

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT MENGGUNAKAN MIKRONUTRIEN DI KELURAHAN JAMAIMO KABUPATEN SORONG

Ponisri¹, Riskawati^{2*}, Sukmawati³, Bertha Mangallo⁴, Ishak Musaad⁵, Febrianti Rosalina⁶

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Indonesia

^{2,6}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Indonesia

³Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Universitas Muhammadiyah Sorong, Indonesia

⁴Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

⁵Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

E-mail: riskawati@um-sorong.ac.id

Abstract

Agriculture plays a crucial role in food security to support community life. The purpose of this activity is to improve community knowledge and skills in environmentally friendly agricultural practices using solid organic fertilizer and micronutrients. Community service activities in the form of socialization and training in making organic fertilizer using micronutrients were carried out in the farmer group "Malawo Sejahtera", Jamaimo Village, Sorong Regency with 18 active farmers. Based on the evaluation results, the level of participant knowledge regarding the impacts and disadvantages of using inorganic fertilizers increased significantly from 10% (pre-test) to 85% (post-test). In addition, community skills in making micronutrient-based organic fertilizers also showed a sharp increase, from 15% to 88% respectively. This increase reflects the effectiveness of the participatory training method used, which combines material delivery, discussion, and direct practice. With this activity, it is hoped that the community can implement sustainable agricultural alternatives that are healthier for the environment and support local independence in managing agricultural inputs.

Keywords: sustainable; micronutrients; training; agriculture; organic_fertilizer

Abstrak

Pertanian memainkan peran krusial dalam ketahanan pangan untuk mendukung kehidupan masyarakat. Tujuan kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam praktik pertanian ramah lingkungan melalui pupuk organik padat menggunakan mikronutrien. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik menggunakan mikronutrien dilaksanakan di kelompok tani Tani "Malawo Sejahtera" Kelurahan Jamaimo, Kabupaten Sorong dengan jumlah petani yang berperan aktif sebanyak 18 orang. Berdasarkan hasil evaluasi, tingkat pengetahuan peserta mengenai dampak dan kekurangan penggunaan pupuk anorganik meningkat signifikan dari 10% (*pre-test*) menjadi 85% (*post-test*). Selain itu, keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik berbasis mikronutrien juga menunjukkan peningkatan tajam, yaitu dari 15% menjadi 88%. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas metode pelatihan partisipatif yang digunakan, yang menggabungkan penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat menerapkan alternatif pertanian berkelanjutan yang lebih sehat bagi lingkungan dan mendukung kemandirian lokal dalam pengelolaan input pertanian.

Kata Kunci: berkelanjutan; mikronutrien; pelatihan; pertanian; pupuk organik

Submitted: 2025-06-10	Revised: 2025-06-26	Accepted: 2025-07-08
-----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor penting dalam menunjang ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Saat ini pertanian didominasi oleh penggunaan pupuk anorganik, terutama dalam budidaya tanaman pangan dan hortikultura. Meskipun mampu memberikan hasil produksi yang cepat, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus terbukti menyebabkan penurunan kualitas tanah, akumulasi residu kimia, dan pencemaran air tanah (Sofia A., 2018; Yulianti, A 2017). Hal ini akan mempengaruhi sifat fisik tanah, padahal fisik tanah yang bagus akan mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik (Riskawati, et al 2021).

Ketergantungan ini juga berdampak pada meningkatnya biaya produksi petani kecil dan menghambat adopsi praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, transisi ke sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan melalui pemanfaatan pupuk organik menjadi solusi yang semakin relevan, terutama di daerah-daerah dengan potensi limbah organik tinggi dan dapat diproduksi secara mandiri oleh petani. Kemudian pengelolaan tanah perlu dirancang dengan cermat sesuai dengan kondisi atau kualitas tanah dan jenis tanaman yang akan dibudidayakan (Rahman L. Et al., 2021).

Kelurahan Jamaimo di Kabupaten Sorong merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian yang cukup tinggi, namun terbatas pengetahuannya mengenai teknologi pembuatan pupuk organik, baik dari segi bahan baku, proses pembuatan, maupun aplikasinya pada lahan pertanian. Limbah organik lokal yang besar, seperti kotoran ternak (kohe), sampah dapur rumah tangga, dan limbah pertanian sangat potensial untuk diolah menjadi pupuk organik berkualitas. Namun, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah tersebut menjadi pupuk organik masih menjadi tantangan utama. Dalam konteks ini, pelatihan pembuatan pupuk organik padat yang memanfaatkan mikroorganisme efektif seperti EM-4 menjadi sangat penting. EM-4 terbukti mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, serta menghasilkan kompos yang kaya akan unsur hara dan mikronutrien esensial (Meriatna M., et al 2018; Annur et al., 2023).

Pupuk organik padat yang dikembangkan dalam pelatihan terdiri dari beberapa bahan utama: Batang pisang, Kohe sapi, Sampah organik, dan Dolomit, yang diperkaya dengan EM-4 sebagai sumber mikroorganisme dekomposer dan terdapat mikronutrien. Penambahan mikronutrien dalam pupuk ini bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara penting bagi tanaman seperti Zn, Fe, Cu, dan B, (Mangallo et al., 2018; Mangallo et al., 2023; Nugroho, et al., 2023). Kombinasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kualitas pupuk, tetapi juga mendukung daya saing hasil pertanian lokal yang lebih sehat dan bebas residu kimia. Pelatihan ini tidak hanya menargetkan peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga mengembangkan keterampilan teknis pembuatan pupuk organik secara mandiri. Pendekatan partisipatif dan praktik langsung yang digunakan dalam pelatihan telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi ekologi masyarakat desa (Missouri, et al., 2023). Dengan adanya pelatihan ini, masyarakat Jamaimo diharapkan mampu mengolah limbah organik menjadi sumber daya produktif, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang berdampak negatif bagi kesehatan tanah dan lingkungan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat di Kelurahan Jamaimo agar memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah organik untuk membuat pupuk organik padat menggunakan mikronutrien secara mandiri. Diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan kemandirian petani, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan yang berbasis pada potensi lokal dan teknologi tepat guna. Dengan transfer pengetahuan dan keterampilan yang aplikatif, pelatihan ini diharapkan mampu memperkuat kemandirian petani dalam mengelola input pertanian serta memperbaiki sistem produksi pangan secara ekologis dan ekonomis.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Jamaimo, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Sasaran pengabdian ini ditujukan kepada para kelompok "Tani Malawo Sejahtera". Jumlah partisipatif dari kegiatan ini sebanyak 18 orang. Adapun target dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan masyarakat petani tentang dampak negatif penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dan keterampilan pembuatan pupuk organik menggunakan mikronutrien. Sehingga kegiatan ini bertujuan membekali peserta dengan keterampilan praktis

dalam pembuatan pupuk organik berbasis mikronutrien. Dengan demikian kegiatan ini diarahkan untuk mendorong kemandirian dan penerapan pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan di tingkat lokal.

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Adapun metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi:

Persiapan dan Koordinasi

Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pemerintah kelurahan, tokoh masyarakat, dan kelompok tani setempat untuk menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan. Selanjutnya dilakukan identifikasi kebutuhan dan kesiapan petani.

Kegiatan dimulai dengan penyuluhan di balai kelurahan, namun sebelum dilakukan penyuluhan terlebih dahulu dilakukan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani tentang dampak dan kekurangan penggunaan pupuk anorganik. Kemudian selanjutnya dilakukan pemberian materi. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif menggunakan media presentasi. Dengan topik teori sebagai berikut: 1) Dampak negatif penggunaan pupuk kimia berlebihan; 2) Pentingnya pupuk organik bagi kesehatan tanah dan tanaman; 3) Potensi bahan baku pupuk organik di lingkungan sekitar; dan 4) Cara pembuatan pupuk organik padat.

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Selanjutnya dilakukan pelatihan pembuatan pupuk yang dilakukan oleh petani dengan arahan tim pengabdian. Pelatihan difokuskan untuk membuat pupuk organik padat menggunakan sampah organik (Batang pisang, kohe, sekam, dolomit, EM4, dll) dengan penambahan mikronutrien. Petani dilibatkan secara langsung dalam proses pembuatan, mulai dari pemilahan bahan, pencampuran, fermentasi, hingga cara aplikasi di lahan.

Evaluasi dan Tindak Lanjut

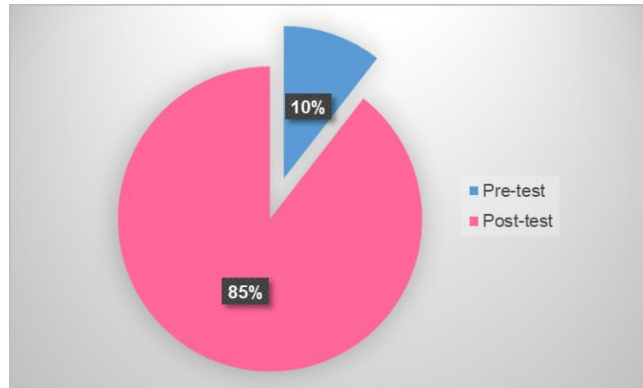
Setelah dilakukan praktik pembuatan pupuk organik, selanjutnya dilakukan evaluasi yang dilakukan melalui *post-test* untuk mengetahui pemahaman dan keterampilan peserta setelah pelatihan. Kemudian Peserta yang aktif dan berminat didorong untuk membentuk kelompok produksi pupuk organik secara mandiri. Terakhir tim pengabdian memberikan pendampingan lanjutan serta membuka ruang konsultasi bagi masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan dilakukannya koordinasi dengan kelurahan dan masyarakat petani untuk dilakukan sosialisasi terlebih dahulu sebelum dilakukan pelatihan pembuatan pupuk organik. Sebelum dilakukan kegiatan penyuluhan, dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan masyarakat terhadap dampak dan kekurangan penggunaan pupuk anorganik sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) dalam kegiatan penyuluhan. Tingkat pengetahuan peserta sebelum pelatihan hanya 10%, namun setelah kegiatan meningkat signifikan menjadi 85% (Gambar 1). Peningkatan sebesar 75% ini mencerminkan efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai bahaya penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2024) yang menyatakan bahwa metode penyuluhan partisipatif yang melibatkan diskusi dan praktik langsung mampu meningkatkan literasi ekologis masyarakat pedesaan secara signifikan.

Penggunaan pupuk anorganik memang memberikan hasil cepat dalam peningkatan produktivitas tanaman, namun penggunaan jangka panjang tanpa pengelolaan yang tepat dapat menyebabkan degradasi kesuburan tanah, pencemaran air tanah, dan residu bahan kimia dalam hasil pertanian (Sofia A., 2018; Yuliastiani, A 2017). Pemahaman masyarakat yang rendah tentang isu ini, seperti ditunjukkan oleh hasil *pre-test*, menjadi tantangan serius dalam upaya transisi menuju pertanian berkelanjutan. Setelah kegiatan pelatihan, peningkatan pemahaman ini menunjukkan bahwa masyarakat mulai menyadari pentingnya mengurangi ketergantungan

terhadap pupuk anorganik. Dengan pengetahuan yang cukup, masyarakat diharapkan mampu beralih ke praktik yang lebih ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan menekan pencemaran lingkungan (Siregar, 2023; Gulo et al., 2024). Keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh pendekatan yang aplikatif, komunikasi dua arah, serta penyampaian materi yang relevan dengan konteks lokal (Putra, 2024).



Gambar 1. Rata-rata tingkat pengetahuan tentang dampak dan kekurangan penggunaan pupuk anorganik

Saat pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik pada dengan penambahan mikronutrient masyarakat kelompok tani sangat aktif dengan rasa ingin tahu yang tinggi. Melakukan tahap demi tahap untuk setiap proses pencampuran bahan-bahan yang di gunakan (Gambar 2).



a



b



c

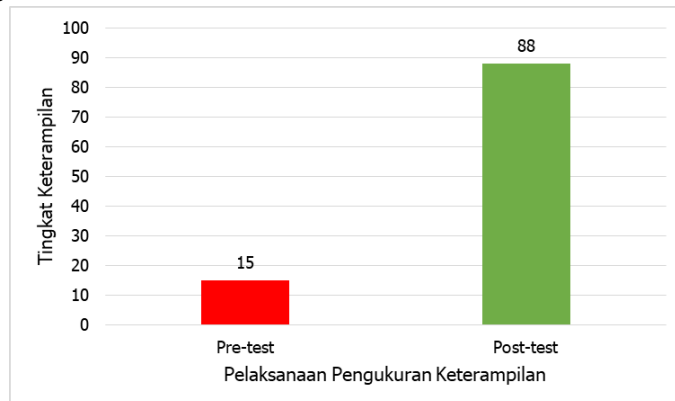


d

Gambar 2. a) Proses pencacahan sampah organik dan pengayakan; b) Proses pencampuran bahan pupuk organik; c) Proses penambahan mikronutrien; d) Pupuk organik padat

Selanjutnya hasil *pre-test* terhadap tingkat keterampilan petani dalam pembuatan pupuk organik berbasis mikronutrien sangat rendah yaitu hanya 15%. Namun setelah pelatihan dan dilakukan (*post-test*), keterampilan meningkat drastis menjadi 88% (Gambar 3). Peningkatan

signifikan ini menegaskan bahwa pelatihan yang berbasis praktik dan partisipatif sangat efektif dalam membangun keterampilan teknis masyarakat, khususnya dalam teknologi tepat guna berbasis pertanian organik. Hal ini sesuai dengan Hamid, H (2018) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan keterampilan masyarakat secara drastis dalam waktu relatif singkat.



Gambar 3. Rata-rata tingkat keterampilan pembuatan pupuk organik dengan penambahan mikronutrien



Gambar 4. Foto bersama dengan kelompok Tani

Dengan demikian sosialisasi sebelum praktik secara signifikan meningkatkan kesadaran petani mengenai pemanfaatan limbah pertanian, kotoran sapi dll sebagai bahan baku pupuk organik serta dengan penambahan mikronutrien. Dalam kegiatan sosialisasi yang dilengkapi demonstrasi langsung meningkatkan pemahaman aspek teknis dan manfaat ekologis pada petani, yang selanjutnya memiliki implikasi positif terhadap penerapan praktek pembuatan pupuk secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan sosialisasi tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian informasi, tetapi juga sebagai media transfer keteladanan teknologi yang mampu mendorong adopsi inovasi pertanian organik di tingkat komunitas. Penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan merupakan solusi untuk pertanian yang lebih sehat, produktif, dan ramah lingkungan Rachman, L. M (2021). Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan retensi air, mengurangi risiko erosi, serta meningkatkan aerasi dan drainase tanah (Riskawati, 2021). Selain itu pupuk organik baik untuk jangka panjang karena sifatnya yang menggemburkan tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menjaga kelembaban tanah dan menyimpan air.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Kelurahan Jamaimo, Kabupaten Sorong terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pertanian ramah lingkungan. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta mengenai dampak negatif pupuk anorganik, dari 10% menjadi 85%, mencerminkan efektivitas metode penyuluhan dan pelatihan partisipatif yang digunakan. Keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik dengan mikronutrien juga meningkat menjadi 88%. Meningkatnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dengan menerapkan teknologi lokal yang ramah lingkungan untuk mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) atas dukungan pendanaan melalui Program Kosabangsa Tahun Anggaran 2024. Apresiasi juga disampaikan kepada Kelompok Tani "Malawo Sejahtera" dan masyarakat Kelurahan Jamaimo atas partisipasi aktifnya.

Daftar Pustaka

- Annur, S., Febriasari, A., Komalasari, R., Indrawan, V., Nuryasiroh, N., Kusmasari, W., ... & Dewi, L. M. (2023, October). Pengaruh Penambahan Fermentator Em-4 Terhadap Kadar Npk Pupuk Kompos Dan Pupuk Cair Dari Limbah Jeruk (Citrus Sinensis). In Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ (Vol. 1, No. 1).
- Gulo, N. O., Lase, S. W. A., Laoli, D. S. T., Gulo, M., & Lase, N. K. (2024). Pemanfaatan Lahan Dengan Sistem Pengolahan Yang Baik Dan Penggunaan Pupuk Organik Untuk Menerapkan Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), 30-39.
- Hamid, H. (2018). Manajemen pemberdayaan masyarakat.
- Mangallo, B., Taberima, S., & Musaad I. (2018). Utilization of extract tailing and cow manure for increasing of soil quality and uptake of micronutrients of *Xanthosoma sagittifolium* (L.) schott on sub optimal land of Wondoma, *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(8), pp: 1456-1460.
- Mangallo, B., Taberima, S., & Musaad I. (2023). Metode Pembuatan Pupuk Kotoran Sapi yang diperkaya Ektrak Tailing. *Paten Sederhana*.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2018). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bio aktivator EM4 (effective microorganisme) pada pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Missouri, R., Annafi, N., Lukman, L., Khairunnas, K., Mutmainah, S., Fathir, F., & Alamin, Z. (2023). Peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat melalui pelatihan pengelolaan sampah. *Taroa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 91-101.
- Nugroho, G. A., Kusumarini, N., Romadhoni, W., & Kurniawan, S. (2023). Effect of Micronutrient Fertilization on Soil Fertility and Production of Maize. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 10(3), 19-27.
- Putra, R. A., & Sembiring, N. A. B. (2024). Analisis Efektivitas Metode Penyuluhan pada Program Arurang Ngobatan Dina Pakarangan (UBARAN) dengan Pendekatan Kualitatif. *Penyuluhan & Komunikasi Pembangunan Pertanian*, 1(2), 46-58.
- Rachman, L. M., Hazra, F., Baskoro, D. P. T., Riskawati, R., & Putri, S. K. (2021, July). Soil management development of suboptimal soil to improve the growth and production of potato (*Solanum tuberosum* L.). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 807, No. 4, p. 042036). IOP Publishing.

- Riskawati, R., Baskoro, D. P. T., & Rachman, L. M. (2021). Analysis of soil physical quality index (case study: groundnut/*Arachis hypogea* L.). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 306, p. 02052). EDP Sciences.
- Siregar, F. (2023). Penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman.
- Sofia, A., Jumadi, O., & Karim, H. (2018). Effect of Urea Fertilizer with Polyacrylic Polymer, Zeolite and Neem (*Azadirachta indica*) on Growth of Corn Plants (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Yulistiani, A. (2017). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan, Produksi, Serta Pigmen Daun Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.).