



PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI BIOPESTISIDA PADA TANAMAN KACANG TANAH DI DESA TELUK

Dicki Herwan Saputra^{1*}, Aisyah Wulandari², Muhammad Aditya Ibrahim³
^{1,2,3}Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email*: dickiherwansaputra@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.22437/bangdimas.v4i3.40248>

Received : 24-11-2024

Revised : 29-11-2025

Accepted : 30-11-2025

Kata Kunci:

Biopestisida, Daun pepaya, Kacang tanah, Hama dan penyakit.

Keywords:

Biopesticides; Papaya leaf extract; Peanuts; Pest and disease attacks.

Abstrak

Desa Teluk, Kecamatan Pelayung, Kabupaten Batang Hari memiliki potensi besar dalam produksi kacang tanah. Namun kualitas hasil panen lokal belum memadai karena rendahnya pemahaman petani terhadap pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Kondisi ini berdampak pada menurunnya produktivitas dan nilai jual hasil panen. Melalui program pengabdian masyarakat Universitas Jambi, dilakukan pelatihan pembuatan dan penggunaan biopestisida berbahan ekstrak daun pepaya sebagai upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman. Kegiatan meliputi survei permasalahan petani, identifikasi kebutuhan lapangan, penyusunan materi, demonstrasi pembuatan biopestisida, serta pendampingan pengaplikasian di lahan. Pelatihan bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan pengendalian OPT ramah lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman petani mengenai karakteristik hama, bahaya penggunaan pestisida kimia berlebihan, serta keunggulan biopestisida nabati. Program ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas kacang tanah lokal, mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia, dan mendorong keberlanjutan pertanian di Desa Teluk.

Abstract

Desa Teluk, Kecamatan Pelayung, Kabupaten Batang Hari, has significant potential for peanut production; however, the quality of local yields remains suboptimal due to limited farmer knowledge regarding pest and disease management. This condition leads to reduced productivity and lower market value of the harvest. Through a community service program conducted by Jambi University, training was provided on the production and application of biopesticides made from papaya leaf extract as an environmentally friendly approach to controlling pests and diseases. The program included field surveys, identification of farmers' needs, preparation of training materials, hands-on demonstrations, and mentoring in the application of biopesticides on peanut crops. The training aimed to improve farmers' knowledge and skills in implementing sustainable pest management practices. The results show an increased understanding among farmers regarding pest characteristics, the risks of excessive use of chemical pesticides, and the benefits of natural biopesticides. This program is expected to support the improvement of local peanut quality, reduce dependence on chemical pesticides, and promote sustainable agricultural practices in Teluk Village.



PENDAHULUAN

Desa Teluk, Kecamatan Pemayang, Kabupaten Batang Hari, merupakan wilayah yang memiliki potensi besar dalam produksi komoditas pangan, khususnya kacang tanah. Tanaman kacang tanah berperan penting sebagai sumber protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin, namun produksi dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan nasional sehingga Indonesia masih memerlukan substitusi impor (Sembiring et al., 2014). Selain sebagai komoditas agrobisnis, kacang tanah juga menjadi salah satu bahan pangan utama masyarakat Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi, yakni protein 27%, lemak 40–50%, serta sejumlah vitamin dan mineral. Permintaan kacang tanah terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan gizi, diversifikasi pangan, serta perkembangan industri makanan, namun ketersediaan domestik masih belum mencukupi sehingga Indonesia tetap melakukan impor.



Gambar 1. Kebun Budidaya Kacang Tanah

Data Pusat Data dan Informasi Pertanian menunjukkan bahwa produksi kacang tanah tahun 2018 mencapai 550 juta ton (Santoso, 2022), namun pada tahun 2019 produksi justru menurun menjadi 135 ton (BPS, 2019). Produksi ini tidak mampu memenuhi konsumsi masyarakat sehingga pemerintah perlu mengimpor sekitar 194 ton kacang tanah dari berbagai daerah (Pusdatin, 2021). Kondisi rendahnya produktivitas ini juga terjadi di Desa Teluk, yang menghadapi serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) cukup tinggi. Permasalahan ini mendorong pelaksanaan program pengabdian masyarakat untuk membantu petani memahami teknik pengendalian hama dan penyakit yang lebih efektif.

Sebagai daerah sasaran kegiatan, Desa Teluk diketahui memiliki keterbatasan dalam pemeliharaan tanaman kacang tanah. Dampaknya, hasil panen seringkali tidak sebanding dengan biaya budidaya yang dikeluarkan. Hal ini memperlihatkan bahwa banyak petani belum memiliki pengetahuan memadai mengenai solusi pengendalian hama dan penyakit sehingga potensi produk bernilai tambah menjadi terabaikan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan pelatihan dan pemahaman kepada masyarakat agar mereka dapat memelihara tanaman dengan lebih baik sehingga kualitas dan nilai ekonominya meningkat. Kebutuhan kacang tanah yang terus meningkat setiap tahun juga menuntut peningkatan keterampilan petani lokal, terlebih banyaknya produksi kacang tanah di Desa Teluk tidak diimbangi kemampuan pengendalian OPT. Oleh sebab itu, pelatihan pembuatan

biopestisida berbahan ekstrak daun pepaya menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas hasil panen sekaligus mendorong kreativitas masyarakat.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya pertumbuhan produksi kacang tanah di Indonesia adalah serangan OPT, terutama penyakit yang disebabkan oleh patogen seperti bakteri, virus, cendawan, dan nematoda (Lolowang et al., 2022; Maulina & Harrison, 2016; Putra et al., 2021; Sari et al., 2021). Infeksi biasanya dimulai dengan gejala ringan namun dapat berkembang menjadi kerusakan berat dan sulit dikendalikan (Widianto et al., 2018). Selama ini, petani cenderung menggunakan pestisida kimia karena dianggap mudah diperoleh dan lebih murah. Namun penggunaan yang tidak terkontrol dapat berdampak buruk pada kesehatan petani dan lingkungan. Penggunaan pestisida sintetik dalam pengendalian penyakit tanaman dapat menimbulkan efek residu yang membahayakan lingkungan (Meliyana et al., 2019). Oleh karena itu, pestisida alami menjadi alternatif yang dapat digunakan sebagai solusi pengendalian yang lebih aman dan berkelanjutan (Nasution, 2019).

Selain itu, penggunaan pupuk organik cair dengan dosis yang tepat dapat mendukung kesuburan tanah karena mengandung mikroorganisme yang membantu pertumbuhan tanaman (Wahyudi et al., 2019). Pestisida alami memiliki banyak keunggulan, seperti mudah terurai di alam, aman bagi manusia dan ternak, bahan baku mudah diperoleh, serta dosis yang fleksibel (Fachranih et al., 2017). Penelitian lain menunjukkan bahwa pestisida organik Liqcorist pada konsentrasi 15% mampu memperbaiki kesehatan tanaman dan mengendalikan serangan penyakit (Rosita et al., 2022).

Pepaya sendiri memiliki potensi kuat sebagai bahan baku pestisida nabati. Ekstrak daun pepaya tidak hanya efektif sebagai pengendali berbagai hama dan penyakit tanaman (Agazali, 2015; Devina et al., 2023; Duda & Adprijadi, 2019; Egatama, 2023; Listianti et al., 2019; Lolodatu et al., 2019; Mawardiana et al., 2022; Pérez, 2017; Putri & Trimulyono, 2023; Rumende et al., 2021), tetapi juga bermanfaat karena mengandung papain, kimopapain, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid yang bekerja sebagai senyawa bioaktif multifungsi untuk melindungi tanaman dari berbagai gangguan. Kandungan papain dapat menjadi racun bagi ulat dan hama penghisap (Ramadhona et al., 2018; Herlina et al., 2020), sementara getah pepaya mengandung enzim protease dan senyawa toksik yang mampu menghambat perkembangan hama. Pestisida nabati berbahan serai, kenikir, dan bawang putih juga terbukti menekan serangan kepik hijau pada tanaman kedelai (Randa, 2022). Selain bagi tanaman, ekstrak daun pepaya juga mempunyai manfaat bagi hewan (Karyono et al., 2019; Siti et al., 2016; Sumahiradewi & Sulystyaningsih, 2022) dan inhibitor korosi (Kurniawan Indra et al., 2023).

Dengan berbagai permasalahan dan potensi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan petani Desa

Teluk dalam pengendalian OPT melalui penerapan biopestisida berbahan daun pepaya sebagai langkah menuju pertanian yang lebih sehat, produktif, dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat dilaksanakan selama ± 3 bulan di Desa Teluk, Kecamatan Pelayung, Kabupaten Batang Hari. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi masalah utama petani, khususnya terkait pengendalian OPT dan pemeliharaan kacang tanah. Survei dilakukan melalui wawancara langsung dengan beberapa petani, termasuk mengamati kondisi lahan dan teknik pengendalian yang telah diterapkan.

Berdasarkan hasil survei, dilakukan penyusunan materi pelatihan, termasuk video demonstrasi pembuatan biopestisida. Pelatihan dilaksanakan melalui peragaan langsung dan praktik pembuatan biopestisida menggunakan daun pepaya, bawang putih, dan air. Kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan untuk memastikan petani mampu mengaplikasikan biopestisida pada tanaman kacang tanah secara mandiri. Seluruh kegiatan mencakup diskusi, tanya jawab, serta evaluasi pemahaman dan respon peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian menghasilkan beberapa temuan penting terkait kondisi petani, pemahaman terhadap OPT, serta efektivitas pelatihan yang diberikan.

1. Survei Permasalahan Petani

Survei menunjukkan bahwa petani di Desa Teluk pada umumnya hanya menggunakan pestisida kimia dalam pengendalian OPT. Hal ini terjadi karena kurangnya informasi mengenai pestisida nabati, keterbatasan akses terhadap produk ramah lingkungan, dan anggapan bahwa pestisida kimia lebih mudah diperoleh.



Gambar 2. Survei Ke Petani Ibu Fatma

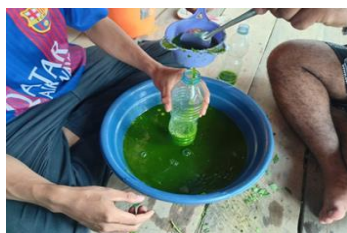
Wawancara dengan beberapa petani, termasuk Ibu Fatma dan Ibu Idha, mengonfirmasi bahwa serangan hama dan penyakit seperti penghisap daun dan infeksi cendawan merupakan kendala utama yang menurunkan produktivitas.



Gambar 3. Survei ke Lahan Ibu Idha

2. Pelatihan Pembuatan Biopestisida

Pelatihan dilaksanakan dengan demonstrasi langsung. Bahan yang digunakan mudah diperoleh, yaitu daun pepaya, bawang putih, dan air. Papain dan senyawa bioaktif dalam daun pepaya terbukti memiliki efek toksik terhadap hama, sehingga dapat digunakan sebagai pengendali OPT secara alami (Ramadhona et al., 2018). Petani menunjukkan antusiasme tinggi karena proses pembuatan mudah, murah, dan aman.



Gambar 4. Proses Pembuatan Biopestisida

3. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Setelah mengikuti pelatihan, petani memahami manfaat biopestisida sebagai alternatif pestisida kimia, keunggulan keamanan pangan, serta dampaknya terhadap lingkungan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya bahwa biopestisida mampu menekan serangan hama secara efektif dan lebih ramah lingkungan (Nasution, 2019; Fachraniah et al., 2017).

4. Dampak Sosial dan Ekonomi

Kegiatan memberikan dampak positif bagi masyarakat, terutama meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola tanaman kacang tanah secara berkelanjutan. Penggunaan biopestisida berpotensi mengurangi biaya produksi dan meningkatkan kualitas hasil panen sehingga dapat memperbaiki kesejahteraan petani. Selain itu, kegiatan ini mendorong pemanfaatan potensi lokal dalam mendukung pertanian ekologis.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Desa Teluk berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani mengenai pengendalian hama dan penyakit tanaman kacang tanah melalui pemanfaatan biopestisida berbahan ekstrak daun pepaya. Pelatihan yang diberikan meliputi survei permasalahan petani, demonstrasi pembuatan biopestisida, serta

pendampingan pengaplikasian di lahan. Kegiatan ini memberikan dampak positif berupa meningkatnya pengetahuan petani mengenai alternatif pengendalian OPT yang lebih aman, murah, dan ramah lingkungan. Program ini diharapkan dapat berkontribusi secara berkelanjutan dalam peningkatan kualitas dan produktivitas kacang tanah lokal serta kesejahteraan masyarakat Desa Teluk. Pengembangan lebih lanjut disarankan melalui analisis laboratorium terkait kandungan senyawa aktif biopestisida daun pepaya untuk meningkatkan efektivitasnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Universitas Jambi atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi, Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Agroekoteknologi, serta Dosen Pembimbing Lapangan atas arahan dan bantuannya. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada Pemerintah Desa Teluk, para petani, dan seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan membantu sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agazali, F. (2015). Efektivitas Insektisida Nabati Daun Tanjung Dan Daun Pepaya. *Repository.Unej.Ac.Id*, 1-17.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Kacang Tanah di Indonesia 2000-2019. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Devina, Y., Prakasita, V. C., Setiawan, D. C. B., & Wahyuni, A. E. T. H. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya, Daun Kemangi Serta Temu Ireng, dan Madu terhadap Bakteri *Serratia marcescens*. *Jurnal Veteriner*, 23(4), 465-473.
- Duda, H. J., & Adpriyadi, A. (2019). PKM PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.), DAUN DAN BATANG SERAI (*Andropogon nardus* L.) UNTUK MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 2(1), 39-45.
- Egatama, H. F. (2023). Pembuatan Pupuk Hijau Organik dari Daun Pepaya sebagai Penyubur Lahan Tani di Desa Monggol. *Jurnal Atma Inovasia*, 3(3), 270-276.
- Fachraniah; Kurniasih, E dan Azha, M. (2017). Pestisida Alami Dari Daun Batang Pepaya. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- Herlina, I., Mandar, R. S. S., Puspawani, Y., & Meldawati, M. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.37887/jimkesmas.v5i1.11105>
- Karyono, T., Nofrida, H., Herlina, B., & Arifin, M. (2019). Level Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dalam Air Minum Terhadap Performans Ayam Arab Jantan Periode Starter. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 294-302.
- Kurniawan Indra, A., Nurlaila, R., Meriatna, M., Zulnazri, Z., Bahri, S., & Kamar, I. (2023).

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA PLAT LOGAM BESI DALAM MEDIUM AIR LAUT. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(3), 376-384.

- Listianti, N. N., Winarno, W., & Erdiansyah, I. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Insektisida Nabati Pengendali Walang Sangit (*Leptocoris acuta*) Pada Tanaman Padi. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 91-100.
- Lolodatu, Y., Jati, W. N., & Zahida, F. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Daun Tembelean Dan Daun Pepaya Sebagai Pengendali Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 4(2), 70-78.
- Lolowang, F. A., Assa, B. H., Makal, H. V. G., & Pioh, D. D. (2022). Incidence Of Leaf Spot (*Cercospora* Spp.) On Plantspeanuts *Arachis Hypogaea* L.) In Kawangkoan District West. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan (Applied Agroecotechnology Journal)*, 3(2), 238-241.
- Maulina, B. A. A., & Harrison. (2016). Sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman kacang tanah berbasis desktop dengan metode backward chaining. *Media Jurnal Informatika*, 8(1), 25-32.
- Mawardiana, M., Karnilawati, K., & Sari, W. (2022). EKSTRAK DAUN PEPAYA UNTUK PENGENDALIAN HAMA ULAT DAUN PADA KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) DENGAN INTERVAL WAKTU APLIKASI BERBEDA. *Jurnal Real Riset*, 4(1).
- Meliyana, R., Wardana, R., & Syarief, M. (2019). Efikasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Terhadap Penyakit Bercak Daun (*Cercospora arachidicola*) Pada Tanaman Kacang Tanah. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 31-40.
- Nasution, M, Taufiqurrahman. (2019). Uji efektivitas beberapa konsentrasi ekstrak daun pepaya terhadap kutu daun *Aphis craccivora* Koch. (HIMEPTERA: APHIDIDAE) pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).
- Pérez, A. (2017). PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN PEPAYA(*Carica papaya* L.) UNTUK PENGENDALIAN HAMA KUTU DAUN (*Aphis* sp.) PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum* L.). *BMC Public Health*, 5(1).
- [Pusdatin] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2021). Ekspor dan Impor Komoditas Kacang Tanah 2012-2020. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Putra, A. S., Irianti, A., & Heri, D. A. (2021). Identifikasi Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kacang Tanah menggunakan Case Based Reasoning dan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*.
- Putri, D., & Trimulyono, G. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 12(2), 172-178.
- Ramadhona, R., Djamilah, D., & Mukhtasar, M. (2018). Efektivitas ekstrak daun pepaya dalam pengendalian kutu daun pada fase vegetative tanaman terung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20 (1), 1-6.
- Randa, I. (2022). Efektivitas Berbagai Variasi Pestisida Nabati terhadap Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada Tanaman Kedelai (*Dlycine Max* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(1), 1- 12.

- Rosita, R., Imran, Z., Eris, D.D., Widayanti, S., Nurfadila, N., Ikey S., Prasgi H.C., dan Maulidiyah, D.E. (2022). Kajian Pengembangan Prototipe Pestisida Organik. Laporan Akhir Kajian: Save Biodiversity for Future Generation. Bogor (ID): SEAMEO BIOTROP.
- Rumende, C. F. A., Salaki, C. L., & Kaligis, J. B. (2021). Pemanfaatan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap hama Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae). *Cocos*, 2(2).
- Santoso, M. (2022). Pemasaran Kacang Tanah. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah.
- Sari, K. P., Aini, N., & Raharjo, B. T. (2021). The Role of Leaf Characters of Peanuts on Whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) Infestation. *Buletin Palawija*, 19(1), 10-21.
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F. E. Sitepu. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan yang Berbeda. *J. Online Agroekoteknologi*, 2(2), 598-607.
- Siti, Sukmawati, N., Ardika, I., Sumerta, I., Witariadi, N., Kusumawati, N., Roni, N., & W, N. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya Terfermentasi Untuk Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Kampung. *Majalah Ilmu Peternakan*, 19(2).
- Sumahiradewi, L. G., & Sulystyaningsih, N. D. (2022). EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP INFEKSI JAMUR PADA TELUR IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 86-96.
- Wahyudi, A., Maimunah, M., & Pane, E. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 1-8.
- Widianto, A. W., Hidayat, N., & Mahfud, M. C. (2018). Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kacang Tanah Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(8), 2840–2845.