

Original Research Paper

Transformasi Limbah Pertanian dan Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik: Upaya Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Tuapukan, Kecamatan Kupang Timur

Nur Aini Bunyani¹, Eka Citra Gayatri Kerihi², Nardi Matias Leo³, Charisal Matsen Manu⁴

¹*Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Indonesia;*

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i2.12440>

Sitasi: Bunyani, N, A., Kerihi, E, C, G., Leo, N, M., Manu, C, M. (2025). Transformasi Limbah Pertanian dan Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik: Upaya Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Tuapukan, Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(2)

Article history

Received: 7 Mei 2025

Revised: 23 Mei 2025

Accepted: 31 Mei 2025

*Corresponding Author: Nur Aini Bunyani, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Indonesia
Email: ainibny@gmail.com

Abstract: This community service activity was carried out by a team of lecturers from the 1945 Teachers' Union University (Universitas Persatuan Guru 1945) in East Nusa Tenggara in Merdeka Village, East Kupang District, with the aim of improving the community's knowledge and skills in processing organic waste into liquid and solid organic fertilizers. The background to this activity was based on the high volume of underutilized organic waste and the increasing community demand for organic fertilizers as an environmentally friendly and economical alternative. The implementation methods included observation, outreach, practical training, mentoring, and participatory evaluation. The results of the activity showed a significant increase in community understanding and skills related to organic waste management, the creation of solid and liquid organic fertilizer products, and the emergence of community initiatives to continue the activity independently. This activity also had a positive impact on environmental cleanliness and encouraged the development of new environmentally-based businesses. It was concluded that community-based waste management can be an effective solution in supporting sustainable agriculture and local economic empowerment. Future recommendations include the need for further mentoring, government support, the formation of local communities, and the integration of this program into food security strategies and further training.

Keywords : organic waste, organic fertilizer, community empowerment, sustainable agriculture.

Pendahuluan

Limbah organik, baik yang berasal dari aktivitas pertanian maupun rumah tangga, merupakan salah satu jenis limbah yang paling banyak dihasilkan di wilayah pedesaan dan perkotaan. Di Kelurahan Merdeka, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, mayoritas masyarakat bermata pencaharian sebagai petani dan pelaku usaha rumah tangga yang setiap harinya menghasilkan limbah organik dalam jumlah cukup besar. Sayangnya, sebagian besar limbah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dan justru dibuang begitu saja, yang pada akhirnya dapat

menimbulkan pencemaran lingkungan serta menjadi sumber penyakit.

Di sisi lain, kebutuhan masyarakat terhadap pupuk, khususnya pupuk organik, terus meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan penggunaan bahan-bahan ramah lingkungan. Harga pupuk kimia yang semakin mahal juga menjadi tantangan tersendiri bagi para petani di daerah ini. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tidak hanya mengatasi persoalan limbah, tetapi juga mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat melalui pengelolaan limbah yang bernilai tambah.

Sebagai bentuk kontribusi nyata dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, tim dosen dari Universitas Persatuan Guru 1945 NTT melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan mengusung tema: *"Transformasi Limbah Pertanian dan Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik: Upaya Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Merdeka, Kecamatan Kupang Timur."* Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2025, dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk cair dan padat yang dapat digunakan sendiri maupun dipasarkan sebagai produk ekonomi lokal.

Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat lebih mandiri dalam mengelola limbah organik, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Selain itu, program ini juga menjadi wujud nyata dari peran perguruan tinggi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui kegiatan pengabdian yang berbasis pada potensi dan kebutuhan lokal.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan dengan pendekatan partisipatif, edukatif, dan aplikatif. Adapun metode pelaksanaan yang digunakan meliputi:

1. Observasi dan Identifikasi Masalah

Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian melakukan observasi lapangan di Kelurahan Merdeka untuk mengidentifikasi jenis limbah yang paling banyak dihasilkan oleh masyarakat, serta sejauh mana limbah tersebut telah dimanfaatkan atau dikelola. Observasi ini juga bertujuan untuk memahami kondisi sosial, budaya, dan kesiapan masyarakat dalam menerima inovasi pengelolaan limbah.

2. Sosialisasi dan Edukasi

Kegiatan dimulai dengan sesi sosialisasi kepada masyarakat setempat yang melibatkan tokoh masyarakat, ketua RT/RW, dan warga yang berminat mengikuti pelatihan. Dalam sesi ini, disampaikan materi mengenai:

- Dampak negatif limbah organik yang tidak dikelola

- Manfaat pupuk organik bagi tanaman dan lingkungan
- Peluang ekonomi dari pengolahan limbah menjadi pupuk organik

Materi disampaikan secara interaktif dengan bantuan media visual seperti poster, slide presentasi, dan video singkat agar lebih mudah dipahami.

3. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Padat

Tahap ini merupakan inti dari kegiatan pengabdian. Masyarakat diberikan pelatihan langsung (praktik) mengenai:

- Pemilahan dan pengumpulan limbah organik (daun, sisa sayur, buah, kotoran ternak, dll.)
- Proses pembuatan pupuk organik padat (kompos) dengan metode sederhana (tumpuk, EM4, fermentasi)
- Proses pembuatan pupuk organik cair menggunakan bioaktivator (misalnya EM4 atau MOL)
- Penyimpanan dan penggunaan pupuk organik untuk kebutuhan pertanian

Pelatihan dilakukan secara berkelompok agar tercipta kerja sama antarwarga dan adanya saling belajar antar peserta.

4. Pendampingan dan Monitoring

Setelah pelatihan, tim pengabdian melakukan pendampingan selama beberapa minggu untuk memantau proses pembuatan pupuk yang dilakukan oleh warga. Monitoring dilakukan untuk:

- Melihat perkembangan proses fermentasi pupuk
- Memberikan solusi atas kendala teknis yang dihadapi masyarakat
- Memberikan motivasi agar warga tetap konsisten dalam mempraktikkan ilmu yang diperoleh

5. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Di akhir kegiatan, dilakukan evaluasi terhadap hasil pelatihan dan pemanfaatan limbah yang telah dilakukan oleh warga. Evaluasi dilakukan melalui:

- Kuesioner dan wawancara singkat
- Pengamatan terhadap produk pupuk yang dihasilkan
- Diskusi terbuka dengan warga untuk menilai kebermanfaatan kegiatan

Hasil evaluasi menjadi dasar untuk merancang program lanjutan, seperti pelatihan lanjutan, pembentukan kelompok kerja mandiri, atau dukungan pemasaran produk pupuk organik lokal.

Hasil dan Pembahasan

1. Tingkat Partisipasi Masyarakat

Kegiatan pengabdian ini berhasil melibatkan sekitar 35 warga Kelurahan Merdeka, yang terdiri dari ibu rumah tangga, petani, dan pemuda setempat. Tingginya antusiasme warga terlihat dari kehadiran peserta sejak awal sosialisasi hingga sesi praktik pembuatan pupuk organik. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa mereka baru pertama kali mengikuti pelatihan semacam ini.

Partisipasi aktif ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki ketertarikan dan kepedulian terhadap isu pengelolaan limbah serta potensi pemanfaatannya secara ekonomi dan ekologis.

2. Hasil Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Kegiatan pelatihan menghasilkan dua jenis produk utama:

- Pupuk Organik Padat (Kompos): Dibuat dari limbah daun, rumput, dan sisa panen pertanian. Warga berhasil memproduksi kompos dengan metode fermentasi sederhana menggunakan EM4 dan bahan lokal lainnya (jerami, kotoran ternak).
- Pupuk Organik Cair (POC): Diproduksi dari sisa dapur seperti sayur dan buah-buahan busuk, difermentasi dengan gula merah dan air cucian beras sebagai bahan baku tambahan.

Proses fermentasi awal menunjukkan hasil positif, ditandai dengan tidak adanya bau busuk menyengat, tekstur yang membusuk dengan baik, serta cairan berwarna coklat gelap pada pupuk cair. Masyarakat mulai mengaplikasikan pupuk tersebut pada tanaman sayur dan pekarangan rumah mereka.

3. Perubahan Pengetahuan dan Keterampilan

Dari hasil kuesioner evaluasi sederhana yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan, terjadi peningkatan pemahaman peserta terhadap:

- Pentingnya pengelolaan limbah organik
- Tahapan dan teknik pembuatan pupuk organik
- Potensi nilai ekonomi dari limbah rumah tangga dan pertanian

Peserta juga menunjukkan kemampuan baru dalam mempraktikkan pembuatan pupuk secara mandiri. Beberapa warga bahkan menyatakan keinginan untuk mengembangkan usaha kecil berbasis produksi pupuk organik secara kelompok.

4. Dampak Sosial dan Lingkungan

Dalam minggu-minggu pasca kegiatan, tim pengabdian mencatat adanya beberapa perubahan positif:

- Warga mulai memilah sampah organik dan anorganik di rumah tangga masing-masing.
- Sampah organik tidak lagi dibuang sembarangan, melainkan dikumpulkan untuk proses komposting.
- Lingkungan sekitar menjadi lebih bersih dan tertata, terutama di area tempat tinggal warga yang mengikuti pelatihan.

Pembahasan

Kegiatan ini membuktikan bahwa pengolahan limbah menjadi pupuk organik bukan hanya menjadi solusi atas permasalahan sampah, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan masyarakat secara ekonomi dan ekologis. Masyarakat Kelurahan Merdeka yang sebelumnya tidak mengetahui nilai manfaat limbah kini memiliki keterampilan baru yang bisa diterapkan dan dikembangkan.

Pengabdian ini juga menjadi contoh konkret peran perguruan tinggi dalam mendampingi masyarakat dengan pendekatan yang edukatif dan aplikatif. Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa pemberdayaan yang berbasis pada potensi lokal dapat meningkatkan kesadaran lingkungan, kemandirian petani, serta membuka peluang usaha baru yang berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen Universitas PGRI 1945 Nusa Tenggara Timur di Kelurahan Merdeka berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah pertanian dan rumah tangga menjadi pupuk organik cair dan padat. Melalui pendekatan edukatif dan praktik langsung, peserta memahami bahwa limbah organik yang selama ini dianggap sebagai sampah ternyata memiliki nilai guna tinggi jika diolah dengan baik.

Pelatihan ini mendorong kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan sekaligus menyediakan alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan lebih terjangkau dibanding pupuk kimia. Peserta mampu mempraktikkan langsung proses pembuatan pupuk organik menggunakan bahan dan alat sederhana, serta menunjukkan antusiasme dan keinginan untuk melanjutkan kegiatan secara mandiri.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah dan

peningkatan kualitas lingkungan, tetapi juga membuka peluang untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pertanian berkelanjutan. Diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan dan dukungan dari pemerintah serta stakeholder terkait agar hasil kegiatan ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat setempat.

Saran

- 1) Perlu adanya pendampingan lanjutan. Diperlukan pendampingan secara berkelanjutan dari pihak kampus maupun dinas terkait agar masyarakat tidak hanya mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri, tetapi juga dapat mengembangkan kegiatan ini menjadi usaha produktif berbasis lingkungan.
- 2) Pemerintah setempat diharapkan memberikan dukungan fasilitas dan regulasi. Pemerintah kelurahan maupun kecamatan dapat mendukung kegiatan ini dengan menyediakan bantuan alat sederhana, lokasi produksi kolektif, dan regulasi yang mendorong pengelolaan limbah terpadu berbasis masyarakat.
- 3) Pembentukan kelompok kerja atau komunitas lokal. Sebaiknya dibentuk kelompok kerja warga yang fokus pada pengelolaan limbah dan produksi pupuk organik agar kegiatan ini dapat terus berjalan secara konsisten dan menjadi budaya baru dalam pengelolaan sampah ramah lingkungan.
- 4) Perlu integrasi dengan program ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini dapat dijadikan bagian dari program desa/kelurahan dalam mendukung ketahanan pangan lokal, pertanian organik, dan pengurangan ketergantungan pada pupuk kimia.
- 5) Peningkatan literasi dan pelatihan lanjutan. Perlu diselenggarakan pelatihan lanjutan yang membahas teknik pengolahan lanjutan, pengemasan produk pupuk, serta strategi pemasaran agar masyarakat tidak hanya memproduksi, tetapi juga mampu memasarkan pupuk secara luas.

Daftar Pustaka

- Asshiddiqie, Jimly. (2006). *Konstitusi dan Konstitusionalisme Indonesia*. Jakarta: Konstitusi Press.
- Boedi Harsono. (2008). *Hukum Agraria Indonesia: Sejarah Pembentukan UUPA, Isi, dan Pelaksanaannya*. Jakarta: Djambatan.
- Departemen Pertanian RI. (2019). *Pedoman Teknis Pengelolaan Lahan Kering*. Jakarta: Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian.
- Fachruddin, Ahmad. (2014). *Hukum Lingkungan Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Huma, R. (2011). *Petani dan Hukum: Panduan Hukum Agraria untuk Masyarakat*. Jakarta: Perkumpulan Huma.
- Indonesia, Republik. (1960). *Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA)*.
- Indonesia, Republik. (2004). *Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah*.
- Indonesia, Republik. (2023). *Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2023 tentang Tata Cara Penetapan Hak atas Tanah dan Pendaftaran Tanah*.
- Sulistiyowati, Nuning. (2017). "Reforma Agraria dan Perlindungan Hukum terhadap Petani". *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 24(3), 412–429.
<https://doi.org/10.20885/iustum.vol24.iss3.art4>
- Sulaiman, A. (2020). *Keadilan Agraria untuk Petani*. Yogyakarta: LKiS.