

MOBILE ROTARY ECO-COMPOSTER : SOLUSI PENGELOLAAN SAMPAH DOMESTIK BERKELANJUTAN DI RT 10 KELURAHAN TAHTUL YAMAN KOTA JAMBI

Hariesty Viareco¹⁾, Sarah Fiebrina Heraningsih²⁾,
Dila Oktarise Dwina³⁾, Oki Alfernando⁴⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

^{2,4)} Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

³⁾ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

sarah@unja.ac.id.

Abstract

Household waste management, particularly organic waste, remains an environmental challenge in densely populated urban areas. This community service activity was conducted in RT 10 Tahtul Yaman, Jambi City, aiming to improve residents awareness and skills in organic waste management through the application of the Mobile Rotary Eco-Composter (MREC). The methods included initial survey, socialization, training, technology implementation, mentoring, and sustainability strategy development. The results showed that all stages were successfully implemented. Residents were able to operate the MREC independently, understand the composting process, and commit to its maintenance. A tangible outcome of the program was the production of organic compost, which has been utilized by the community for home gardening. Furthermore, the technology not only reduces household waste generation but also supports circular economic practices by transforming waste into new products with higher use value and economic potential.

Keywords: compost, domestic waste, fertilizer, mobile rotary eco-composter, mol.

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga, khususnya limbah organik, masih menjadi permasalahan lingkungan di kawasan padat penduduk. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di RT 10 Kelurahan Tahtul Yaman, Kota Jambi, dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan keterampilan warga dalam mengelola sampah organik melalui penerapan Mobile Rotary Eco-Composter (MREC). Metode pelaksanaan meliputi survei awal, sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta penyusunan strategi keberlanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seluruh tahapan dapat dilaksanakan dengan baik. Warga mampu mengoperasikan MREC secara mandiri, memahami proses pengomposan, serta menunjukkan komitmen dalam menjalankan pemeliharaan. Produk nyata yang dihasilkan adalah kompos organik yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman pekarangan. Teknologi ini tidak hanya mengurangi timbulan sampah, tetapi juga berkontribusi pada ekonomi sirkular dengan mengubah limbah menjadi produk baru yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi lebih tinggi.

Keywords: kompos, mobile rotary eco-composter, mol, pupuk, sampah domestik.

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga, terutama sampah organik seperti sisa makanan dan limbah dapur, masih menjadi

masalah lingkungan yang belum tertangani secara tuntas, khususnya di kawasan permukiman padat penduduk. Di Indonesia, data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

menunjukkan bahwa lebih dari 40% dari total timbulan sampah nasional merupakan sampah organik yang sebagian besar berasal dari aktivitas rumah tangga (KLHK, 2023). Begitupula kondisi yang terjadi di Kota Jambi.

Berdasarkan laporan resmi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Jambi, jumlah timbulan sampah tahun 2023 tercatat sebesar 161.897,58 ton per tahun (DLH Kota Jambi, 2024a). Dari jumlah tersebut, baru sekitar 73,95% yang berhasil ditangani melalui sistem pengangkutan ke TPA dan pengolahan terbatas, sementara sisanya masih menjadi beban lingkungan (DLH Kota Jambi, 2024b). Data ini menegaskan bahwa sistem pengelolaan konvensional yang hanya mengandalkan armada pengangkut ke TPA belum mampu menyelesaikan persoalan sampah secara menyeluruh.

Kondisi ini juga tercermin di RT 10 Kelurahan Tahtul Yaman, Kecamatan Pelayangan, Kota Jambi, yang menjadi lokasi kegiatan pengabdian ini. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengurus RT, rata-rata setiap rumah tangga menghasilkan sekitar 1,5 kg sampah per hari, dengan komposisi sekitar 60% berupa limbah organik. Dengan jumlah 65 kepala keluarga, timbulan sampah organik di wilayah ini diperkirakan mencapai ± 227 kg per hari. Seluruh sampah langsung dibuang ke TPS dan diangkut ke TPA, yang pada akhirnya memperpanjang rantai permasalahan lingkungan seperti bau, lindi, dan potensi emisi gas rumah kaca dari pembusukan limbah di TPA (Nafi'ah et al., 2024).

Padahal, sampah organik memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya kompos. Beberapa metode pengolahan limbah organik sebenarnya sudah

dikenal, seperti komposting aerobik, vermikomposting dengan cacing, anaerobic digestion untuk menghasilkan biogas, serta budidaya larva BSF untuk konversi protein (Nafi'ah et al., 2024). Namun, sebagian besar metode tersebut membutuhkan lahan, teknologi, atau keterampilan tertentu yang belum tentu tersedia di lingkungan padat dan keterbatasan fasilitas seperti di Tahtul Yaman. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih sederhana, terjangkau, dan bisa langsung dioperasikan oleh masyarakat. Salah satu alternatif yang cukup menjanjikan adalah sistem komposter portabel berbasis rotasi, atau yang dikenal dengan Mobile Rotary Eco-Composter (MREC).

MREC dirancang sebagai komposter tertutup dengan sistem putar manual, yang berfungsi untuk mencampur dan mengalirkan udara ke dalam bahan kompos, sehingga mempercepat proses pembusukan. Alat ini tidak membutuhkan listrik, mudah dipindahkan, dan cocok digunakan di halaman sempit atau gang perumahan. Beberapa penelitian membuktikan bahwa pengomposan dengan metode rotary bisa mempersingkat waktu jadi kompos hanya dalam 14–21 hari dan mengurangi volume sampah organik hingga 70% (Kumbhar et al., 2023; Oliveira Paulo et al., 2024). Selain itu, penggunaannya juga relatif mudah dan aman, bahkan untuk ibu rumah tangga atau remaja sekalipun. Pengalaman dari kegiatan serupa di Sidoarjo dan Bandung juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi sederhana seperti ini dapat meningkatkan kesadaran dan keterlibatan warga dalam pengelolaan sampah berbasis sumber (Kinanti et al., 2025; Fuadah et al., 2024).

Dengan melihat potensi dan keterbatasan yang ada di wilayah mitra, penggunaan MREC dipandang sebagai

solusi yang relevan dan aplikatif. Melalui kegiatan pengabdian ini, MREC tidak hanya diperkenalkan sebagai alat, tetapi juga sebagai pemicu perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah rumah tangga yang lebih mandiri, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di RT 10 Kelurahan Tahtul Yaman, Kecamatan Pelayangan, Kota Jambi, selama periode Juli hingga Oktober 2025. Lokasi ini dipilih berdasarkan hasil pemetaan awal yang menunjukkan tingginya volume timbulan sampah organik rumah tangga, keterbatasan lahan, serta belum tersedianya sistem pengolahan limbah mandiri di tingkat rumah tangga.

Kegiatan dilaksanakan dalam beberapa tahapan utama yang disusun berdasarkan solusi yang ditawarkan sebelumnya dan diperkuat oleh pengalaman riset dari tim pengusul pada program serupa. Pelaksanaan pengabdian dimulai dengan perencanaan berbasis hasil survei dan kesepakatan dengan mitra. Setiap tahapan dilaksanakan dalam urutan sebagai berikut:

1) Identifikasi masyarakat penerima manfaat dan pemetaan peran mitra termasuk pembagian kelompok masyarakat.

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah rumah tangga, termasuk jenis dan volume sampah yang dihasilkan, kebiasaan warga dalam membuang sampah, serta potensi partisipasi. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pengurus RT, dan dokumentasi lingkungan.

2) Sosialisasi program kepada mitra.

Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui pertemuan warga yang difasilitasi oleh tim pengabdian, dengan tujuan memberikan pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik, dampaknya terhadap lingkungan, serta pengenalan teknologi MREC sebagai solusi. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media poster, leaflet, dan video edukasi singkat.

3) Program pelatihan pemilahan dan pengomposan sampah.

Pelatihan diberikan kepada perwakilan warga mengenai cara penggunaan Mobile Rotary Eco-Composter. Pelatihan mencakup pemilihan bahan kompos, cara mencacah bahan, frekuensi pemutaran drum, pemantauan proses pengomposan, teknik pemeliharaan serta pencatatan menggunakan kartu monitoring. Demonstrasi dilakukan secara langsung di lokasi yang telah disepakati bersama warga.

4) Penerapan Teknologi Mobile Rotary Eco-Composter.

Teknologi Mobile Rotary Eco-Composter disediakan untuk digunakan secara bergantian oleh masyarakat. Alat/teknologi ini telah diuji coba pada program riset serupa dan dibuktikan mampu mempercepat dekomposisi limbah organik dalam waktu 14–21 hari.

5) Pendampingan teknis dan evaluasi.

Tim akan melakukan pendampingan intensif selama 4 minggu setelah alat digunakan. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan pengisian kuisioner

guna menilai efektivitas alat, perubahan perilaku, dan kepuasan masyarakat.

6) Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program difokuskan melalui pembentukan tim pengelola lokal dari mitra, serta penyusunan SOP, jadwal dan pembinaan mandiri dari Mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian dengan implementasi Mobile Rotary Eco-Composter (MREC) di RT 10 Kelurahan Tahtul Yaman, Kecamatan Pelayangan, telah dilaksanakan dengan baik. Seluruh tahapan kegiatan berjalan sesuai rencana, meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta perumusan strategi keberlanjutan.

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan secara tatap muka bersama warga dan perangkat RT seperti terlihat pada Gambar 1. Warga menunjukkan antusiasme dalam memahami isu lingkungan terkait sampah organik serta urgensi pengelolaannya. Setelah sosialisasi, terjadi peningkatan signifikan dalam pengetahuan dasar warga mengenai pengelolaan sampah, yang terukur melalui hasil diskusi dan pre-post test sederhana.



Gambar 1. Sosialisasi MREC kepada mitra

2. Pelatihan

Pelatihan teknis pengoperasian MREC berjalan dengan baik seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Warga mampu memahami prosedur pemilihan bahan, pencacahan sampah, frekuensi pemutaran drum, serta pemeliharaan komposter. Setiap peserta terlibat langsung dalam praktik, sehingga keterampilan teknis meningkat dan warga dapat mengoperasikan MREC secara mandiri.



Gambar 2. Pelatihan cara penggunaan MREC

3. Penerapan Teknologi

MREC digunakan secara aktif oleh rumah tangga di RT 10. Proses pengomposan dilakukan melalui beberapa tahapan yang secara rinci dijelaskan pada Gambar 3. Adapun dokumentasi penerapan MREC di lapangan digambarkan pada Gambar 4. Hasil dari penerapan teknologi ini ialah terciptanya produk kompos yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Selain sebagai teknologi yang mengurangi timbulan sampah, teknologi ini juga sangat mendukung ekonomi ekonomi sirkular dengan mengolah sampah menjadi produk baru yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi dari sebelumnya.



Gambar 3. Cara Penggunaan MREC



Gambar 4. Proses persiapan bioaktivator dan pencampuran bioaktivator ke sampah organik pada MREC

4. Pendampingan dan Monitoring

Selama pendampingan, warga menunjukkan komitmen dalam menjalankan prosedur pengomposan. Observasi lapangan memperlihatkan bahwa MREC berfungsi optimal dengan tidak menimbulkan bau, tidak menarik vektor penyakit, serta mudah dioperasikan oleh semua kelompok usia. Warga juga aktif mencatat progres pada kartu monitoring yang disediakan sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 5.



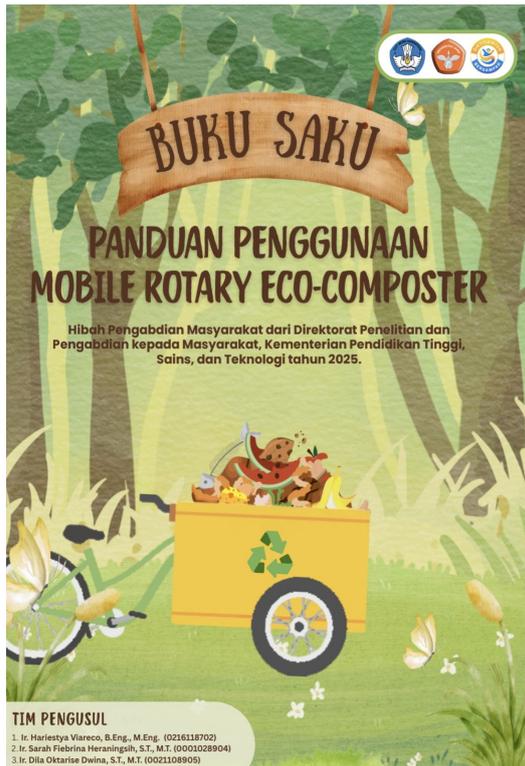
Gambar 5. Kegiatan Pendampingan dan Monitoring bersama masyarakat

5. Keberlanjutan Program

Sebagai tindak lanjut, Tim Pengabdian melakukan serah terima teknologi MREC seperti yang digambarkan pada Gambar 6. Warga kemudian menyusun SOP penggunaan MREC dengan jadwal pemakaian bergilir, dan membentuk tim pengelola berbasis RT. Tim pengabdian juga membagikan buku saku penggunaan peralatan untuk menunjang keberlanjutan dan kemandirian penggunaan teknologi oleh warga. Buku saku yang dibagikan tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Serah terima MREC kepada perwakilan warga dan pengurus RT.



Gambar 7. Buku Saku Panduan Penggunaan MREC

Keberhasilan program ini memperlihatkan bahwa penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, seperti MREC, dapat menjadi solusi efektif untuk pengelolaan sampah organik di permukiman padat penduduk. Warga tidak hanya menjadi pengguna pasif, tetapi juga pelaku aktif dalam siklus pengelolaan sampah. Hal ini menunjukkan adanya perubahan perilaku kolektif yang menjadi indikator keberhasilan pengabdian masyarakat.

Penelitian Kumbhar et al. (2023) memperkuat hasil pengabdian ini bahwa *rotary drum composter* mampu meningkatkan efisiensi dekomposisi limbah organik melalui aerasi optimal, sehingga mempercepat waktu pengomposan. Studi Oliveira Paulo et al. (2024) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa komposter rotasi menghasilkan kompos berkualitas dengan rasio C:N yang stabil.

Menurut Alfernando et al. (2025), kompos yang dihasilkan melalui

mesin Rotary Eco Composter terbukti memberikan dampak nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang diberi perlakuan pupuk kompos dari teknologi ini mampu mencapai tinggi hingga 143 cm, lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Selain itu, penggunaan kompos dari Rotary Eco Composter juga berpengaruh terhadap masa panen, di mana tanaman dapat dipanen lebih cepat, yakni pada usia 40 hari, dibandingkan 42 hari pada perlakuan lain. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan pupuk kompos berbasis teknologi Rotary Eco Composter tidak hanya meningkatkan pertumbuhan vegetatif, tetapi juga mempercepat masa panen, sehingga memperkuat bukti kebermanfaatan MREC dalam pertanian berkelanjutan.

Dari aspek sosial, keterlibatan aktif masyarakat mendukung temuan Fuadah et al. (2024) yang menyatakan bahwa edukasi berbasis partisipasi efektif meningkatkan kesadaran warga dalam mengelola sampah rumah tangga. Demikian pula, Kinanti et al. (2025) menemukan bahwa penerapan komposter sederhana di tingkat komunitas dapat membangun budaya baru dalam pengelolaan sampah, yang kemudian memperkuat keberlanjutan lingkungan di tingkat lokal.

Kekuatan utama MREC dibandingkan metode lain, seperti vermikomposting atau anaerobic digestion, adalah kesederhanaan desain, biaya rendah, dan kemudahan operasional tanpa memerlukan keahlian teknis atau infrastruktur khusus. Hal ini sangat relevan dengan kondisi RT 10 yang memiliki keterbatasan lahan dan sarana. Dengan keberhasilan implementasi 100%, MREC terbukti mampu mengurangi timbulan sampah organik secara signifikan sekaligus

menghasilkan produk kompos yang bermanfaat.

Dari sisi keberlanjutan, terbentuknya SOP dan tim pengelola RT merupakan pondasi kelembagaan yang penting. Dukungan pemerintah daerah dalam bentuk insentif, pelatihan lanjutan, serta integrasi dengan program lingkungan lain akan semakin memperkuat posisi MREC sebagai model pengelolaan sampah rumah tangga berbasis sumber. Jika direplikasi secara luas, inovasi ini tidak hanya akan mengurangi beban TPA, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca dan pencapaian target pembangunan berkelanjutan di sektor lingkungan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di RT 10 Kelurahan Tahtul Yaman berhasil dilaksanakan dengan baik. Warga menunjukkan antusiasme tinggi dalam sosialisasi, keterampilan yang baik dalam pelatihan, serta kemampuan mengoperasikan Mobile Rotary Eco-Composter (MREC) secara mandiri. Seluruh tahapan mulai dari perencanaan, penerapan, hingga evaluasi berjalan sesuai target. Produk fisik berupa alat MREC dan produk non-fisik berupa buku saku panduan penggunaan MREC, media edukasi, kartu monitoring, serta SOP penggunaan menjadi penunjang keberlanjutan. Program ini membuktikan bahwa MREC dapat diterapkan secara efektif di lingkungan padat penduduk, sekaligus mendorong partisipasi masyarakat dalam mengurangi timbulan sampah organik di tingkat rumah tangga serta menghasilkan produk kompos yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Hal ini tentunya berkontribusi pada ekonomi berkelanjutan karena mampu

mengubah limbah yang semula tidak bernilai menjadi produk baru yang memiliki nilai ekonomi yang sangat mendukung untuk menuju pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jambi, Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi dan Kelurahan Tahtul Yaman yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfernando, Oki, Heraningsih, Sarah Fiebrina, Viareco, Hariesty, Dwina, Dila Oktarise, Rainiyati. 2025. Inovasi Pengolahan Sampah Domestik Menggunakan Teknologi Rotary Eco-Composter Di Rt 10 Kelurahan Tahtul Yaman Kota Jambi. Vol 8, No 2 (2025). Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.
- DLH Kota Jambi. 2024a. Laporan Tahunan Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi Tahun 2023. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.
- DLH Kota Jambi. 2024b. Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKjIP) Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi Tahun 2023. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.
- Fuadah, F. et al. 2024. Increasing Public Knowledge about Household

- Waste Management in RW 07, Babakan Asih Village, Bandung, International Journal of Pharmaceutical and Bio-medical Science, 4(12).
- Kinanti, V.E.P. et al. 2025. Pemberdayaan Rumah Hijau “Asman Kelor” Melalui Implementasi Tong Komposter untuk Pengelolaan Limbah Organik, Nusantara Community Empowerment Review, 3(1).
- KLHK. 2023. Data Komposisi dan Sumber Sampah Nasional Tahun 2023, Sistem Informasi Persampahan Nasional.
- Kumbhar, S., Patil, V. and Bhange, S. 2023. Optimizing household organic waste composting using rotary drum composter in small communities, Journal of Ecological Engineering, 24(3), pp. 187–196.
- Nafi’ah, R.W. et al. 2024. Integrating anaerobic co-digestion and BSF larvae cultivation: A sustainable approach to fish innards and food waste management, AFSSAAE, 7(4).
- Oliveira Paulo, L. et al. 2024. Sustainable alternative to manage the organic fraction of household solid waste: optimized composting in organomineral production, Desarrollo Local Sostenible, 17(62).