



Pemanfaatan Limbah Dapur sebagai Bahan Baku Kompos dengan Aktivator EM4 Selama 7 Hari

Utilization of Kitchen Waste as Raw Material for Compost Using EM4 Activator Over a 7-Day Period

Heripan Heripan¹, Adzkia Rahma Aulia^{2*}, Rizki Wulandari³, Alif Wahyuda⁴, Rio Rivaldo⁵, Ahmad Erik Henly Zaisa⁶, Fatimah Isnaine Azzahra⁷, Yosi Pratama⁸, Sherly Margareta Oktarani⁹, Gea Amanda¹⁰, Mico Emron Saputra¹¹, Emelia Astriani¹²

¹⁻¹²Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: araa09928@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 11 Juni, 2026;

Revisi: 10 Juli, 2026;

Diterima: 26 Agustus, 2026;

Terbit: 31 Agustus, 2026 :

Keywords: Compost; EM4; Kitchen Waste; KKN; Organic Waste Management.

Abstract. Kitchen waste is a major source of organic household waste, yet its management at the community level remains limited. This study aimed to examine changes in the physical characteristics of compost produced from kitchen waste using the Effective Microorganism 4 (EM4) activator over a seven-day period at the household scale, as part of a student community service (KKN) program in Tanjung Pinang 2 village. A descriptive observational method was employed, involving daily monitoring of the composting process. The results indicated that the addition of EM4 accelerated the decomposition of kitchen waste, evidenced by a shift in color to dark brown-black, a transition to a loose, soil-like texture, a reduction in material volume, and the emergence of a non-pungent, fermented odor by the seventh day. These findings align with previous research demonstrating the effectiveness of EM4 in accelerating the composting of household organic waste. This initiative is expected to serve as a simple model for organic waste management that can be replicated by the community.

Abstrak

Limbah dapur merupakan salah satu penyumbang sampah organik terbesar di lingkungan rumah tangga, namun pengelolaannya masih minim di tingkat masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan karakteristik fisik kompos hasil pengolahan limbah dapur menggunakan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) selama 7 hari dalam skala rumah tangga, sebagai bagian dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Pinang 2. Metode yang digunakan adalah observasi deskriptif dengan mengamati perubahan warna, suhu, tekstur dan aroma kompos setiap hari selama proses pengomposan berlangsung. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penambahan EM4 mampu mempercepat proses dekomposisi limbah dapur, yang ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat kehitaman, tekstur yang semakin gembur menyerupai tanah, penyusutan volume bahan, serta munculnya aroma fermentasi yang tidak menyengat pada hari ke-7. Hasil ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas EM4 dalam mempercepat pengomposan limbah organik rumah tangga. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model sederhana pengelolaan sampah organik yang dapat direplikasi oleh masyarakat.

Kata Kunci: EM4; KKN; Kompos; Limbah Dapur; Pengelolaan Sampah Organik.

1. PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga, khususnya limbah dapur seperti sisa sayuran dan kulit buah merupakan penyumbang terbesar timbunan sampah organik di lingkungan permukiman. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah dapur dapat menimbulkan masalah lingkungan berupa bau tidak sedap, pencemaran serta penumpukan sampah di tempat pembuangan akhir (Fahrudin & Abdullah, 2020). Salah satu upaya pengelolaan yang dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat adalah pengomposan, yaitu proses penguraian bahan organik oleh

mikroorganisme menjadi kompos yang bermanfaat bagi kesuburan tanah.

Effective Microorganism 4 (Em4) merupakan bioaktivator berupa kultur campuran mikroorganisme menguntungkan, antara lain bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp., bakteri fotosintetik seperti *Rhodospseudomonas* sp., *Actinomycetes* sp., *stertomyces* sp., serta khamir dan jamur pengurai selulosa (Hastuti et al., 2021). Penggunaan EM4 telah banyak dilaporkan mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik, sekaligus menekan bau tidak sedap yang muncul selama proses pengomposan berlangsung (Ekawandi & Alvianingsih, 2018).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas EM4 pada berbagai jenis limbah organik, seperti limbah kulit lada (Lakaoni, 2022), pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa (Trivana et al., 2017), campuran sampah rumah tangga dengan kotoran kambing (Syahyuda et al., 2025), serta limbah dapur skala rumah tangga dalam komposter tertutup yang menunjukkan bahwa dosis EM4 secara tertentu secara signifikan dekomposisi dan meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan (Zai & Mendrofa, 2025).

Selain aspek pengomposan, sejumlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga menunjukkan bahwa pendampingan dan sosialisasi pengelolaan sampah organik berbasis EM4 efektif meningkatkan pengetahuan, serta perubahan sikap masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga, baik pada kelompok PKK (Hamidah, 2023), maupun masyarakat umum (Cahya et al., 2026). Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan pengomposan berbasis EM4 tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh keterlibatan aktif masyarakat sebagai pelaksana dan penerima manfaat.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan ini dilakukan sebagai bagian dari program KKN dengan tujuan mengamati perubahan karakteristik fisik kompos limbah dapur yang diberi aktivator EM4 selama 7 hari, serta memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai metode pengomposan sederhana yang dapat diterapkan secara mandiri.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Tanjung Pinang 2, Kecamatan Tanjung Batu pada tanggal 13 Agustus 2026 – 20 Agustus 2026. Metode yang digunakan adalah observasi deskriptif kualitatif terhadap proses pengomposan limbah dapur dengan aktivator EM4. Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu limbah dapur (sisa sayuran dan kulit buah), larutan EM4, air bersih, ember/komposter tertutup dan pengaduk kayu. Prosedur pelaksanaan : (1) limbah dapur dicacah menjadi ukuran kecil untuk mempercepat proses penguraian, (2) larutan EM4 dilarutkan dengan mencampurkan EM4 dan air dengan perbandingan, (3) bahan disusun berlapis dalam wadah komposter, kemudian disiram larutan EM4 secara merata pada

setiap lapisan, (4) wadah ditutup dan disimpan ditempat yang teduh dengan sirkulasi udara yang cukup, (5) parameter yang diamati setiap hari selama 7 hari meliputi warna, suhu, tekstur dan aroma kompos, mengacu pada parameter kualitas kompos SNI 19-7030-2004 (Standar Nasional Indonesia, 2004).

3. HASIL

Hasil pengamatan perubahan fisik kompos selama 7 hari disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Perubahan karakteristik fisik kompos limbah dapur dengan EM4.

Hari ke-	Warna	Suhu	Tekstur	Aroma
1	Warna asli bahan, belum berubah	Suhu ruang	Masih utuh/segar	Belum tercium aroma fermentasi
2	Mulai menggelap sebagai	Sedikit meningkat	Mulai melunak	Aroma fermentasi ringan
3	Coklat kekuningan	Hangat	Lunak/mudah diaduk	Aroma fermentasi mulai tercium jelas
4	Coklat gelap	Hangat stabil	Vomune menyusut	Aroma khas fermentasi
5	Coklat kehitaman	Mulai menurun	Semakin gembur	Tidak menyengat
6	Hampir menyerupai tanah	Mendekati suhu ruang	Menyerupai tanah gambar	Aroma tanah lembap
7	Coklat kehitaman seperti tanah	Suhu ruang	Gembur	Tidak berbau busuk

Perubahan yang telah diamati menunjukkan pola yang konsisten dengan penelitian (Hastuti et al., 2021) yang melaporkan bahwa kompos dari campuran sampah dapur dan tanah dengan EM4 mengalami perubahan warna menjadi cokelat kehitaman dan tekstur menyerupai tanah dengan seiring bertambahnya waktu fermentasi. Kenaikan suhu pada hari ke-2 hingga ke-4 mengindikasikan aktivitas mikroorganisme dekomposer yang sedang berada pada fase aktif untuk merombak bahan organik, sebagaimana dijelaskan oleh (Ekawandani & Alvianingsih, 2018) bahwa mikroorganisme dalam EM4 bekerja optimal pada kondisi kelembapan dan suhu tertentu pada proses dekomposisi.

Berkurangnya aroma tidak sedap pada hari-hari akhir pengamatan juga sejalan dengan temuan (Zai & Mendrofa, 2025) bahwa penambahan EM4 pada dosis tertentu secara signifikan mempercepat dekomposisi limbah dapur dalam komposter tertutup skala rumah tangga, serta menghasilkan kompos berwarna cokelat dengan aroma yang tidak menyengat.

Meskipun demikian, dalam rentang waktu 7 hari, kompos yang dihasilkan pada umumnya belum sepenuhnya matang secara sempurna dibandingkan proses pengomposan dengan durasi yang lebih lama (14-30 hari), sebagaimana yang telah ditemukan pada penelitian sebelumnya (Hastuti et al., 2021). Oleh karena itu, kompos hasil 7 hari ini lebih tepat dikategorikan sebagai kompos setengah matang, yang masih memerlukan waktu pematangan lanjutan sebelum diaplikasikan langsung ke tanaman.

Gambar 1. Pencampuran Bahan ke dalam Wadah Kompos.



4. KESIMPULAN

Pengomposan limbah dapur menggunakan aktivator EM4 selama 7 hari menunjukkan perubahan karakteristik fisik yang mengarah pada terbentuknya kompos, ditandai dengan perubahan warna menjadi cokelat kehitaman, tekstur yang semakin gembur, penyusutan volume bahan, serta berkurangnya aroma tidak sedap.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa metode pengomposan sederhana dengan EM4 berpotensi diterapkan secara mandiri oleh masyarakat sebagai solusi pengelolaan sampah dapur skala rumah tangga.

REFERENSI

- Andhika, D. R., Ardiansyah, W., Sari, D. E., Nisa, S. H. K., Andani, J. V., & Priambodo, B. (2025). Pengelolaan sampah organik berkelanjutan: Pelatihan pembuatan kompos menggunakan bak dekomposer anaerob di kelompok tani Kelurahan Tanjung Perak Surabaya. *PEMA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(5), 46–54. <https://doi.org/10.56832/pema.v5i3.1558>
- Atlantika, Y. N., Satono, H., Sadewo, Y. D., & Beni, S. (2022). Pendampingan pengomposan dengan menggunakan cairan Effective Microorganism (EM4) di lingkungan sekolah dasar daerah perbatasan Indonesia. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1).
- Azra, R. G., Hakim, F. N., Ula, N. S., et al. (2025). Pemberdayaan masyarakat mengenai pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik menggunakan teknologi EM4 pada Kelompok Wanita Tani Sari Khudroh. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Mentari*, 5(2), 202–210. <https://doi.org/10.59837/jpmm.v2i4.191>
- Cahya, G., Manurung, N. E. P., & Burhan, A. (2026). Sosialisasi dan pelatihan pengomposan sampah organik secara anaerob di Quranic Farm Kalidoni Palembang. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 3(5), 1–7. <https://doi.org/10.59025/m8109m77>
- Ekawandani, N., & Alvianingsih. (2018). Efektifitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *TEDC*, 12(2), 145–150. <https://doi.org/10.31227/osf.io/pyqaj>
- Fahrudin, & Abdullah. (2020). Analisis efektivitas pengomposan sampah organik di daerah perkotaan. *Jurnal Biologi Makassar*, 5(1), 1–8.

- Hamidah, N., Sinthia, C. F., & Anshori, M. I. (2023). Pengaplikasian komposter sampah organik untuk kelompok PKK. *Community Development Journal*, 4(4), 7980–7991.
- Hastuti, R., et al. (2021). Pembuatan kompos sampah dapur dan taman dengan bantuan aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 1–6. <https://doi.org/10.20961/pcc.6.0.55084.18-21>
- Lakaoni, L. N., Triastianti, R. D., Muyasaroh, N., & Nasirudin, N. (2022). Pengaruh penambahan EM4 pada pengomposan ampas kulit lada putih *Piper nigrum* L. terhadap kandungan NPK. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 22(1), 50–56. <https://doi.org/10.37412/jrl.v22i1.135>
- Prasetyo, A., & Rahmawati, D. (2022). Efektivitas EM4 dalam pengomposan limbah organik rumah tangga secara anaerob. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(2), 75–83.
- Putri, N. M., Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2024). Studi literatur: Metode pengolahan sampah organik untuk mengurangi limbah di pemukiman. *Jurnal Fisika Papua*, 3(1), 27–30. <https://doi.org/10.31957/jfp.v3i1.128>
- Standar Nasional Indonesia. (2004). *SNI 19-7030-2004: Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik*. Badan Standardisasi Nasional.
- Syahyuda, N. M., Gabriela, F., Sawir, H., & Irawan, A. (2025). Uji kualitas parameter kadar air dan rasio C/N pada pupuk kompos organik campuran sampah rumah tangga dengan kotoran kambing. *Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri*, 25(2), 412–416. <https://doi.org/10.36275/mk8esk45>
- Trivana, L., Pradhana, A. Y., & Manambangtua, A. P. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- Zai, P., & Mendrofah, 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.