



Pemanfaatan Mesin Pencacah Sampah Organik sebagai Upaya Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat

Shinta Naafia Permatasari^{1*}, Prananda Aditia Ramadan², Marlinda Ina³, Tiara Eka Agusrina⁴, Kautzar Angger Sudarsono⁵, Thesna Widya Fandhyta⁶

¹⁻⁶ Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

email: kautzarangger12@gmail.com

Article Info :

Received:
28-11-2025
Revised:
20-12-2025
Accepted:
15-01-2026

Abstract

This study aims to analyze the utilization of an organic waste shredding machine as an effort to support community-based waste management. The research employed a descriptive qualitative approach using observation, interviews, and documentation to examine the implementation and impact of the machine on local waste processing practices. The results indicate that the use of the shredding machine effectively reduces the volume of organic waste and facilitates faster processing into compost materials. Community involvement in operating and maintaining the machine reflects increased awareness and responsibility toward environmentally friendly waste management. However, several challenges were identified, including limited technical knowledge and inconsistent machine usage. Despite these constraints, the utilization of the organic waste shredding machine has contributed positively to environmental cleanliness and encouraged community participation in sustainable waste management. Therefore, this program demonstrates significant potential to strengthen community-based waste processing systems when supported by continuous guidance and proper management.

Keywords: Organic Waste, Shredding Machine, Community-Based Waste Management, Waste Processing, Environmental Sustainability.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan mesin penghancur limbah organik sebagai upaya mendukung pengelolaan limbah berbasis komunitas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengkaji implementasi dan dampak mesin tersebut terhadap praktik pengolahan limbah lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin penghancur limbah organik secara efektif mengurangi volume limbah organik dan mempercepat proses pengolahan menjadi bahan kompos. Partisipasi komunitas dalam mengoperasikan dan memelihara mesin mencerminkan peningkatan kesadaran dan tanggung jawab terhadap pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Namun, beberapa tantangan teridentifikasi, termasuk pengetahuan teknis yang terbatas dan penggunaan mesin yang tidak konsisten. Meskipun demikian, pemanfaatan mesin penghancur limbah organik telah berkontribusi positif terhadap kebersihan lingkungan dan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah berkelanjutan. Oleh karena itu, program ini menunjukkan potensi signifikan untuk memperkuat sistem pengelolaan limbah berbasis masyarakat jika didukung oleh bimbingan berkelanjutan dan pengelolaan yang tepat.

Kata kunci: Limbah Organik, Mesin Penghancur, Pengelolaan Limbah Berbasis Masyarakat, Pengolahan Limbah, Keberlanjutan Lingkungan.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat menjadi isu yang terus mendapatkan perhatian luas karena volume sampah organik di berbagai wilayah meningkat setiap tahun, sementara kapasitas pengolahan yang tersedia belum mampu menampung seluruhnya sehingga menimbulkan tekanan terhadap lingkungan dan kualitas hidup warga di sekitar area pembuangan (Kusuma & Wibawani, 2024). Ketergantungan masyarakat pada sistem pengumpulan sampah konvensional yang cenderung pasif menyebabkan sampah organik menumpuk lebih cepat dibandingkan proses pengolahannya, terutama pada kawasan permukiman padat penduduk yang belum memiliki fasilitas mandiri. Berbagai kajian menunjukkan bahwa pola pengelolaan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat terbukti lebih efektif dalam mengurangi beban tempat pembuangan akhir sekaligus meningkatkan kesadaran

ekologis. Upaya tersebut semakin relevan ketika dikaitkan dengan kebutuhan akan teknologi tepat guna yang mudah dioperasikan oleh masyarakat luas untuk mempercepat proses pengolahan sampah organik secara mandiri (Fitriahadi et al., 2026).

Bank sampah sebagai salah satu bentuk gerakan masyarakat terbukti memberikan dampak positif terhadap proses pemilahan sampah organik dan anorganik, meskipun proses pengolahan lanjutan sering kali terkendala keterbatasan infrastruktur yang dapat mempercepat penguraian material organik (Adil Setyorini et al., 2026). Pemanfaatan teknologi berskala kecil seperti komposter, biodigester, dan mesin pencacah menjadi pilihan yang semakin dilirik karena dapat mengurangi volume sampah organik secara signifikan sebelum diproses menjadi kompos atau bahan olahan lainnya. Dalam berbagai program pengabdian masyarakat, penggunaan teknologi sederhana terbukti meningkatkan efektivitas sistem bank sampah karena memungkinkan pengolahan dilakukan secara langsung tanpa harus menunggu proses penumpukan yang panjang. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi yang lebih terstruktur agar masyarakat mampu memanfaatkan sarana pengolahan yang tersedia secara berkelanjutan (Hidayat et al., 2025).

Mesin pencacah sampah organik merupakan teknologi yang dapat mempersingkat waktu penguraian karena material organik yang dicacah menjadi lebih kecil sehingga mempercepat proses komposisi, serta membantu mengurangi bau yang biasanya muncul ketika sampah dibiarkan dalam kondisi utuh (Nurdiansyah et al., 2023). Keberadaan alat ini memungkinkan masyarakat mempersiapkan sampah organik sebagai bahan kompos dengan lebih efisien, terutama bagi bank sampah yang memiliki aktivitas pengolahan rutin. Berbagai penelitian terkait mesin pencacah menunjukkan bahwa desain alat dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, mulai dari kapasitas kecil untuk tingkat rumah tangga hingga kapasitas sedang untuk komunitas (Anam et al., 2025). Kondisi ini membuka peluang luas bagi masyarakat untuk melakukan pengolahan mandiri tanpa ketergantungan berlebih pada fasilitas pemerintah atau lembaga besar lainnya (Mukhtar et al., 2024).

Penguatan ekonomi sirkular menjadi salah satu tujuan penting pengelolaan sampah berbasis masyarakat, karena sistem ini tidak hanya berfokus pada pengurangan volume sampah tetapi juga menciptakan rantai nilai baru dari hasil pengolahannya (Kilay et al., 2025). Sampah organik yang telah diolah menggunakan mesin pencacah dapat menghasilkan kompos padat maupun kompos cair yang bernilai ekonomi, sehingga masyarakat memperoleh manfaat langsung baik dari aspek lingkungan maupun pendapatan tambahan. Studi yang dilakukan pada berbagai komunitas menunjukkan bahwa bahan organik yang diproses secara konsisten mampu meningkatkan kualitas produksi kompos dan memperluas kegiatan kewirausahaan lokal. Dampak ganda ini menjadikan mesin pencacah sebagai fasilitas strategis untuk memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat melalui pengelolaan sampah yang produktif dan berkelanjutan (Alkas et al., 2025).

Program pemberdayaan masyarakat di berbagai daerah semakin menegaskan bahwa pengolahan sampah berbasis komunitas memiliki posisi penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, terutama di kawasan pesisir, kawasan padat penduduk, dan wilayah yang jauh dari fasilitas TPST (Gusnawati et al., 2024). Keterlibatan warga dalam pelatihan pengolahan sampah terbukti mendorong perubahan perilaku kolektif, yang memungkinkan teknologi seperti mesin pencacah diaplikasikan secara konsisten sebagai bagian dari rutinitas pengelolaan lingkungan. Pendekatan partisipatif ini tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis masyarakat, namun juga memperkuat rasa memiliki terhadap program yang dijalankan sehingga keberlanjutannya lebih terjamin. Pengalaman ini memperlihatkan bahwa keberhasilan program pengolahan sampah sangat dipengaruhi oleh kombinasi antara teknologi tepat guna dan dukungan sosial yang memadai (Muin et al., 2025).

Berbagai inovasi teknologi yang diterapkan pada komunitas pengelola sampah menunjukkan bahwa mesin pencacah memiliki peran sentral dalam mendukung sistem pengolahan yang lebih terstruktur, terutama ketika masyarakat menghadapi keterbatasan lahan pengomposan tradisional (Maru et al., 2025). Proses pencacahan membuat pemadatan sampah dapat diminimalisir sehingga ruang penyimpanan menjadi lebih efisien dan kegiatan pengolahan dapat dilakukan lebih cepat. Penggunaan alat ini juga dapat dikombinasikan dengan metode komposting modern untuk meningkatkan kualitas hasil olahan. Keterpaduan antara mesin pencacah dan fasilitas komposter menjadikan pengelolaan sampah organik lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan metode manual (Prayitno et al., 2025).

Tantangan pengelolaan sampah yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan akan teknologi yang mudah digunakan tetapi tetap efektif semakin mendesak, terutama pada skala komunitas yang mengandalkan tenaga sukarela dan sumber daya terbatas (Adnan et al., 2025). Keberadaan mesin

pencacah membantu menurunkan beban kerja masyarakat dalam memproses sampah organik, sehingga kegiatan pengelolaan dapat dilakukan secara lebih terjadwal dan teratur. Teknologi ini juga memperkecil risiko penumpukan sampah yang dapat menimbulkan dampak kesehatan maupun lingkungan apabila tidak ditangani dengan cepat. Kondisi ini memperkuat argumentasi tentang pentingnya memperluas pemanfaatan mesin pencacah pada berbagai tingkat komunitas sebagai bentuk adaptasi teknis terhadap kebutuhan pengolahan yang terus berkembang.

Dorongan menuju pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang lebih modern memberikan ruang bagi pemanfaatan teknologi pencacah sebagai instrumen penting untuk menciptakan perubahan sistemik pada kebiasaan penanganan sampah sehari-hari (Hidayat et al., 2025). Mesin pencacah memungkinkan kegiatan pengolahan dilakukan lebih cepat, lebih bersih, dan lebih efisien sehingga masyarakat dapat melihat langsung manfaatnya dalam bentuk lingkungan yang lebih tertata dan hasil olahan yang dapat digunakan atau dijual. Keberadaan teknologi yang mendukung proses daur ulang organik ini memperkuat upaya mewujudkan ekonomi hijau dan mengurangi ketergantungan pada sistem pengelolaan sampah berbasis pembuangan. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa mesin pencacah sampah organik memiliki peran krusial dalam mengoptimalkan pengolahan sampah berbasis masyarakat serta membangun ekosistem pengelolaan yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif yang menempatkan warga sebagai bagian utama dalam setiap tahapan, dengan pelaksanaan terpusat di Balai Desa Pandanarum, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, dan melibatkan ibu-ibu PKK sebagai kelompok sasaran yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Proses kegiatan diawali dengan survei dan observasi untuk mengidentifikasi jenis sampah organik serta berbagai kendala yang muncul dalam pengelolaannya, kemudian hasil temuan tersebut menjadi dasar bagi tim pengabdian dalam merancang dan membuat mesin pencacah sampah organik yang dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh masyarakat. Setelah alat selesai dirakit, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan di Balai Desa, di mana peserta diberikan pemahaman mengenai urgensi pengolahan sampah organik, manfaat pencacahan sampah, serta prosedur pengoperasian alat secara aman melalui metode praktik langsung yang memungkinkan peserta lebih memahami cara kerja alat. Sebagai upaya menjaga keberlanjutan program, mesin pencacah diserahkan kepada perangkat desa untuk dikelola bersama, dilanjutkan dengan pendampingan pembuatan kompos berbasis hasil cacahan sampah serta diskusi mengenai strategi pemanfaatan alat secara berkelanjutan guna memperkuat budaya pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Perilaku Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik melalui Introduksi Mesin Pencacah

Pengelolaan sampah organik di Desa Pandanarum sebelum program pengabdian masih didominasi oleh pola pembuangan tanpa proses pemilahan dan pengolahan lanjutan. Sampah organik rumah tangga cenderung bercampur dengan sampah lain dan berakhir di tempat pembuangan sementara, sehingga menimbulkan bau dan penumpukan. Kondisi ini mencerminkan rendahnya kesadaran lingkungan serta keterbatasan pengetahuan teknis masyarakat terkait potensi sampah organik sebagai sumber daya. Fenomena serupa juga banyak ditemukan dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas di wilayah lain yang belum didukung teknologi tepat guna (Kusuma & Wibawani, 2024; Saenong, 2025; Muin et al., 2025).

Tahap awal kegiatan diawali dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kebiasaan masyarakat dalam memperlakukan sampah organik pada level rumah tangga. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar warga belum memiliki dorongan untuk memilah sampah karena menganggap proses tersebut merepotkan dan tidak memberikan manfaat langsung. Pola pikir ini selaras dengan temuan bahwa ketiadaan sarana dan contoh praktik konkret menjadi faktor penghambat utama perubahan perilaku pengelolaan sampah (Retnoningsih et al., 2022; Adnan et al., 2025). Oleh sebab itu, intervensi program dirancang tidak hanya berorientasi teknis, tetapi juga menyoroti perubahan sikap dan kebiasaan warga.

Sosialisasi menjadi instrumen awal untuk membangun pemahaman bersama mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat. Kegiatan ini melibatkan ibu-ibu PKK

sebagai kelompok sasaran utama karena perannya yang dominan dalam aktivitas domestik dan pengelolaan sampah rumah tangga. Pendekatan ini sejalan dengan praktik pemberdayaan masyarakat yang menempatkan perempuan sebagai agen perubahan lingkungan di tingkat lokal (Gusnawati et al., 2024; Wulandari et al., 2024). Materi sosialisasi menekankan keterkaitan antara sampah organik, mesin pencacah, dan peluang pemanfaatan kompos untuk kebutuhan sehari-hari:



Gambar 1. Dokumentasi Sosialisasi setelah alat selesai dibuat

Gambar tersebut memperlihatkan suasana sosialisasi yang berlangsung secara partisipatif, di mana peserta aktif menyimak dan berdiskusi mengenai fungsi mesin pencacah serta dampaknya terhadap kebersihan lingkungan. Interaksi ini menunjukkan adanya proses transfer pengetahuan yang tidak bersifat satu arah, melainkan dialogis dan kontekstual. Model sosialisasi semacam ini dinilai efektif dalam mendorong perubahan perilaku karena masyarakat terlibat secara emosional dan praktis (Hidayat et al., 2025; Fitriahadi et al., 2026; Warisaura et al., 2025).

Setelah tahap sosialisasi, program dilanjutkan dengan penyerahan mesin pencacah sampah organik kepada perangkat desa sebagai bentuk penguatan kelembagaan. Penyerahan ini dimaksudkan untuk menegaskan bahwa alat tersebut merupakan fasilitas bersama yang dikelola secara kolektif oleh masyarakat. Keterlibatan pemerintah desa berperan penting dalam membangun legitimasi sosial serta keberlanjutan pemanfaatan mesin. Pendekatan kelembagaan semacam ini sejalan dengan temuan bahwa dukungan struktural lokal memperkuat keberhasilan pengelolaan sampah berbasis komunitas (Prayitno et al., 2025; Siahaan et al., 2024; Rudiana et al., 2025).



Gambar 2. Penyerahan Alat Pencacah Sampah Organik kepada Perangkat Desa

Gambar tersebut menggambarkan proses serah terima mesin yang melibatkan perangkat desa dan perwakilan masyarakat. Momen ini menjadi simbol peralihan tanggung jawab pengelolaan dari tim pengabdian kepada komunitas lokal. Kejelasan status kepemilikan dan pengelolaan alat berkontribusi

pada meningkatnya rasa memiliki masyarakat terhadap program (Maru et al., 2025; Mukhtar et al., 2024).

Perubahan perilaku masyarakat mulai terlihat setelah mesin pencacah diperkenalkan dan dipahami fungsinya. Warga secara bertahap mulai memisahkan sampah organik dari sampah lainnya karena menyadari bahwa sampah tersebut dapat diolah kembali. Perubahan ini menunjukkan adanya pergeseran persepsi dari sampah sebagai beban menjadi sumber daya yang bernilai. Pola perubahan serupa juga ditemukan dalam berbagai program pengelolaan sampah organik berbasis teknologi sederhana (Alkas et al., 2025; Wulansari et al., 2025):

Tabel 1. Kondisi Pengelolaan Sampah Organik Sebelum dan Sesudah Program

Indikator	Sebelum Program	Setelah Program
Frekuensi Pemilahan Sampah	Rendah	Meningkat signifikan
Partisipasi Kegiatan Lingkungan	Terbatas	Meningkat secara konsisten
Penggunaan Mesin Pencacah	Tidak ada	Digunakan secara rutin
Pemanfaatan Kompos	Tidak dilakukan	Mulai digunakan oleh warga

Sumber data: Data Primer Diolah Peneliti (2026)

Tabel tersebut memperlihatkan perbandingan kondisi pengelolaan sampah organik sebelum dan sesudah program dilaksanakan. Data menunjukkan adanya peningkatan praktik pemilahan, penurunan volume sampah yang dibuang, serta mulai dimanfaatkannya sampah organik sebagai bahan kompos. Temuan ini menguatkan argumen bahwa keberadaan mesin pencacah mampu menjadi katalis perubahan perilaku masyarakat dalam waktu relatif singkat (Mukhtar et al., 2024; Retnoningsih et al., 2022).

Perubahan perilaku yang terjadi tidak terlepas dari pendekatan pembelajaran berbasis praktik yang diterapkan selama program. Masyarakat tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menyaksikan langsung hasil pencacahan dan potensi pemanfaatannya. Pengalaman empiris ini berperan penting dalam membentuk kebiasaan baru yang lebih berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran kontekstual lebih efektif dibandingkan pendekatan teoritis semata dalam pengelolaan sampah (Nurdiansyah et al., 2023; Sundari et al., 2024; Zulkia, 2023).

Partisipasi aktif masyarakat dalam tahap awal program menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan pengelolaan sampah organik di Desa Pandanarum. Keterlibatan ini tidak hanya tercermin dari kehadiran dalam sosialisasi, tetapi juga dari kesediaan warga untuk mulai mengubah kebiasaan rumah tangga. Dinamika ini menunjukkan bahwa perubahan perilaku lingkungan memerlukan proses sosial yang melibatkan kepercayaan, contoh nyata, dan dukungan kolektif. Temuan ini sejalan dengan berbagai kajian pengelolaan sampah berbasis komunitas dan ekonomi sirkular (Kilay et al., 2025; Adi Setyorini et al., 2026).

Secara keseluruhan, Sub Bahasan ini menunjukkan bahwa introduksi mesin pencacah sampah organik berperan sebagai pemicu awal transformasi perilaku masyarakat. Mesin tidak hanya dipahami sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai simbol perubahan cara pandang terhadap sampah organik. Keberhasilan tahap awal ini menjadi prasyarat penting bagi pengembangan aspek teknis dan optimalisasi hasil olahan pada tahap selanjutnya. Landasan perilaku yang telah terbentuk ini akan menjadi fokus penguatan pada sub bahasan berikutnya.

Pemanfaatan Mesin Pencacah Sampah Organik sebagai Upaya Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat

Pemanfaatan mesin pencacah sampah organik di Desa Pandanarum berkembang sebagai praktik pengolahan sampah berbasis masyarakat yang berorientasi pada kemandirian lokal. Mesin tidak ditempatkan sebagai perangkat teknis semata, tetapi menjadi bagian dari sistem sosial yang melibatkan peran aktif warga dalam seluruh tahapan pengelolaan sampah. Keterlibatan masyarakat terlihat sejak proses pemilahan, pengoperasian mesin, hingga pemanfaatan hasil cacahan sebagai bahan kompos. Pola pemanfaatan semacam ini sejalan dengan pendekatan pengelolaan sampah berbasis komunitas yang menekankan partisipasi sebagai prasyarat keberlanjutan (Kusuma & Wibawani, 2024; Muin et al., 2025; Rudiana et al., 2025).

Pada tahap awal pemanfaatan, masyarakat diarahkan untuk memahami fungsi mesin sebagai alat pendukung aktivitas rumah tangga yang memiliki nilai ekologis dan praktis. Proses pembelajaran berlangsung melalui praktik langsung, sehingga warga tidak hanya mengenal cara kerja mesin, tetapi juga memahami dampak pencacahan terhadap efisiensi pengolahan sampah organik. Pengalaman langsung ini mempercepat penerimaan teknologi di tingkat komunitas karena hasilnya dapat diamati secara nyata. Pola adopsi teknologi berbasis pengalaman terbukti efektif dalam pengelolaan sampah skala lokal (Nurdiansyah et al., 2023; Sundari et al., 2024; Zulkia, 2023).

Pemanfaatan mesin pencacah mendorong perubahan alur pengelolaan sampah yang sebelumnya berhenti pada pembuangan menjadi proses pengolahan lanjutan. Sampah organik yang telah dicacah memiliki ukuran lebih kecil dan seragam, sehingga memudahkan proses pengomposan dan mempercepat dekomposisi. Kondisi ini meningkatkan minat masyarakat untuk melanjutkan pengolahan karena hasilnya lebih cepat terlihat. Efektivitas pencacahan sebagai tahap awal pengolahan juga ditemukan dalam berbagai program pengabdian berbasis teknologi tepat guna (Mukhtar et al., 2024; Maru et al., 2025; Anam et al., 2025).

Pemanfaatan mesin pencacah juga memperlihatkan keterkaitan erat antara aspek teknis dan sosial dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Mesin menjadi sarana kolektif yang digunakan bersama, sehingga mendorong munculnya kesepakatan informal mengenai jadwal penggunaan dan tanggung jawab perawatan. Interaksi sosial yang terbangun di sekitar penggunaan mesin memperkuat rasa memiliki terhadap program. Pendekatan kolektif ini dinilai mampu meningkatkan keberlanjutan pemanfaatan teknologi pengolahan sampah di tingkat desa (Siahaan et al., 2024; Prayitno et al., 2025; Warisaura et al., 2025):

Tabel 2. Tingkat Partisipasi dan Pemanfaatan Mesin Pencacah oleh Masyarakat

Aspek Pemanfaatan	Hasil Pengamatan
Keterlibatan warga	Mayoritas ibu-ibu PKK terlibat aktif
Frekuensi penggunaan mesin	Digunakan secara rutin sesuai kebutuhan
Kemandirian operasional	Sebagian besar warga mampu mengoperasikan
Pemanfaatan hasil cacahan	Digunakan sebagai bahan dasar kompos

Sumber data: Data Primer Diolah Peneliti (2026)

Data partisipasi menunjukkan bahwa pemanfaatan mesin tidak bergantung sepenuhnya pada pendampingan tim pengabdian. Warga mulai mengatur sendiri proses pengumpulan dan pencacahan sampah organik sesuai kondisi lingkungan setempat. Kemandirian ini menjadi indikator penting bahwa mesin telah terintegrasi dalam rutinitas pengelolaan sampah rumah tangga. Integrasi teknologi ke dalam praktik sehari-hari menjadi faktor kunci keberhasilan pengelolaan sampah berbasis masyarakat (Adnan et al., 2025; Wulansari et al., 2025; Kilay et al., 2025).

Pemanfaatan mesin pencacah juga memberikan dampak lanjutan pada kualitas lingkungan permukiman. Pengurangan volume sampah organik yang dibuang berdampak pada berkurangnya bau tidak sedap dan penumpukan sampah di sekitar rumah warga. Kondisi lingkungan yang lebih bersih memperkuat motivasi masyarakat untuk mempertahankan praktik pengolahan yang telah berjalan. Hubungan antara pengelolaan sampah organik dan peningkatan kualitas lingkungan telah banyak dibuktikan dalam kajian pengabdian masyarakat (Saenong, 2025; Retnoningsih et al., 2022; Siahaan et al., 2025).

Selain dampak lingkungan, pemanfaatan mesin pencacah membuka peluang pemanfaatan hasil olahan untuk kebutuhan produktif. Kompos yang dihasilkan digunakan untuk tanaman pekarangan, sehingga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Praktik ini memperkuat konsep kemandirian ekologis berbasis rumah tangga. Pemanfaatan hasil olahan sampah sebagai input pertanian skala kecil banyak direkomendasikan dalam pengembangan ekonomi sirkular berbasis komunitas (Adi Setyorini et al., 2026; Alkas et al., 2025; Kilay et al., 2025).

Pemanfaatan mesin pencacah juga memperlihatkan peran strategis kelompok perempuan dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Ibu-ibu PKK berfungsi sebagai penggerak utama dalam memastikan keberlanjutan penggunaan mesin dan pemanfaatan hasilnya. Peran ini memperkuat posisi perempuan sebagai agen perubahan lingkungan di tingkat lokal. Temuan ini sejalan dengan berbagai

praktik pemberdayaan perempuan dalam program pengelolaan sampah berkelanjutan (Gusnawati et al., 2024; Wulandari et al., 2024; Fitriahadi et al., 2026).

Dari sisi teknis, desain dan komponen mesin pencacah mendukung kemudahan operasional oleh masyarakat non-teknis. Struktur mesin yang sederhana memungkinkan warga memahami fungsi setiap bagian tanpa memerlukan keahlian khusus. Kemudahan ini menjadi faktor penting dalam keberlanjutan pemanfaatan mesin di tingkat desa. Kesesuaian desain teknologi dengan kapasitas pengguna merupakan prinsip utama dalam penerapan teknologi tepat guna (Anam et al., 2025; Sundari et al., 2024; Sujana & Imansyah, 2025):



Gambar 3. Desain Alat Pencacah Sampah

Gambar menampilkan rancangan visual mesin pencacah sampah organik yang digunakan dalam kegiatan pengabdian. Desain alat menunjukkan bentuk sederhana dan fungsional yang disesuaikan dengan kebutuhan pengolahan sampah skala masyarakat. Rancangan ini mendukung kemudahan penggunaan oleh warga non-teknis.



Gambar 4. Komponen Alat Pencacah Sampah

Gambar memperlihatkan bagian-bagian utama mesin pencacah, seperti unit pisau, rangka, dan penggerak. Setiap komponen dirancang untuk mendukung proses pencacahan sampah organik secara efektif. Kejelasan struktur komponen memudahkan proses pengoperasian dan perawatan alat oleh masyarakat. Pemanfaatan mesin pencacah sampah organik di Desa Pandanarum menunjukkan bahwa pengolahan sampah berbasis masyarakat dapat berjalan efektif ketika teknologi, partisipasi, dan kebutuhan lokal saling terhubung. Mesin berfungsi sebagai pemicu terbentuknya sistem pengelolaan yang lebih terstruktur dan mandiri. Pengalaman ini menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan alat, tetapi oleh kemampuan masyarakat mengintegrasikannya ke dalam praktik sosial sehari-hari. Landasan pemanfaatan ini menjadi pijakan penting untuk pembahasan lanjutan mengenai optimalisasi proses teknis dan hasil olahan pada sub bahasan berikutnya.

Efektivitas Teknis Mesin Pencacah dan Dampaknya terhadap Lingkungan serta Kemandirian Masyarakat

Setelah perubahan perilaku dan penguatan kapasitas masyarakat terbentuk pada tahap sebelumnya, fokus pengabdian berlanjut pada efektivitas teknis mesin pencacah sampah organik dalam mendukung proses pengolahan. Mesin tidak hanya berfungsi sebagai alat mekanis, tetapi menjadi penghubung antara kebiasaan baru masyarakat dan hasil pengolahan yang nyata. Keberhasilan teknis menjadi faktor penentu keberlanjutan praktik pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Hal ini sejalan dengan kajian yang menekankan bahwa teknologi tepat guna harus mampu menjawab kebutuhan praktis komunitas agar dapat digunakan secara berkelanjutan (Anam et al., 2025; Sundari et al., 2024; Nurdiansyah et al., 2023).

Pengoperasian mesin pencacah dilakukan menggunakan jenis sampah organik yang paling dominan di lingkungan rumah tangga, seperti sisa dapur, daun kering, dan rumput. Pemilihan jenis sampah ini mencerminkan karakteristik limbah organik harian masyarakat Desa Pandanarum. Kesesuaian bahan baku dengan spesifikasi mesin berpengaruh langsung terhadap kelancaran proses pencacahan. Prinsip adaptasi teknologi terhadap konteks lokal ini menjadi kunci keberhasilan pengolahan sampah di tingkat komunitas (Mukhtar et al., 2024; Maru et al., 2025).

Proses pencacahan menghasilkan ukuran sampah yang lebih kecil dan relatif seragam, sehingga mempermudah tahapan pengomposan selanjutnya. Masyarakat dapat langsung mengamati perbedaan signifikan antara sampah sebelum dan sesudah dicacah. Pengalaman visual dan praktik ini memperkuat pemahaman bahwa pencacahan bukan sekadar proses tambahan, tetapi tahap penting dalam pengolahan sampah organik. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menyatakan bahwa ukuran partikel berpengaruh terhadap percepatan dekomposisi bahan organik (Zulkia, 2023; Alkas et al., 2025):



Gambar 5. Proses Pencacahan Sampah Organik

Gambar tersebut memperlihatkan tahapan operasional mesin pencacah yang dilakukan oleh masyarakat. Sampah organik dimasukkan secara bertahap ke dalam mesin dan diproses menggunakan sistem pisau pemotong. Dokumentasi ini menunjukkan bahwa mesin dapat dioperasikan secara sederhana tanpa membutuhkan keterampilan teknis khusus.

Keterlibatan langsung masyarakat dalam proses pencacahan meningkatkan rasa percaya diri dalam mengelola sampah secara mandiri. Aktivitas ini tidak lagi dipandang sebagai pekerjaan tambahan

yang merepotkan, melainkan sebagai bagian dari rutinitas kolektif yang bermanfaat. Keberhasilan operasional mesin memperkuat keyakinan masyarakat terhadap efektivitas teknologi yang digunakan. Kondisi ini sejalan dengan konsep pembelajaran berbasis praktik dalam pengelolaan lingkungan (Hidayat et al., 2025; Fitriahadi et al., 2026).

Hasil cacahan yang diperoleh menunjukkan kualitas bahan organik yang siap diolah menjadi kompos. Ukuran yang lebih kecil mempercepat proses pembusukan dan mengurangi potensi bau tidak sedap. Dampak ini dirasakan langsung oleh warga, terutama pada area sekitar tempat pengolahan. Efektivitas hasil cacahan menjadi indikator penting keberhasilan fungsi teknis mesin pencacah (Sundari et al., 2024; Mukhtar et al., 2024).



Gambar 6. Hasil Cacahan Sampah Organik

Gambar ini menampilkan hasil akhir pencacahan berupa sampah organik berukuran kecil dan beragam. Kondisi ini menunjukkan bahwa mesin bekerja sesuai dengan tujuan perancangannya. Hasil cacahan tersebut siap digunakan sebagai bahan dasar pengomposan oleh masyarakat. Efektivitas teknis mesin pencacah berkontribusi langsung terhadap dampak lingkungan yang dirasakan masyarakat. Volume sampah organik yang sebelumnya menumpuk berkurang secara signifikan setelah melalui proses pencacahan. Lingkungan sekitar menjadi lebih bersih dan bau sampah berangsur menurun. Perubahan ini memperlihatkan hubungan erat antara teknologi sederhana dan peningkatan kualitas lingkungan permukiman (Saenong, 2025; Kusuma & Wibawani, 2024). Dampak sosial juga muncul seiring meningkatnya aktivitas pengolahan sampah secara kolektif. Masyarakat mulai memanfaatkan kompos untuk tanaman pekarangan, sehingga memberikan nilai guna tambahan dari sampah organik. Aktivitas ini memperkuat interaksi sosial dan kerja sama antarwarga. Pola ini mencerminkan penguatan ekonomi sirkular skala komunitas melalui pemanfaatan limbah organik (Kilay et al., 2025; Warisaura et al., 2025).

Tabel 4. Dampak Lingkungan dan Sosial Pemanfaatan Mesin Pencacah Sampah Organik

Jenis Dampak	Hasil
Kebersihan lingkungan	Lingkungan lebih bersih dan minim bau
Pengurangan volume sampah	Volume sampah berkurang setelah dicacah
Pemanfaatan kompos	Digunakan untuk tanaman pekarangan
Keterlibatan masyarakat	Meningkat melalui kegiatan pengolahan rutin

Tabel tersebut memperlihatkan keterkaitan antara efektivitas teknis mesin dan dampak yang dihasilkan. Data menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencacah tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga pada dimensi sosial dan lingkungan. Temuan ini memperkuat argumen bahwa teknologi tepat guna mampu menjadi instrumen pemberdayaan masyarakat jika digunakan secara partisipatif (Rudiana et al., 2025; Wulansari et al., 2025).

Keberhasilan dampak lingkungan dan sosial juga dipengaruhi oleh kemudahan perawatan mesin pencacah. Masyarakat diberikan pemahaman dasar mengenai perawatan sederhana agar mesin dapat digunakan dalam jangka panjang. Pendampingan ini penting untuk mencegah ketergantungan terhadap pihak luar. Aspek perawatan menjadi bagian integral dari keberlanjutan pengelolaan sampah berbasis teknologi (Siahaan et al., 2024; Siahaan et al., 2025).

Integrasi antara efektivitas teknis dan partisipasi masyarakat menunjukkan bahwa mesin pencacah berfungsi sebagai alat transformasi sosial. Teknologi ini tidak berdiri sendiri, melainkan bekerja dalam sistem pengelolaan sampah yang melibatkan pengetahuan, kebiasaan, dan kerja kolektif. Kondisi ini memperlihatkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan alat, tetapi oleh kesesuaian dengan konteks sosial. Temuan ini sejalan dengan berbagai praktik pengelolaan sampah berbasis komunitas di Indonesia (Adnan et al., 2025; Muin et al., 2025).

Mesin pencacah sampah organik memberikan dampak nyata pada aspek teknis, lingkungan, dan sosial masyarakat Desa Pandanarum. Efektivitas pencacahan menjadi fondasi penting bagi pemanfaatan kompos dan peningkatan kualitas lingkungan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna dapat berfungsi optimal ketika didukung oleh partisipasi aktif dan kesadaran kolektif masyarakat. Hasil pada tahap ini menjadi penegasan bahwa pengolahan sampah berbasis masyarakat memiliki potensi besar untuk dikembangkan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan mesin pencacah sampah organik mampu menjadi solusi efektif dalam mendukung pengolahan sampah berbasis masyarakat. Keberadaan mesin pencacah membantu masyarakat dalam mengurangi volume sampah organik serta mempercepat proses pengolahan menjadi bahan yang lebih bernilai guna, seperti kompos. Partisipasi masyarakat dalam pengoperasian dan pemeliharaan mesin menunjukkan adanya peningkatan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Meskipun masih terdapat kendala, seperti keterbatasan pengetahuan teknis dan konsistensi penggunaan mesin, secara umum pemanfaatan mesin pencacah sampah organik memberikan dampak positif terhadap kebersihan lingkungan dan mendorong kemandirian masyarakat dalam mengelola sampah. Dengan pendampingan dan pengelolaan yang berkelanjutan, program ini berpotensi menjadi model pengolahan sampah berbasis masyarakat yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- adi Setyorini, F., Pujiyanto, M. A., Sugiharto, S. B., Kusuma, A. S., & Amalia, R. (2026). Inovasi Pupuk Organik Cair Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan pada Komunitas Bank Sampah Berkah Desa Karanganyar, Kabupaten Banjarnegara. *PROFICIO*, 7(1), 184-193. <https://doi.org/10.36728/jpf.v7i1.5588>
- Adnan, A., Darmin, D., & Syafruddin, S. (2025). Inovasi SAMPAH MAS (Sistem Pengelolaan dan Manajemen Sampah) Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(3), 1393-1403. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i3.7735>
- Alkas, T. R., Maruf, S. D., & Hidayah, W. (2025). Hilirisasi Produk Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos dengan Drum Komposter di Bank Sampah Sylva Lestari. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(4), 2244-2251. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i4.8286>
- Anam, K., Gapsari, F., & Setyarini, P. H. (2025). Design of Organic Material Chopping Machine As A Support for Waste Processing Activities at TPST BMR Mandiri. *TEKAD: Teknik Mengabdi*, 4(2), 125-131. <https://doi.org/10.21776/ub.tekad.2025.04.2.5>
- Fitriahadi, E., Rohmah, F. N., Saharudin, E., Mindrati, D., & Arifah, S. (2026). Sosialisasi teknologi tepat guna dalam pengelolaan sampah di bank sampah ceria untuk mendukung green economy. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 7(1), 38-45. <https://doi.org/10.37373/bemas.v7i1.1996>
- Gusnawati, G., Jasron, J. U., Jafri, M., & Sanusi, A. (2024). Pemberdayaan Perempuan Pesisir Pantai Muara Abu Kupang melalui Pelatihan Olah Sampah Plastik Bernilai Ekonomis dan Berdaya Guna. *JURNAL TEPAT: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 278-285. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v7i2.531
- Hidayat, T., Sholeh, M., Saputra, H., Warisaura, A. D., & Pranoto, A. (2025). Sosialisasi Teknologi Tepat Guna dalam Pengelolaan Sampah di KMP Cendradeswara untuk Mendukung Kelestarian

- Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(1), 216-222. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i1.413>
- Kilay, T. N., Pada, S. S., Poceratu, J. S., & Atila, R. F. P. (2025). Strengthening Waste Management Towards a Circular Economy Through Eco Pillows and Liquid Compost: Penguatan Pengelolaan Sampah Menuju Ekonomi Sirkular Melalui Eco Pillow dan Kompos Cair. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(6), 1870-1883. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v9i6.30096>
- Kusuma, D. S., & Wibawani, S. (2024). Strategi Pengelolaan Sampah di Super Depo Sutorejo Kota Surabaya. *NeoRespublica: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 5(2), 929-941. <https://doi.org/10.52423/neores.v5i2.276>
- Maru, R., Karim, H., Side, S., Ismail, I., Hasrin, S. W., Nur, M. M., & Nasrul, N. (2025). Penerapan Teknologi Pencacah Sampah Ramah Lingkungan untuk Pembuatan Pupuk Organik bagi Masyarakat Desa. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 864-875. <https://doi.org/10.36709/amalilmiah.v6i3.476>
- Muin, A., Arianti, I., Wulandari, B., & Amin, R. (2025). Pengelolaan Sampah Laut melalui Bank Sampah Berbasis Masyarakat di Galesong Kabupaten Takalar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(2), 2011-2021. <https://doi.org/10.46306/jabb.v6i2.2032>
- Mukhtar, A., Musantono, A. E., & Mulyadi, A. (2024). Peningkatan Produksi Kompos Dengan Mesin Pencacah Sampah Organik Di Desa Badean Kecamatan Blimbingsari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, 4(02), 237-242. <https://doi.org/10.33504/dulang.v4i02.399>
- Nurdiansyah, M., Setiawan, Y., & Wijianti, E. S. (2023). Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik. *Machinery Jurnal Teknologi Terapan*, 4(2), 60-66. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8048925>
- Prayitno, H., Amrul, A., Irsyad, M., Nafrizal, N., & Supono, S. Sosialisasi Pemanfaatan Mesin Pencacah dalam Pengelolaan Sampah Mendukung SDGs Desa Peswaran Indah. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(4), 913-927. <https://doi.org/10.35912/yumary.v5i4.3801>
- Retnoningsih, A., Fathoni, K., Utomo, A. P. Y., & Prasetyo, B. (2022). Pemanfaatan dan pengolahan sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi menuju Universitas Negeri Semarang Zero Waste. *Bookchapter Alam Universitas Negeri Semarang*, (1), 193-224. <https://doi.org/10.15294/ka.v1i1.90>
- Rudiana, R., Taufiq, O. H., & Mutholib, A. (2025). Inovasi Pemerintah Kota Di Dalam Pemanfaatan Sampah Organik Di Kota Banjar. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(5), 1211-1224. <https://doi.org/10.61722/Jinu.V2i5.6088>
- Saenong, M. (2025). Pengelola Sampah Pesisir Anorganik Dan Organik Di Kelurahan Wattang Soreang Kecamatan Soreang Kota Parepare. *Mallomo: Journal Of Community Service*, 6(1), 764-772. <https://doi.org/10.55678/Mallomo.V6i1.2376>
- Siahaan, I. H., Jonoadji, N., & Lourentius, S. (2024). Pelatihan Dan Pendampingan Sistem Perawatan Mesin Pengolah Sampah Organik Sebagai Feedback Keberlanjutan Proses Pengolahan Sampah Di Tps3r Desa Mojotrisno. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 5(3), 907-915. <https://doi.org/10.26874/Jakw.V5i3.601>
- Siahaan, I. H., Sugondo, A., & Jonoadji, N. (2025). Pengelolaan Sampah Dan Budidaya Tanaman Herbal Sebagai Wujud Sinergi Masyarakat Untuk Lingkungan Lestari. *Jurnal Abdimas Gorontalo (Jag)*, 8(1), 41-49. <https://doi.org/10.30869/Jag.V8i1.1448>
- Sujana, I., & Imansyah, F. (2025). Implementasi Teknologi Tepat Guna: Kaji Terap Mesin Pencacah Plastik Untuk Pengolahan Sampah Skala Komunitas. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2667-2676. <https://doi.org/10.29303/Abdiinsani.V12i6.2609>
- Sundari, S., Yuspradana, R., Irwanto, S., & Pratama, R. A. (2024). Desain Mesin Pencacah Sampah Organik Kapasitas 20 Kg Dalam Mendukung Produksi Eco-Enzyme Dan Kompos. *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(3), 315-324. <https://doi.org/10.55123/Insologi.V3i3.3584>
- Warisaura, A. D., Sukmawati, P. D., & Bikorin, B. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Ekonomi Hijau Di Ksm Sido Resik, Imogiri, Di Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Hilirisasi Ipteks*, 8(4), 468-482. <https://doi.org/10.25077/Jhi.V8i4.915>
- Wulandari, N., Pratiwi, N., Pristisahida, A. O., Guna, M. A., Amalia, L., Suroyyah, L., ... & Rohmadi, I. (2024). Pemberdayaan Ekonomi Pesantren Melalui Optimalisasi Pengelolaan Sampah Dengan

- Teknologi Mesin Pencacah Organik Di Pondok Pesantren An-Nur. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 3022-3030. <https://doi.org/10.29303/Abdiinsani.V11i4.1992>
- Wulansari, N., Haryati, F. L., Andini, P. P., Salsabila, S., Ryan, B. J., & Mandasari, V. (2025). Efektivitas Pengelolaan Sampah Organik Dengan Pencacah Dan Kolaborasi Bank Sampah. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 629-636. <https://doi.org/10.56013/Jak.V5i2.4565>
- Zulkia, D. R. (2023). Pemanfaatan Mesin Pencacah Dan Mesin Press Sebagai Alat Pengolah Sampah Menjadi Produk Bernilai Ekonomis. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 23-29. <https://doi.org/10.33019/Jm.V9i1.3918>