

Pupuk Alami dari Dapur Sendiri: Kreasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Buah

(Natural Fertilizer from Your Own Kitchen: Creation of Liquid Organic Fertilizer from Fruit Peels)

Indah Nur Latifah¹, Hariyati¹, Desy Puspitasari¹, Diah Ayuningsih¹, Eka Dwi Cahyo Nugroho¹, Farida Fadlilah¹, Febrianti Nurul Hidayah¹, Fitriana Nurjanah¹, Isma Febilla Ayuning Tyas¹, Ismila Yuliana Sari¹, Kartika Sari Nurbaiti¹, Vita Istihapsari², Syariful Fahmi², Agus Supriyanto^{3*}

¹ Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No. 9 Semaki, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia 55166.

² Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No. 9 Semaki, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia 55166.

³ Program Studi Bimbingan dan Konseling, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No. 9 Semaki, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia 55166.

Penulis Korespondensi: agus.supriyanto@bk.uad.ac.id

Diterima Juni 2025/Disetujui Juni 2026

ABSTRAK

Sampah organik rumah tangga masih menjadi masalah serius di Indonesia, khususnya di daerah perkotaan yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar. Pemanfaatan sampah dapur yang tidak memadai, seperti sisa sayuran dan kulit buah, menyebabkan pencemaran lingkungan dan potensi masalah kesehatan. Pengolahan sampah secara mandiri menjadi pupuk organik cair merupakan solusi ramah lingkungan yang efektif dan dapat diaplikasikan menggunakan larutan fermentasi. Program ini bertujuan untuk mendidik dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dalam pembuatan pupuk organik cair dari sampah dapur. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dukuh Lemusir, Desa Pabelan, Kabupaten Kartasura, dengan menargetkan 19 perempuan dari Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) sebagai mitra utama (dibagi menjadi 5 kelompok). Pelaksanaannya meliputi persiapan, penyuluhan, pelatihan, pemantauan, dan evaluasi. Evaluasi melalui kuesioner mengukur pengetahuan dan keterampilan yang dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pelatihan difokuskan pada praktik langsung pembuatan pupuk organik cair, dilakukan secara berkelompok dengan bimbingan intensif. Hasil fermentasi diamati selama kurang lebih 30 hari dan menunjukkan proses yang berhasil dengan karakteristik seperti warna cokelat, aroma buah yang khas, pH asam, dan tidak berjamur. Hasil evaluasi menunjukkan pencapaian rata-rata sebesar 93,68%, yang dikategorikan sangat baik. Berkontribusi dalam mengurangi limbah dan pencemaran lingkungan, penggunaan pupuk organik cair juga mendukung pertanian organik dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia. Pendidikan dan pelatihan ini diharapkan dapat mendorong keberlanjutan praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan di masyarakat dan memperkuat program pengelolaan limbah terpadu pemerintah.

Kata kunci: daur ulang dapur, pupuk alami, pupuk organik cair, sampah rumah tangga

ABSTRACT

Household organic waste remains a serious problem in Indonesia, particularly in urban areas that produce large amounts of waste. The inadequate utilization of kitchen waste, such as vegetable scraps and fruit peels, leads to environmental pollution and potential health problems. Independent waste processing into liquid organic fertilizer is an environmentally friendly solution that is effective and applicable using fermentation solutions. This program aims to educate and foster knowledge and skills in making liquid organic fertilizer from kitchen waste. This community service activity was carried out in Dukuh Lemusir, Pabelan Village, Kartasura Regency, targeting 19 women from the Family Welfare Movement (PKK) as the main partners (divided into 5 groups). The implementation included preparation, outreach, training, monitoring, and evaluation. Evaluation through questionnaires measured knowledge and skills analyzed using quantitative descriptive methods. The training focused on hands-on practice in making liquid organic fertilizer, conducted in groups with intensive guidance. The fermentation results were observed for approximately 30 days and indicated a successful process with characteristics such as brown color, a distinctive fruity aroma, an acidic pH, and no mold. The evaluation results showed an average achievement of 93.68%, categorized as very good. Contributing to reducing waste and environmental pollution, the use of liquid organic fertilizer also supports organic farming and reduces

dependence on chemicals. This education and training is expected to encourage the sustainability of environmentally friendly waste management practices in the community and strengthen the government's integrated waste management program.

Keywords: household waste, kitchen recycling, liquid organic fertilizer, natural fertilizer

PENDAHULUAN

Sampah merupakan masalah besar bagi kota-kota besar di seluruh dunia, termasuk Indonesia (Karjoko *et al.* 2022). Beberapa kota besar di Indonesia saat ini sedang berjuang untuk mengatasi masalah sampah mereka, termasuk Daerah Istimewa Provinsi Yogyakarta. Sampah organik dari total sampah yang dihasilkan umumnya dianggap sebagai sampah dan tidak memiliki nilai ekonomi (Maarif *et al.* 2019; Triyono *et al.* 2024). Tantangan terbesar adalah partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dan peningkatan situasi (Rezagama *et al.* 2018; Supratiwi *et al.* 2025). Sampah organik merupakan masalah lingkungan yang membutuhkan perhatian serius. Jika sampah tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan (Siddiqua *et al.* 2022; Agboola *et al.* 2025). Masalah pengelolaan sampah di Indonesia cukup kompleks karena meningkatnya jumlah sampah, kesadaran masyarakat, dan perbedaan kebijakan antar daerah terkait pengelolaan sampah (Muliarta & Darmawan 2021).

Secara umum, sampah terbagi menjadi dua jenis: organik dan anorganik (Chazanah & Nandiyanto 2022). Pengelolaan sampah organik belum terkelola dengan baik. Mayoritas penduduk Kota Yogyakarta membuangnya di lahan kosong, selokan, membakarnya, atau membuangnya di pinggir jalan lingkar. Padahal, sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang sangat bermanfaat. Sampah organik lebih mudah terurai karena terdiri dari senyawa alami seperti sisa tumbuhan dan hewan. Sampah organik dari sisa makanan dapat digunakan untuk belatung atau cacing (Hidayanti 2022). Selain itu, sampah anorganik seperti plastik dan kaca membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai.

Masalahnya adalah sampah rumah tangga merupakan penyumbang terbesar terhadap total produksi sampah di lingkungan. Sampah organik dari rumah tangga, seperti sisa sayuran, sisa makanan, kulit dan biji buah, serta daun kering, jika dibiarkan tanpa diolah, dapat menyebabkan masalah lingkungan yang serius. Tumpukan sampah yang membusuk tidak hanya mencemari

udara dengan bau yang tidak sedap tetapi juga menarik hewan pembawa penyakit seperti lalat, nyamuk, tikus, dan semut. Pengelolaan sampah terdesentralisasi dapat dilakukan dengan mengubah sampah menjadi pupuk (Sari *et al.* 2023). Sampah organik memiliki potensi besar jika diolah menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya adalah pupuk organik cair. Pupuk organik dapat diproduksi dari sampah organik menjadi pupuk cair, sehingga mengatasi kekurangan pupuk anorganik (Fernández-Delgado *et al.* 2022). Penggunaan pupuk organik, seperti kompos dan pupuk organik cair, juga membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang dalam jangka panjang dapat merusak struktur dan kesuburan tanah. Oleh karena itu, penambahan bahan organik berfungsi sebagai agen penyeimbang yang dapat menyerap beberapa zat sehingga senyawa berlebih tidak membahayakan tanaman (Luta *et al.* 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Dukuh Lemusir RT.011/RW.06, Desa Pabelan, Kecamatan Kartasura diketahui bahwa masyarakat di daerah tersebut belum memanfaatkan limbah dapur secara optimal. Sebagian besar warga hanya membuang limbah organik seperti sisa sayuran dan kulit buah ke kebun atau pekarangan, yang pada akhirnya menjadi sumber polusi. Limbah ini dapat diolah menjadi pupuk organik cair, yang sangat bermanfaat bagi tanaman di sekitar rumah. Pupuk organik cair adalah larutan hasil fermentasi bahan organik seperti kulit buah dan sayuran, air, dan gula (molase) dengan bantuan mikroorganisme dari EM4 (Kurniawan 2024; Leksono *et al.* 2024). Molase merupakan sumber karbohidrat (sumber energi) bagi mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik (Adelia & Ubaidillah 2023). Dalam waktu sekitar 30 hari, bahan-bahan ini akan terurai dan menghasilkan cairan berwarna coklat kehitaman tanpa bau, yang dapat digunakan sebagai pupuk alami.

Proses fermentasi dikenal sangat ramah lingkungan karena tidak meninggalkan residu berbahaya. Pupuk organik cair ini juga mengandung berbagai unsur yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kesehatan tanaman di bidang pertanian (Panataria *et al.* 2022). Selain bermanfaat untuk memupuk

tanaman, pupuk organik cair juga dapat digunakan sebagai pestisida alami dan cairan pembersih yang ramah lingkungan. Pada bidang pertanian, pupuk organik cair efektif mencegah penurunan kualitas tomat, tetapi tidak begitu efektif menghambat penurunan kualitas stroberi (Maula *et al.* 2020). Untuk bunga Zenia, dapat memberikan manfaat karena nutrisi yang terkandung dalam pupuk organik cair (Septinar *et al.* 2024). Salah satu bahan organik yang mudah didapatkan dan menghasilkan pupuk organik cair dengan aroma khas adalah kulit jeruk. Berbagai jenis kulit jeruk dapat digunakan, seperti jeruk madu, jeruk mandarin, jeruk Pasaman, jeruk Gunung Omeh, jeruk nipis, dan jeruk purut (Aulia & Handayani 2022). Lamanya waktu fermentasi dan penggunaan molase mempengaruhi tingkat pH dan TDS yang dihasilkan (Rochyani *et al.* 2020).

Berbagai studi dan program pengabdian masyarakat telah membuktikan bahwa pelatihan pembuatan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik. Konseling dan praktik langsung pembuatan pupuk organik cair berhasil mendorong masyarakat untuk aktif berpartisipasi dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Keberhasilan program pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk organik cair memiliki implikasi positif dalam membantu menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan (Nurhaida *et al.* 2025). Melalui kegiatan ini, diharapkan anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Lemusir akan terampil dalam memproduksi pupuk organik cair secara mandiri. Proses pembuatan yang sederhana, yang meliputi penghancuran sampah organik, penambahan molase dan EM4, serta fermentasi selama 30 hari, menjadikan pupuk organik cair sebagai solusi praktis untuk mengatasi masalah sampah dan mendukung penghijauan lingkungan sekitar. Manfaat lainnya adalah dapat membantu menjaga dan meningkatkan kualitas air (Prihanto *et al.* 2024).

Pupuk organik cair dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat melalui kebun kecil, pertanian, dan perkebunan. Dengan menggunakan pupuk organik dari dapur sendiri, masyarakat dapat mengurangi biaya pembelian pupuk kimia dan pestisida (Syaifudin *et al.* 2025). Lebih jauh lagi, penggunaan produk alami melindungi tanaman dari residu kimia yang berbahaya bagi tanah dan kesehatan manusia. Penggunaannya dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman domestik seperti

cabai, tomat, terong, dan lain-lain. Penelitian Nangoi *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 4,5% (45 mL/1 L air) secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar pada tanaman selada. Manfaat kesehatannya juga sudah dipahami dengan baik.

Kegiatan ini sangat relevan dalam mendukung program pengelolaan sampah terpadu dan pertanian berkelanjutan pemerintah. Proses ini juga secara tidak langsung berkontribusi pada pengurangan jumlah sampah di tempat pembuangan akhir (Aryesam 2024). Pendidikan tentang pengelolaan sampah rumah tangga dapat memperkuat kesadaran masyarakat bahwa setiap individu memainkan peran penting dalam melindungi lingkungan. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pupuk organik cair dari sampah dapur. Hal ini akan memungkinkan masyarakat untuk tidak hanya mengembangkan keterampilan dalam membuat produk ramah lingkungan dari sampah rumah tangga, tetapi juga memahami nilai ekonomi dan ekologi dari pengolahan sampah organik.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi dan Peserta Kegiatan

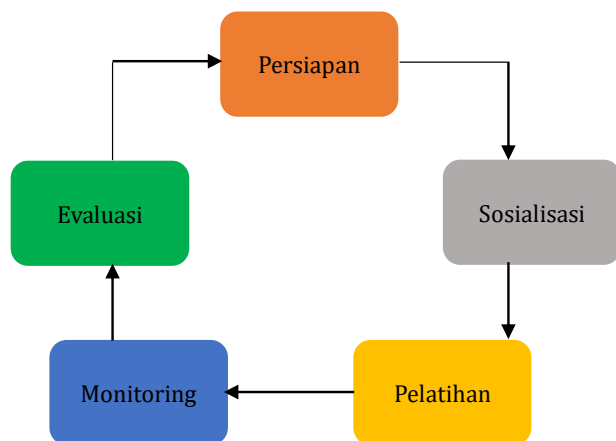
Kegiatan ini dilaksanakan di Dukuh Lemusir, Desa Pabelan, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Mitra dalam kegiatan ini adalah 19 perempuan dari PKK (Pemberdayaan Keluarga dan Kesehatan) Dukuh Lemusir.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah sampah organik (sayuran dan buah), molase, EM4, dan air. Alat yang digunakan adalah pisau, gunting, jerigen, dan penyaring. Penggunaan kulit buah berfungsi sebagai contoh praktis dalam kegiatan ini.

Metode Implementasi Aktivitas

Metode pelaksanaan tahapan pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah meliputi tahap persiapan, sosialisasi, pelatihan pembuatan pupuk organik cair, pemantauan dan evaluasi, serta dokumentasi dan penyusunan laporan kegiatan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikuti langkah-langkah sistematis dari perencanaan hingga evaluasi, yang sejalan dengan model pemberdayaan



Gambar 1 Desain metode pengabdian masyarakat.

masyarakat berbasis partisipasi aktif melalui pelatihan langsung dan evaluasi hasil kegiatan.

Persiapan meliputi koordinasi dengan pihak-pihak terkait, seperti pejabat desa dan administrator PKK, untuk mendapatkan izin; menentukan jadwal kegiatan; menyiapkan bahan dan alat; memindahkan pupuk organik cair jadi ke dalam botol-botol kecil; dan menyiapkan logistik. Survei lokasi kemudian dilakukan untuk memastikan lokasi siap. Sesi sosialisasi dimulai dengan sesi presentasi yang bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang definisi, alat dan bahan, metode pembuatan, metode penggunaan, dan manfaat. Sosialisasi dilakukan dalam bentuk ceramah interaktif menggunakan media visual seperti slide presentasi dan video pendek untuk memfasilitasi pemahaman peserta.

Pelatihan tersebut mencakup demonstrasi langsung pembuatan pupuk organik cair di balai pertemuan dusun. Peserta dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk memfasilitasi interaksi dan praktik. Langkah-langkah pelatihan meliputi: a) Memilah dan mencacah limbah organik (limbah buah/sayuran segar); b) Penyiapan bahan fermentasi (molase, EM4, dan air bersih); c) Pencampuran bahan-bahan dengan rasio air: limbah organik/gula 10/3/1; d) Proses fermentasi dalam wadah tertutup selama 30+ hari; dan e) Penjelasan tentang cara menjaga fermentasi dan mengidentifikasi keberhasilan fermentasi berdasarkan warna, bau, dan keberadaan jamur. Kemudian, anggota kelompok kecil ibu-ibu PKK melakukannya. Pemantauan dan evaluasi dilakukan dengan mendampingi kelompok kecil ibu-ibu PKK selama praktik pembuatan pupuk organik cair. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner untuk menentukan pemahaman dan keterampilan peserta serta kemauan mereka untuk terus mengelola sampah rumah tangga secara mandiri.

Metode Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data

Pengetahuan dan keterampilan diukur menggunakan kuesioner untuk mengevaluasi hasil sosialisasi, pelatihan, dan manfaat program. Kuesioner, dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat tepat, tepat, kurang tepat, dan tidak tepat, mengevaluasi aspek pemahaman pengelolaan sampah organik, pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik cair, keterampilan praktis dalam pembuatan pupuk organik cair, dan manfaat kegiatan bagi peserta.

Data dari kuesioner evaluasi diringkas dan diolah menjadi persentase untuk menggambarkan tingkat pencapaian untuk setiap indikator. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk menentukan persentase pencapaian dalam kategori 0-25% (sangat rendah), 26-50% (rendah), 51-75% (baik), dan 76-100% (sangat baik).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Mitra

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah adalah kelompok perempuan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Dukuh Lemusir RT 011/RW 06, Desa Pabelan, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, yang berlokasi sebagai pusat industri (Dilahun *et al.* 2016). Kelompok PKK merupakan organisasi masyarakat yang berperan aktif dalam berbagai kegiatan pemberdayaan keluarga, kesehatan lingkungan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga mendapat dukungan dari Kepala RT setempat, yang berperan dalam mengkoordinasikan dan memobilisasi peserta selama pelaksanaan program. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 19 orang, terdiri dari pengurus (dibagi menjadi 5 kelompok seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1), anggota PKK, dan kepala RT, dengan mayoritas anggota PKK adalah ibu rumah tangga yang setiap hari menghasilkan sampah organik rumah tangga berupa sisa sayuran, kulit buah, dan sisa makanan. Namun, sebagai proyek percontohan, limbah kulit buah belum dimanfaatkan secara optimal dan masih dibuang begitu saja di halaman rumah atau tempat pembuangan sampah tanpa melalui proses pengolahan. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan

keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik masih perlu ditingkatkan.

Persiapan

Persiapan dimulai dengan koordinasi dengan Ketua Rukun Tetangga (RT) dan komite PKK. Koordinasi ini bertujuan untuk menjelaskan tujuan dan sasaran kegiatan, mendapatkan dukungan masyarakat, dan menentukan jangka waktu yang tidak akan bertentangan dengan kegiatan masyarakat lainnya. Selanjutnya, survei lapangan dan observasi dilakukan untuk menentukan lokasi kegiatan dan memastikan ketersediaan fasilitas pendukung seperti meja, kursi, pengeras suara, dan air. Tim proyek menyiapkan materi penyuluhan dan pelatihan dalam format PowerPoint dan brosur. Materi tersebut mencakup definisi, alat dan bahan, metode persiapan, metode penggunaan, dan manfaat. Media ini disiapkan agar informasi lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta. Oleh karena itu, persiapan bermanfaat untuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proses pelayanan, serta mendorong kerja tim dengan pemikiran kritis, kreatif, dan inovatif (Tawafak & Al Hinaai, 2024).

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pelatihan telah disiapkan, seperti galon, pisau, sarung tangan, air, EM4, molase, dan kulit buah (Syllistiana 2025). Dalam pembuatan pupuk organik cair ini, limbah dapur segar dan basah berupa kulit buah, seperti kulit mangga, kulit nanas, kulit buah naga, dan kulit buah lainnya, dimanfaatkan sebagai bahan fermentasi utama. Penggunaan kulit buah basah dalam pembuatan pupuk organik cair diyakini dapat mempercepat proses fermentasi (Husaini *et al.* 2022), dan peserta dapat dengan mudah memahami proses pelatihan. Pupuk organik cair yang terbuat dari kulit pepaya memiliki kandungan nitrogen (N) tertinggi sebesar 0,15%, sedangkan kulit buah naga dan nanas masing-masing memiliki 0,06%. Kandungan nitrogen yang lebih tinggi dapat mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas pupuk organik cair (Lubis *et al.* 2024). Semua material dipastikan dalam kondisi baik dan dalam jumlah yang cukup untuk semua peserta, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Sosialisasi

Sosialisasi, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang jenis-jenis sampah dan pentingnya pemilahan untuk daur ulang. Tahap selanjutnya adalah pendidikan. Tahap ini merupakan simulasi langsung

Tabel 1 Pembagian kelompok PKK dalam pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah

Kelompok	Total (orang)
Kelompok 1	4
Kelompok 2	4
Kelompok 3	4
Kelompok 4	4
Kelompok 5	3



Gambar 2 Pengumpulan bahan organik (limbah buah segar).

bagi masyarakat untuk mempelajari cara memilah sampah dengan benar dan memahami pentingnya pengelolaan sampah dari rumah (Wedagama & Suryanti 2024). Sosialisasi diadakan pada hari Kamis, 1 Mei 2025, di balai pertemuan Dusun Lemusir. Acara ini dihadiri oleh 19 peserta, terdiri dari ibu-ibu PKK dan kepala RT. Kegiatan berlangsung dalam suasana interaktif dan komunikatif. Materi sosialisasi disampaikan oleh tim proyek dalam bentuk presentasi visual menggunakan proyektor LCD dan slide PowerPoint. Beberapa topik utama yang dibahas meliputi: definisi, alat dan bahan, metode pembuatan, cara penggunaan, dan manfaat. Sebagai bentuk keterlibatan langsung, tim proyek menunjukkan contoh produk pupuk organik cair fermentasi jadi sehingga peserta dapat langsung melihat bentuk, warna, dan aroma produk akhir. Pupuk organik cair yang dihasilkan oleh peserta dianggap berhasil jika memenuhi beberapa kriteria: warna cokelat, aroma buah yang khas dengan sedikit aroma alkohol, pH asam (3-4), dan bebas dari jamur atau belatung (Muarief *et al.* 2024). Sosialisasi disampaikan oleh satu presenter, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Hasil kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa para peserta sangat antusias dan tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang proses pembuatan pupuk organik cair. Kegiatan



Gambar 3 a dan b) Sosialisasi produksi pupuk organik cair.

penyuluhan ini berhasil meletakkan dasar awal untuk menumbuhkan kesadaran kolektif dalam pengelolaan sampah rumah tangga berbasis komunitas. Hal ini menghasilkan peningkatan keterampilan dan pengetahuan di antara para mitra mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik di lingkungan rumah tangga. Para mitra mulai memisahkan sampah organik dan anorganik dan menyatakan minat untuk melanjutkan praktik ini secara berkelanjutan. Hasil kegiatan ini menunjukkan dampak positif pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap terhadap isu-isu lingkungan.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari sampah dapur dilaksanakan setelah sosialisasi sebagai tindak lanjut untuk meningkatkan kesadaran peserta tentang pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga. Ibu-ibu PKK menjadi sasaran pelatihan ini karena penting untuk memahami pengolahan sampah rumah tangga yang tepat (Prodyanatasari *et al.* 2024). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengolahan sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Pelatihan difokuskan pada praktik langsung pembuatan pupuk organik cair dengan metode demonstrasi yang dipandu oleh tim pelaksana. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil sehingga semua peserta dapat berpartisipasi aktif dan mengalami proses pembuatan secara langsung. Sebelum praktik dimulai, tim pelaksana menjelaskan langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair secara detail, yaitu a) Persiapan alat dan bahan; b) Perbandingan bahan yang digunakan; c) Proses memotong bahan organik; d) Pencampuran bahan ke dalam wadah; e) Teknik penyimpanan;

dan f) Cara mengidentifikasi hasil fermentasi yang berhasil.

Semua peserta diperbolehkan mencoba mencampur bahan-bahan sendiri di bawah bimbingan tim proyek. Proses kelompok ini memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dalam pembuatan pupuk organik cair menggunakan bahan-bahan yang telah disiapkan (Madya & Dewi 2022). Wadah yang telah diisi diberi label dengan nama kelompok dan tanggal pembuatan untuk memudahkan pemantauan. Peserta antusias dan aktif sepanjang kegiatan. Sebagai bagian dari pelatihan, peserta juga diberikan brosur berisi panduan praktis pembuatan pupuk organik cair yang dapat digunakan kembali di rumah dan dukungan program (Hidayat *et al.* 2024). Secara keseluruhan, pelatihan berjalan lancar dan efektif. Peserta menunjukkan pemahaman yang baik dan keterampilan praktis yang memadai. Pelatihan berhasil mengembangkan keterampilan baru yang dapat diterapkan dan mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah dapur yang mandiri dan berkelanjutan. Kegiatan pelatihan dibagi menjadi empat kelompok dan dilakukan di halaman depan balai pertemuan dusun, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Proses fermentasi berlangsung selama 30 hari. Pada minggu pertama, alkohol terbentuk, mengeluarkan bau alkohol dari larutan pupuk organik cair. Pada minggu kedua, pupuk organik cair mengeluarkan bau asam, yaitu bau asam asetat. Sejumlah senyawa mineral dan vitamin terus terurai dan secara alami membentuk enzim. Hasil penelitian menunjukkan waktu fermentasi minimum satu bulan. Produk pupuk organik cair hasil fermentasi memiliki aktivitas mikroba yang tinggi, sehingga cocok digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroba (Rukmini & Herawati 2023).

Monitoring dan Evaluasi

Pemantauan dilakukan dengan membantu setiap kelompok kecil dalam membuat pupuk organik cair. Tujuan pemantauan ini adalah untuk menilai tingkat pemahaman dan kemampuan teknis peserta dalam menerapkan langkah-langkah pembuatan sesuai dengan prosedur yang diajarkan, serta partisipasi setiap anggota. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta aktif memotong bahan-bahan, mencampur EM4 dan molase, dan menuangkan air ke dalam galon. Proses pengomposan sampah organik dapat dipercepat dengan memotong sampah menjadi potongan-potongan yang lebih kecil. Proses ini dimulai dengan memotong sampah organik secara manual menggunakan tangan atau alat sederhana seperti pisau atau alat pemotong lainnya (Sulistiyorini & Demiyati 2023). Evaluasi dilakukan untuk mengukur pencapaian tujuan kegiatan. Kegiatan ini melibatkan pembagian kuesioner kepada peserta untuk menilai peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan sikap terhadap pengelolaan sampah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ini memiliki dampak positif yang signifikan. Lebih dari 93,68% peserta melaporkan mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan baru, seperti pada Tabel 2.

Beberapa peserta mengusulkan pembentukan kelompok kerja lingkungan di tingkat unit



Gambar 4 a dan b) Pelatihan pembuatan pupuk organik cair.

lingkungan (RT/RW) yang secara rutin mengelola dan memanfaatkan limbah dapur untuk menghasilkan produk bermanfaat seperti pupuk organik cair. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini dianggap berhasil dan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan praktik ramah lingkungan di kalangan masyarakat setempat (Suryani & Sinuraya 2024). Kegiatan ini menghasilkan perubahan pola pikir dan praktik pertanian, karena peserta mulai secara mandiri memproduksi pupuk organik dan pestisida nabati dari limbah local (Halim *et al.* 2024). Pemantauan dan evaluasi ini menjadi dasar untuk mengembangkan program tindak lanjut yang lebih luas dan berkelanjutan (Sdg 2019).

Kendala, Dampak, dan Keberlanjutan Aktivitas

Program ini menghadapi tantangan terkait pengetahuan peserta tentang pengelolaan sampah organik, sehingga membutuhkan bahan-bahan dasar. Selain itu, beberapa peserta belum terbiasa memilah sampah rumah tangga, sehingga membutuhkan pelatihan. Terakhir, proses fermentasi pupuk organik cair membutuhkan waktu yang relatif lama, sekitar 30 hari, sehingga hasil akhirnya tidak dapat diamati langsung oleh peserta selama pelatihan. Lebih lanjut, ketersediaan sampah organik yang sesuai (seperti kulit buah) menjadi tantangan dalam menjaga keberlanjutan produksi pupuk organik cair. Oleh karena itu, kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah telah berdampak pada pengetahuan dan keterampilan masyarakat, dengan tingkat keberhasilan peserta sebesar 93,68%. Dari perspektif lingkungan, kegiatan ini mendorong pengurangan volume sampah organik rumah tangga yang sebelumnya hanya dibuang begitu saja di lingkungan sekitar (Sharma *et al.* 2019). Dari perspektif ekonomi, peserta memperoleh alternatif pupuk yang lebih murah dan mudah diproduksi, sehingga mengurangi pengeluaran untuk pupuk kimia (Mauliddah & Rosmaniar, 2021). Keberlanjutan program ini dilakukan

Tabel 2 Hasil evaluasi peserta kegiatan

Indikator evaluasi	Peserta	Persen (%)
Memahami perbedaan antara sampah organik dan anorganik	18	94,74
Memahami manfaat pupuk organik cair untuk tanaman dan lingkungan	19	100,00
Memahami tahapan pembuatan pupuk organik cair	18	94,74
Mampu mempraktikkan pembuatan pupuk organik cair secara mandiri	17	89,47
Bersedia menerapkan pengolahan sampah dapur di rumah	17	89,47
Rata-rata		93,68

melalui pendampingan dan pemantauan kelompok PKK sebagai mitra kegiatan. Setelah pelatihan, peserta didorong untuk secara mandiri membuat pupuk organik cair di rumah, dengan memanfaatkan limbah dapur sehari-hari. Kelompok PKK juga diharapkan bertindak sebagai agen pendidikan. Agen pendidikan bertindak sebagai instruktur, pendamping belajar, dan evaluator (Zhou 2025).

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat, bertema pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah sisa dapur, memberikan kontribusi nyata terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah dapur organik. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat pencapaian rata-rata peserta sebesar 93,68%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pembuatan pupuk organik cair dari kulit buah menjawab semua tujuan untuk dapat menumbuhkan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pupuk organik cair sehingga mereka dapat menjaga keberlanjutan lingkungan melalui tindakan sederhana namun berkelanjutan. Masyarakat tidak hanya mampu membuat produk ramah lingkungan dari limbah rumah tangga tetapi juga memahami nilai ekonomi dan ekologi dari pengolahan limbah. Hal ini mencerminkan perubahan sikap dan perilaku menuju pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang mendukung dan berkontribusi pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, khususnya warga dan anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga Dukuh Lemusir, RT 01 RW 06, Pabelan, Kartasura, atas partisipasi aktif dan antusiasme mereka sepanjang acara. Kami berharap kegiatan ini akan memberikan manfaat berkelanjutan dan mendorong budaya pengelolaan sampah yang lebih bijaksana dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia ARS, Ubaidillah M. 2023. Pelatihan Pembuatan Eco-Enzym Dari Limbah Pertanian Sebagai Cairan Berjuta Manfaat di Desa Mojorejo Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*. 1(6): 1007-1012. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i6.250>
- Agboola SO, Inetabor GM, Bello OO, Bello OS. 2025. *Waste Pollution and Management: Current Challenges and Future Perspectives*. in: Yattoo AM, Sillanpää M. (Eds.). *Smart Waste and Wastewater Management by Biotechnological Approaches, Interdisciplinary Biotechnological Advances*. Singapore: Springer. Page: 3-20. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8673-2_1
- Aryesam A. 2024. Pemanfaatan Limbah Dapur Menjadi Eco-Enzyme Untuk Kesuburan Tanaman Cairan Pembersih Perabotan Rumah Di Kelurahan Hedam Kota Jayapura. *COMMUNITY Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(2): 227-233. <https://doi.org/10.51878/community.v4i2.3816>
- Aulia IAN, Handayani D. 2022. Keanekaragaman Cendawan dari Cairan Ecoenzyme dengan Sumber Bahan Organik Berbagai Jenis Kulit Jeruk. *Jurnal Serambi Biologi*. 7(1): 114-119.
- Chazanah IN, Nandiyanto ABD. 2022. Literature of waste management (sorting of organic and inorganic waste) through digital media in community. *International Journal of Research and Applied Technology*. 2(1): 114-123. <https://doi.org/10.34010/injuratech.v2i1.6731>
- Dilatur D, Musiyam M, Amin C. 2016. The Orientation of The Use of Houses In The Sub Urbans: A Case Study In East Part of Kartasura, Sukoharjo 2001. in: *Forum Geografi*. Page: 142-175. <https://doi.org/10.23917/forgeo.v15i2.4579>
- Fernández-Delgado M, del Amo-Mateos E, Lucas S, García-Cubero MT, Coca M. 2022. Liquid fertilizer production from organic waste by conventional and microwave-assisted extraction technologies: Techno-economic and environmental assessment. *Science of The Total Environment*. 806(4): 150904.

- <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150904>
- Halim, Satrah VN, Asniah. 2024. Training and Mentoring of Manggarai Women Farmers Group to Make Eco-Enzyme from Agricultural Waste as Organic Fertilizer. *International Journal Of Community Service*. 4(4): 309-313. <https://doi.org/10.51601/ijcs.v4i4.810>
- Hidayanti NF. 2022. Processing Of Organic And Inorganic Waste Can Increase Income During The Covid-19 Pandemic. Indones. Interdiscip. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE)*. 5(1): 167-175. <https://doi.org/10.31538/ijse.v5i1.1774>
- Hidayat R, Maulida P, Nasirudin M. 2024. Development of ICT-Based Learning Media as an Extension Tool for the Production of Liquid Organic Fertilizer. *Sigmagri*. 4(2): 140-147.
- Husaini IPA, Martiansyah I, Yudaputra A, Ruhimat R, Primananda E, Endewip LN, Susanti WI. 2022. The utilization of fallen fruits as raw materials for producing liquid organic fertilizer in bogor botanic gardens. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*. 15(1): 62-73. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v15i1.16871>
- Karjoko L, Handayani I, Jaelani AK, Hayat MJ. 2022. Indonesia's Sustainable Development Goals Resolving Waste Problem: Informal to Formal Policy. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. 17(2): 649-658. <https://doi.org/10.18280/ijsdp.170230>
- Kurniawan R. 2024. Strategi Pemasaran Pariwisata Untuk Meningkatkan Pariwisata Lokal. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. 7(3): 9867-9877.
- Leksono T, Banjarnahor R, Irasari N, Sidauruk SW. 2024. Liquid organic fertilizer produced from innards waste of catfish (*Pangasius djambal*) by using fermentative microbes (EM4) and molasses, in: *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*. Page: 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1328/1/012019>
- Lubis N, Wasito M, Damayanti R, Hayati D. 2024. Analisis Kadar Unsur Hara Dari Pupuk Organik Cair Bioenzim Berbahan Dasar Limbah Pertanian. In: *Agropross National Conference Proceedings of Agriculture*. Page: 661-667.
- Luta AD, Siregar M, Syam FH, Feruzi Y, Syafridawani J. 2022. Efektivitas Pemberian Media Tanam dan Ekoenzim Pada Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dalam: *Seminar Nasional UNIBA Surakarta*. Page: 275-277.
- Maarif S, Widyawidura W, Aridito MN, Kurniasari HD, Kismurtono M. 2019. Waste-to-energy development using organic waste recycling system (owrs): A study case of giwangan market. *International Journal of Renewable Energy Research*. 9(1): 354-362.
- Madya U, Dewi DK. 2022. Utilization Of Organic Waste Into Liquid Organic Fertilizer Theme: Sustainable Engagement based on Socio-Science-Religious Integration. In: *ACCEPT: Annual Conference on Community Engagement for Peaceful Transformation*.
- Mauliddah N, Rosmaniar A. 2021. Penggunaan Pupuk Organik Cair sebagai Alternatif Pengendalian Biaya Produksi Petani. *Aksiologi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(4): 567-579. <https://doi.org/10.30651/aks.v5i4.10160>
- Muarief R, Aziz M, Priyanto, Thousani, HF, Yuliana I, Syarifah I, Setiawan AD, Amir V. 2024. Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme Di Lingkungan Perumahan Ujung Residence. *Jurnal Abdimas UBJ (Pengabdian Kepada Masyarakat)*. 6(1): 73-80. <https://doi.org/10.31599/sar7aw59>
- Muliarta IN, Darmawan IK. 2021. Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Agriwar Journal*. 1(1): 6-11.
- Nangoi R, Paputungan R, Ogie TB, Kawuluan RI, Mamarimbing R, Paat FJ. 2022. Utilization Of Household Organic Waste As An Ecoenzyme For The Growth And Product Of Cultivate Culture (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. 3(2): 422-428. <https://doi.org/10.35791/jat.v3i2.44862>

- Maula RN, Astuti AP, Tri E, Maharani W. 2020. Analisis Efektifitas Penggunaan Eco-enzyme pada Pengawetan Buah Stroberi dan Tomat dengan Perbandingan Konsentrasi. Dalam: *Prosiding Seminar Edusainstech. 4*: 434-442.
- Nurhaida D, Sumiyarti S, Effendi H, Iskandar LNK. 2025. Mengubah Limbah Organik Menjadi Eco-Enzyme untuk Mewujudkan Desa Sidamukti di Pandeglang, Banten Bebas Sampah dan Lebih Bersih. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat. 10*(1): 85-95. <https://doi.org/10.30653/jppm.v10i1.1092>
- Panataria LR, Sianipar E, Sembiring H, Sitorus E, Saragih M, Simatupang J, Pakpahan H. 2022. Study Of Nutrient Content In Eco Enzymes Fr Various Types Of Organic Materials. *Journal of Agriculture. 1*(02): 90-95. <https://doi.org/10.47709/joa.v1i02.1728>
- Prihanto JB, Suprpto N, Winarsih, Iriani SS, Hariyono E, Rizki IA, Vebianawati EA. 2024. Water and Sustainable Development: Implementation and Impact of Eco-Enzyme Flushing Program in Green Universities. *International Journal of Sustainable Development and Planning. 19*(2): 567-576. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.190214>
- Prodyanatasari A, Jayanti KD, Purnadianti M, Putri MP, Fernanda JW. 2024. Community-Based Eco-Enzymes Production: A Step Toward A Clean And Sustainable Environment. *Darmabakti Cendekia Journal of Community Service and Engagements. 06*(2): 193-201. <https://doi.org/10.20473/dc.V6.I2.2024.193-201>
- Rezagama A, Purwono, Damayanti V. 2018. Sustainable Development Strategy of Domestic Waste Infrastructure in the City of Surakarta. In: *E3S Web of Conferences. 31*: 05003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183105003>
- Rochyani N, Utpalasar RL, Dahliana I. 2020. Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (Ananas Comosus) Dan Pepaya (Carica Papaya L.). *Jurnal Redoks. 5*(2): 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Rukmini P, Herawati AD. 2023. Eco-enzyme from Organic Waste (Fruit and Rhizome Waste) Fermentation. *Jurnal Kimia dan Rekayasa. 4*(1): 23-29. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v4i1.62>
- Salsabila RK, Winarsih. 2023. Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.). *LenteraBio. 12*(1): 50-59. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n1.p50-59>
- Sari AK, Jubaidi, Mulyati S. 2023. Model Pengelolaan Sampah Di Sekolah Dasar Negeri 02 Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health. 11*(1): 6-10. <https://doi.org/10.37676/jnph.v11i1.4046>
- Sdg U. 2019. *Sustainable development goals. Tracking SDG7: The Energy Progress Report. 805-814.*
- Septinar H, Anggraini P, Suryani E, Puspasari R. 2024. Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme Dan Kandungan Unsur Hara Makro Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan. *Environmental Science Journal (esjo) Jurnal Ilmu Lingkungan. 2*: 20-26. <https://doi.org/10.31851/esjo.v2i2.15580>
- Sharma B, Vaish B, Monika, Singh UK. Singh, P., Singh, R.P., 2019. Recycling of Organic Wastes in Agriculture: An Environmental Perspective. *International Journal of Environmental Research. 13*(1): 409-429. <https://doi.org/10.1007/s41742-019-00175-y>
- Siddiqua A, Hahladakis JN, Al-Attiya WAKA. 2022. An overview of the environmental pollution and health effects associated with waste landfilling and open dumping. *Environmental Science and Pollution Research. 29*(suppl1): 58514-58536. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21578-z>
- Sulistiyorini D, Demiyati C. 2023. Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga pada Warga Sekitar Lokasi Bank Sampah Emo-G Kabupaten Bogor. *Poltekita Jurnal Pengabdian Masyarakat. 4*(4): 928-936. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v4i4.2173>

- Supratiwi S, Yuwanto Y, Chandra YK. 2025. The Paradox of Waste Management Policy in Surakarta City. in: *9th International Conference on Indonesian Social and Political Enquiries (ICISPE 2024)*. Page: 206-214. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-436-5_18
- Suryani DA, Sinuraya SI. 2024. Utilization of Organic Waste Through Eco Enzyme Training in the Cibuk Kidul Community Group, Yogyakarta. *IJWEPS: International Journal of Weblands Public Services*. 1(1): 34-41.
- Syaifudin A, Ainia M, Koniatussa'diyah, Husna NA, Utami YWS, Qotimah ANLQ, Wibowo SW, Fuaziah SMN, Ramadian AF, Aidah NN. 2025. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Eco-enzyme Solusi Alternatif Ramah Lingkungan di Desa Kledung Kecamatan Kledung Kabupaten Temanggung. *Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*. 5(1): 14-20. <https://doi.org/10.58466/literasi>
- Syllistiana L. 2025. Process of Making Liquid Organic Fertilizer in Biotechnology Material. *International Journal of Science Education and Science*. 2(2): 74-77. <https://doi.org/10.56566/ijses.v2i2.225>
- Tawafak RM, Al Hinaai B. 2024. A Literature Review on Developing Community Service through Training Programs for University Students. In: *ITM Web of Conferences. EDP Sciences*. Page: 01018. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20246401018>
- Triyono, Mamnuah, Triono B, Abduhu M. 2024. Environmental Awareness and Public Interest in Processing Organic Waste in Suburban Areas: Findings in the Special Region of Yogyakarta, Indonesia. In: *BIO Web of Conferences. EDP Sciences*. Page: 03019. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413703019>
- Wedagama DATA, Suryanti I. 2024. Engineering For Dedication: Sosialisasi Pemilahan Sampah Untuk Mewujudkan Desa Sukawati Yang Bersih Dan Sehat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*. 5(4): 6221-6226.
- Zhou L. 2025. A Review of Educational Agents: Definitions, Features, Roles and Development Trends. *Science Insights Education Frontiers*. 28(2): 4675-4688. <https://doi.org/10.15354/sief.25.re552>