

Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Drum Komposter pada Kelompok Warga Perumahan ATR 2 Jember

Datik Lestari^{1*}, Mira Andriani², Theo Mahiseta Syahniar³, Putri Rahayu Ratri⁴

¹Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip, Sumbersari, Jember, Jawa Timur

^{2,3}Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip, Sumbersari, Jember, Jawa Timur

⁴Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip, Sumbersari, Jember, Jawa Timur

E-mail: datik21@polije.ac.id

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4706>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 18 Dec 2025

Revised: 24 Dec 2025

Accepted: 30 Dec 2025

Kata Kunci:

Drum komposter,
Perumahan, Pupuk
kompos.

Keywords:

Drum Composter,
Housing Area, Compost
Fertilizer.

ABSTRACT

Pengelolaan sampah organik rumah tangga menjadi tantangan di kawasan perumahan akibat meningkatnya volume sampah dan keterbatasan sistem pengolahan di tingkat sumber. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas warga Perumahan ATR-2 Jember dalam mengolah sampah organik melalui pendampingan pembuatan pupuk kompos menggunakan drum komposter aerob. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, praktik langsung pengisian dan pengoperasian drum komposter, serta monitoring dan evaluasi proses pengomposan. Drum komposter berkapasitas 60 liter dioperasikan dengan teknik pelapisan bahan organik, penambahan bahan kering, dan aplikasi aktivator EM4. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pupuk organik cair dapat dipanen sekitar satu minggu setelah pengisian awal, sedangkan kompos padat matang dalam waktu 30–40 hari dengan ciri fisik berwarna gelap, bertekstur remah, dan tidak berbau. Kegiatan ini berdampak positif terhadap pengurangan volume sampah organik, peningkatan kesadaran dan keterampilan warga, serta pemanfaatan hasil kompos pada lahan fasilitas umum perumahan. Pendekatan pendampingan yang diterapkan dinilai efektif dan berpotensi direplikasi pada skala komunitas perumahan lainnya.

The management of household organic waste is a growing challenge in residential areas due to increasing waste volumes and limited source-level treatment systems. This community service program aimed to build the capacity of residents in ATR-2 Housing, Jember, to process organic waste through assisted compost production using an aerobic drum composter. Activities included socialization, hands-on practice in filling and operating the drum composter, and monitoring and evaluation of the composting process. A 60-liter drum composter was operated using a layering technique of organic materials, addition of dry materials, and application of the EM4 activator. Results showed that liquid organic fertilizer could be harvested approximately one week after initial filling, while solid compost reached maturity within 30–40 days, characterized by a darker color, crumbly texture, and absence of foul odor. The program contributed to a reduction in organic waste volume, improved residents' awareness and skills, and supported the use of compost on communal public facility planting areas. The mentoring-based approach proved effective and has potential for replication in other neighborhood or residential community settings.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Datik Lestari, et al (2025). Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Drum Komposter pada Kelompok Warga Perumahan ATR 2 Jember, 4(3). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4706>

PENDAHULUAN

Perumahan Puri Antirogo 2 (ATR-2), Kabupaten Jember, terletak pada lingkungan yang menghasilkan jumlah sampah organik yang tidak sedikit. Sumber utama fraksi organik tersebut berasal dari sisa rumah tangga (sampah dapur, kulit buah/ sayur, kulit telur, sisa makanan) serta limbah pertanian

dan serasah dari lahan di sekitar perumahan. Akumulasi bahan organik yang tidak diolah berisiko menimbulkan gangguan lingkungan seperti bau, peningkatan vektor (mis. lalat, tikus), serta potensi pencemaran saluran air dan penumpukan di TPA jika tidak ada intervensi pengelolaan di tingkat lokal. Kondisi ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan dominasi fraksi organik dalam sampah rumah tangga di banyak wilayah di Indonesia (Hakim et al. 2025).

Permasalahan pengelolaan sampah organik di ATR-2 juga berkaitan dengan hilangnya nilai sumber daya organik yakni nutrisi bagi tanah yang seharusnya dapat dikembalikan ke lingkungan dalam bentuk kompos. Jika sampah organik terus diarahkan ke landfill tanpa pengolahan terdesentralisasi, selain menambah beban TPA, proses pembusukan anaerobik juga berkontribusi pada emisi gas rumah kaca (mis. metana). Oleh karena itu diperlukan solusi penanganan yang bersifat on-site (di sumber), mudah dioperasikan oleh komunitas perumahan, dan menghasilkan produk bernilai guna seperti kompos (Ulfah, Warmadewanthi, and Fransiscus 2023).

Sebagai teknologi yang memenuhi kriteria tersebut, drum (*rotary*) komposter dipilih untuk diimplementasikan di ATR-2. Drum komposter bekerja secara aerob dengan mekanisme pencampuran dan aerasi (rotasi) yang mempercepat penguraian bahan organik, mengurangi bau jika dikelola dengan benar, serta memperpendek waktu produksi kompos dibandingkan metode pasif (Sinaga, Christy, and Haloho 2021). Berbagai studi dan aplikasi skala komunitas menunjukkan bahwa reaktor drum efektif untuk pemrosesan sisa dapur dan campuran bahan organik, serta cocok untuk skala rumah tangga/cluster. Implementasi drum komposter juga memudahkan standarisasi prosedur operasi harian (mis. frekuensi putar, perbandingan bahan hijau-kering dan kontrol kelembaban) (Almulla et al. 2024).

Berdasarkan kondisi dan pilihan teknologi tersebut, intervensi ini dirancang dengan tujuan utama: (1) mengurangi volume sampah organik yang dikirim ke TPA dari perumahan ATR-2; (2) menghasilkan kompos berkualitas untuk dimanfaatkan pada kebun pekarangan, rumah bibit, dan kegiatan *urban farming*; (3) meningkatkan praktik pemilahan sampah di tingkat rumah tangga serta kapasitas komunitas dalam pengelolaan limbah; dan (4) menyediakan model pengelolaan yang dapat direplikasi pada perumahan lain di Kabupaten Jember. Keberhasilan program akan diukur melalui indikator seperti pengurangan kuantitas sampah organik yang keluar dari lingkungan, kualitas produk kompos yang dihasilkan dan tingkat partisipasi warga.

Secara teknis, penerapan drum komposter pada skala perumahan memerlukan tahapan: pemetaan lokasi unit komposter yang mudah diakses namun tidak mengganggu, sosialisasi pemilahan organik di sumber, penyediaan bahan pengisi (*green + bulking agent* seperti daun kering/arang sekam), pengoperasian drum (pengisian, rotasi berkala, kontrol kelembaban), serta tahap pematangan kompos sebelum pemanfaatan. Pelatihan, pembagian tugas operasional, dan monitoring sederhana oleh koordinator komunitas menjadi kunci keberlanjutan operasional. Studi-studi tentang komposting terdesentralisasi menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dan tata kelola lokal untuk memastikan keberlanjutan (Sánchez 2022).

Berdasarkan uraian di atas, artikel ini bertujuan untuk menerapkan dan mendemonstrasikan teknologi drum komposter 60 L untuk pengolahan sampah organik rumah tangga sehingga menghasilkan pupuk organik cair (POC) dan kompos padat serta meningkatkan kapasitas warga ATR-2 dalam pemilahan dan penanganan sampah organik serta membangun model pengelolaan yang berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat “Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Drum Komposter pada Kelompok Warga Perumahan ATR-2 Jember” dilakukan dengan tahapan dan langkah-langkah berikut: yaitu Sosialisasi, Praktik/Demonstrasi, dan Monitoring dan Evaluasi.

Berikut merupakan penjelasan mengenai setiap metode:

Sosialisasi Pendahuluan

Tahapan kegiatan ini adalah untuk menyampaikan tujuan program, manfaat komposting, pentingnya pemisahan sampah di sumber, dan gambaran produk (POC & kompos padat). Melakukan presentasi singkat (20-30 menit) dilengkapi leaflet/SOP ringkas dan poster alur kerja. Output: warga memahami tujuan dan bersedia berpartisipasi; daftar peserta dan komitmen awal (surat/daftar hadir).

Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum praktik/demonstrasi, tim dan warga menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan agar kegiatan berjalan lancar. Alat yang dipersiapkan meliputi drum komposter 60 L dengan wadah pengumpul POC, timbangan untuk menimbang bahan, ember dan alat pengaduk, serta alat pelindung sederhana seperti sarung tangan, masker, dan tempat cuci tangan. Bahan yang disiapkan terdiri dari sampah basah rumah tangga, bahan kering (dedaunan/jerami), kompos matang sebagai starter mikroba, dan larutan aktivator EM4 dengan takaran 1 ml EM4 per 1 L air.

Selanjutnya bahan-bahan ditimbang terlebih dahulu untuk mencatat jumlah yang akan digunakan pada setiap tahap pengisian, lalu dicatat dalam buku log sebagai referensi pelaksanaan. Peserta juga diberi pengarahan singkat tentang urutan kerja, fungsi alat dan bahan, serta cara penggunaan alat pelindung diri sehingga semua peserta memahami langkah-langkah praktik sebelum dimulai. Tata letak area kerja juga diatur agar proses pengisian, pemeliharaan, dan dokumentasi berlangsung efisien dan aman.

Demonstrasi Teknis Terperinci

Pada tahapan ini memberikan keterampilan praktis untuk pembuatan EM4, teknik pelapisan (*layering*), penggunaan drum 60 L, dan prosedur pemanenan POC serta kompos. Aktivasinya adalah demonstrasi pembuatan larutan EM4, pengukuran bahan, penimbangan bahan dan praktik simulasi pengaplikasian larutan. Durasi kegiatan 60–90 menit per sesi (termasuk tanya jawab). Outputnya adalah warga mampu menyiapkan larutan EM4, menghitung dosis ($\text{ml EM4} = \text{L air} \times 1 \text{ ml/L}$), dan memahami indikator kelembaban serta frekuensi pengadukan pada drum. Penerapan langsung pembuatan kompos padat dan POC menggunakan drum 60 L dengan metode *layering* dan aplikasi EM4. Langkah konkret (dokumentasi sesuai data lapangan):

1. Tahap 1: kompos jadi 3,0 kg → sampah basah 5,0 kg → bahan kering (dedaunan/jerami) 0,25 kg → lapisan atas kompos jadi 2,0 kg.
2. Tahap 2: kompos jadi 0,5 kg → sampah basah 0,6 kg → bahan kering 0,15 kg.
3. Tahap 3: kompos jadi 6,0 kg → sampah basah 3,5 kg.
 - a. Aplikasi EM4: larutan dibuat dengan takaran 1 ml EM4 per 1 L air; larutan diaplikasikan merata pada setiap pengisian (volume larutan dicatat).
 - b. Praktik pemeliharaan: pembalikan setiap 1–3 hari, pengecekan kelembaban (target $\pm 50\text{--}60\%$), dan penambahan *bulking* bila perlu.
 - c. Output: POC pertama dipanen ± 1 minggu, kompos padat panen setelah 30–40 hari

Monitoring (Pemantauan & Evaluasi)

Monitoring dan evaluasi kegiatan pengomposan dilakukan secara berkala sejak tahap awal pengisian hingga kompos dinyatakan matang. Pemantauan harian dilakukan oleh koordinator warga untuk memastikan proses berjalan lancar, meliputi pengisian bahan, pemutaran drum, dan kondisi kelembaban. Setiap kegiatan dicatat secara sederhana dalam buku log, seperti tanggal pengisian, berat bahan, penggunaan larutan EM4, serta volume pupuk organik cair (POC) dan kompos padat yang dihasilkan. Pemantauan berlanjut hingga kompos padat mencapai kematangan, yaitu sekitar 30–40 hari, sementara POC dapat dipanen secara rutin sejak minggu pertama. Seluruh hasil monitoring dan evaluasi dirangkum sebagai bahan laporan akhir kegiatan pengabdian. Sebagai bentuk keberlanjutan, pupuk organik cair dan kompos padat yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman yang ada di lahan fasilitas umum (fasum) perumahan. Pemanfaatan ini menutup siklus pengelolaan sampah organik, meningkatkan kesuburan tanah, serta memberikan manfaat langsung bagi warga sehingga mendorong keberlanjutan dan replikasi kegiatan di lingkungan Perumahan ATR-2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian pendampingan pembuatan pupuk kompos menggunakan drum komposter di Perumahan ATR-2 Jember dapat dilaksanakan dengan baik sesuai tahapan yang direncanakan, yaitu sosialisasi pendahuluan, praktik/demonstrasi teknis, serta monitoring dan evaluasi. Partisipasi warga terlihat sejak tahap awal, terutama pada saat sosialisasi dan praktik langsung pengisian komposter. Antusiasme warga meningkat ketika proses pengomposan dilakukan secara nyata dengan bahan yang berasal dari aktivitas rumah tangga sehari-hari. Melalui pendekatan pendampingan, warga tidak hanya menerima penjelasan teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam setiap tahapan kegiatan. Hal ini memperkuat pemahaman warga terhadap proses pengomposan dan mendorong rasa kepemilikan

terhadap teknologi yang diterapkan. Salah satu kegiatan pendampingan dengan warga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pendampingan Pembuatan Kompos: Pencacahan Sampah Organik

Implementasi Drum Komposter dan Pengisian Bahan

Drum komposter berkapasitas 60 liter digunakan sebagai media utama pengolahan sampah organik. Pengisian dilakukan secara bertahap untuk menyesuaikan ketersediaan bahan organik rumah tangga. Berdasarkan data lapangan, total bahan yang dimasukkan selama tiga tahap pengisian mencapai sekitar 21 kg, yang terdiri dari sampah basah, bahan kering (brown material), dan kompos jadi sebagai starter. Teknik pelapisan (layering) dengan penempatan kompos jadi pada bagian dasar dan atas terbukti membantu proses awal dekomposisi. Kompos matang berfungsi sebagai sumber mikroorganisme awal, sedangkan penambahan bahan kering berperan menjaga porositas dan mencegah kondisi terlalu basah. Aktivator EM4 diaplikasikan dalam bentuk larutan dengan takaran 1 ml per 1 liter air, yang disiramkan secara merata pada setiap pengisian. Pelaksanaan praktik ini memberikan pengalaman langsung kepada warga mengenai pentingnya keseimbangan bahan basah dan bahan kering, serta ketepatan penggunaan aktivator. Pendekatan praktik langsung dinilai efektif untuk meningkatkan keterampilan warga dalam mengelola sampah organik secara mandiri.

Proses Pengomposan dan Hasil Produk

Selama proses pengomposan, pemantauan dilakukan secara rutin oleh koordinator warga. Pengadukan atau pembalikan drum dilakukan setiap 1–3 hari untuk menjaga aerasi dan mencegah timbulnya bau. Kelembaban dijaga pada kondisi lembab sedang (± 50 – 60%), sehingga proses dekomposisi berlangsung relatif stabil. Hasil awal yang dapat diamati adalah terbentuknya pupuk organik cair (POC) yang dapat dipanen sekitar satu minggu setelah pengisian awal. Hal ini menunjukkan bahwa proses penguraian bahan organik berlangsung cukup cepat, didukung oleh penggunaan EM4 dan kadar air bahan yang relatif tinggi. POC yang dihasilkan selanjutnya dikumpulkan dan disiapkan untuk diaplikasikan pada tanaman setelah dilakukan pengenceran (Ayu et al. 2022). Kompos padat mencapai kondisi matang dalam rentang waktu 30–40 hari. Ciri fisik kompos matang yang diamati meliputi warna lebih gelap, tekstur remah, dan tidak berbau menyengat. Waktu pematangan ini tergolong cepat untuk skala rumah tangga dan menunjukkan bahwa metode drum komposter efektif diterapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Berikut kegiatan pengontrolan suhu dan kondisi kompos setelah ± 30 hari dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengontrolan Suhu Dan Kondisi Kompos Setelah ± 30

Dampak terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Penerapan drum komposter memberikan dampak positif terhadap pengelolaan sampah organik di lingkungan perumahan. Sampah organik yang sebelumnya dibuang bersama sampah residu kini dapat diolah langsung di lingkungan perumahan. Hal ini membantu mengurangi volume sampah yang dibuang keluar lingkungan serta meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya pemilahan sampah di sumber. Selain dampak lingkungan, kegiatan ini juga memberikan manfaat edukatif. Warga memperoleh pengetahuan praktis tentang pengolahan sampah organik, memahami siklus bahan organik, serta menyadari bahwa sampah rumah tangga memiliki nilai guna apabila dikelola dengan baik (Widyatami et al. 2024).

Keberlanjutan dan Pemanfaatan Hasil

Sebagai bentuk keberlanjutan, pupuk organik cair dan kompos padat yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman yang terdapat di lahan fasilitas umum (fasum) perumahan. Pemanfaatan ini memberikan manfaat langsung berupa peningkatan kesuburan tanaman hias dan tanaman produktif, sekaligus menjadi media pembelajaran nyata bagi warga. Penerapan hasil kompos pada fasum memperkuat komitmen warga untuk melanjutkan kegiatan pengomposan secara mandiri. Dengan adanya manfaat yang terlihat secara langsung, kegiatan pengabdian ini berpotensi direplikasi pada skala yang lebih luas, baik di RT lain maupun perumahan sejenis.

Secara umum, hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa metode pendampingan yang mengombinasikan sosialisasi, praktik langsung, dan monitoring berkelanjutan efektif dalam meningkatkan kapasitas warga dalam pengelolaan sampah organik. Penggunaan drum komposter 60 L dengan aplikasi EM4 terbukti praktis, mudah dioperasikan, dan sesuai untuk skala rumah tangga atau komunitas kecil. Temuan deskriptif dari kegiatan ini—meliputi tahapan pengisian, waktu panen POC dan kompos padat, serta pola partisipasi warga—dapat menjadi dasar bagi penulisan artikel ilmiah atau pengabdian lanjutan. Data lapangan ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi kajian kuantitatif, misalnya terkait efisiensi reduksi sampah, kualitas kompos, atau dampak sosial ekonomi dari penerapan teknologi komposting berbasis komunitas. Pupuk kompos padan cair diaplikasikan ke tanaman hortikultura yang ada di fasilitas umum milik warga sehingga terlihat bahwa kebermanfaatannya dari kegiatan ini. Berikut lahan fasum yang memanfaatkan hasil dari proses pengomposan sistem drum komposter dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lahan Fasum Yang Memanfaatkan Hasil Dari Proses Pengomposan Sistem Drum Komposter

SIMPULAN

Program pendampingan pembuatan pupuk kompos menggunakan drum komposter 60 L di Perumahan ATR-2 Jember berhasil dilaksanakan sesuai rencana dengan partisipasi aktif warga. Pengisian bertahap (sekitar 21 kg selama tiga tahap) dengan teknik layering dan aplikasi EM4 menghasilkan pupuk organik cair (POC) dalam kira-kira satu minggu dan mempercepat proses dekomposisi. Kompos padat menunjukkan kematangan pada rentang 30–40 hari ditandai warna lebih gelap, tekstur remah, dan tidak berbau menyengat. Penerapan drum komposter secara signifikan mengurangi volume sampah organik yang dibuang, sekaligus meningkatkan kesadaran dan keterampilan warga dalam pemilahan serta pengelolaan sampah rumah tangga. Pendekatan yang mengombinasikan sosialisasi, praktik langsung, dan monitoring terbukti praktis dan berkelanjutan, sehingga model ini

berpotensi direplikasi pada skala RT atau perumahan lain dengan manfaat lingkungan dan agronomis yang nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh warga Perumahan ATR-2 Jember yang telah berpartisipasi aktif dan menunjukkan komitmen tinggi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Apresiasi juga diberikan kepada pengurus RT/RW Perumahan ATR-2 yang telah memberikan dukungan fasilitas, koordinasi, dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Terima kasih disampaikan kepada tim pelaksana pengabdian yang telah berperan dalam perencanaan, pelaksanaan, serta monitoring kegiatan. Penghargaan turut diberikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun teknis sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik. Semoga kontribusi dan kerja sama yang terjalin dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat Perumahan ATR-2 Jember.

REFERENSI

- Almulla, Laila, Binson Mavelil Thomas, Mustapha F A Jallow, Amwaj Al-roumi, Yeddu Devi, and Joby Jacob. 2024. "Rotary Drum Composting of Organic School Wastes and Compost Valorization."
- Ayu, Deffi, Puspito Sari, Darmono Taniwiryo, Richa Andreina, and Prisma Nursetyowati. 2022. "Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF) (Processing of Liquid Organic Fertilizer from Household Organic Waste with the Assistance of Black Soldier Fly (BSF) Larvae)." 5(1): 102–12.
- Hakim, Abdul, Zakkiy Fasya, Mursyidul Ibad, Ulfa Naila, El Muna, and Shofi Fitri Pratiwi. 2025. "A Systematic Review Of Solid Waste Management In Indonesia : Generation , Characteristics , Treatment , And Regulation." 17(4): 333–42. doi:10.20473/jkl.v17i4.2025.333-342.
- Sánchez, Antoni. 2022. "Decentralized Composting of Food Waste : A Perspective on Scientific Knowledge." 4(April): 1–8. doi:10.3389/fceng.2022.850308.
- Sinaga, Robert, Julieta Christy, and Ruth Dameria Haloho. 2021. "Rancang Bangun Komposter Aerob Dan Anaerob Untuk Mengurangi Sampah Organik Rumah Tangga." *Jurnal Online Agroteknosains* 5(2): 65–74.
- Ulfah, Aulia, I D A A Warmadewanthi, and Yunus Fransiscus. 2023. "Environmental Technology & Innovation The Present and Proposed Sustainable Food Waste Treatment Technology in Indonesia : A Review." *Environmental Technology & Innovation* 32: 103256. doi:10.1016/j.eti.2023.103256.
- Widyatami, Linda Ekadewi, Sri Sundari, Datik Lestari, and Tia Sofiani Napitupulu. 2024. "Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Teknologi Komposter Melalui Pemberdayaan Kelompok Dasawisma Di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember." : 243–52.