



DOI: <https://doi.org/10.38035/jpmpt.v4i3>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Ketahanan Ekonomi, Pangan, dan Pencegahan Stunting Melalui Transformasi Sampah Daun Menjadi Pupuk Organik Berbasis Ekonomi Sirkular di Organisasi Remaja Democare Meruya Utara

Lutfi Alhazami¹, Wenny Desty Febrian², Margono Sugeng³, Irma Rahmawati⁴, Vina Vina⁵, Siaw Siau Sie⁶

¹Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, lutfi.alhazami@undira.ac.id

²Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, wenny.desty.febrian@undira.ac.id

³Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, margono.sugeng@undira.ac.id

⁴Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, irma.rahmawati@undira.ac.id

⁵Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, 111212144@undira.ac.id

⁶Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia, 111212187@undira.ac.id

Corresponding Author: lutfi.alhazami@undira.ac.id¹

Abstract: Urban organic waste management remains a challenge in densely populated areas, particularly where organic waste has not been optimally transformed into productive resources. This community empowerment program aims to strengthen the capacity of the Democare Youth Organization in Meruya Utara to transform leaf waste into organic fertilizer through a circular economy approach integrated with urban farming, household food resilience, and stunting prevention. The program employs a participatory community empowerment approach consisting of socialization, technology introduction, technical training, technology application, mentoring, evaluation, and sustainability planning. The initial implementation was conducted on 7 July 2026 and introduced participants to organic waste management, compost utilization, organic waste shredding technology, urban farming, business management, marketing, and nutrition education. The program is designed to address the baseline condition in which approximately 300–400 kg of leaf and branch waste is generated weekly in the surrounding area, while previous processing capacity was limited. The novelty of this program lies in integrating organic waste management, compost production, urban farming, economic strengthening, and nutrition awareness within a community-based circular economy model. Quantitative evaluation of knowledge, waste processing capacity, compost production, and urban farming output will be used to assess program effectiveness.

Keyword: Circular Economy, Organic Waste, Compost, Urban Farming, Community Empowerment.

Abstrak: Pengelolaan sampah organik masih menjadi permasalahan di kawasan perkotaan padat penduduk, terutama ketika sampah daun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber daya produktif. Program pemberdayaan masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas Organisasi Remaja Democare Meruya Utara dalam mengubah sampah daun menjadi pupuk organik melalui pendekatan ekonomi sirkular yang diintegrasikan dengan urban farming, ketahanan pangan keluarga, dan pencegahan stunting. Program menggunakan pendekatan pemberdayaan partisipatif melalui sosialisasi, pengenalan teknologi, pelatihan teknis, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan perencanaan keberlanjutan. Implementasi awal dilaksanakan pada 7 Juli 2026 dengan materi pengelolaan sampah organik, pemanfaatan kompos, penggunaan teknologi pencacahan sampah, urban farming, manajemen usaha, pemasaran, serta edukasi gizi. Program diarahkan untuk mengatasi kondisi awal berupa timbunan sampah daun dan ranting sekitar 300–400 kg per minggu, sementara kapasitas pengolahan sebelumnya masih terbatas. Kebaruan program terletak pada integrasi pengelolaan sampah organik, produksi kompos, urban farming, penguatan ekonomi, dan kesadaran gizi dalam model ekonomi sirkular berbasis masyarakat. Evaluasi kuantitatif terhadap pengetahuan, kapasitas pengolahan sampah, produksi kompos, dan hasil urban farming digunakan untuk mengukur efektivitas program.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular, Limbah Organik, Kompos, Pertanian Perkotaan, Pemberdayaan Masyarakat.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik di kawasan perkotaan tidak hanya berkaitan dengan persoalan kebersihan lingkungan, tetapi juga berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya, ketahanan pangan, kesehatan masyarakat, dan peluang ekonomi. Sampah organik yang tidak dikelola secara tepat dapat kehilangan nilai materialnya, sementara proses pengomposan dapat mengembalikan bahan organik ke dalam siklus produksi dan mendukung penggunaan sumber daya yang lebih sirkular (Yang et al., 2022). Dalam konteks perkotaan, hubungan antara pengelolaan sampah organik dan produksi pangan menjadi semakin relevan karena keterbatasan lahan dan meningkatnya kebutuhan terhadap pangan lokal (Ducasse et al., 2022). Meruya Utara merupakan salah satu kawasan permukiman perkotaan di Jakarta Barat yang menghadapi persoalan pengelolaan sampah organik. Berdasarkan analisis situasi dalam proposal program, volume sampah daun dan ranting di wilayah tersebut diperkirakan mencapai sekitar 300–400 kg per minggu (Tsarwan et al., 2024). Sebagian sampah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sehingga masih berpotensi menumpuk, dibakar, atau dibuang bersama sampah lainnya (Hamdan et al., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya organik yang tersedia dan kapasitas masyarakat dalam mengolahnya menjadi produk bernilai guna.

Mitra program adalah Organisasi Remaja Democare Meruya Utara, sebuah organisasi kepemudaan yang bergerak dalam bidang pemberdayaan masyarakat dan lingkungan. Democare memiliki 10 perwakilan remaja aktif yang memiliki kepedulian terhadap persoalan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Sebelum program ini dikembangkan, Democare telah memiliki pengalaman mengolah sampah daun menjadi kompos menggunakan alat pencacah sederhana. Namun, kapasitas alat tersebut hanya sekitar 50 kg/jam dan sistem pengomposan masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan pengolahan baru mencapai sekitar 30% dari potensi sampah organik yang tersedia.

Permasalahan tersebut tidak berhenti pada aspek teknis pengolahan sampah. Keterbatasan pengolahan menyebabkan peluang ekonomi dari produksi kompos belum optimal. Proposal program memperkirakan potensi produksi kompos yang belum

termanfaatkan mencapai 2–3 ton per bulan dengan potensi nilai ekonomi sekitar Rp6–9 juta per bulan apabila kompos dapat dijual dengan asumsi harga Rp3.000/kg. Dengan demikian, pengelolaan sampah organik dapat dipandang sebagai bagian dari strategi penguatan ekonomi masyarakat, bukan hanya sebagai aktivitas lingkungan.

Di sisi lain, keterbatasan lahan di wilayah perkotaan menyebabkan produksi pangan rumah tangga juga menghadapi kendala. Urban farming dapat menjadi salah satu pendekatan untuk mendekatkan produksi pangan dengan konsumen perkotaan. Kajian mengenai urban farming di Indonesia menunjukkan bahwa praktik tersebut berpotensi mendukung ketahanan pangan dan ketahanan perkotaan, meskipun masih menghadapi tantangan produksi, lahan, dan tata kelola (Pratio et al., 2024). Studi mengenai dampak urban farming terhadap kesehatan juga menunjukkan adanya potensi manfaat pada aspek aktivitas fisik, persepsi kesehatan, dan pola makan sehat, meskipun bukti empiris masih perlu diperkuat (Komalawati et al., 2022).

Kajian pengabdian masyarakat di Indonesia juga memperlihatkan bahwa edukasi pengolahan sampah organik menjadi kompos dapat meningkatkan keterampilan masyarakat (Harahap et al., 2026; Lubis et al., 2026). Program pengolahan sampah organik di Sawah Lama, Ciputat, misalnya, menunjukkan bahwa pelatihan dapat mendorong masyarakat mengolah sampah organik menjadi kompos dan produk bermanfaat lainnya (Setiati et al., 2024). Kegiatan di Banyudono menunjukkan bahwa transfer teknologi pengomposan yang dilanjutkan dengan pendampingan dapat menghasilkan kompos yang memenuhi parameter kualitas tertentu dan meningkatkan kemampuan masyarakat mengolah sampah secara mandiri (Wahyuni et al., 2024).

Pendekatan yang mengintegrasikan sampah organik, kompos, kebun pangan, dan edukasi gizi juga telah diterapkan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat (Nurchayanti et al., 2025). Program di Tegalrejo, Magelang, menggabungkan pengelolaan sampah organik, pembuatan kompos, kebun gizi, dan edukasi pencegahan stunting melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik, pendampingan, dan evaluasi (Hermahayu et al., 2024). Namun demikian, masih terdapat ruang pengembangan berupa integrasi yang lebih kuat antara teknologi pencacahan sampah, sistem pengomposan, urban farming, manajemen usaha, pemasaran, dan ketahanan pangan dalam satu model pemberdayaan berbasis organisasi kepemudaan perkotaan (Oktavia et al., 2026).

Dengan demikian, research gap program ini terletak pada masih terbatasnya model pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan transformasi sampah daun menjadi kompos, penguatan kapasitas teknologi, urban farming, manajemen usaha, dan edukasi gizi secara simultan. State of the art program ini terletak pada pengembangan pendekatan ekonomi sirkular berbasis masyarakat yang tidak menempatkan sampah sebagai output akhir, tetapi sebagai input untuk menghasilkan pupuk, mendukung produksi pangan, dan menciptakan potensi nilai ekonomi.

Kebaruan (novelty) program terletak pada pengembangan model integratif "waste-to-compost-to-food-to-economic value" melalui organisasi kepemudaan sebagai aktor lokal. Model tersebut menghubungkan aliran material dari sampah daun menuju pupuk organik, kemudian digunakan dalam urban farming, sementara pada saat yang sama dibangun kemampuan manajemen, pencatatan, pemasaran, dan edukasi gizi. Pendekatan ini memperluas praktik pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang selama ini lebih sering berfokus pada pemilahan atau produksi kompos saja.

Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas Organisasi Remaja Democare Meruya Utara dalam mengelola sampah daun menjadi pupuk organik, menerapkan urban farming, serta mengembangkan kapasitas manajemen dan kesadaran gizi sebagai bagian dari upaya memperkuat ketahanan ekonomi dan pangan masyarakat.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan Organisasi Remaja Democare Meruya Utara sebagai mitra utama. Pendekatan dirancang agar mitra tidak hanya menjadi penerima teknologi dan informasi, tetapi terlibat secara aktif dalam identifikasi masalah, pelaksanaan kegiatan, praktik pengolahan sampah organik, penerapan teknologi, pengembangan urban farming, serta evaluasi dan keberlanjutan program. Lokasi kegiatan berada di wilayah RT 02/RW 06, Kelurahan Meruya Utara, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat. Pelaksanaan program dilakukan secara bertahap melalui sosialisasi, pre-test, pelatihan, penerapan teknologi, praktik, post-test, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Rangkaian metode tersebut disusun berdasarkan permasalahan dan kebutuhan mitra dalam pengelolaan sampah organik, produksi pupuk kompos, urban farming, manajemen usaha, serta edukasi gizi.

Sosialisasi

Tahap sosialisasi bertujuan membangun pemahaman awal mengenai permasalahan sampah organik dan memperkenalkan konsep ekonomi sirkular kepada mitra. Materi meliputi potensi sampah daun, manfaat pengolahan sampah organik, manfaat kompos, keterkaitan pengelolaan sampah dengan ketahanan pangan, serta hubungan konsumsi sayuran dengan kualitas gizi keluarga (Mursiti et al., 2023).

Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui pertemuan dengan mitra dan melibatkan perwakilan inti Democare yang selanjutnya diharapkan dapat menjadi penggerak kegiatan di masyarakat.



Sumber: Hasil Kegiatan

Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi

Pre – Test

Sebelum pemberian materi dan pelatihan, dilakukan pre-test untuk memperoleh gambaran tingkat pengetahuan awal peserta. Pre-test diberikan kepada peserta yang mengikuti kegiatan pemberdayaan dan digunakan sebagai baseline pengukuran pengetahuan sebelum intervensi.

Instrumen pre-test disusun dalam bentuk pertanyaan terstruktur yang berkaitan dengan materi program, meliputi (Arifah et al., 2025):

1. pengetahuan mengenai pengelolaan sampah organik;
2. pemahaman mengenai konsep ekonomi sirkular;
3. pengetahuan mengenai manfaat sampah daun sebagai bahan baku kompos;
4. pengetahuan mengenai proses pembuatan pupuk organik;
5. pemahaman penggunaan mesin pencacah sampah organik;
6. pengetahuan mengenai urban farming;

7. pemahaman mengenai manajemen dan pemasaran produk kompos; dan
8. pemahaman mengenai hubungan konsumsi sayuran dengan ketahanan pangan dan pencegahan stunting.

Nilai pre-test digunakan sebagai data pembandingan untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta setelah program dilaksanakan.

Pelatihan

Pelatihan dilakukan berdasarkan hasil identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra. Materi pelatihan meliputi (Kesumasari et al., 2020):

1. Penggunaan mesin pencacah sampah organik
2. Peserta diperkenalkan dengan fungsi, prosedur pengoperasian, aspek keselamatan kerja, dan pemeliharaan mesin pencacah. Peserta kemudian melakukan praktik penggunaan alat dengan pendampingan tim pengabdian.
3. Teknik pembuatan pupuk kompos
4. Peserta diberikan pengetahuan mengenai bahan organik yang dapat digunakan, proses pencacahan, komposisi bahan, proses fermentasi, pemeliharaan, serta indikator kompos yang siap digunakan.
5. Urban farming
6. Pelatihan mencakup pemilihan tanaman, persiapan media tanam, penggunaan pupuk organik, teknik penanaman, pengairan, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama secara organik, hingga pemanenan.
7. Manajemen dan pemasaran
8. Materi meliputi pencatatan produksi, pembukuan sederhana, pencatatan keuangan, manajemen rantai pasok organik, penentuan harga, pengemasan, branding, dan pemasaran produk.
9. Edukasi gizi dan kesehatan
10. Peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya konsumsi sayuran, pemanfaatan hasil urban farming untuk pangan keluarga, dan kontribusi ketahanan pangan keluarga terhadap upaya pencegahan stunting.



Sumber: Hasil Kegiatan
Gambar 2. Kegiatan Pelatihan

Penerapan Teknologi dan Praktik

Setelah pelatihan, peserta melakukan penerapan teknologi secara langsung. Tahapan praktik meliputi:

sampah daun → pencacahan → pengomposan → pemanfaatan kompos → urban farming → produksi sayuran.

Penerapan teknologi dilakukan dengan pendekatan learning by doing, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi mampu mengoperasikan teknologi dan melakukan proses pengolahan sampah secara mandiri.



Sumber: Hasil Kegiatan

Gambar 3. Kegiatan Pelatihan

Post-Test

Setelah seluruh materi sosialisasi dan pelatihan diberikan, peserta mengikuti post-test menggunakan indikator yang sama atau ekuivalen dengan pre-test. Post-test bertujuan mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta setelah memperoleh intervensi program. Perbandingan nilai pre-test dan post-test digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan. Analisis dilakukan dengan membandingkan rata-rata skor sebelum dan sesudah kegiatan serta menghitung persentase perubahan pengetahuan peserta. Persentase peningkatan pengetahuan dapat dihitung dengan: $\text{Peningkatan (\%)} = \frac{(\text{Skor Post-test} - \text{Skor Pre-test})}{\text{Skor Pre-test}} \times 100\%$ Selain nilai rata-rata, distribusi peserta berdasarkan kategori tingkat pemahaman juga dapat digunakan untuk memperlihatkan perubahan secara lebih jelas (Tahyudin et al., 2025).

Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan setelah pelatihan untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta dapat diterapkan dalam aktivitas nyata. Pendampingan mencakup penggunaan mesin pencacah, proses produksi kompos, urban farming, pencatatan produksi, pengelolaan keuangan sederhana, serta pemasaran produk.

Evaluasi program dilakukan melalui beberapa indikator (Sriyanto et al., 2025), yaitu:

Tabel 1. Indikator Evaluasi program

Indikator Evaluasi	Instrumen
Pengetahuan peserta sebelum kegiatan	Pre-test
Pengetahuan peserta setelah kegiatan	Post-test
Keterampilan penggunaan alat	Observasi/praktik
Kemampuan mengolah sampah	Observasi dan logbook
Produksi kompos	Pengukuran berat/volume
Penerapan urban farming	Observasi dan dokumentasi
Hasil panen	Pengukuran hasil produksi
Kemampuan manajemen	Observasi dan evaluasi administrasi
Potensi nilai ekonomi	Pencatatan produksi dan penjualan

Sumber: data Pengabdi

Keberlanjutan Program

Tahap keberlanjutan diarahkan agar Organisasi Remaja Democare mampu melanjutkan kegiatan secara mandiri setelah program selesai. Keberlanjutan mencakup pengelolaan sampah organik, produksi pupuk kompos, pemanfaatan kompos untuk urban farming, pencatatan produksi dan keuangan, pengembangan pemasaran, serta penguatan peran anggota Democare sebagai penggerak pengelolaan lingkungan di masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguatan Kapasitas Masyarakat melalui Pendekatan Ekonomi Sirkular

Permasalahan utama yang dihadapi Organisasi Remaja Democare Meruya Utara bukan hanya tingginya timbulan sampah organik, tetapi juga rendahnya kemampuan untuk mengubah sampah tersebut menjadi sumber daya produktif. Kondisi awal menunjukkan bahwa sampah daun dan ranting yang tersedia mencapai sekitar 300–400 kg per minggu, sementara kemampuan pengolahan sebelumnya baru sekitar 30%. Keterbatasan tersebut berkaitan dengan penggunaan mesin pencacah berkapasitas sekitar 50 kg/jam serta sistem komposting yang masih dilakukan secara manual. Intervensi program dirancang untuk mengubah pola pikir masyarakat dari pendekatan linear waste management menuju pendekatan circular economy. Dalam pendekatan linear, sampah dipandang sebagai residu yang harus dibuang, sedangkan dalam pendekatan sirkular sampah organik diposisikan sebagai bahan baku yang dapat dikembalikan ke dalam siklus produksi (Afifi et al., 2025). Implementasi program memperkenalkan konsep tersebut melalui sosialisasi dan pelatihan yang menghubungkan pengelolaan sampah, produksi kompos, urban farming, ketahanan pangan, dan potensi ekonomi. Pendekatan tersebut menjadi penting karena keberhasilan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat tidak cukup diukur dari kemampuan masyarakat memilah atau mengurangi sampah. Lebih jauh, masyarakat perlu memiliki kemampuan untuk mengolah, memanfaatkan, dan mengembangkan nilai tambah dari sampah. Oleh karena itu, penggunaan teknologi pencacahan menjadi bagian dari strategi peningkatan kapasitas produksi, sedangkan pelatihan manajemen dan pemasaran diarahkan agar hasil pengolahan memiliki peluang untuk berkembang menjadi produk bernilai ekonomi (Slat et al., 2026; Yuliamir et al., 2025).

Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efektivitas Pengolahan Sampah

Teknologi mesin pencacah merupakan salah satu intervensi penting dalam program karena keterbatasan alat sebelumnya menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kapasitas pengolahan. Baseline program menunjukkan bahwa alat pencacah sebelumnya hanya memiliki kapasitas sekitar 50 kg/jam dan sering mengalami keterbatasan operasional. Sistem komposting yang masih manual juga menyebabkan kapasitas dan konsistensi produksi belum optimal. Program kemudian mengintegrasikan teknologi pencacahan dengan sistem komposting. Secara konseptual, pencacahan mempercepat proses persiapan bahan organik sebelum masuk ke tahap pengomposan (Permatasari et al., 2026). Namun, teknologi tidak diperlakukan sebagai bantuan alat semata. Peserta juga mendapatkan pelatihan mengenai penggunaan mesin, pembuatan kompos, serta pendampingan dalam penerapannya. Pendekatan ini menunjukkan bahwa technology adoption dalam pemberdayaan masyarakat harus disertai capacity building (Daryono et al., 2025). Pemberian mesin tanpa peningkatan kemampuan operator berpotensi menghasilkan teknologi yang tidak berkelanjutan. Sebaliknya, kombinasi antara teknologi, pelatihan, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi memungkinkan mitra membangun kemampuan operasional secara bertahap. Karena itu, indikator keberhasilan teknologi dalam artikel final tidak cukup hanya dilihat dari tersedianya mesin, tetapi perlu diukur melalui kapasitas pencacahan aktual, volume sampah yang dapat diproses, frekuensi penggunaan mesin, dan kemampuan peserta mengoperasikan alat secara mandiri (Amini et al., 2023; Permatasari et al., 2026).

Pre-Test dan Post-Test sebagai Instrumen Evaluasi Perubahan Pengetahuan

Penerapan pre-test dan post-test dalam program merupakan bagian penting untuk memastikan bahwa pemberdayaan tidak hanya menghasilkan aktivitas pelatihan, tetapi juga menghasilkan perubahan pengetahuan pada peserta. Sepuluh peserta inti Democare ditetapkan sebagai kelompok utama yang memperoleh intervensi dan evaluasi pengetahuan. Pre-test digunakan untuk mengetahui baseline knowledge peserta sebelum menerima sosialisasi dan pelatihan. Materi evaluasi mencakup pengelolaan sampah organik, ekonomi sirkular, pembuatan kompos, penggunaan mesin pencacah, urban farming, manajemen dan pemasaran, serta aspek gizi dan ketahanan pangan. Setelah pelatihan dan praktik, post-test diberikan kepada peserta yang sama. Dengan demikian, perubahan skor tidak hanya menunjukkan tingkat pengetahuan setelah kegiatan, tetapi dapat dibandingkan dengan kondisi awal peserta.

1. Instrumen dan Prosedur Pengukuran

Evaluasi perubahan pengetahuan peserta dilakukan melalui pre-test dan post-test terhadap 10 peserta inti Organisasi Remaja Democare Meruya Utara. Peserta yang sama mengikuti kedua pengukuran sehingga desain evaluasi menggunakan pendekatan one-group pre-test–post-test design. Instrumen evaluasi terdiri atas 20 butir pertanyaan yang mencakup lima domain utama program, yaitu:

Tabel 2. Instrumen Pengukuran

No.	Domain Pengetahuan	Jumlah Butir
1	Pengelolaan sampah organik dan ekonomi sirkular	4
2	Teknologi pencacahan dan pembuatan kompos	4
3	Urban farming dan pemanfaatan pupuk organik	4
4	Manajemen usaha dan pemasaran produk	4
5	Ketahanan pangan, gizi, dan pencegahan stunting	4
Total		20

Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Skor kemudian dikonversi ke skala 0–100 dengan formula:

$$\text{Nilai} = (\text{Jumlah jawaban benar} / 20) \times 100$$

Pre-test diberikan sebelum sosialisasi dan pelatihan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta. Selanjutnya, post-test diberikan setelah peserta memperoleh materi, praktik penggunaan teknologi, pelatihan pembuatan kompos, urban farming, manajemen usaha, pemasaran, dan edukasi gizi. Penggunaan instrumen yang sama atau instrumen ekuivalen pada kedua tahap memungkinkan perubahan skor pengetahuan dianalisis secara berpasangan.

2. Hasil Pre-Test dan Post-Test

Tabel 3. Hasil Pre Test dan Post Test

Peserta	Pre-Test	Post-Test	Selisih	Peningkatan (%)
P1	52	82	30	57,69
P2	58	86	28	48,28
P3	55	84	29	52,73
P4	61	88	27	44,26
P5	49	79	30	61,22
P6	57	85	28	49,12
P7	54	81	27	50,00
P8	60	89	29	48,33
P9	51	80	29	56,86
P10	56	84	28	50,00
Rata-rata	55,3	83,8	28,5	51,54*

Persentase peningkatan rata-rata dihitung berdasarkan perubahan skor rata-rata: $(83,8 - 55,3) / 55,3 \times 100\%$.

Berdasarkan simulasi tersebut, rata-rata skor pengetahuan peserta meningkat dari 55,3 pada pre-test menjadi 83,8 pada post-test. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 28,5 poin atau sekitar 51,54% dibandingkan dengan kondisi awal. Peningkatan terjadi pada seluruh peserta. Skor terendah pada pre-test adalah 49, sedangkan skor tertinggi adalah 61. Setelah intervensi, skor meningkat dengan rentang 79–89. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan tidak hanya terjadi pada peserta dengan tingkat pengetahuan awal yang relatif tinggi, tetapi juga pada peserta dengan tingkat pengetahuan awal yang lebih rendah.

3. Analisis Berdasarkan Domain Materi

Agar artikel lebih kuat, hasil tidak sebaiknya hanya ditampilkan dalam bentuk skor individual. Kita dapat menunjukkan perubahan berdasarkan lima domain kompetensi.

Tabel 4. Perbandingan Skor Pengetahuan Berdasarkan Domain

Domain	Pre-Test	Post-Test	Selisih	Peningkatan
Pengelolaan sampah & ekonomi sirkular	57,5	87,5	30,0	52,7%
Teknologi & pembuatan kompos	51,3	82,5	31,2	60,82%
Urban farming & pupuk organik	54,0	84,0	30,0	55,56%
Manajemen usaha & pemasaran	56,3	81,3	25,0	44,44%
Gizi, ketahanan pangan & stunting	57,5	84,3	26,8	46,61%
Rata-rata	55,3	83,9	28,6	51,82%

Berdasarkan data simulasi tersebut, peningkatan paling besar terjadi pada domain teknologi dan pembuatan kompos, yaitu sebesar 60,82%. Hal ini dapat dijelaskan karena materi tersebut merupakan aspek teknis yang secara langsung diperkuat melalui demonstrasi dan praktik penggunaan teknologi pencacahan serta proses pembuatan pupuk organik.

Sementara itu, peningkatan pada aspek manajemen usaha dan pemasaran relatif lebih rendah dibandingkan domain teknis. Kondisi tersebut secara teoritis dapat terjadi karena kemampuan manajerial membutuhkan proses pembelajaran dan penerapan yang lebih panjang dibandingkan peningkatan pengetahuan faktual melalui pelatihan satu kali. Oleh karena itu, aspek manajemen perlu dilanjutkan melalui pendampingan dan praktik pengelolaan usaha secara berkelanjutan.

4. Analisis Statistik Pre-Test dan Post-Test

Untuk memperkuat artikel, data pre-test dan post-test dapat dianalisis menggunakan paired sample t-test, karena pengukuran dilakukan pada peserta yang sama sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 5. Hasil Analisis Paired Sample t-Test

Statistik	Pre-Test	Post-Test
N	10	10
Mean	55,30	83,80
Std. Deviation	3,86	3,22
Mean Difference	-	28,50
t	-	83,44
df	-	9
Sig. (2-tailed)	-	<0,001

Hasil analisis simulasi menunjukkan nilai $t = 83,44$ dengan $p < 0,001$. Dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, nilai p lebih kecil daripada $0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pengetahuan peserta sebelum dan sesudah intervensi (Wulandari et al., 2022).

Dengan demikian, apabila pola data aktual nantinya menunjukkan hasil yang serupa, dapat dikatakan bahwa rangkaian sosialisasi, pelatihan, praktik, dan pendampingan memberikan kontribusi terhadap peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah organik, ekonomi sirkular, komposting, urban farming, manajemen usaha, serta edukasi gizi. Penting: nilai $t = 83,44$ dan $p < 0,001$ di atas jangan dipakai dalam artikel final sebelum kita memasukkan data asli. Dengan $n=10$, hasil aktual bisa sangat berbeda (Dewi et al., 2023).

5. Pembahasan Hasil Pre-Test dan Post-Test

Peningkatan skor pengetahuan dalam evaluasi program menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan yang menggabungkan sosialisasi, demonstrasi, praktik, dan pendampingan berpotensi lebih efektif dibandingkan pendekatan yang hanya memberikan informasi secara teoritis. Pada kondisi awal, peserta masih menghadapi keterbatasan dalam memahami pengelolaan sampah organik sebagai bagian dari ekonomi sirkular. Permasalahan tersebut relevan dengan kondisi mitra yang sebelumnya baru mampu mengolah sebagian dari potensi sampah daun dan ranting yang tersedia. Kapasitas pengolahan sebelumnya juga terbatas karena penggunaan alat pencacah sederhana dan proses komposting yang masih manual.

Peningkatan pengetahuan setelah intervensi menunjukkan adanya proses knowledge transfer dari tim pengabdian kepada mitra. Namun demikian, peningkatan pengetahuan tidak secara otomatis dapat disamakan dengan peningkatan keterampilan. Oleh karena itu, hasil pre-test dan post-test perlu dipadukan dengan evaluasi praktik, terutama kemampuan peserta mengoperasikan mesin pencacah, melakukan proses pengomposan, menggunakan pupuk organik dalam urban farming, serta mengelola hasil produksi. Hal tersebut menjadi penting karena tujuan program tidak hanya menghasilkan knowledge improvement, tetapi juga capacity building. Dengan demikian, indikator keberhasilan berikutnya perlu diarahkan pada perubahan perilaku dan kemampuan praktis peserta.

6. Interpretasi Tingkat Keberhasilan

Jika menggunakan batas keberhasilan 80% sebagaimana indikator program, maka hasil simulasi menunjukkan bahwa rata-rata post-test mencapai 83,8, sehingga secara deskriptif telah melampaui target tersebut.

Tabel 6. Indikator Keberhasilan Pengetahuan

Indikator	Target	Hasil Simulasi	Status
Rata-rata pengetahuan awal	Baseline	55,3	-
Rata-rata pengetahuan akhir	≥80	83,8	Tercapai
Peningkatan skor	Positif	28,5 poin	Meningkat
Persentase peningkatan	-	51,54%	Meningkat
Peserta dengan skor ≥80	≥80% peserta	8/10 (80%)	Tercapai

Rekapitulasi Permasalahan Mitra dan Hasil Capaian

Untuk memperjelas hubungan antara masalah dan intervensi, berikut tabel capainnya.

Tabel 7. Permasalahan Mitra, Intervensi, dan Hasil Capaian Program

Aspek	Permasalahan Awal	Intervensi	Indikator Capaian	Capaian Simulasi
Produksi	Pengolahan hanya ±30% dari sampah tersedia	Mesin pencacah + komposting	Kapasitas pengolahan meningkat	≥80%
Teknologi	Alat lama manual menggunakan seadanya	Mesin pencacah 100 kg/jam/unit	Teknologi tersedia dan digunakan	1 unit
Kompos	Produksi belum optimal	Pelatihan & praktik komposting	Produk kompos	10 produk
Manajemen	Tidak ada brosur penjualan	Brosur	Design Brosur	100%
Pemasaran	Tidak ada merek/kemasan	Branding & packaging	Kemasan dan merek	10 kemasan
Urban farming	Belum emlakukan urban Farming	Pelatihan urban farming	Produksi sayuran meningkat	6 kg/bulan
Ketahanan pangan	Hanya 5–7 keluarga terlayani	Pemanfaatan kompos untuk urban farming	Keluarga penerima manfaat	5 keluarga
Pengetahuan	Pengetahuan awal belum optimal	Sosialisasi + pelatihan	Pre-test vs post-test	55,3 → 83,8
Gizi	Pengetahuan gizi masih rendah	Edukasi gizi	Peningkatan pengetahuan	≥80%



Sumber: Hasil Kegiatan
Gambar 4. Kegiatan Dokumentasi

KESIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat di Organisasi Remaja Democare Meruya Utara dirancang untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah daun melalui pendekatan ekonomi sirkular yang mengintegrasikan teknologi pencacahan, produksi kompos, urban farming, penguatan manajemen, dan edukasi gizi. Implementasi awal pada 7 Juli 2026 menunjukkan bahwa program telah memasuki tahap sosialisasi dan pengenalan sistem pemberdayaan kepada mitra. Model yang dikembangkan menempatkan sampah daun sebagai sumber daya yang dapat ditransformasikan menjadi pupuk organik dan selanjutnya digunakan untuk mendukung produksi pangan melalui urban farming. Dengan demikian, pendekatan program tidak hanya diarahkan pada penyelesaian masalah lingkungan, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat, ketahanan pangan, dan potensi ekonomi. Namun, kesimpulan mengenai peningkatan kapasitas, peningkatan pengetahuan, produksi kompos, hasil urban farming, maupun dampak ekonomi belum dapat dinyatakan secara kuantitatif sebelum data evaluasi akhir tersedia.

REFERENSI

- Afifi, A. A., Arifin, N. A., & Taslapratama, I. (2025). Waste Management in the Circular Economy Framework: A Study on Biomass and Compost Potential Production in Payakumbuh City. *Journal of Regional Development and Technology Initiatives*, 3(1), 145–160. <https://doi.org/10.58764/j.jrdti.2025.3.93>
- Amini, H. W., Syarifah, R. D., Maulina, W., Shofa, G. Z., Sholihah, A. F., Prasetyani, T. F. E., & Ma'rifah, B. N. (2023). Pemanfaatan Teknologi Trash Can-Composter (TCC) Berbasis Zero Waste dalam Pengolahan Sampah Organik Penghasil Kompos. *Sewagati*, 8(1), 1211–1220. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i1.821>
- Arifah, S., Pribadi, D. R. A., & Dewangga, M. W. (2025). Effectiveness of health education on knowledge of hypertension and diabetes among Indonesian migrant workers in Hong Kong. *Community Empowerment*, 10(9), 1870–1879. <https://doi.org/10.31603/ce.14795>
- Daryono, D., Supandi, S., Martin, D., Hikmahtullah, J., & Syahrial, R. D. (2025). Penerapan IPTEK Mesin Pencacah Pelepah Sawit untuk Kompos dalam Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat Desa Tri Mulya Kecamatan Mukok Kabupaten Sanggau. *Jurnal Sosial Teknologi*, 5(6). <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v5i6.32008>
- Dewi, S. R., Rismayanti, R., Damai, S. Z., Rahayu, E. S., & Saputri, L. H. (2023). Dissemination of entrepreneurial opportunities: Processing tempe gembus as nuggets. *Community Empowerment*, 8(9), 1355–1360. <https://doi.org/10.31603/ce.8603>
- Ducasse, V., Capowiez, Y., & Peigné, J. (2022). Vermicomposting of municipal solid waste as a possible lever for the development of sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(5). <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00819-y>
- Hamdan, H., Amalia, I. S., & Faturrahman, D. (2023). Inovasi Pengelolaan Sampah Menjadi Serbuk Pupuk Organik (Bukonik) Dan Kompos Celup Organik (Koclok) Melalui Pemberdayaan Masyarakat Intervensi Masalah Sampah. *Jurnal Pemberdayaan dan Pendidikan Kesehatan (JPPK)*, 3(1), 48–55. <https://doi.org/10.34305/jppk.v3i01.970>
- Harahap, L. H., Jabat, Y. Y. L. Br., Miyarnis, Zulfakhri, D., & Utami, K. (2026). Edukasi Konservasi Tanah berbasis Lingkungan Pemukiman Untuk Kompos Rumah Tangga. *JURNAL ABDIMAS MADUMA*, 5(1), 143–148. <https://doi.org/10.52622/jam.v5i1.579>
- Hermahayu, H., Astriyani, A. S., Immania, R., Khafifah, U., & Rahayu, S. D. (2024). Empowering community resilience: Transforming organic waste into nutritional

- gardens in Tegalrejo, Magelang. *Community Empowerment*, 9(6), 948–955. <https://doi.org/10.31603/ce.8634>
- Kesumasari, C., Kurniati, Y., Syam, A., Salam, A., & Virani, D. (2020). Pencegahan Stunting Melalui Pemberdayaan Kader Pkk Kecamatan Barebbo Di Kabupaten Bone. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(3), 322–322. <https://doi.org/10.20956/pa.v4i3.8083>
- Komalawati, K., Sarjana, Romdon, A. S., Hartono, F. R., Murtiati, S., Arianti, F. D., Hariyanto, W., & Oelviani, R. (2022). Urban Farming as a Resilient Strategy During COVID-19 Pandemic. *Journal of Resilient Economies (ISSN 2653-1917)*, 2(1). <https://doi.org/10.25120/jre.2.1.2022.3910>
- Lubis, M., Tanjung, D., Alam, H., Sarifah, J., Parinduri, L., Hasibuan, S. A. R. S., Tanjung, A. M., Iqbal, M., Seirin, C. N., Adly, Ar. D., Franata, A., & Fitria. (2026). Literasi Pengomposan Berbasis Partisipatif sebagai Strategi Reduksi Sampah Organik di Desa Kedai Durian. *Mitra Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin (MJPMMD)*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.64123/mjpmmd.v2.i1.4>
- Mursiti, S., Sulistyaningsih, T., Amalina, N. D., Rosanti, Y. M., Futri, S. S., Andriyani, S., & Danty, R. (2023). Pengembangan Kapasitas Ekonomi Masyarakat melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Abdimas*, 26(2), 176–181. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v26i2.39609>
- Nurchayanti, D., Diningrat, T. L. P., Srikandi, T. A., Rahmawati, R., Angelica, G. C., Rachmawati, O. S. S. P., Ar-raffi, E. S. N., Ratriningsih, I., Hidayah, R. N., & Widiarsari, R. (2025). Sosialisasi dan Pembuatan Pupuk Kompos sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Pengabdian West Science*, 4(9), 1408–1417. <https://doi.org/10.58812/jpws.v4i09.2625>
- Oktavia, D., Amelia, Y., Azhar, F. A., Alizha, R., Natasya, W., & Abdullah, N. P. (2026). Strategi Komunikasi Digital Dalam Mengembangkan Urban Farming Sebagai Solusi Lingkungan Berkelanjutan. *Warta Dharmawangsa*, 20(1), 210–214. <https://doi.org/10.46576/wdw.v20i1.8226>
- Permatasari, S. N., Ramadan, P. A., Ina, M., Agusrina, T. E., Sudarsono, K. A., & Fandhyta, T. W. (2026). Pemanfaatan Mesin Pencacah Sampah Organik sebagai Upaya Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat. *Journal of Community Service and Engagement*, 1(2), 113–124. <https://doi.org/10.65310/sq6d2v10>
- Pratio, G. A., Rohmah, S. N., Akbarsyah, M. A., & Supriyanto, A. E. (2024). Konsep Urban Farming Pada Kota Tanpa Lahan Pertanian. *Jurnal Bengawan Solo Pusat Kajian Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta*, 3(2), 122–141. <https://doi.org/10.58684/jbs.v3i2.78>
- Setiati, R., B.P., Q. A., Sejati, W., Abdillah, R., Hb, M., Palapa, P. F., & Yanti, W. (2024). Education on processing organic waste into compost and eco enzymes in Sawah Lama, Ciputat, South Tangerang. *Community Empowerment*, 9(11), 1659–1666. <https://doi.org/10.31603/ce.12324>
- Slat, W. S., Runtuwene, S. J., Priyono, P., Rasuh, A. T., Hosang, D. P., & Lambonan, O. M. (2026). Pemberdayaan UMKM dalam Pengolahan Sampah Plastik Menggunakan Mesin Pencacah untuk Mendukung Ekonomi Sirkular di Desa Sarawet, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 6(1), 505–512. <https://doi.org/10.54082/jamsi.2407>
- Sriyanto, S., Banowati, E., Kurniawan, E., Amrullah, F., & Al-Hanif, E. T. (2025). Program Urban Farming sebagai Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Ketahanan Pangan Lokal Masyarakat Karimunjawa. *Society Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 226–235. <https://doi.org/10.37802/society.v5i2.885>

- Tahyudin, I., Arifudin, D., Andrianto, A., Rozak, R. 'Abdul, & Tikaningsih, A. (2025). Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Makanan Halal “Halodish” untuk Anggota dan Pengurus Cabang Istimewa Nahdlatul Ulama (PCINU) Jepang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 8(4), 798–805. <https://doi.org/10.30591/japhb.v8i4.9572>
- Tsarwan, O., Seno, P. A., & Indriany, S. (2024). Pengelolaan Sampah Organik Daun di Lingkungan RPTRA Kelurahan Meruya Selatan Menggunakan Teknologi Lubang Biopori. *Jurnal Pengabdian West Science*, 3(7), 941–947. <https://doi.org/10.58812/jpws.v3i07.1458>
- Wahyuni, S., Sulistyaningsih, T., Dewi, S. H., Huda, N., Baihaqi, M., Hardiyanti, F. M., & Rinjani, E. S. (2024). Community Empowerment in Processing of Household Organic Waste into Compost. *Jurnal Abdimas*, 28(1), 33–39. <https://doi.org/10.15294/wp12z989>
- Wulandari, Z., Iskandar, A., Wiguna, A. F., Magdalena, K., Thania, E., Khoirunnisaa, T., & Anwar, K. (2022). Penyuluhan Pencegahan Stunting dengan Media Fotion Cards kepada Kader Flamboyan 1, Menteng Dalam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 211–216. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.587>
- Yang, M., Chen, L., Wang, J., Msigwa, G., Osman, A. I., Fawzy, S., Rooney, D. W., & Yap, P. (2022). Circular economy strategies for combating climate change and other environmental issues. *Environmental Chemistry Letters*, 21(1), 55–80. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01499-6>
- Yuliamir, H., Hadi, S., Dewi, I. K., & Rahayu, E. (2025). Pemasaran Produk Daur Ulang dari Bank Sampah untuk Meningkatkan Daya Saing Wirausaha Lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(5), 2506–2513. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i5.2776>