bahan kimia menuju pengendalian hama terpadu yang ramah lingkungan. Salah satu alternatif solutif adalah penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tanaman dan mudah terurai (biodegradable) sehingga lebih aman bagi lingkungan (Nuraini, T., dkk., 2012). Tanaman yang berpotensi besar sebagai bahan baku pestisida nabati adalah pepaya (*Carica papaya L*). Daun pepaya mengandung senyawa aktif seperti enzim papain, alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin yang efektif mengganggu sistem saraf, pencernaan, dan pernapasan serangga hama (Akyun et al., 2023) dan (Satriyasa, B. K., 2008) Ketersediaan daun pepaya yang melimpah di Desa Lenek Daya menjadikan bahan ini sangat potensial untuk dimanfaatkan. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan serta pengaplikasian pestisida nabati dari daun pepaya di Desa Lenek Daya menjadi sangat relevan. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan kepada kelompok tani agar mampu memproduksi pestisida nabati secara mandiri, mengurangi ketergantungan pada bahan kimia, menekan biaya produksi, serta mendukung terciptanya ekosistem pertanian yang sehat dan berkelanjutan.

Metode

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan serta pengaplikasian pestisida nabati daun pepaya dilaksanakan di Desa Lenek Daya, Kecamatan Lenek, Kabupaten Lombok Timur. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa KKN, petani cabai, kelompok tani, serta pihak terkait. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

A. Tahap observasi

Mahasiswa KKN melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi jenis hama yang dominan menyerang tanaman cabai milik warga. Ditemukan bahwa kutu kebul dan kutu daun merupakan hama yang paling meresahkan. Selain itu, tim juga mengamati

kebiasaan petani yang masih sangat bergantung pada penyemprotan kimiawi tanpa memperhatikan ambang batas ekonomi dan dampak lingkungan.

B. Tahap perencanaan

Berdasarkan hasil observasi, mahasiswa merancang program kerja berupa sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Perencanaan mencakup penentuan lokasi, waktu, materi penyuluhan yang disesuaikan dengan bahasa lokal agar mudah dipahami, serta koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok tani.

C. Tahap persiapan alat dan bahan

Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktik. Bahan utama adalah daun pepaya segar dan air bersih. Alat yang digunakan meliputi ember/wadah tertutup untuk perendaman, alat penumbuk (lumpang) atau blender untuk menghaluskan daun, saringan kain, dan botol penyemprot (sprayer).

D. Tahap sosialisasi

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Peserta diajak terlibat langsung mulai dari proses pencacahan daun, penghalusan, pencampuran air, hingga proses penyaringan.

Proses pembuatan:

1. Persiapan Bahan

Daun pepaya dicuci bersih, kemudian dipotong/rajang kecil-kecil untuk memudahkan proses penghalusan.



Gambar 1. Penyiapan dan pemotongan daun pepaya

2. Penghalusan

Daun yang telah dipotong kemudian ditumbuk atau diblender hingga halus. Penghalusan bertujuan memecah sel daun agar senyawa aktif dapat keluar dengan maksimal.



Gambar 2. Proses penumbukan/blender daun pepaya

3. Pencampuran dan Perendaman

Daun yang sudah halus dicampurkan dengan air (perbandingan 1 kg daun : 5 liter air) dalam wadah ember, aduk hingga merata dan diamkan.



Gambar 3. Pencampuran daun halus dengan air

4. Penyaringan

Setelah didiamkan, larutan disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan ampas daun dan cairan pestisida. Cairan hasil saringan inilah yang siap digunakan.



Gambar 4. Penyaringan pestisida nabati

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati daun pepaya berjalan lancar dan mendapat respons positif dari masyarakat Desa Lenek Daya. Petani dan masyarakat yang hadir terlihat antusias, terutama

karena bahan yang digunakan sangat mudah didapat di sekitar pekarangan rumah mereka tanpa biaya. Dalam sesi pemaparan materi, dijelaskan bahwa daun pepaya mengandung senyawa Papain, Flavonoid, dan Alkaloid (Satriyasa, B. K., 2008), (Setiawati, W., & Udiarto, B. K., 2021), dan (Wiji Astutik, I. S. N. I., 2006). Senyawa ini bekerja sebagai racun kontak dan racun perut bagi hama (Raji, Y., 2005). Ketika disemprotkan, hama seperti ulat grayak atau kutu daun akan mengalami penurunan nafsu makan, gangguan pertumbuhan, dan akhirnya mati perlahan. Hal ini berbeda dengan pestisida kimia yang memiliki efek "knock-down" (mati seketika), pestisida nabati bekerja lebih lambat namun memutus siklus hidup hama dan aman bagi predator alami. Hal ini sejalan dengan penelitian Akyun et al. (2023) yang menyatakan bahwa aplikasi pestisida nabati daun pepaya efektif menurunkan intensitas serangan OPT pada tanaman cabai dan dapat diproduksi secara mandiri oleh kelompok tani. Pada sesi diskusi, mahasiswa menekankan pentingnya dosis dan waktu penyemprotan. Sesuai panduan, pengaplikasian pestisida nabati sebaiknya dilakukan pada:

1. Waktu pagi hari sebelum pukul 09.00 atau sore hari setelah pukul 16.00. Hindari penyemprotan saat matahari terik agar larutan tidak cepat menguap dan daun tidak terbakar.

2. Dosis larutan ekstrak daun pepaya perlu diencerkan. Takaran yang dianjurkan adalah 60 ml larutan kental dicampur dengan 400–600 ml air (untuk skala kecil/hand sprayer). Untuk tangki sprayer standar, dosis disesuaikan dengan rasio tersebut.

3. Intensitas untuk pencegahan, penyemprotan dilakukan seminggu sekali. Jika serangan hama sedang hingga berat, intensitas dapat ditingkatkan menjadi 3 hari sekali dengan konsentrasi air yang sedikit dikurangi (larutan lebih pekat).



Gambar 5. Pemaparan Materi

Pada sesi pemaparan teknis aplikasi, dijelaskan secara rinci bahwa penggunaan pestisida nabati memerlukan teknik penyemprotan yang spesifik agar efektif. Mahasiswa menekankan pentingnya menyemprotkan larutan secara merata hingga menjangkau seluruh bagian tanaman, terutama bagian bawah permukaan daun yang sering menjadi tempat persembunyian hama sasaran seperti kutu kebul dan aphids. Penjelasan ini disampaikan melalui slide presentasi visual agar petani dapat memahami metode aplikasi yang tepat meskipun tanpa demonstrasi lapangan. Dalam sesi diskusi interaktif, salah satu kendala yang menjadi perhatian utama petani adalah daya simpan pestisida nabati yang relatif singkat dibandingkan pestisida kimia. Menanggapi hal tersebut, mahasiswa memberikan solusi edukatif bahwa pestisida nabati sebaiknya diproduksi dalam skala kebutuhan sekali pakai, atau disimpan tidak lebih dari 3 hari karena sifat bahan organiknya yang mudah terdegradasi. Penjelasan diperkuat dengan pemahaman bahwa sifat mudah terurai tersebut justru menjadi keunggulan komparatif, karena menjamin keamanan produk cabai dari residu berbahaya saat dipanen, sehingga lebih aman bagi konsumen.

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati daun pepaya di Desa Lenek Daya memberikan dampak positif yang signifikan. Masyarakat, khususnya petani cabai, memperoleh pengetahuan baru mengenai alternatif pengendalian hama yang murah dan ramah lingkungan. Petani mampu mempraktikkan pembuatan pestisida dari daun pepaya dan memahami cara aplikasinya untuk mengendalikan hama kutu kebul dan ulat.

Saran

Disarankan agar kegiatan pengabdian pada masyarakat ini tidak berhenti pada tahap sosialisasi saja. Perlu adanya pendampingan berkelanjutan dari penyuluh pertanian setempat (UPTPP) untuk memantau efektivitas penggunaan pestisida nabati di lahan petani secara luas. Selain itu, kelompok tani didorong untuk berinovasi menggabungkan daun pepaya dengan bahan nabati lain (seperti bawang putih atau serai) untuk meningkatkan efektivitas pestisida.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram atas fasilitas dan dukungannya. Terima kasih juga kepada Pemerintah Desa Lenek Daya, Kepala Dusun, serta Kelompok Tani setempat yang telah menyambut baik dan berpartisipasi aktif dalam menyukseskan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Akyun, S., Indraloka, A. B., Alfiyah, N., & Yuniwati, I. (2023). *Aplikasi Pestisida Nabati Daun Pepaya Pada Tanaman Cabai Di Lahan Kelompok Tani Diporejo Desa Kedayunan Kabupaten Banyuwangi*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Politeknik Negeri Banyuwangi.
- Satriyasa, B. K. (2008). Fraksi heksan ekstrak biji pepaya muda dapat menghambat proses spermatogenesis mencit jantan lebih besar daripada fraksi metanol ekstrak biji papaya muda. *Indonesian Journal of Biomedical Science*, 2(2), 224836. *Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Varietas Thailand Terhadap Penurunan Fertilitas Mencit (Mus Musculus L.) Jantan Strain Balb-c Dan Pemanfaatannya Sebagai Booklet Penyuluhan Masyarakat*.
- Djaenudin, D., & Hidayat, H. (2020). *Potensi dan Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Pengendalian Hama Tanaman Hortikultura*. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 20(2), 115-125.
- Kardinan, A. (2019). *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nuraini, T., Kusmana, D., & Afifah, E. (2012). *Injection of carica papaya l. seed extract of cibinong variety to Macaca fascicularis l. and its effect to quality of spermatozoa and level of testosterone hormone*. Makara Journal of Health Research, 9-16.
- Raji, Y. (2005). *Impact of the Chloroform Extract of Carica papaya Seed on Oestrous Cycle and Fertility in Female Albino Rats** Y. Raji," AO. Morakinyo," AK. Oloyo," OS Akinsomisoye," Olufadekemi, T. KunleAlabi," PRC Esegbue-Peters and "FO. Awobajo. *J. Med Sci*, 5(4), 337-343.

-
- Satriyasa, B. K. (2008). *Fraksi heksan ekstrak biji pepaya muda dapat menghambat proses spermatogenesis mencit jantan lebih besar daripada fraksi metanol ekstrak biji papaya muda*. Indonesian Journal of Biomedical Science, 2(2), 224836.
- Setiawati, W., & Udiarto, B. K. (2021). *Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Cabai Merah untuk Mengurangi Penggunaan Pestisida Sintetis*. Jurnal Hortikultura, 31(1), 45-56
- Wiji Astutik, I. S. N. I. (2006). *Pengaruh Filtrat Buah Pepaya Muda (Carica Papaya L.) Terhadap Jumlah Sel Spermatozoa Pada Tikus (Rattus Norvegicus) Wistar Jantan* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).