



Pengenalan dan Pemanfaatan Biofertilizer Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Pertanian di Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas

**Siti Khotimah¹, Dwi Gusmalawati^{2*}, Zulfa Zakiah³, Irwan Lovadi⁴,
Elvi Rusmiyanto Pancaning Wardoyo⁵, Masnur Turnip⁶**

1, 2, 3, 4, 5, 6. Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

*Corresponding author: dwi.gusmalawati@fmipa.untan.ac.id

Received 30-05-2026

Revised 09-06-2026

Published 26-06-2026

ABSTRAK

Biofertilizer merupakan pupuk hayati dengan kandungan mikroorganisme fungsional yang mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman. Akan tetapi, pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan biofertilizer yang berkualitas masih sangat terbatas. Pelatihan ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan bagi petani di Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas tentang pembuatan dan pemanfaatan biofertilizer. Metode pelaksanaan kegiatan ini mencakup persiapan (rencana kegiatan), pelaksanaan (penyampaian materi) dan evaluasi (pengisian kuesioner). Kegiatan ini diikuti oleh 12 peserta. Materi tentang biofertilizer disampaikan oleh narasumber. Berdasarkan evaluasi melalui lembar kuesioner, peserta merasa puas dengan kegiatan ini (91,7%). Kegiatan ini menarik dan sesuai dengan harapan peserta (83,4%), materi yang disampaikan sesuai kebutuhan peserta (75%), peserta mengalami peningkatan pengetahuan tentang biofertilizer dan cara pembuatannya (91,7%) dan peserta berharap kegiatan ini dapat dilaksanakan kembali (91,7%). Berdasarkan pelatihan ini, peserta berharap dapat memproduksi biofertilizer secara mandiri dan mengaplikasikannya pada lahan pertanian.

Kata kunci: Biofertilizer; Keterampilan; Pelatihan; Pengetahuan; Petani.

ABSTRACT

Biofertilizers are biological fertilizers containing functional microorganisms capable of increasing the availability of nutrients for plants. However, knowledge and skills regarding the production of high-quality biofertilizers remain very limited. This training was conducted as an effort to enhance the knowledge and skills of farmers in Temajuk Village, Paloh Subdistrict, Sambas Regency, regarding the production and use of biofertilizers. The implementation methods for this activity included preparation (activity plan), execution (presentation of materials), and evaluation (completion of questionnaires). Twelve participants took part in this activity. The material on biofertilizers was presented by an expert. Based on the evaluation using the questionnaire, participants were satisfied with this activity (91.7%). This activity was interesting and in line with the participants' expectations (83.4%), the material presented was appropriate for the participants' needs (75%), participants experienced increased knowledge about biofertilizers and how to make them (91.7%), and participants hoped this activity could be implemented again (91.7%). Based on this training, participants hoped to be able to produce biofertilizers independently and apply them to agricultural land.

Keywords: Biofertilizer; Skills; Training; Knowledge; Farmers.



PENDAHULUAN

Sektor pertanian termasuk ke dalam salah satu penopang utama perekonomian masyarakat di wilayah pedesaan (Sihombing, 2021). Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas adalah wilayah dengan kondisi pantai berpasir dan panjang garis pantai melebihi 100 km (Alfinda, 2017). Meskipun demikian, sebagian besar masyarakat di Desa Temajuk, Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas menggantungkan kehidupan pada kegiatan pertanian sebagai sumber pendapatan. Tanaman yang dibudidayakan umumnya lada, cengkeh, kelapa, kelapa sawit, dan sayuran. Menurut data pada Tahun 2017, warga Temajuk sebanyak 89,2% memiliki profesi sebagai petani. Selain itu, berprofesi menjadi nelayan, buruh bangunan, peternak, PNS dan karyawan swasta (BPS Kab. Sambas, 2017; Huruswati, 2017; Afi et al., 2023).

Produktivitas pertanian di desa Temajuk hingga saat ini masih menghadapi beberapa kendala, yaitu menurunnya kesuburan tanah, bergantung terhadap pupuk kimia, tingginya biaya produksi, serta rendahnya pengetahuan petani mengenai teknologi pertanian ramah lingkungan. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kerusakan tanah, penurunan bahan organik, serta penurunan aktivitas mikroorganisme yang berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah. Kondisi tersebut menjadi tantangan bagi petani di Desa Paloh untuk meningkatkan hasil pertanian secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dan alternatif teknologi yang dapat membantu meningkatkan produktivitas lahan tanpa merusak lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penggunaan biofertilizer atau pupuk hayati (Afi et al., 2023; Zulfahmi et al., 2025). Biofertilizer merupakan pupuk dengan kandungan mikroorganisme hayati yang memiliki peran dalam membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman, memperbaiki kondisi tanah, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman secara alami (Ayukea et al., 2011; Benu et al., 2023; Zulfahmi et al., 2025).

Pemanfaatan biofertilizer memiliki berbagai keunggulan dibandingkan pupuk kimia. Selain lebih ramah lingkungan, biofertilizer juga dapat memberikan peningkatan efisiensi dalam menyerap unsur hara, memperbaiki struktur tanah, dan mempertahankan keseimbangan kondisi lingkungan pertanian. Mikroorganisme yang terkandung di dalamnya, seperti bakteri penambat nitrogen, pelarut fosfat, dan mikroba pengurai bahan organik, dapat membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Subowo et al., 2013). Dengan demikian, penggunaan biofertilizer dapat menjadi solusi dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan di Desa Temajuk.

Biofertilizer dikenal memiliki banyak manfaat (Khotimah et al., 2024). Namun, pengetahuan dan pemahaman masyarakat petani mengenai biofertilizer masih relatif rendah. Petani sebagian besar masih bergantung pada penggunaan pupuk kimia karena dianggap lebih praktis dan cepat memberikan hasil. Sosialisasi dan pendampingan mengenai cara penggunaan biofertilizer yang masih sangat terbatas menjadi salah satu faktor yang menyebabkan teknologi ini belum banyak diterapkan. Oleh sebab itu, kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer sangat penting dilakukan guna meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi pertanian ramah lingkungan. Kegiatan pengenalan dan

pemanfaatan biofertilizer di Desa Temajuk ini, diharapkan masyarakat dapat memahami manfaat pupuk hayati serta mampu mengaplikasikannya dalam kegiatan budidaya pertanian. Hal lainnya, penggunaan biofertilizer diharapkan mampu memberikan peningkatan produktivitas pertanian, menekan biaya produksi, mempertahankan kesuburan tanah, dan mendukung terciptanya pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan. Dengan meningkatnya produktivitas pertanian, maka kesejahteraan masyarakat petani di Desa Temajuk juga diharapkan dapat meningkat.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer dalam pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini diselenggarakan selama enam bulan. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahapan: **1) Perencanaan dan persiapan** (persiapan bahan dan alat yang digunakan untuk pembuatan biofertilizer, latihan pengolahan biofertilizer bagi anggota tim PKM Program Studi Biologi, orientasi lapangan dilakukan empat minggu sebelum pelaksanaan PKM, dengan tujuan dalam penentuan tempat dan waktu PKM serta menyampaikan undangan kepada peserta), **2) Pelaksanaan** (pelaksanaan kegiatan dilakukan pada bulan Juli dengan cara penyampaian materi dan praktik langsung pembuatan biofertilizer oleh peserta, dan peserta membawa pulang hasil karyanya), **3) Evaluasi** (evaluasi dilakukan setelah kegiatan terlaksana dengan memberikan lembar kuesioner pada masing-masing peserta) (Gambar 1).



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengenalan dan Pemanfaatan Biofertilizer bagi Petani di Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas

Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM ini mengacu pada Sarwani (2018); Rahman et al. (2019); Khotimah et al. (2024). Tahapan kegiatan ini dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama penyampaian materi; penyampaian materi yang diberikan mengacu pada, yaitu dampak penggunaan pupuk kimia secara berlebihan bagi tanah pertanian atau perkebunan, edukasi dan manfaat penggunaan biofertilizer pada tanaman dan tanaman pertanian atau perkebunan, penyampaian mekanisme praktik pembuatan biofertilizer, penyampaian materi disampaikan dengan menggunakan metode ceramah disertai dengan tanya jawab. Sesi kedua, yaitu praktik pembuatan dan pengaplikasian biofertilizer pada tanaman pertanian atau perkebunan. Pembuatan biofertilizer diawali dengan pembuatan starter biofertilizer dari bakteri indigenus yang toleran terhadap tanah masam yang dilaksanakan di laboratorium FMIPA Untan

sebagai agen hayati dalam pembuatan biofertilizer. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan formulasi yang dilakukan dengan penyiapan 10 L air kelapa yang telah disaring dan dicampur dengan larutan gula merah dengan konsentrasi 1:1 sebanyak 2% dari jumlah air kelapa yang digunakan, kemudian formulasi disterilisasi dengan cara di kukus 1-2 jam pada api konstan. Formulasi yang telah disterilkan kemudian didinginkan hingga mencapai suhu 30°C. Starter yang telah disiapkan, dimasukan sebanyak 10% dari jumlah formulasi yang telah disiapkan. Semua komponen yang telah tercampur diinkubasi pada tabung fermentor selama empat hari. Biofertilizer yang telah jadi dikemas dan siap diaplikasikan pada tanaman. Praktik pengaplikasian biofertilizer dilakukan dengan cara menyampur biofertilizer dengan air dengan perbandingan 1:1-1:3, kemudian diaduk dan siap diaplikasikan ketanaman dengan metode siram di sekitar perakaran tanaman.

Evaluasi pada pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tujuan untuk menilai keberhasilan, kepuasan, dan peningkatan pengetahuan, dan sikap masyarakat dalam pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer. Evaluasi ini juga sebagai upaya mendapat umpan balik, saran, dan masukan dari masyarakat sebagai peserta supaya dapat dilakukan perbaikan pada kegiatan PKM selanjutnya. Evaluasi ini menggunakan kategori respon yang paling umum digunakan dalam evaluasi kegiatan, yaitu Kategori Skala Tanggapan (Berdasarkan Persentase) dalam lembar angket atau kuesioner untuk mengukur tingkat kepuasan atau minat peserta yang terdiri dari setuju dan sangat setuju yang didukung dengan instrumen penilaian yang sesuai (Khotimah et al., 2024).

HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengenalan dan pembuatan biofertilizer pada PKM ini diselenggarakan di Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas pada 19 Juli 2024. Peserta sasaran adalah petani di Desa Temajuk sebanyak 12 orang. Kegiatan ini dibuka moderator yaitu Dr. Dwi Gusmalawati, S.Si, M.Si. Dr. Dra. Siti Khotimah, M.Si. selaku ketua PKM ini langsung memaparkan materi tentang pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer dengan metode ceramah dan diskusi. Dr. Dra. Siti Khotimah, M.Si menyampaikan bahwa biofertilizer merupakan pupuk organik yang dapat dijadikan alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dapat mengakibatkan rusaknya struktur tanah apabila digunakan terlalu sering pada waktu yang panjang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khotimah et al. (2024) bahwa penggunaan biofertilizer pada tanah pertanian merupakan upaya dalam melestarikan dan perbaikan mutu tanah yang nantinya mampu meningkatkan produktifitas pertanian. Zulfahmi et al. (2025), mikroorganisme pada biofertilizer mampu meningkatkan mutu tanah melalui peningkatan kandungan hara yang tersedia untuk tanaman, memperbaiki aerasi, serta meminimalisir serangan patogen. Biofertilizer yang dikenalkan dalam kegiatan ini merupakan hasil penelitian dosen dan mahasiswa Prodi Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura. Biofertilizer yang digunakan adalah biofertilizer cair polikultur. Peserta pada kegiatan ini sangat antusias (Gambar 2).



Gambar 2. Kegiatan pelaksanaan PKM, A. Penyampaian proses pembuatan biofertilizer oleh mahasiswa, B. Penyampaian Materi Biofertilizer oleh Dosen Biologi FMIPA Untan, C. Produk Biofertilizer, D. Peserta Kegiatan PKM

Berdasarkan evaluasi dari pengisian lembar kuesioner pada kegiatan ini oleh peserta, bahwa kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer ini mendapat respon positif. Peserta sangat puas dapat mengikuti kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer sebesar 91,7%. Peserta mendapatkan pengetahuan tentang pemanfaatan dan cara pembuatan biofertilizer yang dapat nantinya diaplikasikan pada tanaman perkebunan sebagai upaya peningkatan produktifitas pertanian di desa Temajuk mencapai 91,7% sangat setuju. Peserta juga bersedia ikut kembali pada kegiatan PKM yang diselenggarakan oleh Jurusan Biologi (90,7%) (Tabel 1). Nilai dari hasil evaluasi pengisian kuesioner yang tinggi ini disebabkan karena peserta mendapatkan ilmu yang baru, yang sebelumnya belum pernah didapat. Materi yang disampaikan juga menarik sehingga peserta merasa sangat puas. Pada kegiatan PKM ini pemateri juga mendengarkan keluhan petani dalam menghadapi permasalahan pertanian. Peserta sangat antusias dalam PKM ini, karena di Desa Temajuk merupakan daerah yang berpotensi tinggi untuk tanaman perkebunan sehingga perlu ditingkatkan produktifitasnya. Kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer ini penting dilakukan dalam upaya meningkatkan pertanian di desa Temajuk.



Gambar 3. Pengisian kuesioner oleh peserta kegiatan PKM, A. Pembagian lembar kuesioner, B. Pengisian lembar kuesioner

Tabel 1. Evaluasi Kegiatan PKM Pengenalan Biofertilizer sebagai upaya Peningkatan Produktivitas Pertanian di Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas

No.	Pernyataan	Persentase (%)	
		Setuju	Sangat setuju
1	Peserta puas dengan kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer yang dilaksanakan PS. Biologi FMIPA Untan	8,3	91,7
2	Kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan PS. Biologi FMIPA Untan menarik dan sesuai dengan harapan peserta	16,6	83,4
3	Anggota yang terlibat dalam kegiatan pengenalan dan pemanfaatan biofertilizer memberikan materi sesuai kebutuhan peserta	25	75
4	Peserta mendapatkan pengetahuan tentang pemanfaatan dan cara pembuatan biofertilizer yang dapat diaplikasikan pada tanaman perkebunan sebagai upaya peningkatan produktifitas pertanian di desa Temajuk	8,3	91,7
5	Apabila kegiatan PKM ini dilaksanakan kembali, peserta bersedia berpartisipasi	8,3	91,7

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM dilaksanakan pada 19 Juli 2024, di Desa Temajuk, Paloh, Sambas. Kegiatan terlaksana dengan lancar sesuai dengan rencana dan jadwal kegiatan. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Vila PJM Desa Temajuk. Kegiatan PKM dihadiri oleh 12 orang yang termasuk masyarakat Desa Temajuk dengan profesi sebagai petani. Berdasarkan hasil kegiatan peserta sangat antusias dengan materi yang diberikan dan memberikan saran supaya kegiatan PKM dari Progam Studi Biologi FMIPA Untan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan di Desa Temajuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas yang telah bersedia menjadi mitra pada kegiatan PKM ini dan DANA DIPA FMIPA Universitas Tanjungpura Tahun 2024 yang telah membiayai kegiatan PKM ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afi, N. D., Kurniati, D., Suyatno, A. (2023). Strategi Pengembangan Usahatani Lada Di Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9(2), 3240-3246.
- Alfinda, F. (2017). Kawasan Ekowisata Penangkaran Penyu di Desa Sebus, Kabupaten Sambas. *Jurnal online mahasiswa Arsitektur Universitas Tanjungpura*, 5(2), 64-76.
- Ayukea, F. O, Brussaarda, L., Vanlauweb, B., Sixd, J., Lelei, D.K., Kibunjae, C.N., & Pullemana, M.M. (2011). Soil fertility management: Impacts on soil macrofauna, soil aggregation and soil organic matter allocation. *Applied Soil Ecology* 48, 53–62.
- Benu, F. L., Lawa, Y., & Neolaka, Y. A. B. (2023). Mini Review: Peran Biofertilizer pada Pertanian Lahan Kering, *Jurnal beta kimia*, 3(1), 40-49.
- BPS Kabupaten Sambas. (2017). Penduduk Kabupaten Sambas menurut Kecamatan dan jenis kelamin tahun 2010-2014.
- Huruswati, I. (2012), Meretas Batas Ketertinggalan dan Potensi Sumber Daya Daerah Tertinggal. Jakarta. P3KS Press.
- Khotimah, S., Gusmalawati, D., Rafdinal, Lovadi, I., Saputra, F., & Fajar, M. (2024). Pengenalan dan Pemanfaatan Biofertilizer Bakteri Indigenus dari Tanah Gambut Bagi Siswa SMK Negeri 1 Rasau Jaya Kubu Raya Kalimantan Barat, *Jurnal Pengabdian Masyarakat, I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(1), 428-435.
- Pratiwi, M. K., Iswara, M. A. I., Ningsih, W., Putri, S. A., & Lusiani, C. E. (2026). Bimbingan Teknis Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Biofertilizer dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 781-793.
- Putri, R. (2024). Inovasi Pertanian Berkelanjutan: Analisis Peran Biofertilizer dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Hasil Panen Hortikultura di Kabupaten Lombok Tengah. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(6), 375-380.
- Rahman, M. M., Amoo, A. E., Enagbonma, B. J., Ayangbenro, A. S., & Babalola, O. O. (2019). Biofertilizers to improve soil health and crop yields. In E. Lichtfouse (Ed.), *Sustainable Agriculture Reviews* 61 (pp. 247-272). Springer. 3
- Sarwani, M. (2018). Pemanfaatan pupuk hayati (biofertilizer) pada tanaman rempah dan obat. *Perspektif Review Penelitian Tanaman Industri*, 17(2), 97-108. 1
- Sihombing, Y. (2021). “Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka” Peran Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian Wilayah Perdesaan dalam

- Mengentaskan Kemiskinan. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 936-945).
- Subowo, Purwani, J., & Rochayati, S. (2013). Prospek dan Tantangan Pengembangan Biofertilizer untuk Perbaikan Kesuburan Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 7 (1), 15-26.
- Sudewi, S., & Jaya, K. (2022). PENGELOLAAN TANAMAN PADI SAWAH RAMAH LINGKUNGAN DENGAN PEMANFAATAN TRICHODERMA SP SEBAGAI BIOFERTILIZER DAN BIOPESTISIDA DI DESA BOMBA KABUPATEN SIGI. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(4), 843-851.
- Weihsan, R. A., Ulhaq, R., Suhendra, N., Andriani, D., Rahmah, T. N., & Rivaldi, A. (2025). SOSIALISASI PEMANFAATAN JAMUR *Trichoderma* sp. SEBAGAI BIOFERTILIZER DAN BIOPESTISIDA DALAM BUDIDAYA KACANG TANAH DI KELOMPOK TANI INTI SARI KABUPATEN ACEH BARAT. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3985-3991.
- Zulfahmi, Siregar2, R. A., & Siregar, E. J. (2025). Pemanfaatan Pupuk Biofertilizer dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan dan Dampaknya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 6336-6345.