



Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengomposan Aerobik dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Organik Berkelanjutan di Kelurahan Kalijudan, Surabaya

Mar'atus Sholihah^{1*}, Ria Rismawati², Nur Fajar Aprilia Sari³, Wiwik Dwi Pratiwi⁴, Vivin Setiani⁵, Ayu Nindyapuspa⁶, Dewa Ardhy Raditya Laksana⁷, Attala Zaki Hermansyah⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Teknik Pengolahan Limbah, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia, 60111

E-mail:* maratus.sholihah@ppns.ac.id

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i3.3386>

Info Artikel:

Diterima :

2026-07-30

Diperbaiki :

2026-08-01

Disetujui :

2026-08-02

Kata Kunci: Sampah organik; Pengomposan aerobik; *Rotary Drum Composter*; Pemberdayaan masyarakat.

Abstrak : Pengelolaan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan akibat rendahnya pemanfaatan sampah sebagai sumber daya. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter*. Kegiatan dilaksanakan di Kelurahan Kalijudan, Surabaya, dengan melibatkan 50 anggota PKK. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, demonstrasi, pelatihan praktik, serta evaluasi menggunakan *one-group pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 5%. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta meningkat dari $58,80 \pm 5,67$ menjadi $82,30 \pm 6,08$, atau sebesar 39,97%, dengan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan efektif meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah organik dan pengoperasian *Rotary Drum Composter*. Kegiatan ini berpotensi mendukung penerapan pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat secara berkelanjutan melalui pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi kompos.

Abstract: Household organic waste management remains a major challenge due to the limited utilization of organic waste as a valuable resource. This community service program aimed to improve community knowledge of aerobic composting using a *Rotary Drum Composter*. The program was conducted in

Keywords: *Organic waste; Aerobic composting; Rotary Drum Composter; Community empowerment.*

Kalijudan Village, Surabaya, involving 50 members of the Family Welfare Empowerment (PKK) group. The activities included educational sessions, demonstrations, hands-on training, and evaluation using a one-group pre-test–post-test design. Data were analyzed using a paired sample t-test at a 5% significance level. The results showed that the participants' mean score increased from 58.80 ± 5.67 to 82.30 ± 6.08 , representing a 39.97% improvement, with a statistically significant difference ($p < 0.001$). These findings indicate that the training effectively enhanced participants' knowledge of organic waste management and the operation of the Rotary Drum Composter. This program has the potential to support sustainable community-based organic waste management through the conversion of household organic waste into compost.

Pendahuluan

Lingkungan yang bersih dan sehat merupakan faktor penting dalam mendukung kualitas hidup masyarakat. Namun, pengelolaan sampah organik rumah tangga masih menjadi permasalahan yang banyak dijumpai di berbagai wilayah. Sebagian besar sampah organik, seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, dan daun, masih dibuang tanpa melalui proses pengolahan sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara serta menjadi sumber bau dan penyakit. Padahal, berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, setiap individu memiliki tanggung jawab untuk mengelola sampah secara berkelanjutan melalui kegiatan pengurangan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir yang berwawasan lingkungan. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pemanfaatan limbah organik masih belum optimal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah mengolah sampah organik menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan aerobik. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan alami, seperti sisa tanaman, limbah organik rumah tangga, dan kotoran ternak yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Fajri et al., 2020). Selain meningkatkan kesuburan tanah, penggunaan pupuk organik juga lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk anorganik karena dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia (Sutrisno & Bagus Priyambada, 2019). Pemanfaatan pupuk organik menjadi salah satu alternatif untuk mendukung pertanian berkelanjutan (Selim, 2020). Salah satu bentuk pupuk organik yang banyak

dikembangkan adalah kompos yang dihasilkan melalui pengomposan aerobik limbah organik, karena selain mampu menyediakan unsur hara dan memperbaiki kesuburan tanah, proses ini juga berkontribusi dalam mengurangi timbunan sampah organik serta mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular (Nattassha et al., 2020). Selain itu, pemanfaatan kompos sebagai pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik sekaligus menekan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari pengelolaan limbah organik yang kurang tepat, sehingga pengomposan aerobik menjadi salah satu strategi penting dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah dan pertanian yang berkelanjutan (Walling & Vaneeckhaute, 2020).

Sampah yang dihasilkan dari rumah tangga, misalnya sampah sisa makanan dan sisa tanaman menjadi kontributor utama terhadap jumlah limbah yang ada di lingkungan (Ashlihah et al., 2020). Salah satu jenis sampah rumah tangga yang dihasilkan adalah sampah organik. Sampah organik merupakan komponen terbesar dari timbunan sampah rumah tangga sehingga menjadi tantangan utama dalam pengelolaan sampah berkelanjutan. Apabila tidak dipilah dan diolah dengan baik, sampah organik akan menumpuk di tempat pembuangan akhir, meningkatkan pencemaran lingkungan, menghasilkan emisi gas rumah kaca, penurunan kualitas sanitasi, serta berbagai gangguan kesehatan masyarakat (Azmin et al., 2022). Oleh karena itu, penerapan pengelolaan sampah organik berbasis rumah tangga melalui pemilahan dan pengolahan sejak dari sumber menjadi salah satu strategi yang efektif untuk mengurangi beban tempat pembuangan akhir sekaligus mendukung terwujudnya ekonomi sirkular.

Sampah organik terdiri dari bahan yang mengandung kadar air tinggi dan mudah membusuk, sehingga berpotensi mencemari lingkungan (Mulia Shitophyta et al., 2021). Pengelolaan sampah yang masih berorientasi pada pengumpulan dan pembuangan akhir terbukti tidak lagi mampu mengimbangi peningkatan timbunan sampah setiap tahun, sehingga diperlukan perubahan paradigma menuju pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular yang menempatkan sampah organik sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali melalui proses biologis. Pengelolaan sampah yang baik dan benar dapat membantu menciptakan lingkungan yang sehat. Salah satu langkah dalam pengelolaan limbah rumah tangga, adalah mengolahnya menjadi kompos yang bermanfaat serta memiliki nilai ekonomi (Ariandani et al., 2022). Penggunaan sampah sisa dari aktivitas rumah tangga sebagai kompos berperan penting dalam menyuburkan tanah (Ningsih et al., 2021). Selain itu, pemanfaatan limbah dari kegiatan rumah tangga menjadi pupuk organik merupakan opsi yang bagus untuk menghadapi kenaikan harga pupuk di pasar (Dianagari &

Novia, 2019). Hal ini disebabkan karena bahan baku untuk membuat pupuk organik sangat melimpah dan biaya produksinya rendah (Wang et al., 2018). Pengomposan adalah metode pemecahan bahan organik secara biologis yang dapat terurai dengan sendirinya. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengurangi ukuran dan berat bahan organik dan menghasilkan kompos organik yang stabil sebagai produk akhir.

Pengomposan aerobik merupakan salah satu teknologi yang mampu mengurangi volume sampah organik sekaligus menghasilkan kompos yang bermanfaat bagi perbaikan kualitas tanah. Dibandingkan metode pembuangan ke tempat pemrosesan akhir, pengomposan aerobik memiliki keunggulan berupa proses dekomposisi yang cepat, menghasilkan bau yang lebih rendah apabila dikelola dengan benar, serta mampu menekan pembentukan gas metana yang terjadi pada proses pembusukan anaerobik. Keberhasilan penerapan teknologi pengomposan tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi dipengaruhi oleh tingkat partisipasi masyarakat. Penelitian di Kota Surabaya menunjukkan bahwa keberhasilan pengurangan sampah rumah tangga lebih dipengaruhi oleh keberadaan kader lingkungan, pelatihan, penyebaran informasi, dan partisipasi masyarakat dibandingkan karakteristik sosial ekonomi rumah tangga itu sendiri (Dhokhikah et al., 2015). Hal ini menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat menjadi komponen utama dalam membangun sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan karena mampu meningkatkan kesadaran, pengetahuan, serta perubahan perilaku masyarakat terhadap pemilahan dan pengolahan sampah organik.

Berbagai kegiatan pemberdayaan masyarakat mengenai pengolahan sampah organik di Surabaya telah menunjukkan hasil yang positif. Program pelatihan pengomposan melalui metode Takakura meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah rumah tangga menjadi kompos secara mandiri. Selain itu, implementasi pengomposan massal pada kawasan urban farming di Kelurahan Kalirungkut berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pemilahan sampah sejak dari sumber serta mendukung penerapan prinsip 3R (Gunawan et al., 2022). Program Kampung *Zero Waste* di Menur Pumpungan juga memperlihatkan bahwa pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan pemanfaatan sampah organik menjadi kompos sekaligus mengurangi sampah yang dibuang ke tempat penampungan sementara.

Meskipun berbagai program tersebut telah menunjukkan dampak yang baik, implementasi pengomposan aerobik pada tingkat masyarakat masih menghadapi sejumlah tantangan, antara lain rendahnya konsistensi pemilahan sampah di tingkat rumah tangga, keterbatasan pengetahuan mengenai teknik pengomposan yang benar,

kurangnya pendampingan berkelanjutan, serta belum optimalnya kelembagaan masyarakat dalam mengelola sampah organik secara kolektif. Pendekatan pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan edukasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan berkelanjutan menjadi strategi yang diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan pengelolaan sampah organik di kawasan perkotaan. Berbagai studi pengabdian masyarakat juga menunjukkan bahwa pendampingan yang berkesinambungan mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengoperasikan komposter, menghasilkan kompos berkualitas, serta memperkuat keberlanjutan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Kelurahan Kalijudan sebagai salah satu kawasan permukiman di Kota Surabaya memiliki potensi besar untuk mengembangkan pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat mengingat karakteristik wilayah perkotaan yang menghasilkan timbulan sampah rumah tangga setiap hari. Namun demikian, kajian ilmiah mengenai implementasi pemberdayaan masyarakat melalui pengomposan aerobik di wilayah tersebut masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada aspek teknis pembuatan kompos atau pelaksanaan program pengabdian pada lokasi lain di Surabaya, sementara evaluasi mengenai peningkatan kapasitas masyarakat sebagai faktor penentu keberhasilan pengelolaan sampah organik berkelanjutan masih belum banyak dilaporkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pelaksanaan pemberdayaan masyarakat melalui pengomposan aerobik dalam mendukung pengelolaan sampah organik berkelanjutan di Kelurahan Kalijudan, Surabaya. Melalui adanya pelatihan pembuatan pupuk kompos diharapkan masyarakat Kelurahan Kalijudan dapat mengelola sampah rumah tangga menjadi pupuk organik, baik sendiri-sendiri maupun secara kelompok, sehingga sampah rumah tangga bisa bermanfaat dan tidak menimbulkan permasalahan lingkungan.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Kalijudan, Kota Surabaya pada tanggal 6 Juli 2026. Sasaran kelompok masyarakat atau mitra adalah komunitas PKK yang memiliki program kepedulian terhadap pengelolaan sampah rumah tangga. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif, yaitu melibatkan peserta secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari identifikasi permasalahan sampah, praktik pengomposan sampah, hingga evaluasi.

Alat yang digunakan adalah reaktor kompos aerobik berupa *Rotary Drum Composter* atau komposter drum putar aerobik berkapasitas 100 liter. Sistem

pengomposan aerobik dalam reaktor tertutup yang diputar secara berkala untuk meningkatkan aerasi dan homogenisasi bahan organik, sehingga mempercepat proses pengomposan dan menghasilkan kompos yang lebih berkualitas (Buljac et al., 2022). Bahan yang digunakan adalah sampah organik yang sudah dicacah (sisa sayur, buah dan daun) sekitar 20 kg ($\pm 60\text{--}70\%$ dari volume drum berdasarkan (Almulla et al., 2024)) untuk menjaga aerasi dan efektivitas proses pengomposan aerobik dan larutan aktivator mol sekitar 400 ml. Molase ditambahkan sebagai sumber karbon untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan aerobik. Pada penelitian ini, molase digunakan sebanyak ± 20 mL/kg bahan organik, kemudian diencerkan dengan air dan diaplikasikan secara merata hingga kadar air bahan mencapai 50–60% (Torkashvand, 2009).

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mengombinasikan pendekatan *Asset Based Community Development (ABCD)* dan *Participatory Action Research (PAR)*. Pendekatan ABCD digunakan untuk mengidentifikasi potensi dan aset masyarakat sebagai dasar penyusunan program, sedangkan PAR diterapkan melalui keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan (Hermawan Adinugraha et al., 2024). Pengabdian dilaksanakan di Kelurahan Kalijudan, Surabaya, dengan sasaran 50 orang Ibu PKK. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan menggunakan metode *one-group pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter*. Tahapan kegiatan meliputi:

1. Koordinasi dan Identifikasi Kebutuhan Mitra

Tahap diawali dengan identifikasi aset melalui observasi lapangan dan koordinasi dengan pihak Kelurahan Kalijudan untuk menentukan jadwal kegiatan, jumlah peserta, serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan sampah. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar sampah organik rumah tangga sudah terpilah dengan baik namun masih minim untuk pengolahan atau pemanfaatan berkelanjutan khususnya untuk sampah organik. Sampah organik yang berasal dari daun dan sisa makanan merupakan jenis limbah yang paling banyak dihasilkan oleh rumah tangga serta memiliki kandungan bahan organik yang berpotensi untuk diolah menjadi kompos (Rohmadi et al., 2022). Hasil tersebut menjadi dasar dalam merancang program pelatihan dan pendampingan pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter*.

2. Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan kegiatan atau perencanaan/*design* dilakukan sesuai dengan hasil dari diskusi dengan pihak Kelurahan Kalijudan meliputi materi pelatihan,

kuesioner pre-test dan post-test, serta peralatan yang digunakan dalam praktik, meliputi *Rotary Drum Composter*, sampah organik yang sudah tercacah, aktivator mol, dan peralatan pendukung lainnya.

3. Sosialisasi Pengomposan Aerobik

Tahap implementasi menggunakan pendekatan PAR melalui kegiatan sosialisasi dan dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi atau praktik. Peserta atau mitra melakukan pengisian pre-test sebelum mendapat materi untuk digunakan dalam evaluasi. Kemudian peserta memperoleh materi mengenai jenis sampah organik, prinsip pengomposan sampah organik secara aerobik, faktor-faktor yang memengaruhi proses pengomposan (ukuran partikel, kelembapan, aerasi, dan suhu), serta manfaat kompos bagi lingkungan sekitar.

4. Pelatihan Praktik Pengomposan Aerobik

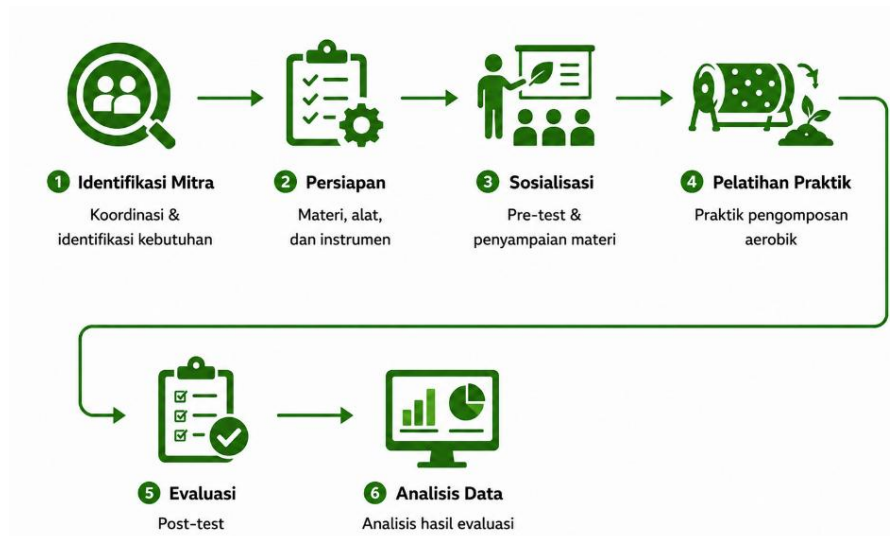
Peserta melakukan praktik secara langsung dengan tahapan meliputi; mengumpulkan sampah organik yang sudah berukuran kecil; mencampurkan semua sampah organik; menambahkan larutan aktivator mol; memasukkan campuran bahan ke dalam *Rotary Drum Composter*; memutar drum secara berkala untuk menjaga aerasi selama proses pengomposan.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan pengisian post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah mendapatkan sosialisasi beserta pelatihan praktik mengenai pengelolaan sampah organik khususnya pengomposan aerobik.

6. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan perangkat lunak Minitab untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Keputusan pengujian ditentukan berdasarkan nilai *p-value*, yaitu hipotesis nol (H_0) ditolak apabila *p-value* < 0,05, sedangkan H_0 diterima apabila *p-value* $\geq$ 0,05. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menginterpretasikan efektivitas kegiatan pengabdian.



Gambar 1. Alur Kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Kalijudan, Surabaya, dengan mitra sasaran berupa komunitas PKK dan kader lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik rumah tangga menjadi kompos melalui penerapan metode pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter* atau komposter drum putar aerobik.

Tahap awal kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pihak kelurahan untuk menyusun rencana pelaksanaan, meliputi penentuan waktu, lokasi, dan peserta kegiatan. Rangkaian kegiatan selanjutnya dilaksanakan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik, prinsip dasar pengomposan aerobik, faktor-faktor yang memengaruhi proses pengomposan, serta pemanfaatan *Rotary Drum Composter* sebagai teknologi sederhana dalam pengolahan sampah organik rumah tangga. Sebelum sesi sosialisasi dilakukan pembagian kuisisioner *pre -test* terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum penyampaian materi sosialisasi. Pemaparan materi dilaksanakan melalui metode presentasi beserta video singkat contoh proses pengomposan aerobik.



Gambar 2. Pemaparan materi pengomposan

Setelah kegiatan sosialisasi, peserta mengikuti pelatihan praktik atau demonstrasi yang mencakup pengumpulan sampah organik, pencampuran sampah dengan bioaktivator mol, serta pengoperasian *Rotary Drum Composter*. Selama kegiatan berlangsung, peserta dilibatkan secara aktif untuk mempraktikkan setiap tahapan pengomposan sehingga memperoleh pengalaman langsung dalam pengoperasian alat.

Tahap demonstrasi dimulai dengan memperkenalkan komponen *Rotary Drum Composter*, fungsi setiap bagian alat, serta prosedur pengoperasiannya. Peserta diberikan penjelasan mengenai persiapan bahan baku berupa sampah organik rumah tangga, seperti sisa sayuran, buah-buahan, daun kering, dan bahan organik lainnya yang mudah terurai. Bahan organik yang disiapkan harus dalam ukuran yang kecil agar luas permukaan meningkat sehingga aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik menjadi lebih cepat dan efisien (Iqbal et al., 2023).

Selanjutnya peserta melakukan pencampuran bahan organik dengan bioaktivator. Pada kegiatan ini digunakan larutan molase dari nasi dengan perbandingan ± 20 mL/kg bahan organik sebagai sumber nutrisi awal untuk mempercepat proses dekomposisi (Torkashvand, 2009). Larutan bioaktivator disemprotkan secara merata ke seluruh bahan organik sambil diaduk hingga diperoleh kelembapan sekitar 50–60%, yang ditandai dengan kondisi bahan terasa lembap namun tidak mengeluarkan air saat digenggam. Tahapan ini menjadi salah satu faktor penting karena kelembapan yang terlalu rendah dapat menghambat aktivitas mikroorganisme, sedangkan kelembapan yang terlalu tinggi berpotensi menyebabkan kondisi anaerob dan menimbulkan bau.

Bahan organik yang telah tercampur dimasukkan ke dalam *Rotary Drum Composter* hingga mencapai kapasitas yang dianjurkan. Selanjutnya dilakukan pengoperasian alat dengan memutar drum beberapa kali agar bahan tercampur secara homogen sekaligus meningkatkan suplai oksigen di dalam komposter. Berbeda dengan metode pengomposan konvensional yang memerlukan pembalikan tumpukan secara manual, penggunaan *Rotary Drum Composter* mempermudah proses aerasi sehingga pengomposan berlangsung lebih praktis, higienis, dan efisien (Buljac et al., 2022). Selama proses pengomposan, *Rotary Drum Composter* diputar sebanyak 5–10 putaran setiap hari pada fase aktif pengomposan (7–14 hari pertama) untuk menjaga homogenitas bahan dan meningkatkan aerasi sehingga aktivitas mikroorganisme aerob dapat berlangsung secara optimal. Setelah fase aktif berakhir, frekuensi pemutaran dikurangi menjadi 2–3 kali per minggu hingga kompos mencapai tingkat kematangan (Iswanto et al., 2020).



Gambar 3. Praktik pengomposan menggunakan *Rotary Drum Composter*

Selain praktik pengomposan, kegiatan juga diisi dengan diskusi interaktif antara tim pengabdian dan peserta. Berbagai pertanyaan yang diajukan peserta menunjukkan antusiasme dan meningkatnya kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik rumah tangga. Topik diskusi meliputi jenis sampah yang dapat dikomposkan, fungsi molase sebagai bioaktivator, komposisi bahan organik dan bioaktivator, dan parameter pemantauan kompos. Diskusi ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh solusi terhadap permasalahan yang berpotensi dihadapi saat menerapkan pengomposan secara mandiri di lingkungan rumah.



Gambar 4. Diskusi interaktif tim pengabdian dengan peserta

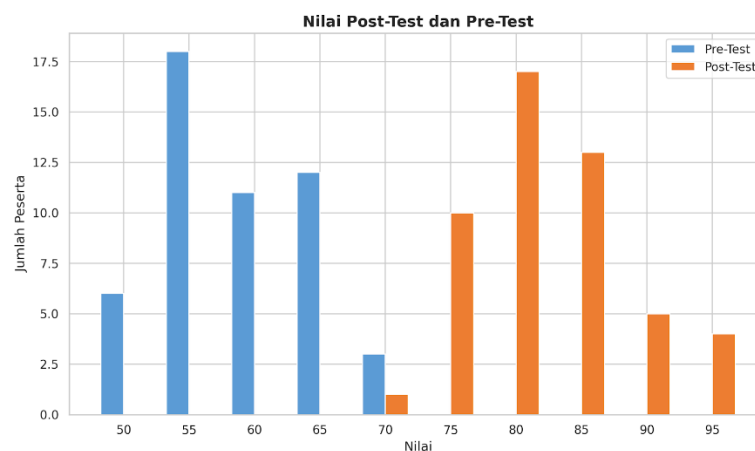
Keberhasilan kegiatan dievaluasi menggunakan metode *pre-test* dan *post-test*. Pelaksanaan *post-test* dilakukan setelah demontrasi pengomposan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan.



Gambar 5. Pelaksanaan *Post-test* setelah pemaparan materi dan praktik pengomposan

Hasil Evaluasi Kegiatan

Keberhasilan kegiatan dievaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada seluruh peserta sebelum dan sesudah pelatihan.



Gambar 6. Grafik perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* terhadap jumlah peserta penyuluhan

Gambar 6 menunjukkan adanya perubahan distribusi nilai peserta yang sangat jelas antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelatihan pengomposan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta memperoleh nilai pada rentang 50–65, dengan frekuensi tertinggi berada pada nilai 55 sebanyak 18 peserta, diikuti nilai 65 sebanyak 12 peserta, nilai 60 sebanyak 11 peserta, nilai 50 sebanyak 6 peserta, dan hanya 3 peserta yang memperoleh nilai 70. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal peserta mengenai pengelolaan sampah organik dan teknik pengomposan masih relatif rendah.

Setelah pelatihan, terjadi pergeseran distribusi nilai ke arah yang lebih tinggi. Nilai 50–65 tidak lagi muncul pada *post-test*, sedangkan sebagian besar peserta memperoleh nilai 75–95. Frekuensi tertinggi terdapat pada nilai 80 sebanyak 17 peserta, diikuti nilai 85 sebanyak 13 peserta, nilai 75 sebanyak 10 peserta, nilai 90 sebanyak 5 peserta, dan nilai 95 sebanyak 4 peserta. Perubahan distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta mengalami peningkatan pemahaman setelah mengikuti pelatihan. Perubahan pola distribusi tersebut menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan nilai rata-rata peserta, tetapi juga menggeser keseluruhan tingkat kemampuan peserta ke kategori yang lebih tinggi (Rosalina et al., 2025).

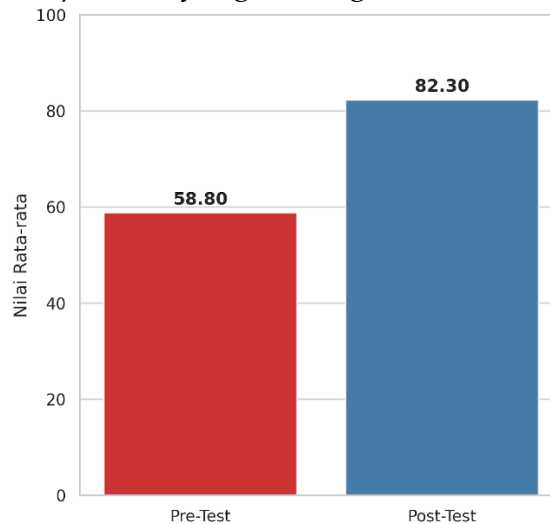
Hasil dari nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisa uji statistik *t* berpasangan (*paired t-test*) menggunakan software minitab. Keputusan terhadap hipotesis berdasarkan P-value pada taraf signifikansi (α) 0.05. Kriteria penolakan jika $P\text{-Value} < \alpha$ maka H_0 ditolak.

Tabel 1. Hasil Uji T berpasangan

Sampel	N	Mean	StDev	SE Mean	P-Value
<i>Pre-Test</i>	50	58.80	5.67	0.80	0.001
<i>Post-Test</i>	50	82.30	6.08	0.86	

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta meningkat dari $58,80 \pm 5,67$ menjadi $82,30 \pm 6,08$, sehingga terjadi peningkatan sekitar 39,97% dibandingkan sebelum pemaparan materi dan praktik pengomposan. Secara statistik, hasil uji menunjukkan $p < 0,001$, menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti pelatihan. Nilai $p = 0,000$ ($p < 0,001$) mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan nilai sebelum dan sesudah pelatihan ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan pemahaman peserta mengenai teknik pengomposan.

Peningkatan nilai tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah organik dan teknik pengomposan. Hal ini didukung dengan Gambar 5 yang menunjukkan peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* yang meningkat sebesar 39.97%.



Gambar 7. Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* peserta penyuluhan

Peningkatan pengetahuan tersebut dipengaruhi oleh metode pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung. Pada tahap awal, peserta memperoleh pemahaman mengenai karakteristik sampah organik, prinsip dekomposisi oleh mikroorganisme, faktor-faktor yang memengaruhi proses pengomposan menggunakan *Rotary Drum Composter*, serta indikator kematangan kompos. Selanjutnya, praktik langsung memungkinkan peserta mengamati setiap tahapan pengomposan sehingga konsep yang sebelumnya bersifat teoritis dapat dipahami melalui pengalaman nyata. Pendekatan ini meningkatkan kemampuan peserta dalam menghubungkan konsep dengan penerapannya di lapangan, sehingga retensi pengetahuan menjadi lebih baik (Rosalina et al., 2025).

Selain itu, nilai simpangan baku yang relatif serupa antara *pre-test* (5,67) dan *post-test* (6,08) menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan terjadi secara relatif merata pada sebagian besar peserta. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pelatihan dapat diterima oleh seluruh peserta dan tidak hanya efektif pada kelompok tertentu. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Teke et al., (2026) yang melaksanakan pelatihan pengomposan berbasis komposter sederhana kepada kelompok masyarakat. Penelitian tersebut menunjukkan peningkatan nilai pengetahuan peserta dari 49,50 menjadi 78,75, dengan *N-gain* sebesar 0,58 (kategori sedang). Penulis menyimpulkan bahwa kombinasi edukasi dan praktik langsung mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah organik secara berkelanjutan.

Penelitian Ramadhona et al., (2023) yang melaksanakan penyuluhan dan pelatihan pembuatan kompos di Dusun Tegaltandan mendukung hasil kegiatan ini, hasil kegiatan menunjukkan rata-rata nilai peserta meningkat dari 7,5 menjadi 9,0 setelah pelatihan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang dipadukan dengan praktik mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai teknik pengolahan sampah organik menjadi kompos. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Fortuna et al., (2025) pada pelatihan pembuatan kompos blok di Desa Sidajaya. Penelitian tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 15,91% setelah mengikuti sosialisasi dan praktik pembuatan kompos. Peneliti menyatakan bahwa keterlibatan langsung peserta selama pelatihan menjadi faktor utama dalam meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan masyarakat. Waskito et al., (2021) melaporkan bahwa penyuluhan pengelolaan sampah meningkatkan nilai rata-rata pengetahuan masyarakat dari 59,82 menjadi 70,10, dengan hasil uji *Wilcoxon* $p = 0,008$, yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah kegiatan edukasi.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian tersebut, peningkatan rata-rata skor pada penelitian ini sebesar 39.97% menunjukkan bahwa metode pelatihan yang mengintegrasikan ceramah, demonstrasi, praktik, serta sesi tanya jawab memberikan dampak yang sangat baik terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Meskipun setiap penelitian memiliki karakteristik peserta, instrumen evaluasi, dan materi yang berbeda, seluruh penelitian menunjukkan pola yang sama, yaitu bahwa pendekatan pembelajaran yang bersifat partisipatif dan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan penyampaian informasi secara teoritis saja. Model pelatihan yang diterapkan pada kegiatan ini berpotensi direplikasi pada program pemberdayaan masyarakat lainnya untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan (Rosalina et al., 2025).

Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah organik rumah tangga secara mandiri. Penerapan *Rotary Drum Composter* menjadi alternatif teknologi yang mudah dioperasikan, mempercepat proses pengomposan aerobik, serta berpotensi mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir. Keberhasilan program diharapkan dapat mendorong terbentuknya kebiasaan pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga serta mendukung terwujudnya lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemberdayaan masyarakat dengan metode pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter* di Kelurahan Kalijudan, Surabaya, telah berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. Pelatihan yang mengombinasikan sosialisasi, demonstrasi, diskusi, dan praktik langsung memberikan pengalaman belajar yang efektif sehingga peserta mampu memahami prinsip pengomposan aerobik, faktor-faktor yang memengaruhi proses pengomposan, serta cara pengoperasian *Rotary Drum Composter*.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah pelaksanaan kegiatan, ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata peserta dari 58,80 pada pre-test menjadi 82,30 pada post-test dengan peningkatan sebesar 39,97% dan hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai p-value < 0,001. Temuan ini menunjukkan bahwa model pemberdayaan berbasis partisipasi masyarakat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang bernilai guna.

Penerapan pengomposan aerobik menggunakan *Rotary Drum Composter* berpotensi menjadi strategi pengelolaan sampah organik berkelanjutan pada tingkat rumah tangga karena mampu mendorong perubahan paradigma masyarakat dari membuang sampah menjadi mengolah sampah sebagai sumber daya. Keberlanjutan program perlu didukung melalui pendampingan lanjutan, penguatan kelembagaan masyarakat, serta pemantauan implementasi pengomposan secara berkala.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program DIPA Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) Tahun Anggaran 2026 atas dukungan pendanaan, serta kepada Kelurahan Kalijudan, Surabaya, dan Ibu-Ibu PKK atas partisipasi dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga diberikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Almulla, L., Thomas, B. M., Jallow, M. F. A., Al-Roumi, A., Devi, Y., & Jacob, J. (2024). Rotary Drum Composting of Organic School Wastes and Compost Valorization. *Sustainability (Switzerland)*, 16(6), 2-15

- Ariandani, N., Ermanda, S., & Fatmawati, B. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Melalui Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Di Lingkungan Bagik Longgek Kecamatan Selong Kabupaten Lombok Timur. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 137–143
- Ashlihah, Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal pengabdian masyarakat bidang pertanian*, 1(1), 30–33.
- Azmin, N., Irfan, Nasir, M., Hartati, & Nurbaya, S. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Desa Woko Kabupaten Dompu. *JOMPA ABDI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137–142.
- Buljac, M., Medvidović, N. V., Šunjić, A. M., Jukić, Z., & Radić, J. (2022). Biowaste composting process-comparison of a rotary drum composter and open container. *Hemijska Industrija*, 76(4), 251–262
- Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y., & Sunaryo, S. (2015). Community participation in household solid waste reduction in Surabaya, Indonesia. *Resources, Conservation and Recycling*, 102, 153–162
- Dianagari, R., & Novia, I. (2019). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik (Bokashi) Dari Kotoran Hewan Ternak Desa Picisan Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. *Cendekia Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 38–41
- Fajri, S. R., Fitriani, F., Hajiriah, T. L., Armiani, S., & Sukri, A. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Teknologi EM4 di Desa Kidang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 1(1), 8–11
- Fortuna, P. E. D., Safitri, L. S., Triastuti, D., Suroya, L. F., & Romalasari, A. (2025). Pelatihan Pembuatan Kompos Blok dari Limbah di Desa Sidajaya. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(3), 778–782
- Gunawan, B., Rayesh Mallaleng, H., Ali, M., Purwanti, S., Nisak, F., Ika Pratiwi, Y., Hidayati, S., & Pertanian Universitas Merdeka Surabaya Correspondent Author, F. (2022). Implementasi pengomposan masal sampah organik perkotaan dalam urban farming (kelurahan kalirungkut kecamatan rungkut kota surabaya). *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, 2(1), 1–11
- Hermawan Adinugraha, H., Al Masobih, I., Nafiyah, I., Anas, A., Economic, S., Abdurrahman, U. K. H., & Pekalongan, W. (2024). Community Empowerment in Kebanggan Village: Asset-Based Community-Driven Development (ABCD) Approach. *Ikhlas: Jurnal Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(1), 58–65

- Iqbal, Achmad, M., & Tahir Sapsal, M. (2023). Uji Teknologi Pengolah Pupuk Organik Tipe Rotary Blade Pada Kelompok Tani Kakao di Kabupaten Bantaeng. *JDISTIRA*, 3(2), 217–223.
- Iswanto, I., Puspawati, C., Suwerda, B., Lingkungan, J. K., Yogyakarta, K., Tata, J., No, B., & 55293, S. (2020). Efektivitas pengomposan sampah organik menggunakan electrical rotary aerobic composter (ERAC). *Poltekkes Kemenkes Jakarta II*, 1(2), 94-102
- Mulia Shitophyta, L., Amelia, S., & Jamilatun, S. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik di ranting muhammadiyah tirtomirmolo, kasihan, yogyakarta. *Communnity Development Journal*, 2(1), 136–140.
- Nattassha, R., Handayati, Y., Simatupang, T. M., & Siallagan, M. (2020). Understanding circular economy implementation in the agri-food supply chain: the case of an Indonesian organic fertiliser producer. *Agriculture and Food Security*, 9(1), 1-16
- Ningsih, A. T. R., Surtinah, S., & Siswati, L. (2021). Tranformasi koran bekas menjadi bentuk yang bernilai estetika di kelurahan kedungsari kecamatan sukajadi pekanbaru. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 974-978
- Ramadhona, F. Z., Rulyastuti, H., Dwi, M. U., Aditya, M. A., Widiandari, K. S., Utami, R. L., & Santri, I. N. (2023). Penyuluhan pengolahan sampah organik dan pelatihan pembuatan kompos di dusun tegaltandan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2782–2786.
- Rohmadi, M., Septiana, N., & Astuti, P. A. P. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 880–886
- Rosalina, A., Rismawati, R., Sholihah, M., Sari, N. F. A., Gastriani, O. P., & Fajardini, R. A. (2025). Implementasi Pengomposan secara Aerobik sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Organik di RT 012 RW 008 Perumahan Sutorejo Indah Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(4), 6226–6238.
- Sutrisno, E., & Bagus Priyambada, I. (2019). Pembuatan pupuk kompos padat limbah kotoran sapi dengan metoda fermentasi menggunakan bioaktivator starbio di desa ujung-ujung kecamatan pabelan kabupaten semarang. In *JURNAL PASOPATI*, 1(2), 76-79
- Teke, J., Cipta Ramadhan Kete, S., Saleh Qadri, M., Indriyani, L., Bana, S., Gandri, L., Rahmatiah Tuwu, E., Fitriani, V., Teke, S., Ilmu Lingkungan, J., Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, F., Halu Oleo, U., HEA Mokodompit, J., Kambu, K.,

- Kehutanan, J., Ilmu Tanah, J., Pertanian, F., Jember, U., Kalimantan, J., ... Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2026). Pemberdayaan dasawisma tulip melalui pengelolaan sampah organik berbasis komposter sederhana. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(01), 431–444.
- Torkashvand, A. M. (2009). Influence of the Molasses and Office Paper as Carbonic Amendments in Municipal Compost Production. *Biotechnology*, 8(1), 114–119.
- Walling, E., & Vaneeckhaute, C. (2020). Greenhouse gas emissions from inorganic and organic fertilizer production and use: A review of emission factors and their variability. *Journal of Environmental Management*, 276(2020), 1-16
- Wang, H., Xu, J., Sheng, L., & Liu, X. (2018). Effect of addition of biogas slurry for anaerobic fermentation of deer manure on biogas production. *Energy*, 165, 411–418
- Waskito, A., Jauza Meydina, G., Fitria, D., Nesty, D., Putri, A., & kesehatan, P. (2021). Penyuluhan dan Edukasi kepada Masyarakat terkait Pengelolaan Sampah. *Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, 1(2), 35–45.