



Received: 2025-Juli-22	Accepted: 2025-Juli-22	Published: 2025-Juli-22
Article DOI:		

## Sosialisasi Biopestisida Berbasis Ekstrak Limbah Kulit Pisang Kepok Dan Daun Pepaya Di Desa Sajau Hilir

Mai Sayina

Universitas Kaltara

[maisayina@gmail.com](mailto:maisayina@gmail.com)

Marlan Usmani Putra,

Universitas Kaltara

[newmarlan874@gmail.com](mailto:newmarlan874@gmail.com)

Tati Hariyati

Universitas Kaltara

[thariyati8@gmail.com](mailto:thariyati8@gmail.com)

### Abstrak

Kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) yang dilaksanakan di Desa Sajau Hilir, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara bertujuan untuk mengedukasi masyarakat, khususnya kelompok tani, mengenai pemanfaatan limbah organik berupa kulit pisang kepok dan daun pepaya sebagai bahan dasar biopestisida nabati. Permasalahan utama yang dihadapi petani setempat adalah tingginya intensitas serangan hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) dan walang sangit (*Leptocoris acuta*) pada tanaman padi, yang berdampak pada penurunan hasil produksi. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahapan identifikasi masalah, pelatihan pembuatan biopestisida, serta pengaplikasian langsung di lahan pertanian. Proses pembuatan biopestisida melibatkan fermentasi bahan aktif berupa kulit pisang dan daun pepaya yang dicampur dengan air, EM4, dan sabun cair selama lima hari. Hasil fermentasi ini kemudian disaring dan digunakan sebagai larutan penyemprot tanaman. Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, serta enzim papain yang terdapat dalam bahan tersebut berfungsi sebagai agen protektif terhadap hama. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa para petani memberikan respons positif dan menunjukkan pemahaman yang baik terhadap materi yang disampaikan. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam penerapan pertanian ramah lingkungan dan mendukung kemandirian petani dalam pengelolaan hama secara berkelanjutan. Diperlukan pelatihan lanjutan dan pendampingan intensif agar adopsi teknologi biopestisida ini dapat berlangsung secara optimal.

**Kata Kunci:** Biopestisida, Kulit Pisang, Daun Pepaya, Hama Padi

### Pendahuluan

Biopestisida memiliki senyawa organik yang mudah terdegradasi di alam dengan bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan berkhasiat mengendalikan serangan hama pada tanaman. Biopestisida diperkenalkan sebagai alternatif cara baru menangani hama yang lebih ekologis, murah, serta dapat diterima oleh petani, serta tidak memiliki dampak negatif seperti pestisida kimia. Pestisida jenis ini hanya terbatas dalam membunuh beberapa jenis hama, seperti wereng coklat, dan walang sangit. (Djunaedy, 2009).



Biopestisida memiliki senyawa organik yang mudah terdegradasi di alam dengan bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan berkhasiat mengendalikan serangan hama pada tanaman. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan berkhasiat mengendalikan serangan hama pada tanaman. Penggunaan pestisida organik sintetik merupakan pilihan utama petani sayuran untuk mengendalikan (OPT) organisme pengganggu tanaman biopestisida sebagai senyawa organik dan mikroba antagonis yang menghambat atau membunuh hama dan penyakit tanaman (Djunaedy, 2009).

Produksi padi di Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara, menunjukkan penurunan yang signifikan dalam beberapa tahun. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2021, produksi padi di wilayah Kabupaten Bulungan tercatat sebanyak 13.010.96 ton. Pada tahun 2022 produksi padi menurun menjadi 11.626.22 ton, dan penurunan lagi pada tahun 2023 dengan produksi hanya 10.347.73 ton. Penurunan produksi ini menjadi masalah yang perlu diatasi dalam sektor pertanian padi di Kabupaten Bulungan.

Desa Sajau Hilir, yang terletak di Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara, merupakan wilayah dengan potensi pertanian yang cukup tinggi, terutama dalam komoditas padi dan pisang. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, produksi padi mengalami penurunan akibat meningkatnya serangan hama seperti wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) dan walang sangit (*Leptocoris acuta*). Petani di wilayah ini masih bergantung pada penggunaan pestisida kimia yang memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Di sisi lain, limbah kulit pisang dan daun pepaya yang melimpah di desa belum dimanfaatkan secara optimal.

Menurut (Lumowa et., 2018 dan Rahayu, 2022) Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Kulit pisang kepok memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai bahan dasar sosialisasi biopestisida. Kandungan kimia, Flavonoid, Alkaloid, Tannin, Steroid, Triterpenoid dan Saponin.

Daun pepaya (*carica papaya*) yang diketahui mengandung enzim papain sangat berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku sosialisasi biopestisida (Hasfita, 2019). Daun pepaya mengandung senyawa papain yang bersifat protease, yang mampu menghancurkan lapisan luar tubuh serangga hama (Jujuaningsih et al., 2021). Dengan demikian, daun pepaya bisa berfungsi sebagai insektisida alami yang efektif dalam mengendalikan hama tanpa menimbulkan dampak negatif bagi ekosistem sekitar. Penggunaan daun pepaya sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biopestisida juga semakin memperkaya potensi sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia.

## Metode

Kuliah Kerja Praktek (KKP) ini dilaksanakan di Desa Sajau Hilir, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan dimulai dari 01 Februari 2025 s/d 07 Maret 2025.

Pelaksanaan kegiatan ini memerlukan berbagai alat dan bahan guna mendukung kelancaran proses produksi biopestisida berbasis ekstrak limbah kulit pisang kepok dan daun pepaya. Alat-alat yang digunakan antara lain ember, pisau, sprayer saringan, sarung tangan plastik, dan botol. Bahan utama yang digunakan meliputi kulit pisang kepok dan daun pepaya. Seluruh alat dan bahan diambil yang terdapat di lokasi yang jarang dimanfaatkan serta disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan.

Biopestisida dari kulit pisang (2 kg) dan daun pepaya (½ kg) dibuat dengan mencampur bahan yang dipotong kecil bersama air (5 L), EM4 (100 ml), dan sabun cuci piring (4 sdm) dalam ember. Campuran difermentasi selama 5 hari, diaduk tiap 2 hari, lalu disaring dan disimpan di galon. Aplikasi dilakukan dengan mencampur 1 L biopestisida dengan 5 L air, disemprot seminggu sekali pada daun, batang, dan pangkal tanaman padi di pagi atau sore hari. Sosialisasi yang dilakukan di desa sajau hilir dengan melalui beberapa tahapan,yaitu sebagai berikut:

### 1. Tahap Sosialisasi dan Penggalian Potensi Wilayah

Tahap sosialisasi dan penggalian potensi dimulai dengan pertemuan bersama masyarakat dan kelompok tani Desa Sajau Hilir. Tim menyampaikan tujuan program pemanfaatan kulit pisang dan daun pepaya sebagai biopestisida, serta manfaatnya bagi lingkungan dan produktivitas



pertanian. Dilakukan pula pendataan kondisi pertanian dan evaluasi kesiapan masyarakat. Melalui diskusi partisipatif, masyarakat diberi pemahaman tentang pentingnya pengelolaan limbah berkelanjutan dan bernilai ekonomis untuk mendukung pertanian ramah lingkungan.

## 2. Tahap pelatihan

Sebelum pelatihan dimulai, tim pelaksana menyiapkan materi dalam bentuk PPT dan modul pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan petani. Materi mencakup konsep dasar biopestisida, pentingnya pengendalian hama ramah lingkungan, serta pemanfaatan bahan alami seperti kulit pisang dan daun pepaya. Pemateri menyampaikan materi secara interaktif, membahas definisi, manfaat biopestisida dibanding pestisida kimia, serta kandungan dan fungsi bahan alami. Penyampaian didukung gambar, contoh hasil, dan ilustrasi agar mudah dipahami petani.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Balai Pertemuan Umum (BPU) Desa Sajau Hilir yang berlokasi di sebelah kantor desa. Kegiatan ini dihadiri oleh sejumlah petani yang telah menerima undangan resmi. Penyampaian materi sosialisasi disampaikan oleh Dosen Universitas Kaltara, Dr. Marlan Usmani Putra, SP., MP dan Tati Hariyati, S.,M.P. Adapun rangkaian kegiatan mencakup pemaparan materi, sesi diskusi, serta praktik pelaksanaan di lapangan.

Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan serta pemanfaatan limbah pertanian, khususnya melalui pembuatan biopestisida berbahan dasar kulit pisang dan daun pepaya. Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode ceramah yang dilanjutkan dengan diskusi dan sesi tanya jawab, disesuaikan dengan topik materi serta dinamika kelompok peserta. Materi yang disampaikan bersifat umum dan mendasar guna memudahkan pemahaman, mengingat sebagian besar peserta memiliki latar belakang pendidikan yang terbatas. Sistem penyampaian menggunakan metode klasikal dengan pendekatan teoritis.

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan memberikan dampak signifikan terhadap perubahan pola pikir para petani. Berdasarkan hasil diskusi, diketahui bahwa sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai pengolahan kulit pisang dan daun pepaya sebagai bahan dasar biopestisida. Berbagai kendala pun diidentifikasi, antara lain kesibukan petani serta anggapan bahwa proses pengolahan limbah organik memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga mengurangi minat untuk mempelajarinya.

Namun, setelah disampaikan berbagai manfaat dari pengolahan limbah organik, seperti peningkatan kandungan unsur hara pada tanaman, minimnya risiko terhadap penurunan kualitas tanah, potensi dalam mendukung pertanian berkelanjutan, nilai ekonomis, serta peluang menjadi produk sampingan bagi petani, para peserta mulai menunjukkan ketertarikan untuk memanfaatkan limbah tersebut menjadi biopestisida yang bernilai.





Gambar.1 Pembuatan biopestisida

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan bentuk nyata penerapan hasil riset dan keahlian akademik secara langsung kepada masyarakat, sekaligus sebagai wujud tanggung jawab dalam mendukung pengembangan kapasitas masyarakat. Materi yang disampaikan oleh tim penyuluhan terbukti memberikan kontribusi dalam meningkatkan kreativitas petani dalam mengembangkan budidaya tanaman. Diharapkan, kegiatan ini dapat memperluas wawasan, meningkatkan keterampilan, serta menumbuhkan kepercayaan diri petani dalam menjalankan praktik pertanian yang berkelanjutan.



Gambar.2 Pelaksanaan sosialisasi

Kendala dalam pelaksanaan kegiatan ini antara lain adalah waktu pelaksanaan KKP serta minimnya pemahaman petani mengenai cara kerja dan efektivitas biopestisida alami, sehingga perlu dilakukan pendekatan dan pelatihan berulang. Selain itu, beberapa petani masih ragu untuk beralih dari pestisida kimia karena terbiasa dengan efeknya yang cepat, meskipun berisiko terhadap kesehatan dan lingkungan.

Dari serangkaian tahapan yang telah dilakukan, sosialisasi sosialisasi biopestisida dari kulit pisang dan daun pepaya oleh mahasiswa dapat dikatakan berhasil. Hal ini ditunjukkan dengan hadirnya 22 peserta dari perwakilan kelompok tani dan staf Desa Sajau Hilir serta yang tertarik untuk mencoba membuat sendiri biopestisida serupa. Dengan keberhasilan ini, diharapkan biopestisida dari limbah organik lokal ini dapat terus dikembangkan oleh masyarakat desa sebagai solusi alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, murah, dan mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

## Simpulan dan rekomendasi

Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang berfokus pada pengenalan dan pelatihan sosialisasi biopestisida dari kulit pisang dan daun pepaya kepada kelompok tani di Desa Sajau Hilir telah berjalan dengan cukup baik. Meskipun tahap akhir belum dapat terlaksana karena keterbatasan waktu, kegiatan ini mampu memberikan pemahaman awal mengenai pemanfaatan limbah organik sebagai alternatif pengendalian hama tanaman. Proses sosialisasi yang sederhana meliputi persiapan bahan, fermentasi, penyaringan, hingga penyimpanan membuktikan bahwa teknologi ini dapat diterapkan langsung oleh masyarakat menggunakan alat dan bahan lokal.

Rekomendasi untuk kegiatan mendatang adalah menambah durasi pelaksanaan KKP, dari semula satu bulan menjadi dua bulan, agar pendampingan pasca-sosialisasi dapat dilakukan secara intensif dan berkelanjutan. Pendampingan dapat dijadwalkan setiap dua minggu untuk memastikan penerapan berjalan efektif. Untuk mengatasi keterbatasan waktu petani, kegiatan dapat disesuaikan



---

dengan jadwal rutin kelompok tani serta didukung dengan fasilitas seperti akses bahan baku dan peralatan.

## Daftar Pustaka

- Djunaedy, A. (2009). Biopestisida Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (Opt) Yang Ramah Lingkungan. *Skripsi*, 6(1), 1–23. <Https://Pertanian.Trunojoyo.Ac.Id/Wp-Content/Uploads/2012/03/9JUNED-EMBRYO-1.Pdf>
- Hasfita, F. (2019). Jurnal Teknologi Kimia Unimal Jurnal Teknologi Kimia Unimal Pemanfaatan Daun Pepaya (Carica Papaya) Untuk Pembuatan Pestisida Nabati. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(Mei), 36–47. <Http://Ojs.Unimal.Ac.Id/Index.Php/Jtk>
- Jujuaningsih, J., Rizal, K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Pada Tanaman Kacang Panjang (Vigna Sinensis L.) Untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan Di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3). <Https://Doi.Org/10.29303/Jpmpl.V4i3.857>
- Lumowa, S. V. ., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiacal.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469. <Https://Doi.Org/10.25026/Jsk.V1i9.87>
- Rahayu Ajeng. (2022). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L.) Sebagai Pestisida Alami Hama Wereng Coklat (Nilaparvata Lugens) Pada Tanaman Padi. In *Braz Dent J.* (Vol. 33, Issue 1).