

Pemberdayaan Komunitas dalam Pengelolaan Sampah: Strategi Mewujudkan Lingkungan Bersih dan Ekonomi Hijau

¹⁾Dwi Hastuti*, ²⁾Parmadi, ³⁾Firman, ⁴⁾Helen Parkhurst, ⁵⁾Fitri Widiastuti, ⁶⁾Faradina Zevaya, ⁷⁾Mustakim, ⁸⁾Dina Asharah, ⁹⁾Wahdan Aidillah Amri Lubis


^{1,2,4,7,8,9)}Prodi Ekonomi Pembangunan, Universitas Jambi

³⁾WALHI ED Jambi

⁵⁾Prodi Manajemen, Universitas Jambi

⁶⁾University of Szegeed

*Email Corresponding: dwiastuti@unja.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Pengelolaan Sampah Komunitas Lingkungan Bersih Ekonomi Hijau Bank Sampah	Pengelolaan sampah menjadi tantangan utama di perkotaan karena peningkatan volume sampah dan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Kegiatan pengabdian Kelurahan Tahtul Yaman ini bertujuan memberdayakan komunitas Bank Sampah untuk mengelola sampah secara berkelanjutan sehingga tercipta lingkungan bersih dan ekonomi hijau. Metode yang digunakan adalah pelatihan, pendampingan, dan Penguatan kelompok pengelola sampah di Wilayah Tahtul Yaman Kota Jambi, Selain itu, memberdayakan komunitas dalam mengelola sampah organik secara berkelanjutan dengan mengarahkan proses pengolahan hingga menghasilkan volatile organic compounds (VOC). Kegiatan ini meliputi sosialisasi pengelolaan sampah organik dan anorganik, pembuatan bank sampah, serta pengolahan sampah menjadi produk bernilai seperti kompos dan kerajinan daur ulang. Hasil kegiatan menunjukkan meningkatnya kesadaran masyarakat dalam memilah dan mengelola sampah, terbentuknya kelompok pengelola sampah, serta terciptanya nilai ekonomi dari sampah yang sebelumnya tidak termanfaatkan. Kegiatan ini membuktikan bahwa pengelolaan sampah berbasis komunitas dapat menjadi strategi efektif untuk mewujudkan lingkungan bersih sekaligus mendukung ekonomi hijau.
Keywords: Waste Management Community Clean Environment Green Economy Waste Bank	Waste management is a major challenge in urban areas due to the increasing volume of waste and its negative impact on the environment. This community service activity in the Tahtul Yaman Sub-district aims to empower the Waste Bank community to manage waste sustainably to create a clean environment and a green economy. The methods used are training, mentoring, and strengthening waste management groups in the Tahtul Yaman area of Jambi City. In addition, empowering the community to manage organic waste sustainably by directing the processing process to produce volatile organic compounds (VOC). This activity includes socialization of organic and inorganic waste management, the creation of a waste bank, and processing waste into valuable products such as compost and recycled crafts. The results of the activity show increased public awareness in sorting and managing waste, the formation of waste management groups, and the creation of economic value from previously unused waste. This activity proves that community-based waste management can be an effective strategy to create a clean environment while supporting a green economy.
	This is an open access article under the CC-BY-SA license.
	

I. PENDAHULUAN

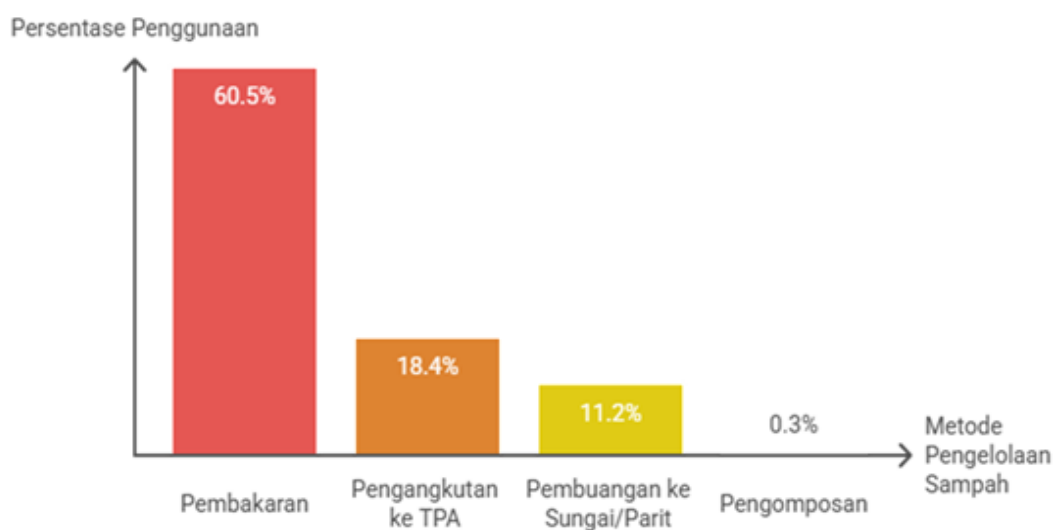
Permasalahan pengelolaan sampah di kawasan perkotaan semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan populasi dan meningkatnya aktivitas ekonomi. Pengelolaan yang kurang efektif terbukti berdampak negatif

terhadap kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, serta estetika kota (Shamshiry et al., 2011). Untuk menghadapi tantangan tersebut, diperlukan peran aktif masyarakat dalam menciptakan solusi yang berkelanjutan. Pendekatan berbasis komunitas dapat menjadi alternatif strategis karena mengandalkan partisipasi lokal, meningkatkan kesadaran, serta mampu menghasilkan nilai ekonomi dari sampah yang dikelola secara tepat (Igbinomwanhia & Alao, 2011). Penelitian Sahoo et al., (2022) juga menegaskan bahwa pengelolaan sampah yang tidak terintegrasi berpotensi menimbulkan kerugian besar, seperti pencemaran tanah dan air, serta penurunan kualitas estetika lingkungan. Hal ini menegaskan perlunya inovasi dan peningkatan keterlibatan masyarakat dalam setiap tahapan proses pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah perkotaan menjadi semakin kompleks seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Pengelolaan yang tidak efektif berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, dan estetika kota. Berbagai studi menegaskan bahwa pendekatan berbasis komunitas merupakan strategi yang relevan karena mendorong partisipasi masyarakat, meningkatkan kesadaran lingkungan, serta berpotensi menciptakan nilai ekonomi dari sampah. (Shamshiry et al., 2011; ;Igbinomwanhia & Alao, 2011; Shamshiry et al., 2011; Sahoo et al., 2022)

Di Indonesia, komposisi sampah didominasi oleh sampah organik sebesar 60–70%, yang apabila tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan pencemaran dan emisi gas rumah kaca. Kondisi serupa juga terjadi di Kota Jambi, khususnya di TPA Talang Gulo, sehingga diperlukan penguatan pengelolaan sampah berbasis komunitas melalui pemilahan sejak sumber dan pengolahan sampah organik menjadi produk bernilai guna, seperti kompos (Eteruddin et al., 2023; Firdausy et al., 2021; Hasibuan & Dalimunthe, 2022)

Pada tingkat Provinsi Jambi, tren yang sama juga ditemukan, di mana sampah organik mendominasi aliran limbah rumah tangga maupun pasar tradisional. Nurhadi et al., (2020) menekankan pentingnya pemisahan sampah sejak sumber, sementara Hasibuan & Dalimunthe, (2022) menyoroti potensi pengolahan sampah organik menjadi kompos sebagai strategi pengurangan volume sampah di TPA serta sarana menciptakan manfaat ekonomi bagi masyarakat.



Gambar 1. Metode Pengelolaan Sampah di Tingkat Provinsi

Secara lebih spesifik, di Kota Jambi, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) mencatat bahwa komposisi sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Talang Gulo didominasi oleh sampah organik sekitar 60–70%, sedangkan sisanya 30–40% merupakan sampah non-organik yang sebagian besar terdiri dari plastik, logam, dan kertas (Eteruddin et al., 2023; Jhon & Haryanto, 2022). Persentase signifikan dari sampah organik ini menegaskan perlunya strategi pengelolaan berbasis komunitas dengan fokus pada edukasi, pemisahan sejak awal, dan inovasi dalam pengolahan limbah (Budihardjo, 2017; Federova et al., 2023; Rahmah et al., 2024). Implementasi pengolahan organik menjadi kompos, misalnya, tidak hanya mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA, tetapi juga memberikan kontribusi pada siklus ekologi lokal dengan mengembalikan nutrisi ke tanah (Ferbriani et al., 2022; Wiryawan et al., 2022).

Dengan demikian, permasalahan sampah yang semakin kompleks menuntut sinergi antara pemerintah, DLH, dan masyarakat setempat. Keterlibatan masyarakat secara aktif terbukti dapat melahirkan solusi inovatif dan efisien dalam menghadapi tantangan pengelolaan sampah di perkotaan (Budihardjo, 2017; Hasibuan & Dalimunthe, 2022). Oleh karena itu, kerja sama lintas level, mulai dari nasional hingga daerah, menjadi kunci dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang lebih baik, berkelanjutan, dan berorientasi pada kebermanfaatan lingkungan maupun ekonomi (Ratya & Herumurti, 2017; Wiryawan et al., 2022).

Tabel 1. Target Pengurangan dan Penanganan Sampah Kota Jambi (2023–2026)

Tahun	Persentase Pengurangan Sampah di Sumber	Persentase Sampah yang Ditangani
2023	22,46%	73,95%
2024	23,00%	74,75%
2025	23,25%	74,75%
2026	23,50%	74,75%

Sumber: DLH Kota Jambi, 2025

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan indikator kinerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi, pengelolaan sampah menunjukkan tren yang relatif lambat dalam peningkatan target capaian. Pada tahun 2023, persentase pengurangan sampah di tingkat sumber baru mencapai 22,46%. Angka ini diproyeksikan meningkat secara bertahap menjadi 23,00% pada tahun 2024, 23,25% pada tahun 2025, dan 23,50% pada tahun 2026. Peningkatan yang hanya sekitar 0,25–0,5 poin setiap tahun menunjukkan bahwa upaya pemilahan dan pengurangan sampah langsung dari masyarakat masih menghadapi tantangan, baik dari sisi kesadaran masyarakat maupun ketersediaan sarana pendukung.

Sementara itu, persentase jumlah sampah yang ditangani pada tahun 2023 sudah berada pada angka yang cukup tinggi, yakni 73,95%. Target selanjutnya pada periode 2024 hingga 2026 relatif stagnan di angka 74,75%, dengan peningkatan hanya 0,8 poin dari kondisi awal periode. Hal ini menandakan bahwa pemerintah daerah berfokus pada upaya mempertahankan kualitas layanan pengelolaan sampah agar tidak menurun, meskipun masih terdapat sekitar 25% sampah yang belum tertangani dan berpotensi menimbulkan masalah lingkungan serta kesehatan. Dengan demikian, meskipun ada perbaikan, peningkatan target yang relatif kecil menunjukkan perlunya strategi inovatif dan keterlibatan masyarakat yang lebih luas untuk mendorong pengurangan dan penanganan sampah yang lebih signifikan di Kota Jambi.

Program ini bertujuan memberdayakan masyarakat agar mampu mengelola sampah organik secara berkelanjutan, mengurangi pencemaran, serta meningkatkan kualitas hidup melalui pemanfaatan sumber daya menjadi produk bernilai guna. Melalui inisiatif seperti bank sampah, masyarakat juga berpotensi memperoleh manfaat ekonomi, sehingga pengelolaan sampah tidak hanya berdampak pada kebersihan lingkungan, tetapi juga mendukung kesejahteraan dan prinsip ekonomi hijau (Khotimah & Lailiyah, 2024; Sayekti et al., 2023).

Meskipun konsep pengelolaan sampah berbasis masyarakat telah banyak dikaji dan diadopsi dalam kebijakan daerah, implementasinya di Kota Jambi masih menghadapi kendala. Target pengurangan sampah di sumber menunjukkan peningkatan yang relatif lambat, mengindikasikan rendahnya partisipasi masyarakat dan keterbatasan pendampingan. Selain itu, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan untuk mengolah sampah organik menjadi produk bernilai tambah tinggi, seperti biogas dan *volatile organic compounds* (VOC), masih sangat terbatas. Oleh karena itu, diperlukan program pemberdayaan masyarakat yang terintegrasi dengan inovasi teknologi guna mewujudkan pengelolaan sampah berkelanjutan yang mendukung ekonomi hijau.

Tujuan kegiatan ini adalah memberdayakan komunitas dalam pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi ramah lingkungan. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah fermentasi anaerobik, yang tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan biogas dan senyawa organik volatil (VOC) bernilai guna, seperti metanol dan aseton, yang berpotensi dimanfaatkan sebagai energi alternatif maupun keperluan industri kecil dan pertanian (Thorat et al., 2024; Харламова et al., 2023). Selain itu, metode seperti komposting dan bioremediasi dapat mengubah limbah organik menjadi kompos kaya nutrisi, meningkatkan kesuburan tanah, serta menekan emisi gas rumah kaca (Cui et al., 2022; Володина et al., 2015). Pemanfaatan VOC dan produk turunan sampah organik tidak hanya berkontribusi pada pengurangan pencemaran, tetapi juga mendukung ekonomi hijau melalui peluang usaha lokal (Kárszová et al., 2015; Stegenta-Dąbrowska et al., 2019). Untuk mencapai tujuan ini, keterlibatan aktif masyarakat melalui pelatihan, peningkatan kapasitas, serta pendidikan lingkungan menjadi sangat penting (Ibaid, 2024; Su et al.,

2015). Dengan demikian, pengelolaan sampah organik berbasis komunitas mampu menjaga kebersihan lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan (Dopico & Gómez, 2015; Mujtiba & Malik, 2016).

II. MASALAH

Permasalahan pengelolaan sampah organik berbasis komunitas di Indonesia masih kompleks, terutama karena sampah banyak dibiarkan membusuk sehingga menimbulkan pencemaran, bau, dan emisi gas rumah kaca (Siregar, 2024; Suparmin et al., 2020). Rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menyebabkan pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna, seperti kompos, belum optimal. Program seperti bank sampah terbukti mampu meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus memberikan nilai ekonomi tambahan (Mulasari et al., 2018; Sukmawati, 2021).

Namun, keterbatasan teknologi sederhana dan minimnya pendampingan masih menjadi hambatan dalam pemanfaatan sampah organik untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, hingga industri kecil (Mallapiang et al., 2020; Sukmawati, 2021). Karena itu, kolaborasi antara pemerintah, lembaga non-pemerintah, dan masyarakat sangat diperlukan melalui pelatihan, penyuluhan, serta kebijakan yang mendorong pengembangan teknologi tepat guna (Nurhasanah & Kurniasih, 2023; Sulistyawati, 2022; Zabidi, 2020).



Gambar 2. Permasalahan sampah

III. METODE

Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan metode partisipatif. Sumber data berasal dari masyarakat yang menjadi anggota kelompok pengelola sampah. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi kegiatan. Instrumen pengumpulan data berupa panduan wawancara, dan FGD pada saat dilapangan.

Penelitian ini menggunakan kombinasi data primer dan sekunder untuk memperoleh gambaran komprehensif tentang pengelolaan sampah. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dan keterlibatan langsung dengan komunitas, sehingga memungkinkan pemahaman praktik dan tantangan pengelolaan sampah secara akurat (Shamshiry et al., 2011). Data sekunder berasal dari laporan resmi Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi, publikasi ilmiah, dan data statistik lima tahun terakhir, yang membantu mengidentifikasi tren, jenis sampah, serta efektivitas kebijakan (Igbinomwanhia & Alao, 2011; Sahoo et al., 2022). Kombinasi kedua sumber data ini memberikan wawasan lebih mendalam dan mendukung penerapan pengelolaan sampah berkelanjutan sesuai tujuan pembangunan berkelanjutan.

Data penelitian yang dikumpulkan mencakup volume sampah organik yang dihasilkan oleh komunitas, jumlah sampah yang berhasil diolah, hasil akhir berupa kompos dan Volatile Organic Compounds (VOC), serta aspek sosial-ekonomi yang muncul akibat implementasi pengelolaan sampah berbasis komunitas.

Data penelitian pengelolaan sampah berbasis komunitas di Kelurahan Tahtul Yaman mencakup volume sampah organik, jumlah sampah yang diolah, dan hasil akhir berupa kompos. Pengukuran ini membantu

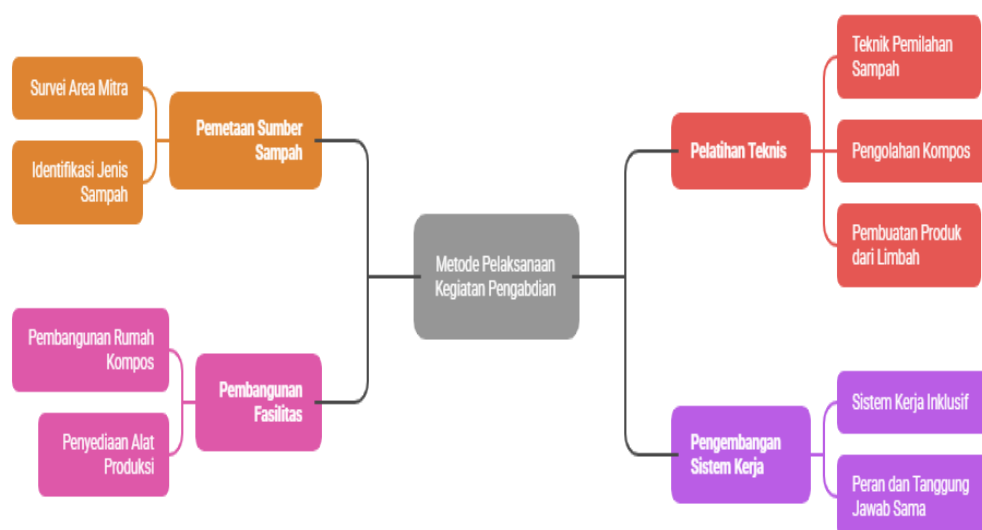
menilai efektivitas program, mengurangi sampah yang masuk ke TPA, serta menyediakan bahan organik yang bermanfaat dan potensi pendapatan tambahan bagi masyarakat (Mahartin, 2023; Sukaesih & Miswan, 2021; Syafi et al., 2022). Selain dampak lingkungan, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah juga memberikan manfaat sosial-ekonomi, termasuk peningkatan kesejahteraan melalui daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah (Faizin, 2024). Keberhasilan program sangat bergantung pada kesadaran masyarakat, yang dapat ditingkatkan melalui pelatihan dan sosialisasi berkelanjutan. Secara keseluruhan, data ini mendukung evaluasi program dan penyesuaian strategi untuk mencapai pengelolaan sampah yang efektif, berkelanjutan, dan bermanfaat bagi lingkungan maupun masyarakat.

Kelurahan Tahtul Yaman dipilih sebagai lokasi program pengabdian masyarakat karena komitmennya terhadap pengelolaan sampah organik rumah tangga yang masih banyak dibuang langsung ke TPA, berpotensi mencemari lingkungan dan meningkatkan emisi gas rumah kaca (Ihtiar et al., 2023). Meskipun fasilitas dan teknologi terbatas, masyarakat antusias menggunakan inovasi seperti Rotary Eco Composter untuk mengolah sampah menjadi produk bermanfaat sekaligus mengurangi limbah ke TPA (Shiratina et al., 2023). Risiko banjir menambah urgensi program, karena pengelolaan sampah yang baik dapat mencegah pencemaran dan bencana lingkungan (Putri et al., 2023)

Pendekatan berbasis komunitas, termasuk pembentukan bank sampah, diharapkan mendorong pengelolaan lebih bijaksana, mengurangi limbah, dan meningkatkan kesejahteraan melalui ekonomi hijau (Muktiningsih et al., 2023). Dengan pelatihan dan pendampingan, Tahtul Yaman berpotensi menjadi model pengelolaan sampah berbasis komunitas yang dapat direplikasi dan menjadi contoh sukses dalam menjaga lingkungan serta meningkatkan ekonomi lokal sesuai tujuan pembangunan berkelanjutan (Ruliana et al., 2019). Instrumen pengumpulan data meliputi panduan wawancara, lembar observasi, publikasi, dan FGD pengabdian, yang dirancang untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif terkait efektivitas pengelolaan sampah.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan bertahap untuk memastikan keakuratan dan relevansi informasi. Tahap pertama adalah identifikasi jumlah sampah organik yang dihasilkan komunitas, penting untuk memahami skala masalah dan strategi pengelolaan (Ramadhan et al., 2023). Selanjutnya, dilakukan pendampingan dalam pengolahan sampah menjadi kompos untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dan memaksimalkan manfaat ekonomi serta lingkungan (Brotosusilo & Nabila, 2020). Tahap berikutnya mencatat volume produk akhir, termasuk jumlah kompos yang dihasilkan, sebagai evaluasi keberhasilan program (Ibad & Devi S, 2020). Langkah terakhir melibatkan wawancara dan evaluasi partisipatif melalui FGD untuk memahami persepsi masyarakat, tantangan, serta manfaat program (Suriani et al., 2023). Secara keseluruhan, prosedur ini menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, melibatkan masyarakat secara aktif, serta didukung seluruh elemen masyarakat dan pihak terkait untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah organik berbasis komunitas di Kelurahan Tahtul Yaman (Supinganto et al., 2022; Zulfa et al., 2023).

Berikut adalah metodologi yang dapat diterapkan dalam melaksanakan solusi tersebut:



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas, data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif difokuskan pada persentase sampah organik yang diolah dan jumlah produk seperti kompos untuk menilai keberhasilan program (Utomo et al., 2024). Analisis kualitatif menelaah partisipasi masyarakat, manfaat ekonomi, dan kendala yang dihadapi, sehingga memahami konteks sosial di balik data numerik (Prayoga et al., 2022). Kombinasi kedua metode ini memberikan gambaran holistik mengenai efektivitas pengelolaan sampah dan keberdayaan masyarakat (Purwanto, 2019; Suminar, 2024), serta mendukung perumusan rekomendasi program yang lebih tepat (Purwanto et al., 2022). Pendekatan ini tidak hanya mengukur hasil pengelolaan sampah tetapi juga mempertimbangkan dampak sosial-ekonomi jangka panjang bagi masyarakat (Sakti et al., 2021).

IV. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Pada keluarahan Tahtul Yaman telah terbentuk Kelompok Bank Sampah dengan pengelola sampah yang cukup aktif melakukan pemilahan, pengumpulan, dan pengolahan sampah.

Dengan edukasi berkelanjutan dan penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), pengelolaan sampah organik dapat menghasilkan kompos maupun produk lain yang bernilai ekonomi, sekaligus mengurangi volume sampah ke TPA (Baguna et al., 2021; Olivia et al., 2022). Upaya kolaboratif ini menjadi kunci untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah organik demi keuntungan lingkungan dan ekonomi secara seimbang. Sebagai tahap awal dalam pengelolaan sampah organik, dilakukan proses pemotongan bahan limbah untuk mempermudah dan mempercepat tahapan pengolahan selanjutnya yang ditunjukkan pada Gambar 3:



Gambar 3. Pemotongan sampah organik

Gambar 3 menunjukkan proses pemotongan sampah organik yang dilakukan oleh masyarakat sebagai tahap awal dalam pengolahan limbah rumah tangga. Sampah organik berupa sisa sayuran dan kulit buah dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan efektivitas pengolahan lanjutan, seperti komposting atau fermentasi. Kegiatan ini mencerminkan keterlibatan aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas serta penerapan praktik ramah lingkungan yang mendukung pengurangan volume sampah dan pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan.



Gambar 3. Peserta pengabdian Pengabdian

Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan Kelurahan Tahtul Yaman dipilih sebagai lokasi pengabdian karena masih menghadapi permasalahan serius dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga, yang sebagian besar dibuang langsung ke TPA tanpa pengolahan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan pencemaran, meningkatkan emisi gas rumah kaca, serta memperburuk risiko lingkungan seperti banjir (Prilindatami & Cahyonugroho, 2023, 2023; Wahyudi, 2019). Tantangan utama terletak pada keterbatasan fasilitas dan teknologi, meski masyarakat menunjukkan antusiasme untuk menerima pelatihan dan telah diperkenalkan pada teknologi sederhana seperti Rotary Eco Composter (Absor, 2024; Sulistyawati, 2022; Wahyudi, 2019).

Kota Jambi menghasilkan 350-600 ton sampah per hari, dengan komposisi terbesar dari sampah rumah tangga, di mana hanya sekitar 35 ton (10%) berhasil didaur ulang dan 5 ton diolah menjadi kompos melalui bank sampah serta TPS3R. Persentase pengurangan sampah di tingkat sumber mencapai 23% secara keseluruhan, dengan bank sampah menyumbang 0,07-0,28 ton/hari atau hingga 64% pengurangan sampah anorganik di komunitas spesifik seperti studi Perumahan BCL 5. Di Kelurahan Tahtul Yaman, Bank Sampah NSR telah berkontribusi pada pengurangan ini melalui pemilahan dan penjualan sampah, meski data spesifik volume masih memerlukan monitoring lapangan lebih lanjut. Untuk program komunitas seperti NSR, asumsi pengumpulan 100-500 kg sampah anorganik per bulan (skala kecil berdasarkan bank sampah lokal) menghasilkan pengurangan langsung ke TPA sebesar 0,1-0,5 ton/bulan atau 1,2-6 ton/tahun, mendukung target zero waste Pemkot Jambi. Ini setara dengan 0,03-0,17% dari total timbulan kota, tetapi skalabel jika direplikasi di 20+ bank sampah, potensial kurangi 10-20 ton/tahun secara kumulatif. Pengolahan organik via Dwifu (tong sampah dwi-fungsi) tambah pengurangan 2-5 ton kompos/tahun per kelurahan (DLH Kota Jambi).

Pengoptimalan Bank Sampah

Program pengelolaan sampah di Kelurahan Tahtul Yaman tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui ekonomi hijau, di mana produk dari pengolahan sampah dapat dijual atau dimanfaatkan (Muktiningsih et al., 2023). Masyarakat di wilayah ini memiliki potensi untuk menjadi model pengelolaan sampah berbasis komunitas yang dapat direplikasi di daerah lain, dengan keterlibatan aktif mereka dalam pelatihan dan pendampingan sebagai kunci tercapainya perubahan signifikan dalam perilaku pengelolaan sampah (Ruliana et al., 2019). Salah satu wujud nyata program ini adalah Bank Sampah Nagari Sako Recycle (NSR), yang resmi beroperasi sejak Desember 2023 setelah diresmikan oleh perwakilan Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi, berfokus pada pengelolaan sampah berbasis komunitas untuk menciptakan lingkungan bersih dan ekonomi hijau, menampung sampah anorganik yang dapat didaur ulang, serta memberikan insentif ekonomi langsung kepada masyarakat melalui penjualan sampah yang dikumpulkan. Dengan dukungan dan pelatihan yang tepat, Kelurahan Tahtul Yaman berpotensi

menjadi contoh sukses dalam pengelolaan sampah organik yang sekaligus menjaga lingkungan dan meningkatkan ekonomi lokal sesuai tujuan pembangunan berkelanjutan (Rifahmi et al., 2023).

Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Masyarakat mulai terbiasa memilah sampah organik dan anorganik di rumah, meningkatkan kebersihan lingkungan sekitar, dan mengurangi volume sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir. Kelurahan Tahtul Yaman menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah rumah tangga, di mana masih banyak sampah organik dan plastik yang dibuang langsung ke TPA, berpotensi mencemari lingkungan dan meningkatkan emisi gas rumah kaca (Ihtiar et al., 2023). Sampah plastik, seperti botol minum, kerap menumpuk di bawah rumah panggung, menunjukkan masih rendahnya kebiasaan memilah sampah. Meskipun demikian, masyarakat mulai belajar memilah sampah organik dan anorganik di rumah, dan menunjukkan antusiasme tinggi untuk memanfaatkan inovasi seperti Rotary Eco Composter dan tong sampah dwifungsi agar sampah organik dapat diolah menjadi pupuk (Shiratina et al., 2023). Risiko banjir semakin menegaskan urgensi program, karena air lindi dari sampah yang tidak terkelola dapat memperparah pencemaran (Putri et al., 2023). Pendekatan berbasis komunitas, termasuk pembentukan bank sampah, diharapkan mendorong pengelolaan lebih bijaksana, mengurangi limbah ke TPA, dan meningkatkan ekonomi lokal melalui ekonomi hijau (Muktiningsih et al., 2023). Dengan pelatihan dan pendampingan, Tahtul Yaman berpotensi menjadi model pengelolaan sampah berbasis komunitas yang dapat direplikasi di wilayah lain, sekaligus menjadi contoh sukses dalam menjaga lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rifahmi et al., 2023; Ruliana et al., 2019)

Tabel 2. Hasil Partisipasi dan Dampak Ekonomi Bank Sampah

Aspek Kesadaran	Hasil/Kategori	Keterangan
Pemilahan Sampah di Rumah	Baik (51–75%)	Mayoritas rumah tangga rutin memilah sampah organik dan anorganik, menunjukkan kebiasaan yang baik.
Partisipasi dalam Program	Cukup	Keterlibatan warga dalam pelatihan, FGD, dan kegiatan pengelolaan sampah cukup tinggi, namun masih ada ruang untuk meningkatkan partisipasi.
Penggunaan Tong Dwifungsi	Baik (51–75%)	Sebagian besar rumah menggunakan tong sampah dwifungsi, menandakan penerapan pengelolaan sampah di rumah berjalan baik.
Kepedulian Lingkungan	Sangat Baik	Warga memiliki persepsi positif terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, menunjukkan motivasi dan kesadaran tinggi.
Pembuatan & Pemanfaatan Kompos	Cukup (26–50%)	Beberapa rumah sudah mengolah sampah organik menjadi pupuk, namun pemanfaatan secara produktif masih dapat ditingkatkan.

Pengolahan Sampah Menjadi Produk Bernilai

Program “Pemberdayaan Komunitas dalam Pengelolaan Sampah: Strategi Mewujudkan Lingkungan Bersih dan Ekonomi Hijau” di Kelurahan Tahtul Yaman (Agustus 2025) menunjukkan potensi ekonomi hijau yang signifikan. Sampah organik diolah menjadi kompos untuk pertanian perkotaan, sementara sampah anorganik dijadikan kerajinan bernilai jual, sehingga menghasilkan pendapatan tambahan bagi komunitas. Pengolahan dilakukan menggunakan Tong Sampah Dwi Fungsi (Dwifu), yang memungkinkan pengelolaan organik dan anorganik secara simultan, sekaligus mengurangi emisi gas rumah kaca (Warnida et al., 2021; Zabidi, 2020). Sampah organik seperti sisa makanan dan dedaunan mudah terurai dan menjadi kompos yang meningkatkan kesuburan tanah tanpa bergantung pada pupuk kimia (Telaumbanua et al., 2023). Bank sampah juga memberikan insentif bagi masyarakat untuk mengumpulkan sampah anorganik yang dapat didaur ulang atau diolah menjadi produk bernilai. Pelibatan aktif warga dalam pemilahan dan pengelolaan sampah meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus memanfaatkan potensi ekonomi dari limbah (Telaumbanua et al., 2023). Program ini diharapkan menjadi model yang dapat direplikasi di wilayah lain, dengan evaluasi dan pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah berbasis komunitas dan kesejahteraan masyarakat (Utari et al., 2023).

Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Produk Dwi Fungsi

Kegiatan pemberdayaan komunitas dalam pengelolaan sampah organik di Kelurahan Tahtul Yaman menunjukkan hasil signifikan dalam pengurangan volume sampah dan peningkatan nilai ekonomi. Sekitar 65% dari sampah yang terkumpul merupakan sampah organik, terutama sisa makanan dan dedaunan, yang diolah melalui komposting menjadi pupuk kompos. Masyarakat mampu memproduksi rata-rata 120 kg kompos per bulan, yang digunakan untuk pertanian rumah tangga maupun dijual, sehingga menambah pendapatan warga (Nurfitriyani, 2021). Penggunaan Tong Sampah Dwi Fungsi (Dwifu) memungkinkan pengelolaan sampah yang bersih, terintegrasi, dan mengurangi emisi gas rumah kaca dari limbah organik (Sutikno et al., 2023). Program ini meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan dan menciptakan peluang ekonomi ramah lingkungan, menjadikan pengelolaan sampah berbasis komunitas sebagai solusi efektif untuk pembangunan ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan (Priatmoko et al., 2019).

Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah

Partisipasi aktif masyarakat menjadi kunci keberhasilan pengelolaan sampah organik berbasis komunitas di Kelurahan Tahtul Yaman, mencakup pengumpulan, pemilahan, pengolahan, dan pemasaran produk, yang mencerminkan peningkatan kesadaran lingkungan sekaligus motivasi ekonomi (Azizah et al., 2024; Pamudji et al., 2020). Beberapa faktor pendorong partisipasi meliputi peningkatan pemahaman lingkungan melalui pendidikan dan penyuluhan tentang dampak sampah terhadap kesehatan dan kualitas hidup (Haryanti & Subriadi, 2021), potensi manfaat ekonomi dari produk seperti kompos dan kerajinan daur ulang yang memberikan insentif langsung bagi masyarakat (Azizah et al., 2024; Pamudji et al., 2020), serta dukungan akademisi dan pemerintah daerah yang menyediakan pelatihan, pendampingan, izin, dan promosi kegiatan, sehingga meningkatkan kepercayaan dan motivasi masyarakat untuk berpartisipasi (Ediz & Uzun, 2024; Wahida & Fuad, 2022).

Tabel 3. Hasil Pengolahan Sampah Organik Per Bulan

No	Jenis Produk	Volume Rata-rata	Pemanfaatan	Nilai Ekonomi
1	Kompos	120 kg	Pertanian rumah tangga, dijual lokal	Rp2.000/kg
2	VOC	15 liter	Bahan tambahan ramah lingkungan	Potensial Rp15.000/liter

Sumber: Data Lapangan (2025)

Berdasarkan Tabel 3. pengolahan sampah organik per bulan, diperoleh dua produk utama yaitu kompos dan VOC. Kompos yang dihasilkan mencapai rata-rata 120 kg per bulan dengan pemanfaatan untuk pertanian rumah tangga serta sebagian dijual ke pasar lokal dengan harga Rp2.000 per kilogram, sehingga memberikan potensi pendapatan hingga Rp240.000 per bulan. Sementara itu, produksi VOC mencapai 15 liter per bulan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan ramah lingkungan, seperti pestisida nabati atau cairan pembersih alami, dengan nilai ekonomi potensial Rp15.000 per liter atau sekitar Rp225.000 per bulan. Secara keseluruhan, kedua produk ini tidak hanya menghasilkan nilai ekonomi sekitar Rp465.000 per bulan, tetapi juga memberikan manfaat ekologis dengan mengurangi volume sampah organik yang berakhir di TPA serta mendukung penerapan pertanian berkelanjutan.

Proses Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos dan VOC

Pengolahan sampah organik dalam penelitian ini dilakukan melalui dua jalur utama, yaitu proses komposting untuk menghasilkan pupuk organik padat (kompos) dan proses fermentasi anaerob untuk menghasilkan Volatile Organic Compounds (VOC). Kedua produk ini memiliki nilai guna yang berbeda namun saling melengkapi, sehingga pengolahan sampah dapat memberikan manfaat ganda.

Proses Pembuatan Kompos

Proses pembuatan kompos dimulai dari tahap pemilahan sampah organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan limbah dapur. Sampah organik kemudian dicacah untuk mempercepat proses dekomposisi. Selanjutnya,

sampah dimasukkan ke dalam wadah atau lubang kompos dengan perbandingan karbon (C) dan nitrogen (N) seimbang, yaitu 30:1. Bahan tambahan seperti serbuk gergaji, jerami, atau tanah digunakan untuk menjaga kelembapan dan memperbaiki kualitas kompos.



Gambar 3. Proses Pembuatan Kompos (Aerob)

Gambar 1 menggambarkan tahapan pembuatan kompos secara aerobik dari sampah organik. Proses diawali dengan pemilahan sampah organik, memastikan bahan yang digunakan bebas dari kontaminan seperti plastik atau logam. Selanjutnya, bahan organik dicacah agar ukuran lebih kecil, mempermudah dekomposisi. Tahap berikutnya adalah penyusunan bahan dan penambahan bahan tambahan, seperti dedaunan kering atau sekam, untuk menyeimbangkan kandungan karbon dan nitrogen. Pengaturan kelembapan menjadi penting agar kondisi mikroba optimal untuk dekomposisi. Selanjutnya, bahan diaduk secara rutin untuk memastikan sirkulasi udara dan distribusi mikroba yang merata, yang mempercepat proses penguraian. Tahap terakhir adalah proses dekomposisi, menghasilkan produk akhir berupa kompos yang padat, berwarna coklat gelap, dan siap digunakan sebagai pupuk organik. Analisis ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembuatan kompos aerobik sangat bergantung pada pengelolaan bahan, kontrol kelembapan, dan pencampuran rutin untuk memastikan kualitas produk akhir yang optimal.

Tabel 4. Perbandingan Proses Pengolahan Sampah Organik

Jenis Produk	Metode Pengolahan	Lama Proses	Ciri Produk Akhir	Potensi Pemanfaatan
Kompos	Komposting aerob	30–45 hari	Padat, coklat gelap, berbau tanah	Pupuk organik
VOC	Fermentasi anaerob	10–14 hari	Cair, beraroma khas	Bahan industri ramah lingkungan

Sumber: Data Lapangan (2025)

Tabel 2 menunjukkan perbedaan metode pengolahan sampah organik beserta karakteristik produk dan potensi pemanfaatannya. Produk kompos dihasilkan melalui komposting aerob selama 30–45 hari, menghasilkan material padat berwarna coklat gelap dengan aroma tanah yang khas, yang memiliki potensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk pertanian atau tanaman rumah tangga. Sementara itu, VOC dihasilkan melalui fermentasi anaerob selama 10–14 hari, menghasilkan produk cair beraroma khas, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri ramah lingkungan. Analisis ini menunjukkan bahwa metode pengolahan menentukan jenis produk akhir, lama proses, serta manfaat yang dapat diperoleh; kompos lebih cocok untuk pemanfaatan lokal di pertanian atau hortikultura, sedangkan VOC memiliki nilai tambah di sektor industri, mencerminkan diversifikasi potensi ekonomi dari pengelolaan sampah organik.

Proses Produksi VOC

Sampah organik dengan kadar air tinggi seperti sisa buah dan sayur difermentasi dalam kondisi anaerob. Sampah dimasukkan ke dalam biodigester tertutup yang kedap udara. Fermentasi berlangsung selama 10–14 hari dengan bantuan mikroorganisme pengurai. Selama proses ini, senyawa organik kompleks akan diuraikan menjadi senyawa sederhana, salah satunya adalah Volatile Organic Compounds (VOC). Cairan VOC yang dihasilkan ditampung melalui pipa saluran khusus. Produk ini berpotensi digunakan sebagai bahan tambahan ramah lingkungan, misalnya sebagai pelarut alami atau bahan baku industri hijau.



Gambar 4. Proses Produksi VOC (Fermentasi Anaerob)

V. KESIMPULAN

Permasalahan utama dalam pengelolaan sampah organik berbasis komunitas terletak pada belum optimalnya pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai guna, khususnya volatile organic compounds (VOC). Sebagian besar sampah organik masih dibiarkan menumpuk, menimbulkan bau tidak sedap, mencemari lingkungan, dan melepaskan emisi gas rumah kaca yang berdampak pada perubahan iklim. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat, ditambah dengan keterbatasan sarana teknologi dan minimnya pendampingan, semakin memperbesar hambatan dalam mengolah sampah organik secara produktif. Melalui kegiatan pemberdayaan ini, komunitas mulai diarahkan untuk mengolah sampah organik hingga menghasilkan kompos dan VOC yang tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan, tetapi juga berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi. Dengan demikian, pengelolaan sampah organik berbasis komunitas dapat menjadi strategi efektif untuk mewujudkan lingkungan bersih sekaligus mendukung terwujudnya ekonomi hijau.

Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah organik berbasis komunitas, diperlukan upaya berkelanjutan dalam bentuk pendampingan, pelatihan, dan penyediaan teknologi sederhana yang mudah diakses oleh masyarakat. Pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan organisasi masyarakat sipil perlu berkolaborasi dalam memberikan dukungan teknis maupun kebijakan agar pengolahan sampah organik tidak hanya sebatas kompos, tetapi juga diarahkan pada pemanfaatan VOC sebagai produk bernilai guna. Selain itu, penting dilakukan peningkatan kesadaran masyarakat melalui edukasi lingkungan agar pola pikir dan perilaku pengelolaan sampah lebih berorientasi pada keberlanjutan. Dengan dukungan yang terintegrasi, pengelolaan sampah organik berbasis komunitas diharapkan mampu menjadi model yang dapat direplikasi di berbagai daerah dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) melalui dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Universitas Jambi yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga kegiatan penelitian/pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, ucapan terima kasih kepada Lurah Tahtul Yaman, Direktur WALHI ED Jambi serta tim

WALHI, Tim Bank sampah, masyarakat Lurah Tahtul Yaman serta dosen, mahasiswa UNJA dan pihak-pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Skema Pengabdian 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Absor, M. U. (2024). Analisis Implementasi Program Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Desa Talunombo Kec. Sapuran Kab. Wonosobo). *Jurnal Sosial Dan Sains*, 4(3), 281–295. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v4i3.1180>
- Azizah, R., Mohamed, A. F., Sulistyorini, L., Mulia, S. A., Arfiani, N. D., & Rahmawati, A. (2024). Analysis of Waste Management Effect on the Climate Related Disease in Larangan Village, Sidoarjo. *Environmental Analysis Health and Toxicology*, 39(1), e2024010. <https://doi.org/10.5620/eaht.2024010>
- Baguna, F. L., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *Kumawula Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 131. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.32484>
- Brotosusilo, A., & Nabila, S. H. (2020). Community Engagement and Waste Management Policy: A Comparative Analysis. *E3s Web of Conferences*, 211, 3022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021103022>
- Budihardjo, M. A. (2017). Kemampuan Tanah Liat Dengan Campuran Serbuk Gergaji Sebagai Penahan Lindi Di Tempat Pengolahan Akhir Sampah. *Jurnal Presipitasi Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 14(2), 97. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v14i2.97-101>
- Cui, H., Xie, L., Zhang, G., Zhao, Y., & Wei, Z. (2022). Revealing the Inner Changes of Component Composition Derived From DOM PARAFAC Based on Two-Dimensional Correlation Spectroscopy. *Molecules*, 27(21), 7316. <https://doi.org/10.3390/molecules27217316>
- Dopico, M., & Gómez, A. G. (2015). Review of the Current State and Main Sources of Dioxins Around the World. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 65(9), 1033–1049. <https://doi.org/10.1080/10962247.2015.1058869>
- Ediz, Ç., & Uzun, S. (2024). Exploring Nursing Students' Metaphorical Perceptions and Cognitive Structures Related to the Global Climate Crisis's Impact on Nursing. *Public Health Nursing*, 42(1), 192–204. <https://doi.org/10.1111/phn.13429>
- Eteruddin, H., Setiawan, D., & Yanti, R. N. (2023). Analisis Sifat Dasar Sampah Anorganik (Plastik) Untuk Daur Ulang Menjadi Bahan Baku. *Jurnal Elektro Dan Mesin Terapan*, 9(1), 94–102. <https://doi.org/10.35143/elementer.v9i1.5780>
- Faizin, M. L. (2024). The Role of Social Capital for Bumdes in Waste Management in Miagan Village, Mojoagung District, Jombang Regency. *Airlangga Development Journal*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.20473/adj.v8i1.37989>
- Federova, S. L., Fahrizal, M. A., Mustika, S. A., Aziz, M. R. Al, Firdaus, V. T., Herlambang, D. R., Sales, M., Azizah, N. N., Salsabila, I. R., Purbianita, S., & Amaliyah, A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Mengatasi Masalah Lingkungan Melalui Penyuluhan Dan Pemilahan Sampah Organik Dan Anorganik Di Pondok Pesantren Salafiyah Sa'idiyah Arosbaya Bangkalan. *Indonesia Berdaya*, 4(3), 837–848. <https://doi.org/10.47679/ib.2023487>
- Ferbriani, R. E., Ekaputri, R. A., & Ridwan, M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Limbah Rumah Tangga Organik Dengan Teknik Komposter. *Kreativasi Journal of Community Empowerment*, 1(1), 32–45. <https://doi.org/10.33369/kreativasi.v1i1.23969>
- Firdausy, M. A., Mizwar, A., Firmansyah, M., & Fazriansyah, M. (2021). Pemanfaatan Larva Blackxsoldier Fly (*Hermetia Illucens*) sebagai Pereduksi Sampah Organik dengan Variasi Jenis Sampah dan Frekuensi Feeding. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 7(2). <https://doi.org/10.20527/jukung.v7i2.11948>
- Haryanti, T., & Subriadi, A. P. (2021). E-Commerce Acceptance in the Dimension of Sustainability. *Journal of Modelling in Management*, 17(2), 715–745. <https://doi.org/10.1108/jm2-05-2020-0141>
- Hasibuan, G. C. R., & Dalimunthe, N. F. (2022). Penyuluhan Mengenai Pentingnya Pemilahan Sampah Organik Dan Non-Organik Ke Anak-Anak SD Muhammadiyah 02 Medan. *Abdi Sabha (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 194–202. <https://doi.org/10.53695/jas.v3i2.661>
- Ibad, I., & Devi S, L. R. (2020). The Management of Household Waste Based on Waste Bank to Increase Community Income in Surakarta City. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 8(1), 59–67. <https://doi.org/10.26905/jmdk.v8i1.3545>
- Ibaid, Z. Z. (2024). Bio-Char as an Adsorbent for Wastewater Purification. *Sustainable Use of Biochar - From Basics to Advances*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1002450>
- Igbinomwanhia, D. I., & Alao, N. J. (2011). Integrated Solid Waste Management System – A Case Study of Solid Waste Source Sorting Alternative in a Tertiary Institution in Nigeria. *Advanced Materials Research*, 367, 807–814. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.367.807>
- Ihtiar, A., Vira, T. D., Faizsyahrani, L. P., Angraini, N., Azuhro, V., Dewi, E. R. S., & Nurwahyunani, A. (2023). The Utilization of Household Waste Through Ecoenzymes. *International Journal of Humanities Social Sciences and Business (Injoss)*, 2(2), 239–249. <https://doi.org/10.54443/injoss.v2i2.75>
- Jhon, R., & Haryanto, H. (2022). The Effect of the Addition of Chitosan and Calcium Silicate on the Characteristic of

- Bioplastics From Corn Starch. *Research in Chemical Engineering (Rice)*, 1(2), 53–58. <https://doi.org/10.30595/rice.v1i2.31>
- Kárászová, M., Sedláková, Z., & Izák, P. (2015). Gas Permeation Processes in Biogas Upgrading: A Short Review. *Chemical Papers*, 69(10). <https://doi.org/10.1515/chempap-2015-0141>
- Khotimah, S. N., & Lailiyah, S. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembentukan Bank Sampah Sebagai Upaya Mengurangi Penumpukan Sampah Di Dusun Paguan, Desa Petung, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember. *BERBAKTI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 237–245. <https://doi.org/10.30822/berbakti.v1i3.2839>
- Mahartin, T. L. (2023). Waste Management Plan With Reduce, Reuse, Recycle (3r) Method. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i1.2023.181>
- Mallapiang, F., Kurniati, Y., Syahrir, S., Lagu, A. M. H. R., & Sadarang, R. A. I. (2020). Pengelolaan Sampah Dengan Pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD) Di Wilayah Pesisir Bulukumba Sulawesi Selatan. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 79–86. <https://doi.org/10.31258/raje.3.2.79-86>
- Mujtiba, A., & Malik, S. R. (2016). Study of the Conversion of Municipal Solid Waste (MSW) Into Liquid Fuel. *NFC-Iefr Journal of Engineering and Scientific Research*, 4(1), 1–5. <https://doi.org/10.24081/nijesr.2016.1.0001>
- Muktiningsih, S. D., Sekito, T., Rahmaudina, S., Dote, Y., & Prayogo, T. B. (2023). Material Flow and Waste Recovery in a Community-Based Waste Management System in Batu, Indonesia. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1165(1), 12005. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1165/1/012005>
- Mulasari, S. A., Sulistyawati, S., Sukesi, T. W., & Tentama, F. (2018). Pembinaan Bank Sampah K3s Jatikuning. *Jurnal Pemberdayaan Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 283–290. <https://doi.org/10.12928/jp.v2i2.411>
- Nurfitriyani, B. A. (2021). Socialization and Training of Vertical Garden Making to Overcome Waste Problems in Mojosari Village, Kalitidu. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 5(1), 201. <https://doi.org/10.20473/jlm.v5i1.2021.201-211>
- Nurhadi, N., Windarta, J., Ginting, D., Sinuraya, E. W., & Pasaribu, G. M. (2020). Evaluasi Pemanfaatan Gas TPA Menjadi Listrik, Studi Kasus TPA Jatibarang Kota Semarang. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 1(1), 20–27. <https://doi.org/10.14710/jebt.2020.8134>
- Nurhasanah, D., & Kurniasih, K. S. I. (2023). Pengaruh Sosialisasi Pengelolaan Sampah Organik Dan Anorganik Di Desa Jetakan Sumberagung Bantul. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.30989/jice.v5i2.964>
- Olivia, Z., Rosiana, N. M., & Suryana, A. (2022). Pembuatan Kompos Dan Ecobrick : Alternatif Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Desa Kemuning Lor Jember. *J-Dinamika Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 144–151. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v7i1.2886>
- Pamudji, G., Satim, M., Chalid, M., & Purnomo, H. (2020). The Influence of River and Volcanic Sand as Coatings on Polypropylene Waste Coarse Aggregate Towards Concrete Compressive Strength. *Jurnal Teknologi*, 82(4). <https://doi.org/10.11113/jt.v82.14124>
- Prayoga, G. A. N., Heynoek, F. P., & Yudasmara, D. S. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Kebugaran Jasmani Dengan Modifikasi Permainan Pada Siswa Kelas VIII. *Sport Science and Health*, 2(10), 500–510. <https://doi.org/10.17977/um062v2i102020p500-510>
- Priatmoko, S., Purwoko, Y., & Anwani, A. (2019). Mitigasi Bencana Daerah Tujuan Wisata Studi Kasus: Pentingsari, Nglanggeran, Penglipuran. *Journal of Tourism Destination and Attraction*, 7(2), 99–106. <https://doi.org/10.35814/tourism.v7i2.1044>
- Prilindatami, R., & Cahyonugroho, O. H. (2023). Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Di TPA Benowo Menggunakan Model LandGem. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 9(4), 710–722. <https://doi.org/10.29303/jstl.v9i4.518>
- Purwanto, P. (2019). Pengelolaan “Bank Sampah” Berbasis Masyarakat Sebagai Alternatif Meningkatkan Ekonomi Warga RT 004/Rw 09, Cikarang Utara–Bekasi. *Academics in Action Journal of Community Empowerment*, 1(1), 27. <https://doi.org/10.33021/aia.v1i1.740>
- Putri, N. A., Adinugraha, H. H., Sophie, B., & Sophie, V. (2023). Waste Bank Management in Improving the Community Economy in Sokoyoso Village, Kajen District, Pekalongan Regency. *Pengabdian Jurnal Abdimas*, 1(3). <https://doi.org/10.55849/abdimas.v1i3.191>
- Rahmah, S. P., Koestoer, R. H. L., & Yusuf, R. O. (2024). Penerapan Reduce, Reuse, Recycle (3R) Dan Manajemen Pengelolaan Sampah Perkotaan : A Systematic Literature Review. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 5(2), 189–197. <https://doi.org/10.25077/jk3l.5.2.189-197.2024>
- Ramadhan, I. N., Ardillah, Y., Oktivaningrum, R., & Pratiwi, L. D. (2023). Community Sanitation Risk Assessment of Tanjung Raja Village: A Rural Slum Study. *Disease Prevention and Public Health Journal*, 17(2), 162–171. <https://doi.org/10.12928/dpphj.v17i2.8165>
- Ratya, H., & Herumurti, W. (2017). Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Rungkut Surabaya. *Jurnal Teknik Its*, 6(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24675>
- Rifahmi, R., Sukimin, R., & Polapa, F. (2023). The Behavior of Coastal Communities on Waste Management in Untia

- Fisherman Village, Makassar. *Jurnal Ilmu Kelautan Spermonde*, 9(1), 50–55. <https://doi.org/10.20956/jiks.v9i1.24609>
- Ruliana, V., Soemantojo, R. W., & Asteria, D. (2019). Assessing a Community-Based Waste Separation Program Through Examination of Correlations Between Participation, Information Exposure, Environmental Knowledge, and Environmental Attitude. *Asean Journal of Community Engagement*, 3(1), 1–27. <https://doi.org/10.7454/ajce.v3i1.120>
- Sahoo, K. C., Soni, R., Kalyanasundaram, M., Singh, S., Parashar, V., Pathak, A., Purohit, M., Sabde, Y., Lundborg, C. S., Annerstedt, K. S., Atkins, S., Rousta, K., & Diwan, V. (2022). Dynamics of Household Waste Segregation Behaviour in Urban Community in Ujjain, India: A Framework Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7321. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127321>
- Sakti, R. P., Sulaeman, U., & Gafur, A. (2021). Peran Mallsampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di PT. Mallsampah Indonesia). *Window of Public Health Journal*, 2(4), 621–635. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i4.217>
- Sayekti, A. M. P., Setiawati, R. I. S., & Perdana, P. (2023). Peningkatan Pengetahuan Pimpinan Lembaga Kemasyarakatan Desa Mengenai Pengelolaan Dan Pengolahan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.47233/jpmitc.v1i2.228>
- Shamshiry, E., Nadi, B., Mokhtar, M., Komoo, I., Hashim, H. S., & Yahaya, N. (2011). Integrated Models for Solid Waste Management in Tourism Regions: Langkawi Island, Malaysia. *Journal of Environmental and Public Health*, 2011, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2011/709549>
- Shiratina, A., Wardhani, N. K., Sabtika, V., & Mamahit, D. A. (2023). Implementation of Green Marketing to Maintain Sustainability Waste Bank Business. *Icccd*, 5(1), 519–522. <https://doi.org/10.33068/iccd.v5i1.600>
- Siregar, R. A. (2024). Pemanfaatan Bank Sampah Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Di Bank Sampah Anyelir. 2(2), 122–133. <https://doi.org/10.31154/servitium.v2i2.14>
- Stegenta-Dąbrowska, S., Drabczyński, G., Sobieraj, K., Koziel, J. A., & Białowiec, A. (2019). The Biotic and Abiotic Carbon Monoxide Formation During Aerobic Co-Digestion of Dairy Cattle Manure With Green Waste and Sawdust. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00283>
- Su, X., Zhang, L., Xiao, Y., Sun, M., Gao, X., & Su, J. (2015). Evaluation of a Flue Gas Cleaning System of a Circulating Fluidized Bed Incineration Power Plant by the Analysis of Pollutant Emissions. *Powder Technology*, 286, 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2015.07.038>
- Sukaesih, U., & Miswan, M. (2021). Community Empowerment in Waste Management Household at Rw 03 Kelurahan Kalisari Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur. *Icccd*, 3(1), 548–551. <https://doi.org/10.33068/iccd.vol3.iss1.420>
- Sukmawati, P. D. (2021). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui 3R Dalam Upaya Pengurangan Jumlah Timbulan Sampah. *J Abdimas Community Health*, 2(1), 11–15. <https://doi.org/10.30590/jach.v2n1.p11-15.2021>
- Sulistiyawati, S. (2022). Penguatan Manfaat Bank Sampah Untuk Eliminasi Tempat Perkembangbiakan Nyamuk DBD. *Abdimasku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 223. <https://doi.org/10.33633/ja.v5i2.600>
- Suminar, D. R. (2024). Analisis Kinerja Pengelolaan Sampah Di Kabupaten Pangandaran. *Reksabumi*, 3(2), 78–92. <https://doi.org/10.33830/reksabumi.v3i2.5402.2024>
- Suparmin, P., Nurhasanah, R., Hendri, H., & Nurchairot, A. S. (2020). Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Pengelolaan Sampah KRL Berani Asri Duta Mekar Asri Cileungsi Bogor. *Terang*, 3(2), 136–147. <https://doi.org/10.33322/terang.v3i2.976>
- Supinganto, A., Suharmanto, S., Budiana, I., & Woga, R. (2022). Effect of Training on Organic Waste Management in Neighborhoods of Pejanggik, Mataram, West Nusa Tenggara. *Global Medical & Health Communication (Gmhc)*, 10(2). <https://doi.org/10.29313/gmhc.v10i2.8853>
- Suriani, M., Winarti, S., Arifin, S., Alpian, A., Setyowati, E. D. P., & Wibowo, A. (2023). Effectiveness of Eco Enzyme Liquid on the Growth of Catfish (*Pangasius Djambal*) Raised in Peat Soil Fish Ponds. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1248(1), 12010. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1248/1/012010>
- Sutikno, M. A. F., Rahmawati, D., Prahmani, Y. S., Haris, A., Wulandari, T. D., & Astutianingtyas, D. F. (2023). Program Penguatan Ketahanan Pangan, Pengelolaan Sampah, Air Dan Sanitasi Guna Mewujudkan Kampung Iklim Kelurahan Tugurejo. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 89–99. <https://doi.org/10.46843/jmp.v2i2.291>
- Syafi, M. A., Nuzula, J. F., Manaek, D. T., Fakhirah, A., & Hediandi, D. R. (2022). Introduction and Trials of Eco-Enzyme as a Household Waste Management Solution at Dukuhdempok Village, Wuluhan District, Jember Regency, Indonesia. *International Journal of Research Publications*, 116(1). <https://doi.org/10.47119/ijrp1001161120234387>
- Telaumbanua, P. A., Wulandari, C., Putri, S. B., Wahyuningtyas, L., & Wahid, A. (2023). Peran Masyarakat Terhadap Pelestarian Lingkungan Melalui Kegiatan Proklim Di Dusun Mendiro. *Jurnal Pengabdian Sosial Indonesia*, 3(1), 8–16. <https://doi.org/10.23960/jpsi/v3i1.8-16>
- Thorat, A., Ingale, R., Rakte, V., Sangle, K., & Thorat, S. (2024). A Study on Efficient Microorganisms Isolated for Degradation From Municipal Solid Waste of Chhatrapati Sambhajnagar, Maharashtra, India. *Bangladesh Journal*

- of Multidisciplinary Scientific Research*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.46281/bjmsr.v9i1.2196>
- Utari, E., Pramudita, W. P., & Pratiwi, Z. (2023). Analisis Hubungan Kebiasaan Konsumsi Dengan Kuantitas Sampah Domestik. *Jurnal Ekologi Masyarakat Dan Sains*, 4(2), 88–93. <https://doi.org/10.55448/jnr5kk82>
- Utomo, E. T., Ekayani, M., & Abidin, Z. (2024). Evaluasi Indeks Kinerja Pengelolaan Sampah (Ikps) Dan Strategi Efektif Pengelolaan Sampah Kota Depok. *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 11(2), 74–82. <https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v11i2.57133>
- Wahida, A., & Fuad, F. R. (2022). Daur Ulang Sampah Plastik Untuk Pengembangan Produk Souvenir Khusus Kota Surakarta. *Mudra Jurnal Seni Budaya*, 37(3), 271–280. <https://doi.org/10.31091/mudra.v37i3.1805>
- Wahyudi, J. (2019). Emisi Gas Rumah Kaca (Grk) Dari Pembakaran Terbuka Sampah Rumah Tangga Menggunakan Model Ippc. *Jurnal Litbang Media Informasi Penelitian Pengembangan Dan Iptek*, 15(1), 65–76. <https://doi.org/10.33658/jl.v15i1.132>
- Warnida, H., Sukawaty, Y., & Helmidanora, R. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Di Kelurahan Sidodamai Kota Samarinda Menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Abdi Masyarakat Kita*, 1(2), 156–166. <https://doi.org/10.33759/asta.v1i2.164>
- Wiryanan, I. M. M., Madrini, I. A. G. B., & Sumiyati, S. (2022). Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Alat Biokomposter Sederhana. *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 11(1), 122. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2023.v11i1.p13>
- Zabidi, Y. (2020). Pendampingan Penerapan 5s Untuk Pengelolaan Bank Sampah Yang Efisien Dan Efektif Bagi Ibu-Ibu PKK Wonokromo I Pleret Bantul. *Kacanegara Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v3i2.624>
- Zulfa, V., Nugraheni, P. L., Mashabi, N. A., & Faesal, M. (2023). Smart Evaluation of Green Campus Sustainability at Universitas Negeri Jakarta. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1239(1), 12016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1239/1/012016>
- Володина, Е., Raberg, M., & Steinbüchel, A. (2015). Engineering the Heterotrophic Carbon Sources Utilization Range Of *Ralstonia Eutropha* H16 for Applications in Biotechnology. *Critical Reviews in Biotechnology*, 36(6), 978–991. <https://doi.org/10.3109/07388551.2015.1079698>
- Харламова, М. Д., Adamovich, M., Romanovskaya, K. S., Spirin, M. A., Mustaeva, L. R., & Adamovich, N. (2023). Decomposition of Individual Components of Bio-Organic Waste: Volatile Organic Compounds and the Impact on Health and Psycho-Emotional State. *Rudn Journal of Ecology and Life Safety*, 31(3), 390–406. <https://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-3-390-406>