Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat
e-ISSN: 2722-3957
Vol. 6 No. 1 (Juli 2025), Hal: 11 - 16

Pengolahan Limbah Pertanian Dalam Mendukung Zero Waste di Kawasan Desa Pakuan Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat

Guyup Mahardhian Dwi Putra[1*], Endang Purnama Dewi[2], Wenny Amaliah[3], Gagassage Nanaluih De Side[4], Diah Ajeng Setiawati[5], Windy Anindya Dwi Herdiana[6], Nurul Cahya Novianti Pertama[7]

[1,2,3,4,5,6,7]Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No 62 Mataram. Telp/fax (0370) 649879, e-mail: guyupmdp@unram.ac.id, endangpurnamadewi@unram.ac.id, wennya2801@unram.ac.id, gagassage@unram.ac.id, diahajengs@unram.ac.id, windyanindyadwiherdiana71@gmail.com, nurulcahya286@gmail.com

***Korespondensi : guyupmdp@unram.ac.id**

Diterima: 5 Juni 2025 ; Review: 26 Juni 2025 ; Disetujui: 25 Juli 2025; Diterbitkan: 31 Juli 2025

Abstract

This community engagement program was implemented in Pesantek Hamlet, Pakuan Village, Narmada District, West Lombok, in response to the suboptimal management of agricultural and household waste, particularly banana peels, which pose environmental and health risks. The primary objective was to enhance awareness, knowledge, and skills among local residents especially small business operators, farmers, and homemakers in processing organic waste into solid compost and liquid organic fertilizer (POF) with economic value. The program adopted a participatory approach involving technical training, educational outreach, hands on demonstrations, and sustained mentoring, utilizing a learning by doing strategy delivered to 20 participants. Evaluation was conducted using both qualitative and quantitative methods to assess changes in understanding and practical skills. Results showed that 90% of participants were able to independently produce fertilizer and apply sustainable waste management practices. Moreover, the initiative led to collective community actions for communal waste management, fostered environmentally based entrepreneurial opportunities, and generated a replicable educational model. This intervention contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those related to responsible consumption and production as well as environmental conservation in rural settings.

Keywords *: Pakuan village; Organic compost; Community empowerment; Waste management; Liquid organic fertilizer*

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Pesantek, Desa Pakuan, Kecamatan Narmada, Lombok Barat, sebagai respons terhadap belum optimalnya pengelolaan limbah pertanian dan rumah tangga, khususnya kulit pisang yang berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan. Tujuan utama program ini adalah meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan Masyarakat terutama pelaku UMKM, petani, dan ibu rumah tangga dalam mengolah limbah organik menjadi kompos padat dan pupuk organik cair (POC) yang bernilai ekonomis. Metode pelaksanaan melibatkan pendekatan partisipatif berbasis pelatihan teknis, penyuluhan, demonstrasi langsung, dan pendampingan berkelanjutan, dengan strategi learning by doing yang diterapkan kepada 20 peserta. Evaluasi dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif untuk menilai perubahan pemahaman dan keterampilan peserta. Hasil menunjukkan bahwa 90%

Diterima: **05/06/2025**; Review: 26/**06/2025**; Disetujui: 2**5/07/2025**; Diterbitkan: **31/07/2025**

peserta mampu memproduksi pupuk secara mandiri dan menerapkan praktik pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Selain itu, muncul inisiatif kolektif warga dalam mengelola limbah secara komunal, membuka peluang usaha berbasis lingkungan, serta menciptakan model edukatif yang dapat direplikasi di wilayah lain. Program ini berkontribusi pada tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terutama dalam aspek konsumsi-produksi bertanggung jawab dan pelestarian lingkungan desa.

Kata kunci : Desa Pakuan; Kompos organik; Pemberdayaan Masyarakat; Pengelolaan limbah; Pupuk organik cair

1. PENDAHULUAN

Desa Pakuan merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berada di bagian barat Pulau Lombok, desa ini memiliki kedekatan geografis dengan kawasan hutan lindung Sesaot yang menjadikannya sebagai wilayah yang kaya akan potensi sumber daya alam serta memiliki lingkungan ekologis yang cukup sensitif terhadap kerusakan. Pada tahun 2024, jumlah penduduk Desa Pakuan tercatat sebanyak 3.164 jiwa yang terdiri dari 1.593 laki-laki dan 1.571 perempuan, tersebar di 1.029 kepala keluarga (Ratnadi, 2025). Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani dan pekebun, dengan komoditas utama yang tersedia sepanjang tahun meliputi kakao (cokelat), kopi, durian, dan pisang (Hilwa Salsabila et al., 2025). Kehidupan ekonomi desa digerakkan oleh sektor pertanian, perkebunan, dan kegiatan usaha kecil menengah (UMKM). Inovasi masyarakat telah diarahkan pada pengolahan hasil pertanian menjadi produk bernilai tambah seperti keripik pisang, sale, stik sale, yoghurt pisang, jelly pisang, dan bubuk cokelat dari biji kakao. Meski demikian, kegiatan pasca panen dan pengolahan hasil pertanian tersebut menghasilkan limbah yang cukup besar, khususnya kulit pisang dan limbah rumah tangga lainnya. Sayangnya, belum tersedia sistem pengelolaan limbah yang memadai, baik dari segi sarana fisik seperti tempat pembuangan akhir (TPA) maupun dari segi kapasitas pengetahuan masyarakat dalam mengelola limbah. Akibatnya, limbah sering kali dibuang sembarangan atau dibakar, menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan estetika, serta risiko kesehatan masyarakat. Hal ini menunjukkan perlunya intervensi edukatif dan teknologis yang mendukung pengelolaan limbah secara berkelanjutan demi terwujudnya desa zero waste.

Berbagai literatur menunjukkan bahwa pengolahan limbah pertanian menjadi kompos atau produk lain merupakan pendekatan yang terbukti efektif dan berkelanjutan. Studi Hamdani et al., (2023) menunjukkan bahwa pengomposan limbah kelapa sawit menjadi pupuk organik dapat dilakukan dengan biaya rendah dan teknik yang sederhana. Penelitian oleh Salem et al., (2020) menekankan pentingnya kombinasi bahan yang tepat dalam pengomposan, seperti campuran sekam padi, kotoran sapi, dan serbuk gergaji untuk menghasilkan kompos berkualitas. Uçaroğlu & Alkan, (2015) menggarisbawahi bahwa jerami gandum dan tongkol jagung dapat meningkatkan efisiensi pengomposan. Sementara itu, Zhang et al., (2013) mencatat bahwa pencampuran bahan organik dari dapur dan pertanian dapat mengurangi emisi gas dan mempercepat proses dekomposisi. Wu et al., (2020) menyarankan penggunaan biochar dan zeolit untuk menstabilkan nitrogen dan menyeimbangkan mikroorganisme selama proses kompos. Penerapan pendekatan serupa dalam konteks pengabdian masyarakat telah dilakukan oleh Rakhmawati et al., (2023) melalui pelatihan pengolahan kulit pisang menjadi kerupuk. Pendekatan pelatihan dan penyuluhan juga diadopsi oleh Puspitarini et al., (2020) untuk pembuatan pupuk organik. Studi-studi ini membuktikan bahwa pelatihan praktis, demonstrasi lapangan, dan pendekatan partisipatif terbukti efektif dalam membangun kesadaran dan keterampilan masyarakat. Dalam konteks Desa Pakuan, pendekatan ini belum sepenuhnya diterapkan secara sistematis dan terintegrasi, menciptakan ruang bagi kontribusi baru dalam bentuk inovasi model pelatihan pengolahan limbah berbasis komunal yang memperkuat ekosistem zero waste lokal.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Pakuan, khususnya di Dusun Pesantek, terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan. Tujuan utamanya adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat dalam mengolah limbah pertanian, khususnya kulit pisang dan limbah rumah tangga, menjadi produk bernilai tambah seperti pupuk organik cair (POC) dan kompos. Kegiatan ini ditujukan kepada kelompok UMKM pengolah keripik pisang, petani lokal, dan ibu rumah tangga yang merupakan masyarakat desa pakuan setempat. Dengan pelatihan langsung, demonstrasi teknis, dan pendekatan partisipatif, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan perubahan perilaku dalam pengelolaan limbah, mengurangi beban lingkungan, serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan di tingkat lokal. Selain itu, program ini akan memperkenalkan teknologi tepat guna ember tumpuk dan metode sederhana yang bisa diadopsi oleh masyarakat secara mandiri. Kontribusi nyata dari kegiatan ini adalah terciptanya model edukatif yang bisa direplikasi untuk pengelolaan limbah berbasis masyarakat, yang sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta perlindungan ekosistem darat dan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

2. ANALISIS SITUASI

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Pakuan, khususnya di Dusun Pesantek, adalah belum optimalnya sistem pengelolaan limbah pertanian dan rumah tangga khususnya limbah kulit pisang. Meskipun beberapa warga telah mencoba membuat kompos secara mandiri, hasil yang diperoleh belum maksimal karena keterbatasan dalam pengetahuan teknis dan akses terhadap teknologi yang sesuai. Kebiasaan membuang limbah secara sembarangan masih menjadi praktik yang umum, disebabkan oleh tidak tersedianya tempat pengolahan limbah komunal maupun unit pengomposan rumah tangga. Kulit pisang, sebagai salah satu jenis limbah utama dari kegiatan pengolahan hasil pertanian UMKM, belum dimanfaatkan secara optimal. Masyarakat belum memahami metode konversi limbah menjadi produk yang bernilai ekonomi, seperti pupuk organik cair (POC) atau kompos padat, yang sebenarnya dapat digunakan kembali dalam sistem pertanian sirkuler. Kondisi ini menyebabkan terjadinya penumpukan limbah yang mengganggu kebersihan lingkungan, aroma tidak sedap, sumber penyakit, dan berpotensi menurunkan kualitas hasil pertanian akibat kontaminasi tanah dan air. Selain itu, keterbatasan informasi mengenai metode ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah menyebabkan masyarakat ragu untuk mengubah kebiasaan mereka. Kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah berkelanjutan juga masih rendah, terutama di kalangan pelaku UMKM dan ibu rumah tangga, sehingga memerlukan pendekatan yang sistematis dan partisipatif untuk meningkatkan kapasitas dan kesadaran ekologis masyarakat secara kolektif.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif berbasis pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan metode penyampaikan secara teori, pelatihan, penyuluhan, serta pendampingan. Pendekatan ini dipilih karena terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif masyarakat serta dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan secara langsung dan aplikatif. Sasaran utama kegiatan ini adalah pelaku UMKM pengolah keripik pisang, petani, dan ibu rumah tangga di Dusun Pesantek, Desa Pakuan, yang memiliki potensi besar dalam mengelola limbah pertanian namun belum mendapatkan intervensi edukatif secara optimal. Pendekatan yang digunakan menempatkan masyarakat sebagai subjek aktif yang tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam setiap tahapan proses pelatihan dan pengolahan limbah, mulai dari identifikasi bahan baku, praktik pembuatan, hingga evaluasi hasil produk.

Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga fase utama, yaitu: persiapan, pelaksanaan, dan pasca-kegiatan. Pada tahap persiapan, tim pelaksana melakukan

Diterima: **05/06/2025**; Review: 26/**06/2025**; Disetujui: 2**5/07/2025**; Diterbitkan: **31/07/2025**

koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok mitra, pengumpulan data awal mengenai jenis dan volume limbah pertanian yang dihasilkan, serta penyesuaian modul pelatihan dengan karakteristik lokal. Disiapkan pula bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dan kompos padat, seperti ember tumpuk sebagai tempat fermentasi, EM4, molase, dan limbah kulit pisang. Tahap pelaksanaan terdiri atas penyuluhan awal mengenai pentingnya pengelolaan limbah, dilanjutkan dengan pelatihan teknis yang dibagi dalam dua sesi utama: (1) pembuatan kompos padat berbasis limbah organik lokal, dan (2) pembuatan pupuk organik cair dari fermentasi limbah pertanian. Setiap sesi dilengkapi dengan demonstrasi langsung oleh tim pelaksana dan praktik bersama oleh peserta. Pendekatan *learning by doing* digunakan untuk memastikan peserta memperoleh pengalaman langsung yang aplikatif. Pada tahap pasca-kegiatan, dilakukan pendampingan untuk memantau proses fermentasi, memberikan bimbingan teknis tambahan, serta mendokumentasikan hasil dan kendala yang dihadapi peserta dalam menerapkan teknik yang telah dipelajari.

Untuk memastikan keberhasilan dan dampak dari kegiatan, dilakukan evaluasi melalui kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif. Evaluasi formatif dilakukan selama pelaksanaan pelatihan untuk mengukur keterlibatan peserta, pemahaman awal, dan antusiasme terhadap materi yang diberikan. Evaluasi sumatif dilakukan di akhir kegiatan melalui penyebaran kuesioner, wawancara mendalam, dan observasi lapangan guna mengetahui perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat terhadap pengelolaan limbah. Indikator keberhasilan mencakup jumlah peserta yang mampu membuat POC dan kompos secara mandiri, serta kualitas produk yang dihasilkan. Dokumentasi kegiatan dilakukan dalam bentuk foto, video, serta catatan lapangan, yang digunakan sebagai bukti keberhasilan dan untuk keperluan pelaporan kegiatan secara akademik dan administratif

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Dusun Pesantek, Desa Pakuan, Kecamatan Narmada, Lombok Barat telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan metode pelatihan, penyuluhan, dan demonstrasi teknis mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah pertanian, khususnya kulit pisang dan limbah organik rumah tangga, menjadi pupuk organik cair (POC) dan kompos padat.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan penyuluhan yang membahas pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan, dampak limbah terhadap lingkungan, serta potensi ekonomis dari pengolahan limbah pertanian (Gambar 1). Dari hasil observasi selama penyuluhan, sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme tinggi, ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan dan diskusi interaktif yang muncul. Sekitar 20 peserta yang terdiri dari pelaku UMKM keripik pisang, petani, dan ibu rumah tangga mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Penyampaian materi dilakukan dengan bahasa yang mudah dipahami dan menggunakan contoh langsung dari lingkungan sekitar peserta.

Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Mengenai Limbah Organik

Pada sesi pelatihan teknis, peserta diajak secara langsung untuk membuat kompos padat menggunakan limbah kulit pisang hasil fermentasi. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan menggunakan EM4, molase, dan limbah organik yang dicacah halus. Selama proses pelatihan, peserta dibagi beberapa kelompok setiap individu mendapat kesempatan praktik langsung. Dari hasil evaluasi awal, sebanyak 90% peserta dapat mengikuti setiap instruksi dengan baik dan mampu mengulang proses pembuatan pupuk secara mandiri tanpa bantuan fasilitator. Salah satu capaian penting adalah keberhasilan UMKM pengolah keripik pisang dalam memanfaatkan limbah produksinya untuk dijadikan kompos padat yang akan digunakan dalam budidaya tanaman pekarangan.

Gambar 2. Sosialiasi dan Pelatihan pengolahan limbah kulit pisang menjadi POC

Diskusi kelompok yang dilakukan pada akhir program menunjukkan bahwa peserta menyadari pentingnya pengelolaan limbah untuk mendukung pertanian berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta meningkatkan nilai ekonomi limbah yang sebelumnya dianggap tidak berguna. Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya (Puspitarini et al., 2020; Rakhmawati et al., 2023) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu mengubah persepsi dan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan limbah.

Gambar 3. Foto Bersama Tim Pengabdian dan Masyarakat

Dengan adanya kegiatan ini, tercapai pula peningkatan keterampilan teknis masyarakat dalam membuat pupuk organik dari bahan lokal. Selain aspek teknis, kegiatan ini juga mendorong perubahan perilaku yang lebih peduli lingkungan serta membuka peluang usaha baru berbasis pengelolaan limbah di tingkat rumah tangga maupun UMKM.

Diterima: **05/06/2025**; Review: 26/**06/2025**; Disetujui: 2**5/07/2025**; Diterbitkan: **31/07/2025**

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Dusun Pesantek, Desa Pakuan, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan. Melalui pendekatan partisipatif yang mencakup penyuluhan, pelatihan teknis, demonstrasi, serta pendampingan, masyarakat sasaran mampu mengolah limbah pertanian khususnya kulit pisang dan limbah rumah tangga menjadi produk bernilai tambah seperti kompos dan pupuk organik cair (POC). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat, khususnya pelaku UMKM, petani, dan ibu rumah tangga, tidak hanya memahami pentingnya pengelolaan limbah tetapi juga mampu menerapkan keterampilan secara mandiri. Terjadi perubahan perilaku yang signifikan dalam pengelolaan limbah rumah tangga dan pertanian, yang berdampak langsung terhadap kebersihan lingkungan, pengurangan pencemaran, serta potensi peningkatan produktivitas pertanian melalui pemanfaatan kompos.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram atas dukungan pembiayaan, fasilitas, dan sumber daya dengan nomor kontrak 4056/UN18.L1/PP/2025.

DAFTAR PUSTAKA

Hamdani, I., Mardiana, S., & Hasibuan, S. (2023). Aerobic-Anaerobic Composting in Oil Palm Factory With Bunker System. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. https://doi.org/10.9755/ejfa.2023.v35.i1.2993

Hilwa Salsabila, E., Humaya, S., Suheldi, R., Wahyudi, D., Royani, I., Andani, M., … Hidayat, R. (2025). Inovasi Masyarakat Desa Pakuan Kecamatan Narmada Dalam Pengembangan Agricultural Dalam Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Masyarakat Dilakukan Mahasiswa Ummat. *Dedikasi*, *5*(1), 1–6.

Puspitarini, O. R., Abiwardhani, A. B., Purnama, S. E., Azizah, N. L., Fadholi, A., Fanani, K., … Rizki, R. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Teknologi Pengolahan Pupuk Organik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2m)*, *1*(3), 239. https://doi.org/10.33474/jp2m.v1i3.8701

Rakhmawati, Y., Masita, R., Kartikasari, N., Setiawan, D., Lestari, S. R., Wahyuni, D. S., … Qomaria, D. (2023). Pengolahan Kerupuk Kulit Pisang Sebagai Inovasi Pemanfaatan Limbah Bahan Pangan. *Jipemas Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, *6*(1), 71–82. https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i1.17386

Ratnadi. (2025, June 6). Desa Wisata Dewi pakuan.

Salem, R., Noor, R., & Jumar, J. (2020). Penggunaan Aktivator Em4, Promi Dan Stardec Untuk Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dalam Pembuatan Pupuk Organik. *Jernih Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, *1*(2), 33–40. https://doi.org/10.20527/jernih.v1i2.576

Uçaroğlu, S., & Alkan, U. (2015). Composting of Wastewater Treatment Sludge With Different Bulking Agents. *Journal of the Air & Waste Management Association*, *66*(3), 288–295. https://doi.org/10.1080/10962247.2015.1131205

Wu, X., Ren, L., Zhang, J., & Peng, H. (2020). Effects of Zeolite and Biochar Addition on Ammonia-Oxidizing Bacteria and Ammonia-Oxidizing Archaea Communities During Agricultural Waste Composting. *Sustainability*, *12*(16), 6336. https://doi.org/10.3390/su12166336

Zhang, H. Y., Li, G. X., Yang, J., & Yang, Q. (2013). Effect of Co-Composting of Kitchen Waste and Agricultural Waste on H₂S and NH₃ Emission. *Applied Mechanics and Materials*, *448–453*, 741–745. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.448-453.741