



## **Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Gamal dan Daun Pepaya Sebagai Inovasi Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Budidaya**

**Ni Wayan Sri Suliartini<sup>1\*</sup>, Ahmad Zamroni Alpin<sup>1</sup>, Muslim Ashari<sup>1</sup>, Dewi Rizki Amalia<sup>1</sup>,  
Usi Alfionita<sup>1</sup>, Firda Widya Sari<sup>1</sup>, I Gusti Ayu Eka Aryatresna<sup>1</sup>, Zusratul Jamila<sup>1</sup>,  
Dewi Cahyanti Aprilia<sup>2</sup>, Lailatul Fitria<sup>3</sup>, Ayu Dinda Candra Kirana<sup>4</sup>,  
Amalia Putri Oktoria<sup>5</sup>, Geger Pratiassandi<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Agroekoteknologi, <sup>2</sup>Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik, <sup>3</sup>Prodi Ilmu Komunikasi,  
<sup>4</sup>Prodi Ilmu Hukum, <sup>5</sup>Prodi Manajemen, <sup>6</sup>Prodi Ekonomi Pembangunan,  
Universitas Mataram, Mataram-NTB, Indonesia

### *Article history*

Received: 11 Oktober 2022

Revised: 23 November 2022

Accepted: 29 November 2022

\*Corresponding Author:  
Ni Wayan Sri Suliartini,  
Prodi Agroekoteknologi,  
Fakultas Pertanian,  
Universitas Mataram,  
Mataram, Indonesia;  
Email:  
[sri.suliartini@gmail.com](mailto:sri.suliartini@gmail.com)

**Abstract:** The climate in Saribaye Village makes it possible to cultivate various types of plants, both food crops and horticultural crops. Problems that are often encountered in plant cultivation are pest attacks that damage crops, especially horticultural crops in the yard. The use of chemical pesticides is the mainstay of farmers in overcoming pests and diseases. On the other hand, the use of chemical pesticides threatens environmental health. One of the solutions offered is the use of plant-based pesticides that are environmentally friendly, inexpensive and easy to manufacture. Various types of plants that grow in the Saribaye Village environment have the potential to be used as raw materials for botanical pesticides. Farmers in Saribaye Village do not have the ability to independently make botanical pesticides. Therefore, training in the manufacture of botanical pesticides was a crucial thing that must be done. The training aims to improve farmers' skills in making botanical pesticides as alternative pesticides using the basic ingredients of gamal leaves and papaya leaves. The activity will be held from 22 to 23 July 2022, located in Saribaye Village. The training was attended by the Women Farmers Group (KWT) and the head of the Saribaye Village youth and youth who were interested in developing horticultural crops in their yards. This activity is carried out through lecture methods and direct demonstrations. The results of the training showed an increase in the ability of participants to make botanical pesticides and a fairly high level of participant participation.

**Keywords:** gamal, papaya, Saribaye, training, vegetable, pesticide

**Abstrak:** Iklim di Desa Saribaye memungkinkan untuk membudidayakan berbagai jenis tanaman, baik jenis tanaman pangan maupun tanaman hortikultura. Permasalahan yang sering dijumpai dalam budidaya tanaman adalah serangan hama yang merusak pertanaman, terutama tanaman hortikultura di pekarangan. Penggunaan pestisida kimia menjadi andalan petani dalam mengatasi gangguan hama dan penyakit. Disisi lain, penggunaan pestisida kimia mengancam kesehatan lingkungan. Solusi yang dapat ditawarkan adalah penggunaan pestisida, nabati ramah lingkungan, murah dan mudah pembuatannya. Berbagai jenis tanaman yang tumbuh di lingkungan Desa Saribaye berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan baku pestisida nabati. Kemampuan membuat pestisida nabati secara mandiri belum dimiliki oleh petani di Desa Saribaye. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan pembuatan pestisida, nabati merupakan hal krusial yang harus dilakukan. Pelatihan bertujuan meningkatkan keterampilan petani dalam pembuatan pestisida nabati sebagai pestisida alternatif dengan menggunakan bahan dasar daun gamal dan

daun pepaya. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 22 sampai dengan 23 Juli 2022, bertempat di Desa Saribaye. Pelatihan diikuti oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) dan ketua remaja Desa Saribaye dan remaja yang tertarik mengembangkan tanaman hortikultura di pekarangan rumah. Kegiatan ini dilakukan melalui metode ceramah, dan demonstrasi langsung. Hasil pelatihan menunjukkan meningkatnya kemampuan peserta dalam membuat pestisida nabati dan tingkat partisipasi peserta yang cukup tinggi.

**Kata kunci:** daun gamal, daun papaya, Desa Saribaye, pelatihan, pestisida nabati.

## PENDAHULUAN

Desa Saribaye merupakan desa pemekaran dari Desa Lingsar. Seluruh lapisan masyarakat Dusun Sandongan, Dusun Repok Keri dan Dusun Nirbaya dengan persetujuan Kepala Desa Lingsar dan BPD Desa Lingsar, pada bulan April 2010, mengajukan permohonan kepada Bupati Lombok Barat melalui BPMPD Kabupaten Lombok Barat untuk pemekaran ketiga dusun tersebut menjadi satu desa (informasi dari Kepala Desa dan tokoh masyarakat Desa Saribaye). Pertimbangan yang diberikan adalah jumlah penduduk ketiga dusun tersebut cukup besar dengan wilayah yang cukup luas. Lahan pertanian yang luas, air yang melimpah sepanjang tahun serta lingkungan yang masih asri memiliki potensi besar sebagai desa andalan pertanian Nusa Tenggara Barat khususnya Kabupaten Lombok Barat, terutama budidaya tanaman yang mampu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat.

Desa Saribaye memiliki potensi besar untuk pengembangan pertanian, namun masih banyak masyarakat, yang belum memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri. Masyarakat cenderung membeli kebutuhan pangan dibandingkan menanam tanaman sayuran di sekitar pekarangan. Oleh karena itu, melalui program Rumah Pangan Lestari (RPL) diharapkan masyarakat mampu memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang ada dengan menggunakan polybag, bekas plastik minyak goreng, botol aqua atau gelas plastik dengan teknik tanam vertikal garden maupun penanaman secara umum di pekarangan.

Permasalahan yang sering dijumpai petani dalam budidaya tanaman di pekarangan adalah adanya hama yang merusak pertanaman, seperti kutu putih dan belalang. Disisi lain, penggunaan pestisida kimia sudah berada pada tingkat yang mengkhawatirkan. Pestisida menjadi andalan petani dalam pengendalian hama atau organisme pengganggu tanaman. Biaya produksi, penggunaan pestisida kimia pada tanaman sayuran mencapai 20-30%. dari total biaya, pengeluaran kedua terbesar, setelah tenaga kerja (Soetiarso et al., 1995).

Penggunaan pestisida kimia mencapai puncaknya pada tahun 1991 (Untung, 2004). Hal ini menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan. Menurut penuturan Kepala Desa Saribaye (2022), saat ini hampir 95% petani di Desa Saribaye masih bergantung pada pestisida berbahan kimia.

Pestisida merupakan bahan kimia, untuk pengendalian penyakit dan hama, meliputi jamur, insekta, virus dan gulma. Dampak negatif akibat penggunaan pestisida yang berlebihan, dan terus-menerus adalah kerusakan lingkungan serta terjadinya ketidakseimbangan ekosistem. Dampak paling fatal yaitu dapat menimbulkan reaksi keracunan bagi manusia dan berujung pada kematian. Penyebabnya adalah kebanyakan bahan aktif yang terkandung dalam pestisida tidak memiliki pengaruh toksisitas yang spesifik. Sebagai akibatnya, hal ini mempengaruhi organisme target, non target, baik manusia maupun lingkungan serta ekosistem secara keseluruhan (Costa, 2008).

Pengendalian, secara umum adalah penggunaan pestisida kimia, karena hasilnya akan cepat terlihat dan praktis, tetapi efek jangka panjang terhadap kerusakan lingkungan juga cukup tinggi. Oleh karena itu penggunaan pestisida kimia harus diminimalisir dan beralih ke pestisida nabati yang ramah lingkungan (Ariyanti, et al., 2017).

Pestisida organik yang menggunakan bahan utama tumbuh-tumbuhan disebut pula dengan nama pestisida nabati (Tuhuteru et al., 2019). Pestisida nabati adalah bahan yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama yang menyerang tanaman. Pestisida nabati tidak meninggalkan residu yang dapat membahayakan tanaman dan lingkungan serta dapat dibuat menggunakan bahan alami yang murah dan peralatan cukup sederhana. Pestisida jenis ini menggunakan bahan-bahan dasar tanaman yang ada di sekitar lingkungan. Menurut Djunaedy (2009), bahan dasar pestisida nabati disediakan oleh alam Indonesia. Sejumlah 37.000 spesies flora berhasil diidentifikasi dan hanya 1% yang telah dimanfaatkan. Tanaman gamal dan daun pepaya adalah dua dari 1% tanaman yang telah dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.

Pestisida nabati adalah senyawa kimia berasal dari tumbuhan, digunakan untuk memberantas organisme pengganggu tumbuhan berupa hama, dan penyakit tumbuhan serta gulma. Pestisida jenis ini merupakan hasil dari ekstraksi bagian tertentu tumbuhan baik dari buah, biji, akar maupun daun. Umumnya, bagian tumbuhan tersebut mengandung metabolit sekunder yang memiliki sifat racun baik terhadap hama maupun penyakit tertentu. Pentingnya pengembangan pestisida nabati adalah adanya beberapa kelebihan, beberapa diantaranya adalah ramah lingkungan, mudah didapat dan murah, tidak menimbulkan resistensi hama, tidak meracuni tanaman, mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman, kompatibel digabung dengan pengendalian lain serta menghasilkan produk pertanian bebas residu pestisida (Irfan, 2016).

Tanaman yang dapat menjadi bahan pembuatan pestisida nabati antara lain adalah daun gamal dan daun pepaya (Soenandar et al., 2010). Gamal atau *Gliricidia sepium* sering dimanfaatkan sebagai pakan hijauan untuk ternak ruminansia. Daun gamal juga bisa dimanfaatkan menjadi pestisida alami untuk mengatasi serangan beberapa jenis hama. Daun gamal dapat dikombinasikan dengan daun pepaya. Daun pepaya memiliki kandungan zat papain tinggi sehingga terasa pahit. Rasa pahit ini menyebabkan tanaman yang disemprot ekstrak daun pepaya tidak disukai sebagai makanan oleh hama. Daun pepaya berpotensi sebagai pestisida alami, efektif mengendalikan hama penghisap, ulat, aphids, ulat bulu dan rayap.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan pengabdian kepada masyarakat sebagai salah satu bentuk tridharma perguruan tinggi melalui kegiatan sosialisasi, dan pelatihan pembuatan pestisida nabati dengan memanfaatkan daun gamal dan daun pepaya sebagai bahan utama. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan petani, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT) dan remaja Desa Saribaye tentang bahan dan cara pembuatan pestisida nabati berbahan baku utama daun gamal dan daun pepaya. Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat Desa Saribaye terutama KWT dan remaja Desa Karang Saribaye.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap yaitu sosialisasi/penyuluhan melalui metode ceramah dan pelatihan pembuatan pestisida nabati, berbahan dasar daun gamal dan daun pepaya. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kab. Lombok Barat, berlangsung selama 2 (dua) hari yaitu tanggal 22 sampai dengan 23 Juli 2022. Pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pestisida dilaksanakan di rumah Kepala Dusun Sandongan Barat. Peserta yang hadir pada pelatihan ini berjumlah 25 orang terdiri dari Kelompok Wanita Tani (KWT) dan ketua remaja Desa Saribaye. Kegiatan dimulai dari sosialisasi melalui penyampaian materi

tentang pestisida nabati, diikuti penyebaran brosur berisi informasi komposisi secara rinci pestisida yang akan dibuat dan metode pembuatannya. Metode yang digunakan dalam sosialisasi adalah metode ceramah dan diskusi.

Kegiatan selanjutnya adalah pembuatan pestisida nabati. Persiapan pembuatan pestisida nabati meliputi penyiapan alat dan bahan yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar. Pelatihan pembuatan pestisida nabati menggunakan metode demonstrasi dan kaji tindak partisipatif aktif (participatory action research) di lapangan. Pembuatan pestisida nabati terdiri dari 5 tahap, dengan tahapan sebagai berikut: (i) 15 tangkai daun gamal dan 5 lembar daun pepaya dipisahkan dari tangkainya. (ii) masukkan daun gamal, daun pepaya dan 3-4 siung bawang putih ke dalam Blender/Tumbukan/Cobek kemudian ditambahkan air 600 ml, lalu dihaluskan. (iii) saring semua bahan yang sudah dihaluskan untuk mengambil ekstraknya. (iv) masukkan campuran tersebut ke dalam botol dan tutup rapat - rapat. (v) Diamkan larutan selama 24 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu penghambat pengembangan tanaman pangan dan hortikultura adalah serangan hama dan penyakit. Selama ini, penggunaan pestisida menjadi solusi utama untuk memecahkan masalah tersebut (Ningrum *et al.*, 2014), tetapi penggunaan yang intensif selama puluhan tahun mengancam kelestarian ekosistem pertanian (Tuhuteru, *et al.*, 2019) Oleh karena itu alternatif pengendalian hama dan penyakit ramah lingkungan menjadi pertimbangan utama, salah satunya dengan penggunaan pestisida nabati berbahan dasar daun gamal dan daun pepaya

Daun gamal mengandung banyak protein sehingga dimanfaatkan sebagai pupuk hijau untuk memperbaiki kesuburan tanah. Ekstrak daun gamal, air dan EM4 dapat membunuh rayap. Selain itu, air rebusan daun gamal dapat dioleskan pada badan kambing, anjing, ataupun sapi yang mampu membunuh kutu. Gamal mempunyai kandungan bahan aktif yaitu kumarin. Kumarin adalah senyawa golongan flavonoid (Nukmal *et al.*, 2010). Flavonoid pada tumbuhan pada umumnya digunakan sebagai glikosida yang sangat dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman, selain itu kandungan senyawa fenoliknya digunakan sebagai antioksidan (Selawa *et al.*, 2013).

Daun pepaya mempunyai keunggulan, diantaranya daun pepaya tidak berdampak merugikan bagi musuh alami hama, tidak bersifat resistensi pada hama, mengurangi resiko terjadinya letusan serangan hama kedua, tidak menyebabkan kerusakan lingkungan dan persediaan air tanah, serta dapat mengurangi bahaya kesehatan bagi manusia dan ternak.

Berdasarkan penelitian Konno dalam Tuhuteru *et al.* (2019), getah pepaya mengandung enzim protease yang menghancurkan protein seperti papain dan kimopapain. Senyawa-senyawa golongan alkaloid, flavonoid, terpenoid serta asam amino non protein juga dihasilkan oleh getah pepaya. Senyawa-senyawa tersebut sangat beracun bagi serangga pemakan daun tanaman sehingga dapat memberikan efek mematikan bagi organisme pengganggu tumbuhan tersebut. Ekstrak daun pepaya dipilih karena dapat mencegah hama antara lain rayap, aphid, hama kecil, ulat bulu dan berbagai jenis serangga.

Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati dilakukan sebagai salah satu program kerja KKN Tematik Universitas Mataram di Desa Saribaye. Kegiatan ini diawali dengan pemaparan materi tentang pestisida nabati kepada peserta, diikuti penyebaran brosur berisi informasi tentang komposisi bahan-bahan dasar untuk pembuatan pestisida berbahan daun gamal dan daun pepaya serta metode pembuatannya.

Berdasarkan hasil diskusi antara pemateri dengan peserta menunjukkan bahwa masyarakat di Desa Saribaye belum banyak mengetahui tentang tanaman yang berpotensi sebagai bahan dasar pestisida nabati dan jenis organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dikendalikan. Desa Saribaye

banyak dijumpai tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan pestisida nabati contohnya seperti daun gamal dan daun pepaya. Gamal banyak ditemukan di pinggir jalan yang biasanya digunakan sebagai pagar pembatas rumah warga, sedangkan pepaya banyak ditanam di kebun warga.

Dalam praktiknya, tampak pembuatan pestisida nabati merupakan hal baru bagi masyarakat di Desa Saribaye. Hal ini dikarenakan minimnya sumber informasi dan keterbatasan akses informasi sehingga masyarakat kurang memahami konsep dari pertanian organik. Namun, antusias masyarakat tinggi dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Adapun faktor-faktor pendukung keberhasilan pelaksanaan pelatihan ini adalah ketersediaan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pestisida nabati dan keinginan serta semangat masyarakat untuk lebih mengetahui dan memahami pengendalian hama yang ramah lingkungan.



Gambar 1. Peserta sedang mengikuti pemaparan materi



Gambar 2. Penyiapan bahan pembuatan pestisida nabati



Gambar 3. Penerapan pestisida nabati pada tanaman hortikultura

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelatihan yang dilakukan, maka disimpulkan bahwa masyarakat di Desa Saribaye memiliki pengetahuan yang kurang tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan dasar untuk pembuatan pestisida nabati. Sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati meningkatkan pengetahuan dan keterampilan KWT dan ketua remaja Desa Saribaye tentang bahan dan cara pembuatan pestisida nabati berbahan baku utama daun gamal dan daun pepaya.

Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati masih perlu dilakukan guna meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat tentang bahan dan cara pembuatan pestisida, nabati berbahan baku tanaman lainnya sehingga dapat memanfaatkan berbagai tanaman sebagai bahan utama pembuatan pestisida nabati dalam pengendalian beragam jenis hama dan penyakit tumbuhan.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Layanan KKN LPPM Universitas Mataram yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat di Desa Saribaye, Kepala Desa Saribaye beserta perangkat desa, kepala dusun, KWT dan masyarakat Desa Saribaye, Kec. Lingsar, Kab. Lombok Barat yang telah mendukung, membantu dan berpartisipasi dalam pelaksanaan program kerja KKN di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

Ariyanti, R., E. Yenie, and Elystia, S. 2017. Pembuatan Pestisida Nabati dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya dan Belimbing Wuluh. *Jom FTEKNIK*, 4(02): 1-9.

- Costa. 2008. Toxic effects of pesticides. In: Casarett, L.J. and Doull J. (ed.): Toxicology. The basic science of poisons. 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company: 883-930.
- Djunaedy, A. 2009. Biopestisida sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (OPT) yang ramah lingkungan. *Embryo*, 6(1), 88-95
- Irfan, M. 2016. Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 39-45.
- Ningrum, P. T., Pujiati, R.S., Ellyke dan Dewi, M. A. 2014. Rendaman Daun Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Tanaman Cabai. Prosiding Seminar Nasional Current Challenges in Drug Use and Development (Tantangan Terkini Perkembangan Obat dan Aplikasi Klinis). <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/73002>
- Nukmal, N., Utami, N., dan Suprpto. 2010. Skrining Potensi Daun Gamal (*Gliricidia maculata* Hbr.) Sebagai Insektisida Nabati. Laporan Penelitian Hibah Strategi UNILA. Universitas Lampung
- Selawa, W., Runtuwene, M. R. J., dan Citraningtyas, G. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.). *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(1), 18-22.
- Soenandar, M., Aeni, M. N., dan Rahardjo, A. 2010. Petunjuk Praktik Membuat Pestisida Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soetiarso, T. A., Majawisastra, R., dan Kusandrini, Y. 1995. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Pacet Bandung. *Bul Penel Hort.*, XX-VII (3), 59-65
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., dan Rumbiak, R. E., Y. 2019. Pembuatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Unimed*, 25(3), 135-143
- Untung, K. 2004. Dampak Pengendalian Hama Terpadu terhadap Pendaftaran dan Penggunaan Pestisida di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 10(1), 1-7.