

Peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik di Kampung Seed Agung, Distrik Muting Merauke

Nurul Musdalifah^{1*}, Mani Yusuf¹, Jefri Sembiring¹, Rangga Kusumah¹, Abdullah Sarijan¹, Irba Djaja¹, Adrianus¹, Anwar¹, Diana Sri Susanti¹, Johanna Anike Mendes¹, Amelia Agustina Limbongan¹, Mariana Lusía Resubun¹, Maya Sari Rupang¹, Rizki Al Khairi Barus¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

Article Info

Article history:

Received : Mar 17, 2026

Revised : Apr 14, 2026

Accepted : Apr 29, 2026

Keywords:

Tanaman kopi;
Limbah pertanian;
Pupuk organik padat;

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di Kampung Seed Agung, Kecamatan Muting, Kabupaten Merauke, Papua Selatan, dilaksanakan sebagai upaya mendukung pengembangan komoditas kopi melalui penerapan teknologi pemupukan yang ramah lingkungan. Program ini bertujuan meningkatkan kapasitas dan kemandirian petani dalam memproduksi pupuk organik padat berbahan dasar limbah pertanian guna mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta menjaga kesuburan tanah secara berkelanjutan. Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pupuk organik padat yang diikuti oleh 20 orang petani kopi, dengan hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta mencapai 70% dalam mengolah limbah pertanian menjadi pupuk yang bernilai guna dan ekonomis. Penerapan pupuk organik padat diharapkan mampu meningkatkan produktivitas kopi, mengurangi biaya produksi, serta mendukung pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan di Kampung Seed Agung.

This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.



Corresponding Author:

Nurul Musdalifah

Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

Jl. Kamizaun Mopah Lama, Kec. Merauke, Kab. Merauke, Papua Selatan 99611

Email: nurulmusdalifah@unmus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kampung Seed Agung adalah salah satu desa di Kecamatan Muting, Kabupaten Merauke, Papua Selatan, yang saat ini berfokus pada pengembangan kopi sebagai salah satu sektor utamanya, yang diharapkan dapat meningkatkan perekonomian lokal dan memperkuat potensi pertanian daerah. Upaya ini dilakukan melalui peningkatan kualitas budidaya, perbaikan teknik pengelolaan lahan, dan penguatan kapasitas petani untuk menghasilkan kopi berkualitas tinggi dan berdaya saing. Dengan pengembangan yang terarah dan berkelanjutan, komoditas kopi diharapkan menjadi sumber pendapatan utama sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang berkelanjutan.

Upaya peningkatan produktivitas dilakukan salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu teknologi yang bisa digunakan dan mampu meningkatkan produksi tanaman. Tanah yang merupakan media tanam yang umum digunakan dalam kegiatan budidaya, dan harus mampu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan. selain unsur hara, terdapat zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan penting dalam merangsang pembelahan sel yang selanjutnya akan

berdiferensiasi membentuk jaringan meristem, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Nuraida et al., 2021).

Penggunaan pupuk merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan pertanian. Pemupukan yang tepat dalam hal jenis, dosis, waktu, dan cara akan sangat menguntungkan secara ekonomis, teknis, sosial, maupun kesehatan lingkungan (Prastuti & Wiraguna, 2024). Salah satu solusi yang diadopsi oleh petani adalah penggunaan pupuk kimia yang dirancang mampu meningkatkan hasil panen dalam waktu yang lebih cepat dan efisien. Berdasarkan data dari BPS, penggunaan pupuk kimia meningkat hingga mencapai lebih dari 12 juta ton/tahun (Marbu, 2024).

Tingginya penggunaan pupuk kimia dalam kegiatan budidaya pertanian dapat memberikan dampak negatif terhadap kesuburan tanah dalam jangka panjang. Penggunaan yang terus-menerus berpotensi menurunkan kualitas tanah, pencemaran lingkungan akibat akumulasi residu kimia, serta meningkatkan keasaman tanah dan menurunkan populasi mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik dan keseimbangan ekosistem tanah (Halawa et al., 2025). Dalam penelitian (Mangera et al., 2025) menegaskan bahwa ketersediaan unsur hara P dan K menjadi faktor pembatas utama pertumbuhan kopi di Kampung Seed Agung. Unsur P dan K yang tergolong rendah disebabkan oleh pH yang tergolong masam dan kejenuhan basa yang sangat rendah. Hal tersebut dapat diatasi dengan penambahan kapur dolomit dan juga bahan organik berupa pupuk organik.

Di sisi lain, limbah organik yang berasal dari rumah tangga maupun sisa-sisa pertanian belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, bahan-bahan tersebut memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis. Pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap air, serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam siklus hara. Selain itu, pupuk organik tidak meninggalkan residu berbahaya bagi lingkungan sehingga lebih ramah terhadap ekosistem pertanian dalam jangka panjang.

Pembuatan pupuk organik menjadi salah satu alternatif solusi yang ramah lingkungan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta menjaga kesuburan tanah secara berkelanjutan. Melalui pemanfaatan limbah organik lokal, seperti sisa tanaman dan limbah rumah tangga, bahan-bahan yang sebelumnya tidak dimanfaatkan dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai upaya untuk mendukung terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan mampu menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang. Selain itu, program ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian serta memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 15 November 2025 di Kampung Seed Agung, Distrik Muting, Kabupaten Merauke. Sasaran kegiatan ini yaitu Kelompok Tani Kopi yang terdiri dari 20 orang. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan pelatihan melalui tahapan sosialisasi dan praktik secara langsung kepada Kelompok Tani Kopi. Alat yang digunakan yaitu terpal ukuran 2x4 m, sekop, saringan, cangkul dan APD (*Handscoon*, Masker dan Sepatu *Booth*). Sedangkan bahan yang digunakan yaitu kotoran sapi, kotoran ayam, sekam, limbah pertanian, EM-4, dan larutan gula pasir.

Kegiatan pengabdian dimulai dengan tahap sosialisasi yang bertujuan memberikan pemahaman kepada petani mengenai proses pembuatan pupuk organik, manfaat penggunaannya, serta teknik aplikasi yang aman dan efektif pada tanaman kopi. Pada tahap ini, peserta juga memperoleh penjelasan tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menjaga keberlanjutan budidaya kopi. Selain itu, petani dibekali pengetahuan mengenai cara mengevaluasi dan memantau kualitas pupuk organik yang dihasilkan agar sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman. Setelah kegiatan sosialisasi, dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung pembuatan pupuk organik. Pada sesi ini, petani terlibat secara aktif dalam setiap tahapan proses, mulai dari persiapan bahan hingga teknik pengolahan. Metode praktik ini bertujuan agar peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga memiliki keterampilan teknis yang dapat diterapkan secara mandiri dalam kegiatan budidaya kopi mereka.

Indikator keberhasilan kegiatan PKM ini diukur berdasarkan aspek peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pembuatan pupuk organik padat melalui. Pengukuran pengetahuan peserta dilakukan dengan menggunakan desain one-group pretest-posttest. *Pre-test* dilaksanakan sebelum kegiatan dimulai untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta.

Selanjutnya, peserta mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik. Setelah kegiatan selesai, dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Instrumen yang digunakan dalam *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik sederhana untuk mengetahui tingkat peningkatan yang terjadi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pelaksana telah melakukan sosialisasi kegiatan PKM di Kampung Seed Agung (**Gambar 1**). Kegiatan ini dihadiri oleh Kepala Kampung Seed Agung, Anggota Kelompok Tani Kopi serta tim pelaksana dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal kepada masyarakat mengenai program yang akan dilaksanakan. Dalam kegiatan tersebut, peserta memperoleh penjelasan mengenai proses pembuatan pupuk organik, manfaat penggunaannya, serta teknik aplikasi yang aman dan efektif pada tanaman kopi. Selain itu, disampaikan pula pentingnya penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mendukung keberlanjutan budidaya kopi secara ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, diharapkan petani dapat menerapkan teknologi yang diperkenalkan secara mandiri dan berkelanjutan.



Gambar 1. Proses Sosialisasi

Peningkatan kapasitas petani dalam memproduksi dan memanfaatkan pupuk organik padat berbahan dasar limbah pertanian menjadi kebutuhan mendesak dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan. Saat ini, limbah seperti kotoran sapi, sekam padi, dedak dan Jerami sering terbuang percuma atau dibakar, yang tidak hanya menyebabkan pencemaran udara, tanah dan air (Hadi et al., 2024). Pupuk organik padat memiliki peran strategis dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang jika berlebihan dapat menyebabkan degradasi kesuburan tanah, polusi air serta gangguan ekosistem. Dampak positifnya tidak hanya terlihat pada peningkatan produktivitas pertanian, tetapi juga efisiensi biaya produksi melalui pengurangan pembelian input kimia yang tergolong mahal (Saprudin et al., 2024). Penerapan pupuk organik padat secara luas membawa manfaat ekologis yang signifikan. Kegiatan ini mendukung konservasi tanah dan air, melestarikan keanekaragaman hayati, serta mengurangi karbon sektor pertanian (Hidayati et al., 2025).

Kegiatan demonstrasi pembuatan pupuk organik dilaksanakan sebagai tindak lanjut dari tahap sosialisasi yang telah dilakukan sebelumnya. Pada kegiatan ini, tim pelaksana memaparkan dan memperagakan secara langsung tahapan pembuatan pupuk organik, mulai dari penyiapan bahan baku, proses pencacahan dan pencampuran, hingga teknik penyusunan dan pengomposan yang benar. Penjelasan disampaikan secara sistematis agar peserta dapat memahami setiap langkah dengan jelas. Selain itu, peserta juga dilibatkan secara aktif dalam praktik pembuatan pupuk organik sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman langsung. Melalui kegiatan ini, petani tidak hanya memahami konsep pembuatan pupuk organik secara teori, tetapi juga memiliki keterampilan teknis untuk memproduksinya secara mandiri. Diharapkan keterampilan tersebut dapat diterapkan secara berkelanjutan guna meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung produktivitas tanaman kopi.

Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memberikan dampak positif yang luas bagi keberlanjutan pertanian di Kampung. Tujuan program ini yaitu untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh petani, terutama dalam mengurangi ketergantungan pupuk kimia. Manfaat dari

kegiatan tidak hanya pada biaya pupuk, tetapi juga pada peningkatan kualitas tanah dan produktivitas tanaman. Pupuk organik memiliki kemampuan untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan nutrisi, serta mendukung Kesehatan tanaman secara alami (Rafsanjani et al., 2025). Langkah-langkah pembuatan pupuk organik padat yaitu:

1. Kotoran sapi, sekam, dan limbah pertanian lainnya dikumpulkan.
2. Kotoran sapi, sekam dan kotoran ayam dicampur dengan perbandingan 3:1:1 yang disimpan di dalam terpal ukuran 2 x 4 m.
3. Bahan-bahan tersebut dicampur secara merata menggunakan skop dan cangkul hingga homogen. Kemudian dicampurkan dengan larutan dekomposer berupa EM4 yang telah diperbanyak sebelumnya dengan campuran 100 mL EM-4 dengan 100 gram gula pasir yang dilarutkan dalam air sebanyak 10 liter.
4. Bahan dicampurkan secara merata hingga kadar air mencapai 60% yang ditandai dengan keadaan lembab dan jika dikepa dapat menggupal dan tidak merekah
5. Bahan pupuk ditutup menggunakan terpal dan dikomposkan selama 3 minggu dan setiap 2 hari sekali dilakukan pembalikan untuk menjaga suhu kompos. Produk kompos yang jadi, diayak menggunakan saringan 2 mm/lubang setelah itu pupuk siap digunakan.



(a)



(b)



(c)

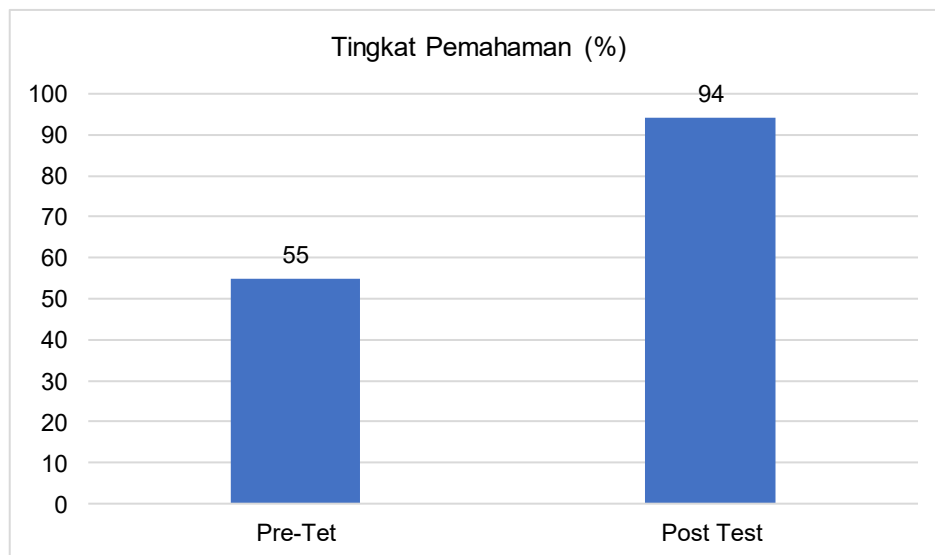


(d)

Gambar 2. (a) Mencampurkan semua bahan, (b) Memberikan informasi terkait struktur pupuk, (c) Menutup pupuk dengan terpal, dan (d) Menyimpan pupuk dan menutup rapat dengan kayu

Dua minggu setelah proses fermentasi bahan pembuatan pupuk organik padat, dilakukan tahap pemantauan hasil fermentasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pupuk organik padat yang dibuat tergolong berhasil, dengan ciri-ciri tekstur remah atau mudah dihancurkan, berwarna coklat kehitaman dan tidak menimbulkan bau yang menyengat. Peserta menyampaikan bahwa, proses pembuatannya tergolong mudah, serta memberikan manfaat tidak hanya untuk meningkatkan produktivitas tanaman, akan tetapi sebagai Langkah antisipatif apabila terjadi kelangkaan pupuk di lingkungan Kampung Seed Agung.

Kuesioner *pre-test* bertujuan untuk menilai pengetahuan peserta sebelum dilakukan kegiatan pelatihan, sedangkan kuesioner *post-test* bertujuan untuk menilai pengetahuan/pemahaman peserta setelah dilakukan penyampaian materi dan praktik langsung pembuatan pupuk organik padat. Adapun hasil dari penilaian tingkat pemahaman peserta dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Presentase *pre-test* dan *post-test* Kegiatan Pengabdian

Hasil evaluasi pemahaman peserta menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah pelaksanaan pemaparan materi. Persentase peningkatan sebesar 70% menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berjalan secara efektif. Keberhasilan yang dicapai dalam kegiatan dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri peserta misalnya faktor psikologis (minat, motivasi, kematangan dan kesiapan) dan faktor ekstern (lingkungan, pemateri, serta sarana dan prasarana) (Effendy, 2016).

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat di Kampung Seed Agung yang dilaksanakan melalui sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pupuk organik padat berbahan limbah pertanian telah menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan petani mencapai 70%. Hal ini menunjukkan bahwa petani kopi telah memiliki kemampuan untuk memproduksi pupuk secara mandiri. Program ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, tetapi juga mendorong pemanfaatan limbah secara ramah lingkungan, memperbaiki kesuburan dan struktur tanah, serta meningkatkan produktivitas tanaman kopi. Kegiatan ini berkontribusi terhadap pengembangan pertanian berkelanjutan melalui penerapan praktik budidaya yang memanfaatkan sumberdaya local. Untuk mengetahui hasilnya secara lebih jelas, diperlukan kajian yang lebih mendalam terkait efektivitas penggunaan pupuk organik terhadap hasil panen kopi, termasuk analisis perbandingan produktivitas sebelum dan setelah menerapkan penggunaan pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Kampung Seed Agung beserta seluruh anggota Kelompok Tani Kopi atas partisipasi dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, atas segala bentuk dukungan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan lancar. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat.

REFERENSI

- Effendy, I. (2016). Pengaruh pemberian pre-test dan post-test terhadap hasil belajar mata diklat hdw.dev.100.2.a pada siswa smk negeri 2 lubuk basung. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 1(2), 81–88.
- Hadi, A., Widyandanda, C. S., Shamad, Z., & Hidayati, N. (2024). Pemanfaatan Sekam Padi Dan Kotoran Sapi Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Padat Di Desa Jarin Kecamatan Pademawu. *DARMABAKTI: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 01(November 2023), 46–52.
- Halawa, N., Duha, F. A., & Waruwu, A. S. (2025). Analisis Perbandingan Efektifitas Pupuk Kimia dan Pupuk

- Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(1), 246–256.
- Hidayati, A., Usman, A., Siddik, M., Ayu, C., & Kasia, M. M. (2025). Penguatan Kapasitas Petani melalui Penyuluhan Pupuk Organik Padat dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Mertak Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(3), 866–873.
- Mangera, Y., Ode, W., Wida, A., & Aziz, M. A. (2025). Evaluation of Land Suitability for Robusta Coffee Plant in Seed Agung Village Muting District Merauke Regency. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahn*, 12(2), 425–432. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2025.012.2.20>
- Marbu, S. N. S. (2024). Studi Tentang Evaluasi Dampak Penggunaan Pupuk Kimia terhadap Kualitas Hasil Pertanian. *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 1–9.
- Nuraida, W., Putri, P. N., Arini, R., Hasan, R. H., Rakian, T. C., & Yusuf, M. (2021). PEMANFAATAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA DAN AIR KELAPA UNTUK PENINGKATAN PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.). *Journal TABARO*, 5(2), 575–582.
- Prastuti, A. K., & Wiraguna, E. (2024). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Agrovita :Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(2), 119–122.
- Rafsanjani, M. Z., Fatimatuzzahro, S., Azizah, W. N., Arifin, S., Lestari, P., Hariani, M., & Putra, A. R. (2025). Pendampingan dan Pembuatan Pupuk Organik dalam Mengurangi Biaya Pupuk Petani Desa Rowo Gempol. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian Dan Kegiatan Masyarakat*, 3(1), 254–265.
- Saprudin, D., Farid, M., Hazra, F., & Arrahman, N. (2024). Pupuk Organik dari Limbah Padat Kotoran Sapi yang Diperkaya Mikrob Potensial. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 5(November), 950–954.