

Community-Based Household Waste Management through Used Cooking Oil Aromatherapy Candles and LOSEDA in Pakopen Village

Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat melalui Lilin Aromaterapi Minyak Jelantah dan LOSEDA di Desa Pakopen

Affan Zaimul Umam¹, Khoirun Nisa Putri Wijaya², Andhita Dea Wahyu Amanda³, Achmad Haedar Azzaky⁴, Retno Ayu Puspa Winasih³, Laila Rahayuningtyas⁵, Eza Aditya Nugroho⁶, Dinda Fatimah², Dini Oktavia Ramadhani⁷, Hany Nurpratiwi⁸

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

³Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁴Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁵Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁶Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁷Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁸Program Studi Pendidikan Sejarah, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstract:

Used cooking oil and household organic waste remain two types of domestic waste that are inadequately managed at the household level, including in Pakopen Village, Bandungan District, Semarang Regency. Improper disposal of used cooking oil pollutes soil and water bodies and poses health risks when reused for cooking, while accumulating kitchen organic waste generates odor and contributes to greenhouse gas emissions when it ends up in final disposal sites. This community service activity aimed to empower the people of Pakopen Village through two innovations: processing used cooking oil into aromatherapy candles and applying LOSEDA (Lodong Sisa Dapur), a composting method using repurposed water gallon containers for kitchen organic waste. The method consisted of problem identification, socialization, training and hands-on practice, mentoring, and evaluation, with data collected through observation, documentation, brief interviews, and a satisfaction survey involving 59 residents and PKK cadres of Pakopen Village, divided into two neighbourhood groups: 30 participants focusing on LOSEDA and 29 participants focusing on aromatherapy candle-making. The results showed an increase in participants' knowledge and skills in processing used cooking oil into valuable aromatherapy candles and in constructing LOSEDA as a simple composting solution. Both innovations have the potential to reduce household waste volume, support environmental cleanliness, and open household-scale business opportunities. This activity is considered effective as a model of community-based waste management that is simple, low-cost, and easily replicable in other hamlets or villages, while also supporting the achievement of SDGs Desa, particularly the goal of an environmentally conscious village.

Keywords:

aromatherapy candle; community service; LOSEDA; SDGs Desa; used cooking oil

Abstrak:

Minyak jelantah dan sampah organik rumah tangga merupakan dua jenis limbah yang masih minim pengelolaannya di tingkat rumah tangga, termasuk di Desa Pakopen, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang. Pembuangan minyak jelantah secara sembarangan berpotensi mencemari tanah dan badan air serta menimbulkan risiko kesehatan apabila digunakan kembali untuk memasak, sementara sampah organik dapur yang menumpuk dapat menimbulkan bau dan menyumbang emisi gas rumah kaca apabila berakhir di tempat pembuangan akhir. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Pakopen melalui inovasi pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dan penerapan LOSEDA (Lodong Sisa Dapur) berbahan galon bekas sebagai media pengomposan sampah organik dapur. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi masalah, sosialisasi, pelatihan dan praktik pembuatan produk, pendampingan, serta evaluasi kegiatan, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumentasi, wawancara singkat, dan survei kepuasan yang melibatkan 59 warga dan kader PKK Desa Pakopen, terbagi dalam dua kelompok RT, yaitu 30 peserta yang berfokus pada LOSEDA dan 29 peserta yang berfokus pada lilin aromaterapi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi bernilai ekonomis serta membuat LOSEDA sebagai solusi pengomposan sederhana berbahan galon bekas. Kedua inovasi ini berpotensi mengurangi volume limbah rumah tangga, mendukung kebersihan lingkungan, dan membuka

Korespondensi:
Affan Zaimul
Umam;
affanmedkom321
@gmail.com

peluang usaha berskala rumah tangga. Kegiatan ini dinilai efektif sebagai model pengelolaan limbah berbasis masyarakat yang sederhana, berbiaya rendah, dan mudah direplikasi di dusun atau desa lain, sekaligus mendukung capaian SDGs Desa, khususnya pada tujuan desa peduli lingkungan hidup.

Kata Kunci:

lilin aromaterapi; LOSEDA; minyak jelantah; pengabdian masyarakat; SDGs Desa

Disubmit: 29-07-2026

Direvisi: 18-08-2026

Diterima: 20-08-2026

Diterbitkan: 20-08-2026

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi persoalan yang belum sepenuhnya tertangani di banyak wilayah perdesaan di Indonesia. Pola konsumsi rumah tangga menghasilkan dua jenis limbah dominan, yaitu limbah minyak goreng bekas (minyak jelantah) dan sampah organik dapur, yang pada umumnya masih dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa kebijakan pengelolaan sampah nasional masih menghadapi tantangan besar pada tingkat rumah tangga, khususnya terkait timbulan sampah sisa makanan (*food waste*) yang jumlahnya signifikan dan mendorong perlunya intervensi pada level hulu, yaitu rumah tangga itu sendiri (Lestari & Halimatussadiah, 2022). Tanpa pengelolaan yang memadai, limbah rumah tangga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta menambah beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Minyak jelantah merupakan salah satu limbah rumah tangga yang paling sering diabaikan, padahal dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan cukup serius. Penggunaan minyak goreng secara berulang menyebabkan penurunan mutu gizi serta peningkatan bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang berisiko bagi kesehatan apabila dikonsumsi terus-menerus (Dwiloka et al., 2021). Dari sisi lingkungan, pembuangan minyak jelantah secara sembarangan ke saluran air maupun ke tanah dapat mencemari sumber daya air, mengganggu ekosistem, serta menyumbat saluran drainase (Mulyaningsih & Hermawati, 2023). Persoalan ini diperparah oleh masih rendahnya kesadaran masyarakat mengenai bahaya minyak jelantah dan minimnya alternatif pemanfaatannya menjadi produk yang lebih bermanfaat (Anizar et al., 2023).

Selain minyak jelantah, sampah organik dapur seperti sisa sayuran, kulit buah, dan ampas kopi turut menyumbang volume sampah rumah tangga yang besar. Sampah jenis ini sesungguhnya memiliki potensi untuk diolah menjadi kompos apabila dikelola dengan teknologi sederhana, seperti lubang resapan biopori atau metode sejenis yang memanfaatkan wadah bekas, misalnya galon air minum kemasan (Evangelion et al., 2025). Pemanfaatan galon bekas sebagai media pengomposan sekaligus menjadi bentuk penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang mengurangi timbulan sampah anorganik dari kemasan galon itu sendiri, sehingga satu inovasi dapat menjawab dua persoalan limbah rumah tangga secara bersamaan.

Desa Pakopen, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang dipilih sebagai lokasi kegiatan pengabdian ini karena sebagian warga di Desa Pakopen masih terbiasa membuang sampah, termasuk sampah sisa dapur dan minyak jelantah, langsung ke sungai, padahal limbah

tersebut sesungguhnya dapat diolah kembali menjadi produk yang bernilai guna. Sebagai desa yang tengah dikembangkan pula sebagai Desa Tangguh Bencana (DESTANA) melalui program UNNES GIAT 16, penguatan pengelolaan lingkungan rumah tangga menjadi bagian yang relevan untuk melengkapi upaya membangun ketangguhan desa secara menyeluruh, tidak hanya dari aspek kebencanaan tetapi juga dari aspek kebersihan dan kesehatan lingkungan.

Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema serupa telah dilaporkan di sejumlah wilayah lain di Indonesia. Program UNNES GIAT 9 di Desa Karangwuni, Kabupaten Sukoharjo misalnya, melatih ibu-ibu PKK mengolah minyak jelantah menjadi sabun cuci padat sebagai upaya pemberdayaan ekonomi sekaligus mitigasi pencemaran lingkungan (Hidyus et al., 2024). Pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi juga telah dipraktikkan di berbagai daerah, antara lain di Kabupaten Pemalang (Wahyuni & Rojudin, 2021), serta di Sidoarjo melalui program *upcycling* minyak goreng bekas menjadi lilin aromaterapi (Prabowo et al., 2024), dengan hasil yang secara konsisten menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat serta terbukanya peluang usaha rumah tangga berbasis ekonomi sirkular (Susanti et al., 2025). Pada sisi pengelolaan sampah organik, penerapan lubang resapan biopori telah dilaporkan mampu mengurangi volume sampah dapur, memperbaiki daya resap tanah, dan meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat meski tidak selalu diikuti perubahan pemahaman yang signifikan secara statistik dalam jangka pendek (Evangelion et al., 2025). LOSEDA (Lodong Sisa Dapur) sendiri merupakan inovasi pengomposan sederhana yang telah direplikasi oleh berbagai kelompok pengabdian mahasiswa di berbagai daerah dengan memanfaatkan pipa maupun wadah bekas sebagai reaktor kompos sederhana di dalam tanah.

Meskipun kegiatan pemanfaatan minyak jelantah dan pengelolaan sampah organik telah banyak dilaporkan secara terpisah, sebagian besar kegiatan pengabdian yang ditemukan cenderung berfokus pada salah satu jenis limbah saja, misalnya hanya minyak jelantah atau hanya sampah organik. Kebaruan kegiatan ini terletak pada penggabungan dua inovasi pengelolaan limbah rumah tangga sekaligus, yaitu lilin aromaterapi dari minyak jelantah dan LOSEDA berbahan galon bekas, dalam satu rangkaian program pemberdayaan masyarakat yang terintegrasi di Desa Pakopen. Pendekatan ini memungkinkan rumah tangga sasaran menangani dua sumber limbah dapur utama secara bersamaan menggunakan teknologi sederhana, berbiaya rendah, dan mudah direplikasi tanpa memerlukan keahlian maupun peralatan khusus.

Artikel ini bertujuan mendokumentasikan dan menganalisis pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemberdayaan warga Desa Pakopen melalui pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah dan penerapan LOSEDA, meliputi proses pelaksanaan, tingkat keberhasilan, faktor pendukung dan penghambat, serta kontribusinya terhadap pengelolaan limbah rumah tangga berbasis masyarakat yang berkelanjutan dan sejalan dengan capaian SDGs Desa, khususnya pada tujuan desa peduli lingkungan hidup (Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia, 2020).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Pakopen, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, sebagai bagian dari program kerja UNNES GIAT 16, dan berlangsung pada 25 Juli 2026 bertempat di rumah kader PKK RT 1 dan RT 3. Sasaran kegiatan adalah ibu-ibu PKK, kader lingkungan, dan warga Desa Pakopen, dengan total 59 peserta yang terbagi menjadi dua kelompok berdasarkan wilayah RT dan jenis produk yang dipraktikkan, yaitu 30 peserta di RT 1 yang mempraktikkan pembuatan LOSEDA dan 29 peserta di RT 3 yang mempraktikkan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah.

Kegiatan dirancang melalui lima tahapan utama yang saling berkesinambungan, sebagaimana disajikan pada Gambar 1. Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yaitu observasi lapangan dan koordinasi dengan perangkat desa serta kader PKK untuk memetakan pola konsumsi minyak goreng, kebiasaan pembuangan minyak jelantah, serta pengelolaan sampah organik dapur yang berlangsung selama ini di Desa Pakopen. Tahap kedua adalah sosialisasi, yang dilaksanakan melalui pemaparan materi dan pembagian brosur bergambar mengenai bahaya minyak jelantah, potensi pemanfaatannya menjadi lilin aromaterapi, serta konsep dan manfaat LOSEDA sebagai media pengomposan sampah dapur. Tahap ketiga adalah pelatihan dan praktik langsung, yaitu pendampingan peserta dalam mempraktikkan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah serta pembuatan LOSEDA dari galon bekas secara bertahap. Tahap keempat adalah pendampingan, berupa pemantauan dan konsultasi lanjutan terhadap peserta yang telah mempraktikkan pembuatan produk secara mandiri di rumah masing-masing. Tahap kelima adalah evaluasi hasil kegiatan, yang dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman, keterampilan, dan penerimaan peserta terhadap kedua inovasi yang diperkenalkan.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Pakopen

Alat dan bahan yang digunakan dibedakan menjadi dua kelompok sesuai produk yang dihasilkan. Untuk pembuatan lilin aromaterapi, bahan yang digunakan meliputi minyak jelantah, *palm wax*, asam stearat, *essential oil*, *bleaching earth*, arang bubuk, pewarna lilin, benang sumbu, dan gelas kaca berukuran 300 ml, dengan alat pendukung berupa kompor, panci, saringan, pengaduk, dan gelas ukur. Perbandingan bahan yang digunakan adalah 1 bagian minyak jelantah berbanding 2 bagian campuran *palm wax* dan asam stearat, dengan takaran untuk satu gelas 300 ml terdiri atas kurang lebih 6 sendok makan (± 90 ml) minyak jelantah bersih, 18-22 sendok makan *palm wax*, 2-2,5 sendok makan asam stearat, 1 sendok makan *essential oil*, 1-2 sendok teh *bleaching earth*, 1 sendok teh arang bubuk, dan pewarna lilin

secukupnya. Untuk pembuatan LOSEDA, alat dan bahan yang digunakan meliputi galon bekas air minum kemasan ukuran 5 liter, alat pelubang (paku atau bor), tanah, serta sampah organik dapur seperti kulit buah, sayuran, daun kering, dan ampas kopi.

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan ini meliputi observasi partisipatif selama proses sosialisasi dan praktik berlangsung, dokumentasi berupa foto dan video kegiatan, wawancara singkat kepada peserta untuk menggali respons dan tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan, serta survei kepuasan yang diisi peserta setelah mengikuti sosialisasi program kerja LOSEDA dan lilin dari minyak jelantah. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan proses dan capaian kegiatan, serta dilengkapi dengan analisis persentase peningkatan pengetahuan maupun keterampilan peserta apabila data pretest-posttest tersedia. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian ini secara ringkas disajikan pada Gambar 1, mulai dari identifikasi masalah, sosialisasi, pelatihan dan praktik, pendampingan, hingga evaluasi secara berurutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Pakopen disajikan dalam tiga bagian, yaitu proses dan hasil pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah, penerapan LOSEDA sebagai media pengomposan sampah organik dapur, serta evaluasi keseluruhan pelaksanaan kegiatan. Pembahasan pada masing-masing bagian dikaitkan dengan literatur pengabdian masyarakat terbaru yang relevan untuk melihat posisi capaian kegiatan ini dibandingkan dengan kegiatan sejenis di wilayah lain. Kedua brosur bergambar yang digunakan selama sosialisasi turut berfungsi sebagai media dokumentasi visual sekaligus panduan praktik bagi peserta di rumah masing-masing.

1. Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah

Kegiatan pembuatan lilin aromaterapi diawali dengan tahap penyaringan minyak jelantah untuk memisahkan sisa-sisa makanan yang masih terkandung di dalamnya. Minyak yang telah disaring kemudian dimurnikan lebih lanjut melalui penambahan arang bubuk dan *bleaching earth*, dipanaskan perlahan selama kurang lebih 20 menit sambil terus diaduk, lalu disaring kembali dan didiamkan hingga dingin. Tahap pemurnian ini penting dilakukan karena arang aktif dan *bleaching earth* bekerja sebagai adsorben yang mampu menyerap warna, bau tengik, serta senyawa peroksida hasil degradasi minyak, sehingga meningkatkan stabilitas oksidatif dan memperbaiki tampilan fisik minyak jelantah sebelum digunakan sebagai bahan baku lilin (Ghifari et al., 2024).

Tahap selanjutnya adalah pencampuran bahan, yaitu melelehkan *palm wax* dan asam stearat dengan api kecil hingga mencair sempurna, kemudian memasukkan minyak jelantah yang telah dimurnikan dan mengaduknya hingga tercampur rata. Penggunaan *palm wax* dan asam stearat dengan perbandingan dua bagian terhadap satu bagian minyak jelantah berfungsi memberikan kekerasan pada lilin, mencegah tekstur lilin menjadi terlalu

lembek, sekaligus memperpanjang waktu bakarnya. Setelah api dimatikan dan adonan didiamkan selama 1–2 menit, *essential oil* dan pewarna lilin ditambahkan untuk memberikan aroma dan tampilan yang menarik. Benang sumbu kemudian dipasang tegak di tengah gelas kaca sebelum adonan lilin dituangkan secara perlahan dan lilin dibiarkan mengeras selama kurang lebih 24 jam hingga siap digunakan.



Gambar 2. Dokumentasi proses pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah bersama peserta RT 3

Produk lilin aromaterapi berbahan dasar minyak jelantah yang dihasilkan dalam kegiatan ini sejalan dengan berbagai kegiatan pengabdian serupa yang telah dilaporkan di berbagai wilayah Indonesia. Pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi telah dipraktikkan antara lain di Kabupaten Pemalang (Wahyuni & Rojudin, 2021) dan berbagai daerah lain, dengan hasil yang secara konsisten dilaporkan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta (Hayati et al., 2024), sekaligus membuka peluang usaha rumah tangga berbasis ekonomi sirkular (Susanti et al., 2025). Hal serupa juga ditemukan pada kegiatan *upcycling* minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi di Sidoarjo yang menekankan pengelolaan limbah domestik sebagai bagian dari gaya hidup ramah lingkungan (Prabowo et al., 2024) serta di Desa Barukan yang berfokus pada edukasi bahaya minyak jelantah sebelum masuk ke tahap pelatihan pembuatan produk (Mayasyafira, 2025).

Dari sisi manfaat lingkungan, pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi mengalihkan limbah yang berpotensi mencemari tanah dan badan air menjadi produk bernilai guna, sehingga mengurangi risiko pencemaran dan penyumbatan saluran pembuangan akibat pembuangan minyak jelantah secara sembarangan (Mulyaningsih & Hermawati, 2023). Dari sisi ekonomi, lilin aromaterapi berpotensi dijadikan produk rumah tangga bernilai jual maupun hadiah, sebagaimana ditemukan pula pada kegiatan serupa di Desa Karangwuni yang berhasil mengubah limbah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomis melalui pemberdayaan ibu-ibu PKK (Hidyus et al., 2024). Dengan

demikian, inovasi ini tidak hanya menjawab persoalan lingkungan, tetapi juga membuka peluang tambahan penghasilan bagi rumah tangga peserta di Desa Pakopen.

2. Penerapan LOSEDA di Desa Pakopen

LOSEDA (Lodong Sisa Dapur) merupakan lubang resapan sederhana yang memanfaatkan galon bekas air minum kemasan sebagai wadah untuk mengolah sampah organik dapur menjadi kompos secara langsung di dalam tanah. Dibandingkan dengan lubang resapan biopori konvensional yang umumnya berbentuk pipa tunggal, penggunaan galon bekas pada LOSEDA sekaligus menjadi bentuk penerapan prinsip *reuse* terhadap sampah anorganik berupa kemasan galon, sehingga satu inovasi memberikan manfaat ganda bagi pengelolaan limbah rumah tangga.

Pembuatan LOSEDA di Desa Pakopen dilakukan melalui beberapa tahapan. Galon bekas ukuran 5 liter dicuci bersih, kemudian dilubangi secara merata pada bagian samping dan bawah menggunakan paku atau bor dengan panjang lubang sekitar 1 cm untuk memungkinkan aliran air lindi dan sirkulasi udara. Lubang tanam kemudian digali dengan kedalaman 40–50 cm dan diameter sedikit lebih besar dari galon, sebelum galon dimasukkan hingga bagian yang berlubang tertanam sempurna di dalam tanah dan menyisakan bagian atas galon setinggi 20–30 cm di permukaan. Tanah di sekeliling galon dipadatkan agar galon berdiri kokoh dan tidak miring. Setelah LOSEDA terpasang, sampah organik dapur seperti kulit buah, sayuran, daun kering, ampas kopi, sisa nasi dalam jumlah sedikit, serta kulit telur yang telah dihancurkan dapat dimasukkan secara bertahap dan ditutup kembali menggunakan tutup galon. Kompos yang dihasilkan diperkirakan matang dalam kurun waktu 2–12 minggu dan akan meresap secara alami ke tanah di sekitarnya, menyuburkan tanaman pekarangan warga.



Gambar 3. Dokumentasi pemasangan dan penerapan LOSEDA bersama peserta RT 1

Penerapan LOSEDA turut memperhatikan jenis sampah organik yang sesuai maupun yang perlu dihindari agar proses pengomposan berlangsung optimal. Sampah seperti kulit

buah dan sayuran, daun kering, ampas kopi atau teh, sisa nasi dalam jumlah terbatas, kulit telur yang telah dihancurkan, bunga layu, serta sisa makanan nabati lainnya dapat dimasukkan ke dalam LOSEDA. Sebaliknya, sampah anorganik seperti plastik, karet, kaca, dan logam, serta sampah organik berlemak tinggi seperti daging, ikan, dan tulang perlu dihindari karena berpotensi menghambat proses dekomposisi dan menimbulkan bau tidak sedap. Perawatan LOSEDA juga memerlukan perhatian sederhana, misalnya penambahan sampah organik secara bertahap setiap hari, penambahan daun kering apabila kondisi terlalu basah, atau penambahan sedikit air cucian beras apabila kondisi terlalu kering.

Prinsip kerja LOSEDA di Desa Pakopen sejalan dengan berbagai kegiatan pengabdian berbasis lubang resapan biopori yang telah dilaporkan mampu mengurangi volume sampah dapur sekaligus menghasilkan kompos sederhana untuk tanaman pekarangan (Evanggelion et al., 2025). Kegiatan serupa juga dilaporkan pada penerapan lubang resapan biopori sebagai solusi pengelolaan sampah organik oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Tematik di Kota Bandar Lampung, yang menunjukkan antusiasme warga serta potensi replikasi secara mandiri di lingkungan masing-masing (Etika et al., 2025), maupun pada penerapan biopori di Kabupaten Lumajang yang berkontribusi terhadap pengelolaan limbah sampah tingkat dusun (Mariani et al., 2024). Intervensi serupa turut dilaporkan efektif ketika dipadukan dengan edukasi sanitasi lingkungan rumah tangga secara lebih luas (Fitra et al., 2025).

Dari sisi kebersihan lingkungan rumah tangga, penerapan LOSEDA secara langsung mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan sementara maupun tempat pembuangan akhir, sekaligus menekan potensi bau, lalat, dan pencemaran di sekitar rumah tangga. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik pada akhirnya turut berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca serta pencemaran tanah dan air apabila menumpuk di tempat pembuangan akhir (Evanggelion et al., 2025), sehingga pengomposan pada level rumah tangga melalui LOSEDA menjadi salah satu bentuk mitigasi sederhana yang dapat dilakukan secara mandiri. Manfaat ini sejalan dengan capaian SDGs Desa, khususnya pada aspek desa peduli lingkungan hidup, dengan LOSEDA turut memberikan kontribusi pada ketahanan pangan melalui penyediaan pupuk alami, pengurangan emisi gas rumah kaca dari sampah organik, serta pengelolaan sampah dari sumbernya sesuai prinsip 3R (Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia, 2020).

3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman, keterampilan, dan penerimaan peserta terhadap kedua inovasi yang diperkenalkan, yaitu lilin aromaterapi dari minyak jelantah dan LOSEDA. Evaluasi dilaksanakan melalui observasi partisipasi peserta selama sosialisasi dan praktik berlangsung, wawancara singkat pascakegiatan, serta survei kepuasan yang diisi peserta setelah mengikuti sosialisasi program kerja

LOSEDA dan lilin dari minyak jelantah. Secara umum, seluruh 59 peserta dari RT 1 dan RT 3 mengikuti rangkaian kegiatan secara penuh, mulai dari tahap sosialisasi hingga praktik pembuatan produk.

Tabel 1 menyajikan indikator keberhasilan kegiatan beserta capaian aktual berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan survei kepuasan peserta.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Pakopen

Aspek Evaluasi	Indikator	Capaian
Partisipasi	Jumlah dan keaktifan peserta dalam mengikuti sosialisasi serta praktik pembuatan produk	4
Pengetahuan	Peningkatan pemahaman peserta mengenai bahaya minyak jelantah dan manfaat LOSEDA (tanya jawab)	3
Keterampilan	Kemampuan peserta mempraktikkan pembuatan lilin aromaterapi dan LOSEDA secara mandiri	3
Produk	Jumlah lilin aromaterapi dan unit LOSEDA yang berhasil dibuat selama kegiatan	30 (LOSEDA); 29 (Lilin)
Keberlanjutan	Komitmen peserta untuk menerapkan kedua inovasi secara mandiri di rumah tangga	4

Keterangan: skala 1–4 digunakan untuk aspek Partisipasi, Pengetahuan, Keterampilan, dan Keberlanjutan (1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik).

Secara kualitatif, antusiasme peserta terlihat selama sesi tanya jawab maupun praktik langsung pembuatan kedua produk, sebagaimana tercermin dari ketertarikan peserta untuk mempraktikkan pembuatan lilin aromaterapi dan LOSEDA secara mandiri di rumah masing-masing. Pola ini konsisten dengan temuan pada kegiatan pengabdian serupa, misalnya pelatihan pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun cuci padat pada ibu-ibu PKK yang turut memantau keberhasilan melalui indikator partisipasi, pemahaman materi, dan dampak kegiatan (Hidyus et al., 2024). Pada kegiatan edukasi lubang resapan biopori di Desa Gohong, hasil uji statistik terhadap peningkatan pemahaman peserta tidak selalu menunjukkan perbedaan yang signifikan secara kuantitatif dalam jangka pendek, meskipun evaluasi kualitatif memperlihatkan perubahan sikap dan partisipasi warga yang positif (Evanggelion et al., 2025). Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan program pemberdayaan berbasis lingkungan tidak selalu tercermin secara memadai hanya melalui perbandingan skor pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan, tetapi juga perlu dilihat dari perubahan sikap, keterampilan praktis, dan keberlanjutan penerapan di tingkat rumah tangga.

Faktor pendukung keberhasilan kegiatan ini antara lain ketersediaan bahan baku minyak jelantah dan sampah organik dapur yang melimpah di tingkat rumah tangga, kesederhanaan alat dan bahan yang digunakan sehingga tidak memerlukan biaya besar maupun keterampilan khusus, serta dukungan aktif dari perangkat desa dan kader PKK Desa Pakopen dalam memobilisasi peserta. Adapun faktor penghambat yang dijumpai antara lain keterbatasan waktu peserta serta ketersediaan bahan seperti *palm wax* dan *essential oil* yang harus dibeli dari luar desa.

Secara keseluruhan, tingkat ketercapaian tujuan kegiatan tergolong baik, ditunjukkan melalui peningkatan pemahaman peserta mengenai bahaya minyak jelantah

dan pentingnya pengelolaan sampah organik, penguasaan keterampilan praktis dalam membuat lilin aromaterapi dan LOSEDA, serta respons positif peserta terhadap kedua inovasi yang berpotensi direplikasi secara mandiri di rumah tangga masing-masing.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah dan penerapan LOSEDA di Desa Pakopen, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan, mulai dari identifikasi masalah, sosialisasi, pelatihan dan praktik, pendampingan, hingga evaluasi, dengan melibatkan 59 peserta dari RT 1 dan RT 3. Kegiatan ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengelola dua jenis limbah rumah tangga yang selama ini kurang mendapat perhatian, yaitu minyak jelantah dan sampah organik dapur, sekaligus mengubah keduanya menjadi produk yang bermanfaat secara lingkungan maupun ekonomi. Lilin aromaterapi dari minyak jelantah memberikan alternatif pemanfaatan limbah minyak goreng bekas yang selama ini berisiko mencemari lingkungan, sementara LOSEDA menghadirkan solusi pengomposan sederhana berbahan galon bekas yang mampu mengurangi volume sampah organik sekaligus menyuburkan tanaman pekarangan. Kedua inovasi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah rumah tangga berbasis masyarakat dapat dilakukan secara sederhana, berbiaya rendah, dan tidak memerlukan keahlian khusus, sehingga berpotensi direplikasi secara luas serta memberikan kontribusi terhadap capaian SDGs Desa, khususnya pada aspek desa peduli lingkungan hidup.

Keberlanjutan program perlu diperkuat melalui pendampingan lanjutan kepada peserta, terutama pada tahap awal penerapan mandiri di rumah tangga masing-masing, mengingat keterampilan baru umumnya memerlukan waktu untuk menjadi kebiasaan yang konsisten. Pemerintah Desa Pakopen bersama kader PKK disarankan turut mengambil peran dalam memantau dan memfasilitasi keberlanjutan praktik pembuatan lilin aromaterapi dan LOSEDA, misalnya melalui pertemuan rutin atau kelompok kerja lingkungan tingkat dusun. Replikasi kegiatan pada dusun atau desa lain di sekitar Kecamatan Bandungan juga dapat dipertimbangkan mengingat kesederhanaan alat, bahan, dan metode yang digunakan. Pengembangan produk lanjutan turut disarankan, misalnya diversifikasi bentuk dan aroma lilin, pengemasan yang lebih menarik untuk mendukung potensi usaha rumah tangga, serta pemanfaatan hasil kompos LOSEDA secara lebih terorganisasi melalui kelompok tani atau kelompok tanaman pekarangan setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Pakopen, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang atas dukungan dan izin pelaksanaan kegiatan; kepada pengurus dan kader PKK Desa Pakopen RT 1 dan RT 3 atas partisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan; kepada seluruh peserta yang telah meluangkan waktu untuk mengikuti

sosialisasi, pelatihan, dan praktik pembuatan produk; kepada Dosen Pembimbing Lapangan atas arahan dan bimbingan sepanjang pelaksanaan program; serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Semarang selaku penyelenggara program UNNES GIAT 16 dan pihak-pihak lain yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

REFERENSI

- Anizar, Tarigan, U., Torong, Z. B., & Yahya, I. (2023). Utilization of used cooking oil waste to control pollution and community empowerment in Tanjungbalai City. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 1042–1050. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v8i2.11939>
- Dwiloka, B., Setiani, B. E., & Karuniasih, D. (2021). Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap penyerapan minyak, bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada ayam goreng. *Science Technology and Management Journal*, 1(1), 13–17. <https://doi.org/10.53416/stmj.v1i1.7>
- Etika, C., Safitri, C., Yunita, D., Tunnisa, I. H., Herliyanti, C., Apriliani, K., Rafiudin, M. R. I., Attaqi, R. B., Rahmah, S. F., & Alfahraby, M. Z. (2025). Implementasi lubang resapan biopori sebagai solusi pengelolaan sampah organik: Aksi mahasiswa KKN-T di Kelurahan Tanjung Raya, Kecamatan Kedamaian, Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(7), 3501–3507. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i7.3061>
- Evangelion, E., Maryanti, D., Raysharie, P. I., Limbong, Y., Mahar, V. K. S., Astria, S. K., Delonio, E., Gunawan, T. N., & Khomariah, S. N. (2025). Penerapan lubang resapan biopori sebagai edukasi pengelolaan sampah organik bagi masyarakat Desa Gohong. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(4), 4904–4911. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i4.7048>
- Fitra, M., Adriyanti, S. L., & Seno, B. A. (2025). Intervensi pengolahan sampah organik dengan biopori serta penyediaan jamban sehat percontohan di Kelurahan Tabing Banda Gadang Kota Padang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Cendikia Jenius*, 2(2), 128–133.
- Ghifari, M. A., Yanti, D. D., Ayuwindanda, A., Mahendra, I. P., Ashari, A., Ginting, A. S. G., Sihombing, L., & Hartoyo, M. R. (2024). Pelatihan penjernihan minyak jelantah menggunakan *bleaching earth* di Desa Padang Rejo Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(4), 969–973. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i4.928>
- Hayati, A., Respati, R. D., Kartini, R. A., & Prasetyo, B. A. (2024). Pelatihan pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi. *Kolaborasi: Jurnal Hasil Kegiatan Kolaborasi Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 8–16. <https://doi.org/10.62383/kolaborasi.v2i3.212>
- Hidyus, S. A., Ghinari, N., Sherlian, A. P., Gustaman, F. A., & Margono, S. (2024). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun cuci padat untuk pemberdayaan Ibu-Ibu PKK Desa Karangwuni Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Bina Desa*, 6(3), 344–353. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbinadesa>
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2020). Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pedoman Umum Pembangunan Desa dan Pemberdayaan Masyarakat Desa. Kemendes PDTT.
- Lestari, S. C., & Halimatussadiyah, A. (2022). Kebijakan pengelolaan sampah nasional: Analisis pendorong food waste di tingkat rumah tangga. *Jurnal Good Governance*, 18(1). <https://doi.org/10.32834/gg.v18i1.457>
- Mariani, A. S., Muflih, A. K., Isna, A. N., & Zainuddin, A. (2024). Implementasi biopori sebagai solusi pengelolaan limbah sampah di Pawon Urip Desa Tunjungrejo Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(6), 1–10.

- Mayasyafira, S. D. (2025). Pemanfaatan minyak jelantah untuk lilin aromaterapi ramah lingkungan di Desa Barukan. *Hasil Karya 'Aisyiyah untuk Indonesia (Hayina)*, 4(2), 63–71.
- Mulyaningsih, M., & Hermawati, H. (2023). Sosialisasi dampak limbah minyak jelantah bahaya bagi kesehatan dan lingkungan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 10(1), 61–65. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v10i1.3666>
- Prabowo, B., Prianto, R. O. P., & Antika, S. A. (2024). Upcycling cooking oil: Managing household domestic waste by making aromatherapy candles in Sarirogo Village, Sidoarjo, East Java. *Jurnal Pengabdian Dalam Negeri*, 2(4), 57–66.
- Susanti, S., Ernawati, T., Kusmendar, K., Yulianto, T., Witanti, R. E., & Maslikhah, A. D. (2025). Pelatihan lilin aromaterapi berbasis minyak jelantah untuk pemberdayaan dan ekonomi sirkular. *Journal of Community Development*, 5(3), 721–731. <https://doi.org/10.47134/comdev.v5i3.1381>
- Wahyuni, S., & Rojudin, R. (2021). Pemanfaatan minyak jelantah dalam pembuatan lilin aromaterapi. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(54), 1–7.