

## BIOPESTISIDA DAUN SIRSAK DAN TEMBAKAU SEBAGAI PENANGGULANGAN HAMA ULAT YANG RAMAH LINGKUNGAN

Ahmad Jupri<sup>1</sup>, Ni Putu Natasa Diva<sup>2</sup>, Maeliandri Aulia Cahya<sup>3</sup>, Fadli<sup>4</sup>, Tapaul Rozi<sup>5</sup>,  
Eka Sunarwidi Prasedya<sup>6</sup>, Hilman Ahyadi<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Prodi Ilmu Lingkungan Universitas Mataram, <sup>2</sup>Prodi Ilmu Hukum Universitas Mataram, <sup>3</sup>Prodi Peternakan Universitas Mataram, <sup>4</sup>Prodi Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, <sup>5</sup>Prodi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Mataram, <sup>6</sup>Prodi Biologi, FMIPA Universitas Mataram, <sup>7</sup>Prodi Ilmu Lingkungan FMIPA Universitas Mataram

*Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat*

Korespondensi: [juprizikril@gmail.com](mailto:juprizikril@gmail.com)

<i>Artikel history :</i>	Received	: 07 Maret 2024	DOI :	
	Revised	: 29 April 2024		<a href="https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i2.4929">https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i2.4929</a>
	Published	: 30 April 2024		

### ABSTRAK

Sayur-sayuran merupakan hal penting dalam konsumsi maupun penghasil ekonomi bagi masyarakat Indonesia. Hal ini tidak terlepas dari kehidupan masyarakat Paok Pampang yang kebanyakan dari penduduknya berprofesi sebagai tani ladang dan sayur. Ladang yang ditanami sayur sangatlah rentan terhadap hama terutama hama ulat. Upaya yang dilakukan para petani dalam mengatasi hama ulat adalah dengan mengandalkan penggunaan pestisida sintetik yang tanpa disadari memiliki dampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan. Selain itu juga penggunaan pestisida sintetik cukup memakan biaya untuk usaha tani. Kesadaran masyarakat untuk menghindari dan mengurangi penggunaan pestisida sintetik dan beralih alternatif biopestisida sangat diperlukan. Biopestisida yang dibuat dari bahan organik diantaranya daun sirsak dan tembakau tentu bersifat ramah lingkungan dan mampu menekan pengurangan biaya untuk usaha tani. Namun minimnya pengetahuan masyarakat tentang pestisida menjadi masalah dalam penanggulangan hama di sektor pertanian. Maka adanya program kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tentang biopestisida dapat membantu meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan biopestisida yang ramah lingkungan. Diharapkan masyarakat khususnya para petani mampu meninggalkan bahan-bahan pertanian yang dapat merusak kesehatan dan lingkungan dalam artian mengurangi bahkan meninggalkan penggunaan pestisida sintetik dan selalu menggunakan biopestisida dari bahan organik. Bahkan diharapkan para petani mampu memproduksi sendiri biopestisida untuk kesejahteraan petani di desa Paok Pampang.

**Kata Kunci:** petani, biopestisida, ulat grayak, daun sirsak dan tembakau

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi. Dalam konteks ini, sayur-sayuran menjadi sumber nutrisi yang tak tergantikan dikarenakan kandungan yang banyak dimiliki sayuran baik kandungan air, nutrisi,

alkalinitas, kaya vitamin dan mineral, rendah kalori serta tinggi serat. Seiring dengan kandungan tersebut, sayur dikatakan memiliki banyak manfaat yang baik untuk tubuh, termasuk kemampuan untuk mencegah atau mengobati berbagai penyakit (Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, 2022). Sayur-sayuran merupakan peran penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia, baik dari aspek gizi maupun budaya. Keberagaman iklim dan tanah di Indonesia menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan berbagai jenis sayur-sayuran yang kemudian menjadi bagian integral dari pola makan sehari-hari. Namun tantangan dalam produksi sayur tidak terlepas dari resiko hama terutama hama ulat berupa ulat grayak yang dapat merugikan ekonomi secara signifikan baik melalui kerusakan langsung pada tanaman maupun melalui penurunan kualitas hasil panen. Ulat adalah konsumen utama dari piramida makanan ekosistem darat, yang mengkonsumsi tumbuhan berupa daun dan sejenisnya (Azzahra, 2023). Hama ulat yang berupa ulat grayak ini termasuk kedalam jenis hama yang mengalami metamorfosis sempurna, terdiri dari empat tahap yaitu telur, larva, pupa, dan imago. Hama ulat grayak menyerang tanaman pada stadium larva (ulat) yang dapat mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman dan hasil panen bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Dampak gejala yang ditimbulkan dari serangan hama jenis ulat ini di antaranya daun menjadi robek hingga menjadi berlubang dan bahkan menyebabkan daun menjadi terpotong-potong (Perdana *et al.*, 2022).

Pengolahan hama pada tanaman sayur di Indonesia biasanya melibatkan pendekatan terpadu yang menetapkan penggunaan pestisida sintetik, namun memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan kesehatan manusia, dan keberlanjutan pertanian. Pestisida yang digunakan dalam aktivitas pertanian dapat menyebabkan dampak pencemaran pada tanah, air, biji atau buah dan tanaman, bahkan sampai ke badan air atau sungai dan perairan umum, karena pestisida mengandung logam berat, salah satunya adalah plumbum (Pb) (Hartini, 2011). Selain memiliki kandungan yang berbahaya, penggunaan pestisida juga memiliki dampak pada pembiayaan pertanian secara signifikan. Dari sisi biaya produksi, penggunaan pestisida pada usaha tani sayuran mencapai 20- 30% dari total biaya dan hal ini merupakan pengeluaran kedua terbesar setelah biaya tenaga kerja (Nurmalinda, 1994). Oleh karena itu, sangat diperlukan alternatif lain untuk mengatasi masalah hama yang dapat mengurangi dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan serta aman untuk digunakan.

Mengingat bahaya dan banyaknya dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetik, maka diperlukan upaya pengendalian hama yang ramah lingkungan yaitu dengan cara penggunaan pestisida organik atau dengan sebutan lain yaitu biopestisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama tanaman atau organisme pengganggu lainnya. Biopestisida adalah pestisida yang bahan utamanya terbuat dari produk alam yang digunakan untuk mengontrol hama pada tanaman, yaitu sebagai antimikroba, antioksidan, antivirus, dan antijamur. Biopestisida bekerja dengan menghambat pertumbuhan organisme patogen dan menghambat proses replikasi virus pada tanaman (Amalia & Surjana, 2022). Biopestisida sering dianggap sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pestisida kimia sintetik, karena sumbernya bersifat alami dan lebih mudah terurai. Ketersediaannya biopestisida diantaranya dapat dimanfaatkan melalui ekstrak kulit sirsak dan tembakau. Secara tidak disadari bahwa daun sirsak memiliki kandungan aktif berupa annonin, saponin, flavonoid dan tanin (Amalia & Surjana, 2022). Di mana kandungan ekstrak tanin yang merupakan senyawa fenolik bermanfaat sebagai penghambatan sintesis protein sel dan merupakan senyawa antibakteri, sedangkan flavonoid dapat berfungsi untuk

menyerang saluran pernafasan ulat grayak dan alkanoid sebagai racun yang mampu merangsang otot dan melumpuhkan serangga atau ulat grayak (Arvin, 2022). Begitu juga dengan tembakau yang memiliki kandungan aktif flavonoid yang sama seperti daun sirsak serta adanya kandungan alkaloid berupa nikotin dapat mempengaruhi ganglia dari sistem saraf pusat serangga dan eugenol yang dapat merusak sistem pencernaan ulat (Hikma, 2018).

Penggunaan alternatif biopestisida dari daun sirsak dan tembakau untuk pengendalian hama diharapkan mampu menekan pengurangan biaya pertanian dan menghindari dampak negatif terhadap penggunaan pestisida sintetis serta dapat membantu menjaga kualitas dan produktivitas pertanian. Upaya yang dilakukan dalam menggantikan penggunaan pestisida sintetis ke biopestisida yaitu dibuatkan sebuah program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi guna menyadarkan masyarakat khususnya para petani terhadap pentingnya penggunaan biopestisida untuk kesehatan dan lingkungan yang aman. Tujuan dari program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi ini diantaranya sebagai berikut:

- 1) Untuk dapat meningkatkan ilmu pengetahuan khususnya tentang limbah organik dan manfaatnya untuk pertanian
- 2) Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan dan lingkungan tentang bahayanya penggunaan pestisida sintetis serta dorongan penggunaan biopestisida yang lebih ramah lingkungan
- 3) Sebagai edukasi dan pengenalan terhadap masyarakat tentang bagaimana penggunaan dan pembuatan biopestisida dari daun sirsak dan tembakau.

Program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi yang berjudul Biopestisida Daun Sirsak dan Tembakau Sebagai Penanggulangan Hama Ulat yang Ramah Lingkungan ini disasarkan di desa Paok Pampang, kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur yang juga sebagai lokasi KKN PMD dan diselenggarakan pada hari Kamis tanggal 18 Februari 2024, jam 08.00 Wita sampai selesai. Untuk lokasi pelaksanaan kegiatan yaitu bertempat di kantor desa Paok Pampang dengan peserta dari warga desa sekitar Paok Pampang.

### METODE KEGIATAN

Pelaksanaan program kegiatan sosialisasi kepada masyarakat berjudul Biopestisida Daun Sirsak dan Tembakau Sebagai Penanggulangan Hama Ulat yang Ramah Lingkungan di desa Paok Pampang, kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Diskusi.

Melakukan kerja sama dan diskusi dengan Dosen Pertanian yang mengerti dan faham tentang biopestisida dan cara pembuatannya mulai dari melakukan perencanaan pembuatan hingga bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan biopestisida tersebut

b. Pengumpulan alat dan bahan.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan biopestisida berupa:

- Air Bersih
- Daun sirsak
- Tembakau
- Molases
- Cairan Simaiq untuk pengurai dengan kandungan decomposer, *Lactobacillus* sp, bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, streptomyces, jamur pengurai selulosa, bakteri pelarut fosfor.

Bahan organik dari pembuatan ini dapat ditemui dengan mudah di sekitar desa

- mengingat desa Paok Pampang masih dikenal asri dan kaya tumbuhan. Selain daun sirsak dan tembakau, juga dapat ditambahkan dengan limbah sayur dan buah-buahan dari sisa konsumsi sehari-hari. Kemudian alat-alat yang diperlukan dalam pembuatan biopestisida diantaranya yaitu ember, kain perasan untuk pemisah ampas bahan dengan cairan rendaman, dan alat pengaduk olahan. Alat bisa dikumpulkan dari peralatan rumah atau dengan cara membeli alat ke tempat penyediaan alat.
- c. Bekerja sama dengan UPTPP  
Mengundang Unit Pelaksanaan Teknis Penyuluhan Pertanian (UPTPP) untuk membahas mengenai program kegiatan sosialisasi dan penyuluhan mulai proses pembuatan pestisida, apa saja tindakan yang akan dilakukan, siapa target dari penyuluhan hingga materi yang akan dibahas dalam kegiatan sosialisasi Biopestisida tersebut.
- d. Proses pembuatan biopestisida  
Cara Pembuatan Biopestisida dari daun sirsak dan tembakau yakni:
- 1) Campurkan Molases dan Em4 kedalam wadah berisi air aduh hingga merata
  - 2) Kemudian cacah/cincang daun sirsak dan tembakau hingga kecil
  - 3) Campurkan daun sirsak dan tembakau yang telah di cacah/cincang ke dalam wadah yang telah berisi campuran cairan molase dan EM4
  - 4) Kemudian aduk hingga merata, setelah merata tutup wadah yang berisi biopestisida selama 6 jam dan buka kembali selama 12 jam dilakukan terus menerus hingga 2 minggu
  - 5) Jika dirasa biopestisida sudah tidak mengeluarkan gas, biospestisida telah siap di pakai.
- e. Pemerasan dan pengemasan.  
Setelah bahan organik diyakini sudah larut dan terekstaksi, maka dilakukan pemerasan untuk memisahkan ampas bahan organik dari air ekstraksi daun sirsak dan tembakau tersebut. Kemudian air ekstrak tadi dituangkan dan dikemas dalam bentuk kemasan botol yang diberikan label berupa stiker sebagai tanda produksi dari kelompok KKN PMD desa Paok Pampang.
- f. Penyuluhan dan sosialisasi.  
Tahap akhir dari pelaksanaan kegiatan yaitu menyelenggarakan penyuluhan dan sosialisasi di kantor Desa Paok pampang bersama UPTPP dengan dihadiri oleh warga desa Paok Pampang.  
Setelah diketahui tindakan dan kegiatan apa saja yang akan dilaksanakan, selanjutnya dibuat rumusan masalah agar diperoleh solusi yang dapat dilakukan. Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:
- a. Bagaimana cara meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat dalam pembuatan sekaligus penggunaan biopestisida sebagai alternatif pengganti pestisida sintetik?
  - b. Bagaimana cara menyadarkan masyarakat akan bahaya dan dampak negatif pestisida sintetik terhadap kesehatan dan lingkungan?

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kegiatan kepada masyarakat berupa berupa penyuluhan dan sosialisasi di desa Paok Pampang terselenggarakan dengan cukup baik.

Menurut kepala Desa Paok Pampang dan Unit Pelaksanaan Teknis Penyuluhan

Pertanian (UPTPP) Lombok Timur bahwa dengan adanya program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang Biopestisida ini tentu dapat sangat bermanfaat untuk kepentingan para petani di desa Paok Pampang yang di mana sebagian besar dari warganya desa Paok Pampang berprofesi sebagai petani ladang dan sayur serta menggantungkan hidupnya untuk bertani dan bercocok tanam.

Program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang biopestisida ini dapat diterima baik oleh masyarakat Desa masyarakat di desa Paok Pampang dan diselenggarakan sebagai kegiatan yang mampu menambah pemahaman masyarakat desa Paok Pampang dalam penggunaan biopestisida seperti, apa saja keuntungan penggunaan biopestisida dan apa saja kandungan serta manfaat yang terdapat dalam kandungan dari biopestisida yang bahannya cukup mudah didapat dan dijumpai di kehidupan masyarakat contohnya daun sirsak dan tembakau. Serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak negatif dari pestisida sintetik terhadap kesehatan dan lingkungan dalam penggunaannya di bidang pertanian.

### **Efektivitas dan Ketepatan Kegiatan**

Proses program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang biopestisida di Desa Paok Pampang ini diselenggarakan secara terbuka dan dapat dihadiri oleh seluruh warga yang ada di desa Paok Pampang tersebut. Kegiatan ini dilakukan dengan cara menyediakan bentuk fisik dari biopestisida terlebih dahulu agar nantinya dapat dikenalkan kepada masyarakat desa Paok Pampang. Dengan adanya bentuk fisik dari biopestisida yang telah dibuat sebelumnya kemudian diadakan penyuluhan tentang bagaimana manfaat, penggunaan serta efektivitas dari penggunaan dan pembuatan biopestisida tersebut. Selain itu warga juga berkesempatan untuk mendapatkan bentuk fisik dari biopestisida yang telah dibuat agar dapat dijadikan contoh dan membuktikan manfaat dari biopestisida tersebut.

Program kegiatan ini sangat tepat, karena dengan adanya sosialisasi dan penyuluhan tentang biopestisida ini mampu menjadikan masyarakat Desa Paok Pampang sadar akan bahaya dan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan yang ditimbulkan dalam penggunaan pestisida sintetik secara berlebihan. Serangan hama berupa ulat, serangga dan lainnya sangat memberikan dampak buruk terhadap para petani yaitu kurangnya kualitas panen dan penurunan hasil panen. Maka dengan adanya alternatif pengganti pestisida sintetik dengan memanfaatkan bahan organik dari daun sirsak dan tembakau yang diolah dan dijadikan biopestisida yang ramah lingkungan, mampu membantu para petani dalam menekan pengurangan biaya produktivitas tani. Karena penggunaan pestisida sintetik terhadap usaha tani terutama sayuran mampu memakan biaya yang cukup besar.



**Gambar 1. Kegiatan Pencarian Daun Sirsak untuk Dijadikan Biopestisida**



**Gambar 2. Kegiatan Pengisian Air**



**Gambar 3. Pemberian Molasses dan Bakteri Untuk Pencampuran Biopestisida**



**Gambar 4. Pencacahan Daun Sirsak dan Pencampuran Tembakau ke dalam Cairan yang telah dibuat**





Gambar 5. Setelah dicampur merata biopestisida telah jadi dan didiamkan selama 2 minggu dan siap dikemas



Gambar 6. Pengemasan Biopestisida setelah 2 minggu



Gambar 7. Biopestisida saat telah selesai dikemas dan dapat digunakan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hal-hal yang diharapkan pada bagian pendahuluan serta hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan masyarakat Desa Paok Pampang, Kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur tentang biopestisida menjadi meningkat dengan adanya sosialisasi dan penyuluhan dari program kegiatan yang diselenggarakan oleh KKN PMD UNRAM.
- 2) Kepedulian masyarakat Desa Paok Pampang, Kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur terhadap lingkungan semakin meningkat mengingat dampak bahaya penggunaan pestisida sintetik.
- 3) Masyarakat yang hadir dalam acara sosialisasi dan penyuluhan biopestisida sebagai

penanggulangan hama menjadi faham dan mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana memproduksi biopestisida dari bahan organik yang tidak terpakai.

### Saran

Dengan telah diselenggarakannya program kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang biopestisida sebagai penanggulangan hama ulat yang diselenggarakan di kantor desa Paok Pampang, kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur, mampu menyadarkan masyarakat akan pentingnya penggunaan biopestisida yang ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan pestisida sintetik berbahan kimiawi. Dan lebih diharapkan lagi jika masyarakat atau petani di desa Paok Pampang mampu memproduksi biopestisida sendiri mengingat bahan organik dari pembuatan biopestisida cukup mudah didapatkan di sekitar desa Paok Pampang. Maka petani di desa Paok Pampang akan menjadi petani sejahtera yang sadar lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. P. S. & Surjana, T. (2022). Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Terhadap Mortalitas. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(8), 176-186.
- Arvin, A. Y. T. (2022). Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Serangga Uji Jangkrik (*Gryllus mitratus*) di Laboratorium. Bandar Lampung (ID): Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Azzahra, A. (2023). Efektifitas Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*, L.) Terhadap Moralitas Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Tanaman Hias Lili Putih (*Lilium longiflorum*, L.). Bandung (ID): Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan.
- Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. (2024). Manfaat Sayuran Bagi Tubuh Manusia,” 5 April 2022. [Online]. Available: <https://pertanian.uma.ac.id/manfaat-sayuran-bagi-tubuh-manusia/>.
- Hartini, E. (1994). Kadar Plumbum (Pb) Dalam Umbi Bawang Merah Di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes). *Jurnal Visikes*, 10(1), 70.
- Hikma, N. (2018). Uji Eefektifitas Ekstrak Daun Tembakau dan Tembakau Rokok Terhadap Kematian *Larva aedes* sp.,. Semarang (ID): Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Nurmalinda, R., Madjawisastra & Nurtika, N. (1994). Analisis biaya dan Penerimaan Usahatani Tomat di Tingkat Petani. *Bul Panel Hort*, 26(2), 57-64.
- Perdana, A. S., Mulyani, C., & Juanda, B. R. (2022). Pengaruh Jenis dan Dosis Insektisida Nabati Terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Produksi Sawi Pakcoy (*Brassica chinnensis*, L.). *AGROSAMUDRA*, 9(1), 2716-4101.