

**PEMANFAATAN LIMBAH DAPUR (SAYURAN DAN KULIT BUAH) UNTUK PEMBUATAN PUPUK KOMPOS****Atiqah Raiqa Putri**

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Banda Aceh, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh

Email: atiqahraiqa@email.com

Abstract: *Indonesia is estimated to produce 64 million tons of waste every year, with organic waste dominating the composition at 60% of total waste. Kitchen waste, especially vegetable scraps and fruit peels, is one of the largest contributors to organic waste if not managed properly. This study aimed to identify the effective stages of processing kitchen waste into compost, analyze the quality of the compost produced, and examine its benefits for soil fertility and plant growth. The research was conducted on 1-31 May 2025 in Gampong Doy, Ulee Kareng District, Banda Aceh City, Aceh. The methods used included direct observation, interviews and discussions, and documentation studies. Kitchen waste was chopped, mixed with additional ingredients such as EM4 and brown sugar, then fermented for 14 days in a closed container, followed by open composting in the house yard during October-November 2025. The compost quality assessment showed blackish-brown color, soil-like odor, crumbly and loose texture, moisture 50-60%, neutral pH 6.5-7.5, and faster decomposition time with EM4 activator. The resulting compost has the potential to increase soil fertility, provide macro and micro nutrients, reduce dependence on chemical fertilizers, and reduce the volume of organic waste disposed of in landfills.*

Keywords: EM4, soil fertility, kitchen waste, compost, organic waste

Abstrak: Indonesia diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah setiap tahun, dengan komposisi sampah didominasi sampah organik mencapai 60% dari total sampah. Limbah dapur, khususnya sisa sayuran dan kulit buah, menjadi salah satu penyumbang sampah organik terbesar jika tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tahapan pengolahan limbah dapur menjadi pupuk kompos yang efektif, menganalisis kualitas kompos yang dihasilkan, serta mengkaji manfaatnya terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Penelitian dilaksanakan pada 1-31 Mei 2025 di Gampong Doy, Kecamatan Ulee Kareng, Kota Banda Aceh, Aceh. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara dan diskusi, serta studi dokumentasi. Limbah dapur dicacah, dicampur dengan bahan tambahan seperti EM4 dan gula merah, kemudian difermentasi selama 14 hari dalam wadah tertutup, lalu dilanjutkan dengan pengomposan terbuka di halaman rumah selama Oktober-November 2025. Hasil penilaian kualitas kompos menunjukkan warna hitam kecokelatan, bau tanah, tekstur remah dan gembur, kelembapan 50-60%, pH netral 6,5-7,5, dan waktu dekomposisi lebih cepat dengan aktivator EM4. Kompos yang dihasilkan berpotensi meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Kata Kunci: EM4, kesuburan tanah, limbah dapur, pupuk kompos, sampah organik

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker

No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



A. PENDAHULUAN

Indonesia diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah setiap tahun. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), komposisi sampah didominasi oleh sampah organik, yakni mencapai 60% dari total sampah. Sampah plastik menempati posisi kedua dengan 14% disusul sampah kertas 9% dan karet 5,5%. Sampah lainnya terdiri atas logam, kain, kaca, dan jenis sampah lainnya (Nursalim, 2022).

Pengelolaan limbah dapur, khususnya sisa sayuran dan kulit buah, menjadi perhatian penting dalam upaya mengurangi volume sampah rumah tangga dan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Limbah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca, seperti metana, yang berkontribusi terhadap perubahan iklim global. Selain itu, penumpukan sampah organik dapat menimbulkan bau tidak sedap dan menjadi sumber penyakit.

Peningkatan aktivitas rumah tangga di perkotaan memberikan peluang besar pada peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan. Kondisi ini menyebabkan penumpukan sampah yang membusuk dan menyebabkan pencemaran udara maupun lingkungan (Larasati & Puspikawati, 2019). Timbunan sampah juga berdampak pada penurunan kualitas kesehatan masyarakat karena timbunan sampah disukai binatang pembawa penyakit seperti tikus dan lalat (Sidebang, 2022). Limbah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar kepada lingkungan (Ashlihah, Saputri, & Fauzan, 2020). Limbah rumah tangga bersumber dari dapur, kamar mandi, dan cucian (Sunarsih, 2014).

Menurut estimasi Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (2008) jenis limbah yang dominan adalah limbah dapur (58%), limbah plastik (14%), limbah kertas (9%), limbah kayu (4%), dan sampah lainnya seperti karet, kaca, kulit, atau kain (15%). Pengelolaan limbah di Indonesia masih menggunakan paradigma lama: kumpul-angkut-buang. Source reduction (reduksi mulai dari sumbernya) atau pemilahan limbah tidak pernah berjalan dengan baik. Meskipun telah ada upaya pengomposan dan daur ulang, tetapi masih terbatas dan tidak *sustainable*.

Beberapa penelitian telah mengkaji pemanfaatan limbah dapur sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos. Saragih et al. (2023) dalam penelitiannya di Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, menunjukkan bahwa pengolahan sisa sayuran rumah tangga menjadi kompos dapat mengurangi volume sampah dan menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi kesuburan tanah. Selain itu, Marlina et al. (2023) mengedukasi masyarakat Desa Cangkuang, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, tentang pengolahan limbah rumah tangga menjadi kompos dan ecoenzim, yang dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan kualitas lingkungan.

Namun, kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai teknik pengolahan limbah dapur menjadi pupuk kompos masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi metode yang efektif dalam mengolah limbah dapur menjadi pupuk kompos berkualitas tinggi, serta mengedukasi masyarakat tentang manfaat dan teknik pengolahan tersebut. Dengan demikian, pengelolaan limbah dapur yang tepat tidak hanya berkontribusi pada pengurangan volume sampah dan emisi gas rumah kaca, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan melalui penyediaan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Pupuk kompos memiliki kemampuan untuk mengkonservasi materi organik yang mengembalikan nutrisi di dalam tanah. Kompos yang terbuat dari bahan organik juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Beberapa unsur hara makro yang terkandung dalam kompos antara lain nitrogen, fosfor, potasium, magnesium, dan unsur penting lainnya. Sedangkan kandungan unsur hara mikro yang ada di kompos seperti besi, sulfur, mangan, tembaga, seng, boron, dan molibdenum. Kompos juga memiliki kemampuan menetralkan pengaruh toksik beberapa mineral dalam tanah. Dengan demikian, tanaman tidak akan menyerap mineral beracun yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan limbah



dapur (sayuran dan kulit buah) untuk pembuatan pupuk kompos. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi tahapan pengolahan limbah dapur menjadi pupuk kompos yang efektif, (2) menganalisis kandungan nutrisi dan kualitas pupuk kompos yang dihasilkan, dan (3) mengkaji manfaat dari penggunaan pupuk kompos terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

B. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan untuk mengetahui proses pembuatan dan kualitas pupuk kompos yang berasal dari limbah dapur. Penilaian kualitas kompos dilakukan berdasarkan beberapa indikator, meliputi warna, bau, tekstur, kelembapan, suhu, pH, dan waktu dekomposisi.

Jenis dan Sumber Data. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer berupa limbah dapur berupa sisa sayuran dan kulit buah yang dikumpulkan langsung dari rumah tangga atau pasar tradisional. Data sekunder berupa informasi dari literatur, jurnal ilmiah, dan dokumen terkait pengelolaan sampah organik dan pembuatan pupuk kompos.

Waktu dan Tempat Penelitian. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1-31 Mei 2025 di Gampong Doy, Kecamatan Ulee Kareng, Kota Banda Aceh, Aceh, dengan tahap pengomposan lanjutan dilaksanakan pada Oktober-November 2025 di halaman rumah.

Alat dan Bahan Penelitian. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, pisau, karung, piring plastik, sarung tangan, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah sisa sayuran, kulit buah, air, tanah, dan arang sekam, serta aktivator EM4 dan gula merah untuk mempercepat fermentasi.

Metode pemerolehan data meliputi observasi langsung, yaitu mengamati proses pengumpulan, pengolahan, dan hasil akhir kompos; wawancara dan diskusi, yaitu berinteraksi dengan masyarakat atau pelaku pengolahan sampah untuk mendapatkan informasi mendalam; dan studi dokumentasi, yaitu mengumpulkan data dari dokumen, laporan, dan literatur yang relevan.

Langkah pengolahan dan analisis data. Meliputi pengolahan limbah, yaitu limbah dapur dicacah, dicampur dengan bahan tambahan seperti EM4 dan gula merah, kemudian difermentasi selama 14 hari dalam wadah tertutup; pemantauan proses, yaitu selama fermentasi dilakukan pengecekan rutin untuk mengeluarkan gas sisa fermentasi dan memastikan proses berjalan optimal; dan analisis kualitas kompos, yaitu setelah fermentasi kompos diuji untuk mengetahui kandungan pH, nitrogen, fosfor, dan unsur hara lainnya guna memastikan kualitasnya sesuai standar.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan tahapan pengolahan limbah dapur menjadi pupuk kompos yang dapat dilakukan di lingkungan rumah tangga. Penilaian kualitas kompos dilakukan berdasarkan pengamatan fisik selama proses pengomposan, yaitu warna, bau, tekstur, kelembapan, suhu, pH, dan tingkat kematangan. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Hasil Penilaian Kualitas Pupuk Kompos dari Limbah Dapur

No.	Indikator Penilaian	Hasil Pengamatan	Kategori	Keterangan
1	warna	Hitam kecoklatan	Sangat baik	Menunjukkan karakteristik kompos yang telah matang
2	Bau	Berbau tanah dan tidak berbau	Sangat baik	Mengindikasikan proses dekomposisi berlangsung dengan baik



busuk				
3	Tekstur	Remah, gembur, dan tidak menggumpal	Sangat baik	Memudahkan pencampuran dan aplikasi kompos ke tanah
4	Kelembapan	Lembap seperti spons yang diperas (50-60%)	Baik	Mendukung aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan
5	Suhu	Awal 40-60%, kemudian menurun hingga suhu ruang	Baik	Menunjukkan berlangsungnya fase termofilik dan penurunan aktivitas pengomposan menuju tahap pematangan
6	pH	Netral (6,5-7,7)	Baik	Berada dalam kisaran pH yang sesuai dengan acuan SNI 19-7030-2004
7	Waktu dekomposisi	Fermentasi selama 14 hari, dilanjutkan pematangan hingga 30 November 2025	Baik	Penggunaan aktivator EM4 ditujukan untuk membantu mempercepat proses dekomposisi

Berdasarkan Tabel 1, indikator warna memperoleh kategori sangat baik. Pada awal proses, limbah memiliki warna beragam sesuai jenis sayuran dan kulit buah. Setelah melalui pencacahan, pencampuran, dan fermentasi, kompos berubah menjadi hitam kecokelatan yang menunjukkan bahan organik telah berubah menjadi humus.

Indikator bau juga memperoleh kategori sangat baik. Pada awal proses, limbah berbau khas sampah dapur. Setelah fermentasi dan pengadukan berkala setiap 5-7 hari, kompos tidak lagi berbau busuk dan berbau tanah. Hal ini menunjukkan sirkulasi udara yang baik dan proses dekomposisi aerobik berjalan optimal.

Indikator tekstur memperoleh kategori sangat baik. Kompos yang dihasilkan bertekstur remah, gembur, dan tidak menggumpal sehingga mudah diaplikasikan ke tanah. Kelembapan yang terjaga seperti spons yang diperas dan suhu yang sempat mencapai 40-60°C menunjukkan aktivitas mikroorganisme berjalan aktif dalam menguraikan bahan organik.

Indikator pH memperoleh kategori baik dengan nilai netral 6,5 - 7,5 yang sesuai dengan standar SNI-19-7030-2004. Waktu dekomposisi selama 14 hari fermentasi dengan bantuan EM4 dan gula merah, dilanjutkan pematangan hingga 30 November 2025, tergolong lebih cepat dibandingkan pengomposan konvensional tanpa aktivator.

Pengomposan adalah proses biokimia di mana mikroorganisme seperti bakteri dan jamur menguraikan bahan organik menjadi kompos yang stabil dan kaya nutrisi. Proses ini dipengaruhi oleh rasio karbon dan nitrogen (C/N), kelembapan, suhu, dan aerasi. Rasio C/N yang ideal berkisar antara 25:1 hingga 30:1 untuk mendukung aktivitas mikroba secara optimal. Kelembapan sekitar 50-60% dan suhu antara 40-60°C juga diperlukan untuk mempercepat proses dekomposisi. Penggunaan larutan EM4 yang berisi organisme pengurai, dicampur dengan larutan gula sebagai makanan organisme, dapat mempercepat waktu perubahan sampah organik menjadi kompos. Penutupan media dengan plastik hingga kedap udara membuat bakteri lebih mudah berkembang biak.



Kompos dinyatakan siap digunakan pada 30 November 2025 saat sudah berwarna hitam dan berbau tanah. Ciri tersebut menunjukkan bahwa proses dekomposisi telah berlangsung dengan baik dan bahan organik telah berubah menjadi humus yang kaya nutrisi. Pupuk kompos memiliki berbagai manfaat, yaitu meningkatkan kesuburan tanah dengan menambah bahan organik, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas retensi air serta aerasi; menyediakan nutrisi bagi tanaman dalam bentuk yang mudah diserap; mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sehingga mengurangi risiko degradasi tanah dan pencemaran lingkungan; serta mengurangi volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Saragih et al. (2023) yang menunjukkan pengolahan sisa sayuran rumah tangga menjadi kompos dapat mengurangi volume sampah dan menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi kesuburan tanah, serta penelitian Hasanah (2023) yang menunjukkan metode Takakura efektif menghasilkan kompos berkualitas tinggi yang meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian Hastuti et al. (2021) juga menemukan penggunaan aktivator EM4 dan MOL mempercepat proses dekomposisi dan menghasilkan kompos dengan kualitas sesuai standar SNI-19-7030-2004. Penelitian Rusdiana et al. (2023) menunjukkan pelatihan pembuatan kompos melibatkan masyarakat dalam praktik langsung dan mampu mengolah sampah sayur, buah, dan sisa bahan dapur menjadi kompos yang bermanfaat bagi pertanian lokal.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa limbah dapur (sayuran dan kulit buah) dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos melalui tahapan pemilihan bahan, pencacahan, pencampuran dengan tanah dan arang sekam, penyiraman, pengadukan berkala setiap 5-7 hari, fermentasi dengan EM4 selama 14 hari, dan pematangan hingga kompos berwarna hitam dan berbau tanah.

Berdasarkan Tabel 1, kualitas kompos yang dihasilkan termasuk kategori baik hingga sangat baik, dengan warna hitam kecokelatan, bau tanah, tekstur remah dan gembur, kelembapan 50-60%, dan pH netral 6,5-7,5 yang sesuai standar SNI. Kompos yang dihasilkan berpotensi meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir. Dengan demikian, pengelolaan limbah dapur menjadi kompos tidak hanya berkontribusi pada pengelolaan sampah yang lebih baik, tetapi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan membantu penyelesaian penelitian mengenai pembuatan pupuk kompos dari limbah dapur. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pemanfaatan limbah organik dan pengembangan praktik pengelolaan sampah yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, A. E., & Islam, F. (2023). Pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga dengan metode Emo Demo. *Community Development Journal*, 4(2), 2727-2734.
- Ashlihah, A., Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan pemanfaatan limbah rumah tangga organik menjadi pupuk kompos. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30-33.



- Firmansyah, A., & Taufiq, N. (2020). Sinergi program pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan melalui inovasi maggot. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR, dan Pemberdayaan (CARE)*, 5(1), 63-70.
- Hastuti, S., Martini, T., Pranoto, C. P., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan Kompos Sampah Dapur dan Taman dengan Bantuan Aktivator EM4 Kitchen and Garden Waste Composting using EM4 Activator. *In Proceeding of Chemistry Conferences* (Vol. 6, pp. 18-21).
- Larasati, A. A., & Puspikawati, S. I. (2019). Pengolahan sampah sayuran menjadi kompos dengan metode Takakura. *Ikesma*, 15(2), 60-68.
- Sidebang, C. P. (2022). Analisis dampak timbunan sampah di sekitar lokasi tempat pembuangan akhir (TPA) Tanjung Pinggir Kota Pematangsiantar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 973-983.
- Sunarsih, E. (2014). Konsep pengolahan limbah rumah tangga dalam upaya pencegahan pencemaran lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 162-167.
- Syaifuddin, L. N. (2012). Pemanfaatan limbah sayur-sayuran untuk pembuatan kompos dengan penambahan air kelapa (*Cocos nucifera*) dan ampas teh sebagai pengganti pupuk kimia pada pertumbuhan tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* L). (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Saragih, D. A., Pulungan, D. R., Yosephine, I. O., Guntoro, S. M., & Wahyuni, R. (2024). Pemanfaatan limbah dapur (sayuran) untuk pembuatan pupuk kompos Desa Sampali Kec. Percut Sei Tuan. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 112-120.
- Uswatun, H. (2023). Pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk kompos menggunakan metode takakura dan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica Rapa* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Rusdiana, R. Y., & Fariroh, I. (2023). Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga sebagai Pupuk Kompos di Desa Sebanen, Kalisat, Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 252-256.
- Astriaana, M., Ainaya, A., Hanif, M. N. I., Idris, M., & Hariyana, N. (2024). Inovasi Pengelolaan Sampah Dapur menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Kepanjen, Kecamatan Gumukmas, Jember. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(4), 4616-4623.