

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Kompos melalui Workshop Pemberdayaan Masyarakat

^{1*}Radho Al Kausar, ¹Wayan Gracias, ²Erlis Ririn Ariyanti, ³Endy Lhora Amelia,
¹Wasinton Simanjuntak, ¹Kamisah Delilawati Pandiangan, ¹Suripto Dwi Yuwono,
¹Diky Hidayat, ¹Heri Satria, ¹Mulyono, ¹Mita Rilyanti, ¹Dian Herasari, ¹Andi Setiawan, ¹Yandri AS,
¹Nur Hasanah, ¹Sutopo Hadi

¹Jurusan Kimia, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

²Jurusan Proteksi Tanaman, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

³Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email : (^{1*})radho.alkausar@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk kompos melalui kegiatan workshop. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah rendahnya pemahaman mengenai pengelolaan sampah organik serta belum optimalnya pemanfaatan limbah rumah tangga. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan model deskriptif-eksplanatif, melalui data primer/sekunder hasil observasi dan praktik pada kegiatan KKN. Proses pembuatan kompos dilakukan melalui tahapan pencacahan bahan organik, penambahan aktivator *Effective Microorganisms 4* (EM4), pengaturan kelembapan, pengadukan berkala, dan fermentasi selama empat minggu. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan kompos. Workshop ini terbukti efektif sebagai upaya edukasi dan penerapan pengelolaan limbah organik skala rumah tangga ramah lingkungan.

Kata kunci: limbah organik, kompos, *workshop*, EM4, KKN

ABSTRACT

This Community Service Program (KKN) aimed to enhance community knowledge and skills in utilizing household organic waste into compost through a workshop-based approach. The main problem faced by the community was the low level of awareness and understanding regarding organic waste management and its potential benefits. This article employed a qualitative method with a descriptive-explanatory approach, primary/secondary data obtained from direct observation and hands-on activities during the KKN program. The composting process involved organic waste chopping, addition of EM4 as a bio-activator, moisture control, periodic turning, and a four-week fermentation period. The results indicated an improvement in community understanding of production of mature compost. The workshop proved effective as an educational strategy and practical implementation of environmentally friendly and sustainable household organic waste management.

Keywords: *organic waste, compost, workshop, EM4, community service*

Submit:
18.05.2026

Revised:
08.06.2026

Accepted:
20.06.2026

Available online:
22.06.2026

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang mendesak di Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia menghasilkan lebih dari 69 juta ton sampah per tahun, dengan sekitar 55–60% berupa sampah organik (KLHK, 2023). Di wilayah perkotaan seperti Bandar Lampung, peningkatan jumlah penduduk menyebabkan beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA) terus bertambah, sementara pengelolaan sampah dari sumbernya masih belum optimal [1].

Besarnya proporsi sampah organik menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik perlu menjadi perhatian utama dalam upaya mengurangi timbunan sampah dan meningkatkan nilai guna limbah. Pembuatan sampah organik telah banyak dilakukan dan sangat bermanfaat untuk kebutuhan pertanian atau sebagai sumber kompos sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Sampah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable serta banyak dihasilkan oleh rumah tangga, pasar, pertanian, maupun industri [2]. Pemanfaatan sampah organik memiliki peluang sangat besar untuk menunjang perekonomian masyarakat desa karena banyaknya ketersediaan bahan baku di lingkungan. Salah satu pemanfaatan sampah organik yaitu pembuatan pupuk organik yang secara signifikan dapat mengembangkan manajemen nutrisi tanah. Pupuk organik yaitu pupuk yang terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair yang memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang belum dipengaruhi oleh berbagai bahan-bahan kimia [3].

Sampah atau limbah organik dapat mengalami pelapukan (dekomposisi) dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau (sering disebut dengan kompos). Kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan organik seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, sampah, rumput, dan bahan lain yang sejenis yang proses pelapukannya dipercepat oleh bantuan manusia. Sampah pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam dengan sebagian besar (95%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangan [4]. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik itu sendiri adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia dan fisika tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman [5].

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan ini dilakukan melalui workshop pemanfaatan limbah organik menjadi kompos dengan tujuan menjelaskan tahapan pembuatan kompos dari sampah dedaunan kering, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan, serta menilai kualitas kompos yang dihasilkan berdasarkan warna, bau, dan tekstur.

IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan utama dalam kegiatan ini adalah masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik menjadi kompos, sehingga sebagian besar sampah organik masih dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, potensi limbah organik sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi lingkungan dan perekonomian masyarakat belum dimanfaatkan secara maksimal.

METODE PELAKSANAAN

Metode dalam penulisan artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model deskriptif-eksplanatif yang bertujuan memberikan gambaran mendetail terkait program kerja pembuatan pupuk kompos selama pelaksanaan KKN sekaligus menjelaskan langkah-langkah mulai dari sebelum pembuatan, proses, hingga output dari program kerja tersebut. Data-data yang

digunakan dalam penulisan artikel ini merupakan data primer yang bersumber daripada pengalaman dan observasi langsung oleh anggota kelompok, serta data sekunder yang diperoleh melalui kajian sejumlah literatur dan penelitian terdahulu terkait pembuatan pupuk kompos [6].

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai manfaat dan tahapan pembuatan kompos, kemudian dilanjutkan dengan praktik pencacahan bahan organik, pencampuran dengan tanah atau pupuk kandang sebagai inokulan, serta penambahan larutan EM4 dan air gula. Campuran bahan selanjutnya disimpan dalam wadah tertutup selama empat minggu dengan pengadukan setiap tujuh hari sekali untuk menjaga aerasi. Selama proses berlangsung, peserta mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan, seperti suhu, kelembapan, dan waktu pengomposan. Pada akhir kegiatan, kualitas kompos dinilai berdasarkan warna, bau, dan tekstur kompos yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kerja “Peningkatan Pengetahuan Masyarakat melalui Workshop Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Kompos dalam Skala Rumah Tangga” dilaksanakan selama 30 hari. Kegiatan *workshop* dilakukan dalam tiga tahapan utama, yaitu tahap pembuatan kompos, pengadukan, dan pengecekan hasil pengomposan. Program dimulai pada 17 Januari 2026 dengan kegiatan pengumpulan limbah organik rumah tangga serta persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengomposan. Selanjutnya, kegiatan diakhiri pada 21 Januari 2026 melalui pelaksanaan sosialisasi kepada masyarakat mengenai proses dan manfaat pembuatan kompos. Adapun dokumentasi setiap tahapan kegiatan pembuatan kompos dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pembuatan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga dalam Program Workshop Pengelolaan Sampah Organik

Keberhasilan pelaksanaan program kerja ini dievaluasi melalui tiga tahapan evaluasi, yaitu evaluasi awal, evaluasi proses, dan evaluasi akhir. Evaluasi tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana program dapat berjalan dengan baik serta memberikan manfaat bagi masyarakat desa. Selain itu, kelancaran pelaksanaan program juga dianalisis berdasarkan keterlaksanaan setiap tahapan kegiatan selama workshop berlangsung

Untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan workshop, dilakukan identifikasi terhadap kondisi awal masyarakat sebelum kegiatan serta perubahan yang diharapkan setelah program dilaksanakan. Evaluasi ini penting untuk melihat sejauh mana penyuluhan dan praktik pembuatan kompos mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. Adapun kondisi awal, bentuk perlakuan yang diberikan, dan kondisi akhir yang diharapkan dari peserta penyuluhan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keadaan awal dan keadaan akhir yang diharapkan dari peserta penyuluhan

No	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
1)	Pengetahuan masyarakat tentang kompos masih rendah	Pemberian materi tentang manfaat dan proses pembuatan kompos	Pengetahuan masyarakat tentang kompos meningkat
2)	Masyarakat belum mengetahui penggunaan EM4	Demonstrasi penggunaan EM4 dalam pengomposan	Masyarakat mampu menggunakan EM4 secara mandiri
3)	Belum ada praktik pengomposan skala rumah tangga	Praktik langsung pembuatan kompos	Terbentuk kompos hasil praktik workshop

Sumber: Hasil Diskusi dengan Masyarakat Kelurahan Gunung Agung

Berdasarkan Tabel 1, pelaksanaan *workshop* menunjukkan adanya upaya peningkatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik melalui kegiatan penyuluhan dan praktik langsung. Pada tahap awal, sebagian besar masyarakat masih memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai manfaat dan proses pembuatan kompos. Oleh karena itu, diberikan materi terkait konsep dasar pengomposan dan manfaat kompos bagi lingkungan maupun pertanian. Setelah kegiatan berlangsung, masyarakat menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai pengelolaan sampah organik menjadi kompos. Selain itu, masyarakat sebelumnya juga belum memahami penggunaan EM4 sebagai aktivator dalam proses pengomposan. Melalui demonstrasi penggunaan EM4, peserta memperoleh pengetahuan praktis mengenai fungsi dan cara penggunaannya untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mulai mampu menggunakan EM4 secara mandiri dalam proses pengomposan. Pada aspek keterampilan, sebelum program dilaksanakan belum terdapat praktik pengomposan dalam skala rumah tangga di lingkungan masyarakat. Melalui kegiatan praktik langsung, peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembuatan kompos. Kegiatan ini menghasilkan produk kompos dari hasil praktik workshop yang menjadi indikator awal keberhasilan program dalam mendorong pengelolaan sampah organik secara mandiri di tingkat rumah tangga [7].

Pembuatan pupuk kompos pada kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Pertama, sampah organik rumah tangga yang telah dikumpulkan dicacah menjadi ukuran lebih kecil untuk mempercepat proses penguraian. Selanjutnya, bahan organik ditambahkan kompos jadi, tanah, atau pupuk kandang sebagai inokulan guna membantu aktivitas mikroorganisme. Setelah itu, seluruh bahan dicampurkan secara merata dengan larutan aktivator EM4 dan air gula hingga mencapai kondisi lembap [8].

Campuran kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat dan didiamkan selama empat minggu. Selama proses pengomposan berlangsung, bahan diaduk setiap tujuh hari sekali untuk menjaga aerasi atau sirkulasi udara tetap optimal. Peningkatan suhu selama proses pengomposan menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Setelah empat minggu, suhu wadah kembali normal yang menandakan proses pengomposan telah

selesai dan kompos dinyatakan matang serta siap digunakan [9]. Tahapan tersebut menghasilkan kompos yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan memperbaiki kualitas tanah.

Kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan organik meliputi dedaunan, alang alang, jerami, dan sebagainya. Pupuk kompos dibuat oleh manusia melalui proses pembusukan sisa-sisa makhluk hidup yang berasal dari tanaman maupun hewan dengan bantuan mikroba. Pupuk kompos mengandung unsur hara meliputi unsur hara mikro dan unsur hara makro. Unsur hara makro meliputi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur nitrogen (N) berfungsi mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur fosfor (P) berfungsi menyimpan energi, mempercepat proses pertumbuhan bunga dan buah serta mempercepat pematangan. Unsur kalium (K) berperan dalam proses fotosintesis, mengefisienkan penggunaan air, membentuk cabang yang lebih kuat, mempercepat perakaran sehingga tanaman lebih kokoh dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Selain mengandung unsur hara makro, pupuk kompos juga mengandung unsur hara mikro yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur mikro meliputi besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), mangan (Mn), dan molibdenum (Mo) (Nurkhasanah et al., 2021). Kualitas kompos yang dihasilkan tersebut sangat dipengaruhi oleh proses pengomposan dan aktivitas mikroorganisme selama dekomposisi berlangsung [10].

Dalam pembuatan pupuk kompos, penggunaan mikroorganisme berjenis EM4 berperan penting dalam mempercepat proses pelapukan bahan organik. EM4 terbukti mampu mempercepat dekomposisi limbah dapur serta meningkatkan mutu kompos yang dihasilkan. EM4 merupakan campuran mikroorganisme efektif yang terdiri dari beberapa kelompok bakteri menguntungkan. Mikroorganisme utama yang terkandung dalam EM4 adalah bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) yang berfungsi menekan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dan patogen [11]. Selain itu, EM4 juga mengandung bakteri fotosintetik seperti *Rhodospseudomonas sp.* yang berperan dalam mempercepat fermentasi bahan organik. Kandungan lainnya adalah ragi (*Saccharomyces sp.*) yang membantu proses penguraian senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Kombinasi mikroorganisme tersebut bekerja secara sinergis dalam menguraikan selulosa, lignin, dan senyawa organik lainnya [12]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian EM4, terutama pada dosis 3%, mampu meningkatkan suhu, menstabilkan pH, dan menghasilkan tekstur kompos yang lebih halus. Kompos yang dihasilkan dengan EM4 memiliki warna coklat gelap dan bau tanah yang segar sebagai ciri kompos matang. Dengan demikian, penggunaan EM4 dalam pembuatan pupuk kompos sangat efektif untuk mempercepat pelapukan dan meningkatkan kualitas kompos skala rumah tangga [13].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan *workshop* dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tahapan pembuatan kompos dari sampah dedaunan kering meliputi pengumpulan dan pencacahan bahan organik, pengaturan kelembapan, penambahan aktivator mikroorganisme, pengadukan berkala, serta proses fermentasi hingga kompos mencapai tingkat kematangan. Penerapan tahapan tersebut secara sistematis mampu mendukung proses dekomposisi bahan organik secara lebih efektif.
2. Proses pengomposan dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu kelembapan, suhu, dan waktu pengomposan. Ketiga faktor tersebut berperan penting dalam mendukung aktivitas mikroorganisme selama proses dekomposisi sehingga menentukan keberhasilan dan tingkat kematangan kompos yang dihasilkan.
3. Kualitas kompos yang dihasilkan dapat diidentifikasi melalui karakteristik fisik berupa warna coklat tua hingga kehitaman, bau menyerupai tanah, serta tekstur yang remah dan

mudah hancur. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kompos telah matang dan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi selama pelaksanaan kegiatan ini, yaitu:

- a) Universitas Lampung
- b) BPKKN Universitas Lampung
- c) Dosen KDPL Mahasiswa Universitas Lampung
- d) Dosen DPL Mahasiswa Universitas Lampung
- e) Kepala Kelurahan Gunung Agung Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung
- f) Masyarakat Kelurahan Gunung Agung Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan memperoleh balasan yang setimpal dari Allah SWT.

REFERENSI

- [1] Aziz, R., Dewilda, Y., Ardhinni, A., & Fauzi, M. (2025). Takakura composting method for food waste using local microorganisms activator from tuna fish waste, shrimp waste, coconut coir, and leftover vegetables. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 26(5), 217–228. <https://doi.org/10.12912/27197050/203254>
- [2] Bazrafshan, E., Zarei, A., Mostafapour, F. K., Poormollae, N., Mahmoodi, S., Zazouli, M. A. (2016). Maturity and Stability Evaluation of Composted Municipal Solid Wastes. *Health Scope* 2016 5:1, 5(1), e20165. <https://doi.org/10.17795/Jhealthscope-33202>
- [3] Kausar, R. A. (n.d.). Determination Of Protein Levels In Kepok Banana Peels (*Musa Acuminata* Balbisiana Colla) And Tanduk Banana Peels (*Musa Corniculata*) With The Kjeldahl Method.
- [4] Kausar, R. A., Anissa, D. N., Larasasti, R. M., Afriyani, H., & Setiawan, A. (2025). Inovasi Jamu Kekinian Melalui Green Extraction Espresso Method Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Desa Ceringin Asri.
- [5] Kausar, R. A., Garcia, S., Rahmah, Z., Larasati, R. M., Anisa, D. N., Winahyu, D. A., Zulaicha, A. S., & Setiawan, A. (2026). Microwave-assisted extraction and nutritional-pharmacological evaluation of antioxidant-rich *Morinda citrifolia* phytochemical capsules. *PharmaNutrition*, 36, 100497. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2026.100497>
- [6] KLHK. (2023). *Laporan Kinerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2023*. https://www.kehutan.go.id/s/uploads/Laporan_Kinerja_2023_Pusdatin_e5f12e2673_60c1cec cbd.pdf
- [7] Imas, S., Munir, A. 2017. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap produktivitas tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal AMPIBI*. 2(1):57–64.
- [8] Naufa, N. A., Pangestuti, R. S., Rusham. 2023. Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos di Desa Sumbersari. *Jurnal Bakti Bagi Bangsa*. 2(1):175–182.
- [9] Nurkhasanah, E., Ababil, D. C., Prayogo, R. D., Damayanti, A. 2021. Pembuatan pupuk kompos dari daun kering. *Jurnal Bina Desa*. 3(2):109-117.
- [10] Setyaningsih, E., Astuti, D. S., Astuti, R. 2017. Kompos daun solusi kreatif pengendali limbah. *Bioeksperimen*. 3(2): 45–51.

-
- [11] Zai, P. dan Mendrofa, P. Z. 2025. Pengaruh pemberian EM4 dengan konsentrasi berbeda terhadap lama pelapukan dan kualitas kompos dari limbah dapur organik dalam komposter tertutup skala rumah tangga. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*. 2(2): 128–133.
- [12] Ulhasanah, N., Sarwono, A., Yosafaat, M., Filippi, D., Suryawan, I. W. K., & Wijaya, I. M. W. (2022). Composting of Banana Leaves and Coconut Leaves Using EM4 Bioactivator. *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, 6(1), 8–12. <https://doi.org/10.24843/ATBES.2022.V06.I01.P02>
- [13] Satria, H., Nurhasanah, N., Juliasih, N. L. G. R., Akmal, J., Alkausar, R., Amalia, F., Kiswandono, A. A., & Nazhifah, N. (2025). Aplikasi Bahan Aktif Daun Sereh Wangi Pada Sabun Cair Produksi UMKM Manja Desa Rejomulyo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 6(1), 101–110. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v6i1.217>