

PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH DALAM PRODUKSI PRODUK KREATIF LILIN AROMATERAPI YANG EKONOMIS DAN RAMAH LINGKUNGAN

Michael Alexander Hutabarat^{1*}, Siti Munfarida¹, Harrys Samosir², Rizki Andi Pratama³, Muhammad Rubian⁴, Nanda Dwi Cahyani⁵, Vanesa Vanes⁵, Aulit Mifta Andi Barsyah⁵, Nesha Athaya Firjatulah⁶, Aria Zesar Darmawan⁷, Fauzan Zidan Pratama⁷, Bhanu Hassya Prayata⁷, Tan Justin Jonathan Guanito⁷

¹Program Studi Teknologi Pangan / Jurusan Rekayasa Industri / Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Program Studi Fisika / Jurusan Sains dan Analitika Data / Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

³Program Studi Teknik Kimia / Jurusan Rekayasa Industri / Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁴Program Studi Teknik Elektro / Jurusan Teknik Elektro Informatika dan Bisnis / Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁵Program Studi Rekayasa Keselamatan / Jurusan Rekayasa Industri / Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁶Program Studi Teknik Industri / Jurusan Teknologi Industri / Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁷Program Studi Teknik Mesin / Jurusan Teknologi Industri / Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: michael.hutabarat@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga dan UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) yang sering dibuang sembarangan dan dapat mencemari lingkungan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan di RT 49, Kelurahan Gunung Sari Ilir, Balikpapan Tengah, yang memiliki banyak sumber penghasil minyak jelantah karena banyak memiliki UMKM dan belum memiliki pengelolaan yang tepat. Tujuan kegiatan ini adalah mengedukasi dan memberdayakan masyarakat dalam mengolah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi yang ekonomis dan ramah lingkungan. Metode yang digunakan meliputi survei, edukasi, *workshop* teknis, dan uji coba formulasi lilin melalui pendekatan trial and error. Hasil menunjukkan bahwa formulasi terbaik adalah perbandingan minyak:parafin 1:1 dan *bleaching earth*:minyak 2:10, menghasilkan lilin dengan nyala stabil, aroma menyebar, dan bentuk padat. Selain itu, pembuatan alat reaktor pengaduk sederhana meningkatkan efisiensi produksi. Evaluasi pretest dan posttest menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat secara signifikan. Kegiatan ini tidak hanya berdampak pada pengurangan limbah, tetapi juga membuka potensi usaha kreatif rumah tangga dan peningkatan kesadaran lingkungan.

Kata kunci: Minyak jelantah, Lilin aromaterapi, Lingkungan, Pemberdayaan masyarakat, Pengelolaan limbah

Abstract

Used cooking oil is a common household and MSME (Micro, Small, and Medium Enterprises) waste that is often disposed of improperly, causing environmental pollution. This community service activity was conducted in RT 49, Gunung Sari Ilir Subdistrict, Central Balikpapan, which generates large volumes of used oil due to the presence of numerous MSMEs and lacks proper waste management. The objective of this program was to educate and empower the local community to process used cooking oil into economical and eco-friendly aromatherapy candles. The methods applied included surveys, educational sessions, technical workshops, and candle formulation trials using a trial-and-error approach. The results showed that the best formula was a 1:1 ratio of oil to paraffin with a 2:10 ratio of bleaching earth to oil, producing candles with a stable flame, well-dispersed aroma, and solid form. Additionally, the creation of a simple stirred reactor enhanced production efficiency. Pretest and posttest evaluations indicated a significant improvement in community understanding. This activity not only

contributed to reducing waste but also opened opportunities for household-scale creative businesses and increased environmental awareness.

Keywords: *Aromatherapy candles, Community empowerment, Environment, Used cooking oil, Waste management*

1. Pendahuluan

Minyak goreng merupakan komponen penting dalam proses pengolahan makanan dan digunakan dalam jumlah besar, baik di rumah tangga, restoran, maupun industri pangan. Pada periode 2015–2020, konsumsi minyak goreng rumah tangga meningkat sekitar 2,32% per tahun (Rahayu, 2022). Minyak bekas hasil penggorengan dikenal sebagai minyak jelantah, yaitu minyak goreng yang telah digunakan berulang kali dan berpotensi mengandung senyawa bersifat karsinogenik. Secara umum, minyak jelantah terdiri dari campuran trigliserida dan asam lemak yang terkontaminasi oleh berbagai senyawa hasil penggorengan, seperti asam lemak bebas, senyawa heterosiklik, produk reaksi Maillard, hingga logam yang berasal dari bahan makanan. Penggunaan berulang menyebabkan asam lemak tidak jenuh dalam minyak mengalami oksidasi sehingga membentuk gugus peroksida dan monomer siklik yang dapat membahayakan kesehatan (Yudi Rinanto, 2024). Minyak jelantah dapat berasal dari berbagai minyak nabati, seperti minyak sawit, kelapa, dan jagung. Sayangnya, limbah minyak jelantah umumnya masih dibuang sembarangan tanpa pengelolaan ramah lingkungan, sehingga berpotensi mencemari lingkungan (Pramesti, 2022).

Di lingkungan masyarakat RT 49, Kelurahan Gunung Sari Ilir, Kecamatan Balikpapan Tengah, hingga saat ini belum tersedia penanganan yang memadai terhadap limbah minyak jelantah. Akibatnya, sebagian warga masih membuang minyak jelantah langsung ke lingkungan, khususnya ke saluran air, sehingga berpotensi mencemari. Minyak jelantah yang dibuang ke perairan menjadi masalah lingkungan serius karena sifatnya yang tidak dapat bercampur dengan air, sehingga menumpuk dan membentuk lapisan pada permukaan air (Aini dkk., 2020). Lapisan tersebut dapat menghalangi penetrasi cahaya matahari ke dalam air serta meningkatkan nilai Chemical Oxygen Demand (COD) dan Biological Oxygen Demand (BOD). Kondisi ini mengganggu kehidupan organisme akuatik dan pada akhirnya merusak keseimbangan ekosistem (Aisyah dkk., 2020). Situasi tersebut menimbulkan keprihatinan, karena pencemaran akibat limbah minyak tidak hanya berdampak pada air tetapi juga tanah di sekitarnya.

Salah satu alternatif solusi untuk mengurangi pencemaran adalah dengan memanfaatkan kembali minyak jelantah menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai tambah. Berbagai penelitian melaporkan bahwa minyak jelantah berpotensi diolah menjadi biofuel, bio pelumas, pakan ternak, maupun biodiesel. Selain itu, minyak jelantah juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan lilin aromaterapi (Inayati & Dhanti, 2021). Lilin aromaterapi sendiri merupakan lilin yang diberi tambahan minyak esensial untuk memberikan aroma yang menenangkan dan efek relaksasi (Wardani dkk., 2021). Salah satu bentuk daur ulang minyak jelantah yang sederhana serta mudah diaplikasikan masyarakat adalah pengolahan menjadi lilin. Proses pembuatannya relatif bergantung pada ketersediaan minyak jelantah serta komposisi alat dan bahan yang digunakan (Aini dkk., 2020).

Permasalahan utama yang melatarbelakangi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah tingginya volume limbah minyak jelantah yang dihasilkan warga di RT 49, Kelurahan Gunung Sari Ilir, Kecamatan Balikpapan Tengah. Selain berasal dari rumah tangga, jumlah limbah juga bertambah karena adanya beberapa UMKM di kawasan tersebut, termasuk pabrik mantau yang setiap harinya menghasilkan minyak jelantah dalam jumlah cukup besar. Kurangnya pengelolaan yang tepat terhadap limbah minyak jelantah berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Di samping itu, rendahnya kesadaran masyarakat mengenai bahaya penggunaan minyak goreng secara berulang menjadi persoalan serius karena dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dalam jangka panjang.

Sebagai solusi, tim pengabdian kepada masyarakat berinisiatif membantu warga dalam mengolah minyak jelantah menjadi produk bernilai tambah, salah satunya lilin aromaterapi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi permasalahan lingkungan terkait limbah minyak jelantah di kawasan RT 49 serta memberikan manfaat ekonomi tambahan bagi masyarakat. Selain itu, diharapkan produk kreatif berupa lilin aromaterapi dapat menjadi identitas khas wilayah tersebut. Melalui program ini, kesadaran masyarakat mengenai bahaya kesehatan akibat penggunaan ulang minyak jelantah juga diharapkan meningkat, sehingga pada akhirnya dapat menunjang perbaikan kualitas hidup warga RT 49, Kelurahan Gunung Sari Ilir, Kecamatan Balikpapan Tengah.

2. Metode Pelaksanaan

2.1 Tahap Pra-Kegiatan .

Tahap awal pengabdian ini lebih berfokus pada kegiatan persiapan trial and error terhadap formula yang akan digunakan serta pemahaman pada permasalahan dan potensi yang ada di masyarakat. Kegiatan difokuskan pada analisis awal serta identifikasi masalah terkait limbah minyak jelantah dan kebiasaan masyarakat dalam pengelolaannya.

2.1.1 Tahap Analisis dan Identifikasi Formulasi Lilin Aromaterapi

Metode pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan survei menyeluruh untuk mengidentifikasi jumlah minyak jelantah yang tersedia dan kebiasaan masyarakat dalam membuangnya, sekaligus mengkaji potensi bahaya limbahnya. Selanjutnya, tim akan fokus pada tahap eksperimen untuk menemukan formula terbaik dalam pembuatan lilin dari minyak jelantah, mengoptimalkan aroma, konsistensi, dan kualitas pembakaran lilin. Tahap ini krusial untuk memastikan produk lilin aromaterapi yang dihasilkan memiliki standar mutu yang baik. Terakhir, kegiatan akan mencakup pembangunan atau modifikasi alat sederhana yang efisien untuk memproduksi lilin, memastikan proses produksi dapat direplikasi dengan mudah.

2.2 Tahap Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat dan Produksi Lilin Aromaterapi.

Metodologi dan langkah-langkah implementasi yang akan dilakukan untuk memberdayakan masyarakat dalam mengelola limbah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomi, yaitu lilin aromaterapi. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan berjalan efektif, mulai dari pengumpulan bahan baku hingga kesiapan produk untuk dipasarkan, sehingga masyarakat memiliki kapasitas mandiri dalam kegiatan produksi ini.

2.2.1 Pengumpulan minyak jelantah dari warga

Tahap awal yang krusial adalah pengumpulan minyak jelantah. Dengan mengajak masyarakat secara pro-aktif menyetorkan minyak jelantah bekas mereka dalam seminggu. Pengumpulan dilakukan secara terstruktur dengan pendekatan partisipatif, yaitu melibatkan warga secara langsung melalui koordinasi dengan Ketua RT. Kegiatan ini bertujuan untuk menyediakan bahan baku utama dalam proses produksi lilin aromaterapi sekaligus sebagai bentuk edukasi dan pelibatan aktif masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Pada tahap ini warga di edukasi untuk membuang limbah secara bertanggung jawab, memahami pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan dan bernilai tambah.

2.2.2 Workshop pembuatan lilin aromaterapi

Inti dari kegiatan pemberdayaan adalah pelaksanaan *workshop*

komprehensif yang dirancang untuk membekali masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam memproduksi lilin aromaterapi dari minyak jelantah. *Workshop* ini akan mencakup seluruh proses, mulai dari teknik penyaringan minyak jelantah untuk menghilangkan kotoran dan bau tak sedap, proporsi pencampuran bahan-bahan tambahan seperti pewangi alami dan pewarna, hingga teknik pencetakan lilin untuk menghasilkan bentuk dan ukuran yang menarik. Pelatihan akan disampaikan secara interaktif dan praktis, memungkinkan peserta untuk langsung mencoba dan menguasai setiap tahapan, sehingga mereka mampu menciptakan lilin aromaterapi berkualitas tinggi secara mandiri.

2.2.3 *Produksi lilin aromaterapi dari minyak jelantah*

Setelah masyarakat menguasai keterampilan produksi, tahap selanjutnya adalah memulai produksi lilin aromaterapi dari minyak jelantah dalam skala kecil. Produksi awal berfungsi sebagai aplikasi langsung dari ilmu yang telah didapat. Tahap ini merupakan bentuk nyata dari proses pemberdayaan masyarakat, di mana peserta tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku aktif dalam pengolahan limbah menjadi produk bernilai ekonomi. Produksi dilakukan oleh kelompok-kelompok warga yang telah mengikuti *workshop*, dengan memanfaatkan minyak jelantah yang telah dikumpulkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini diawali dengan tahap observasi dan survei lapangan untuk mengidentifikasi skala permasalahan yang ada. Hasil temuan menunjukkan bahwa wilayah RT 49 memiliki potensi limbah minyak jelantah yang tinggi, utamanya berasal dari aktivitas para pelaku UMKM di bidang kuliner seperti gorengan, rumah makan, dan usaha katering rumahan. Ketua RT 49, Ibu Elly, menyampaikan bahwa sebagian besar warga tidak memiliki pengetahuan memadai mengenai bahaya membuang minyak jelantah ke lingkungan maupun cara pengelolaannya.

Minyak jelantah yang dibuang ke selokan atau tanah dapat menyebabkan penyumbatan saluran air, pencemaran air tanah, dan gangguan sanitasi. Minyak jelantah yang dibuang sembarangan meningkatkan kadar COD dan BOD di tanah dan air, serta membunuh organisme perairan dan tanah (Agustikawati dkk., 2023). Selain itu, sebagian masyarakat bahkan masih ada yang menggunakan ulang minyak jelantah untuk keperluan memasak, tanpa menyadari risiko karsinogenik dan penyakit degeneratif akibat senyawa berbahaya yang terkandung di dalamnya. Minyak goreng berulang menghasilkan berbagai senyawa volatil beracun, terutama aldehid seperti acrolein dan heksanal, yang melebihi batas aman paparan manusia. Emisi acrolein saat memasak tercatat hingga $498 \mu\text{g}/\text{m}^3$, yaitu 100 kali lebih tinggi dari ambang batas paparan yang disarankan oleh lembaga kesehatan (Zhang dkk., 2022).

Temuan ini menjadi dasar penting bahwa perlu dilakukan intervensi berbasis edukasi dan teknologi untuk mengubah cara pandang dan kebiasaan masyarakat terhadap pengelolaan limbah. Sebagai respons, dilakukan kegiatan sosialisasi mengenai bahaya minyak jelantah, baik dari aspek lingkungan, kesehatan, maupun sosial serta *workshop* pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi.

Pemilihan produk lilin aromaterapi sebagai bentuk pengolahan limbah bukan tanpa alasan. Pertama, produk ini memiliki nilai jual dan tren permintaan pasar yang cukup baik, terutama di kalangan masyarakat. Kedua, proses pembuatannya relatif sederhana dan tidak membutuhkan peralatan industri yang mahal, sehingga cocok untuk diterapkan oleh masyarakat.

Tabel 1. Variasi Formulasi Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah dengan Basis 50 ml Minyak
Sumber: Penulis, 2025

No	Rasio Minyak:Parafin	Rasio <i>Bleaching earth</i> :Minyak jelantah
1	1:1	1:10
		2:10
		1:10
2	2:1	2:10

Pada tahap *trial and error* formulasi lilin kami menggunakan beberapa variasi formula seperti tertera pada Tabel 1. Setelah melalui beberapa kali uji coba, ditemukan bahwa formulasi terbaik adalah perbandingan 1:1 antara minyak jelantah dan parafin yang telah dijernihkan menggunakan *bleaching earth* dengan rasio 2:10. Formulasi ini memberikan hasil lilin dengan nyala stabil, aroma yang menyebar, dan bentuk fisik yang padat dan halus serta tidak mudah retak.

Dalam kegiatan *workshop*, warga diajarkan proses teknis mulai dari penjernihan minyak jelantah menggunakan *bleaching earth*, pencampuran dengan parafin, pemberian pewarna dan aroma, hingga pencetakan lilin ke dalam wadah. Ditekankan pula aspek sanitasi dan keselamatan dalam produksi. Dari kegiatan *workshop* ini dihasilkan lilin aromaterapi sebanyak 25 buah .



Gambar 1. Pelaksanaan Sosialisasi dan *Workshop* Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah

Sumber: Penulis, 2025

Setelah warga dibekali ilmu cara pengolahan dan pembuatan lilin dari minyak jelantah melalui *workshop*, selanjutnya dilakukan tahap produksi mandiri skala kecil oleh warga. Pada tahap ini warga diberi kesempatan secara menyeluruh untuk membuat lilin aroma terapi mereka sendiri. Dalam tahap ini warga nampak antusias dalam membuat lilin kreasi mereka masing masing. Dari produksi mandiri ini berhasil memproduksi Lilin aromaterapi sebanyak 75 buah.



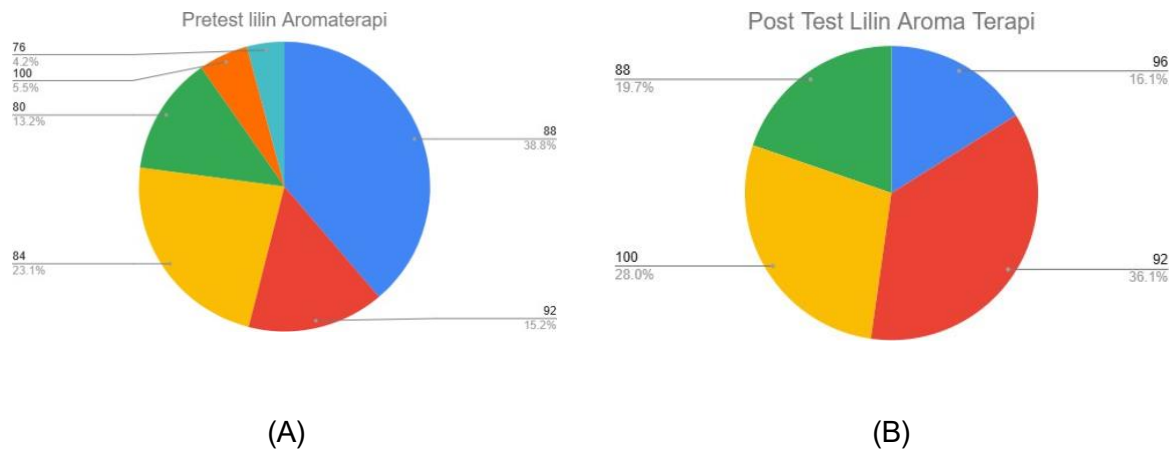
Gambar 2. Kegiatan Produksi Mandiri dan Hasil Lilin Aromaterapi
Sumber: Penulis, 2025

Sebagai bagian dari luaran teknologi yang mendukung sustainability program ini, tim pengabdian kepada masyarakat merancang dan membuat reaktor tangki berpengaduk sederhana. Alat ini berfungsi untuk membantu proses pencampuran minyak dan parafin agar homogen. Selain itu fungsi pengadukan alat ini berperan penting dalam penjernihan minyak jelantah dengan *bleaching earth*. Keberhasilan proses penjernihan minyak jelantah sangat dipengaruhi oleh waktu dan keseragaman pengadukan, karena distribusi adsorben yang merata memungkinkan penyerapan asam lemak bebas secara optimal (Maharani dkk., 2022). Meskipun berskala kecil, alat ini sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas lilin yang dihasilkan. Reaktor ini didesain menggunakan material yang mudah didapat dan biaya pembuatan yang terjangkau, sehingga memungkinkan untuk direplikasi oleh masyarakat. Adanya teknologi ini juga menjadi nilai tambah dalam aspek keberlanjutan kegiatan, di mana warga tidak lagi harus mengandalkan peralatan rumah tangga biasa yang cenderung kurang efisien.



Gambar 3. Hasil Alat Reaktor Tangki Berpengaduk
Sumber: Penulis, 2025

Untuk mengukur dampak dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara kuantitatif, dilakukan pre-test dan post-test kepada peserta sosialisasi dan *workshop*. Pre-test diberikan sebelum kegiatan edukatif dimulai untuk mengetahui tingkat pemahaman awal warga, sedangkan post-test dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai. Terdapat 10 Pertanyaan yang kami berikan kepada warga yang hadir dalam kegiatan kami untuk mengukur dari seberapa jauh pengetahuan dari penanganan minyak jelantah di lingkungan masyarakat. Adapun hasil dari pelaksanaan pretest dan posttest ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 4. (A) Diagram Hasil Pretest, (B) Diagram Hasil Post Test
Sumber: Penulis, 2025

Untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan edukatif dalam pelatihan pembuatan lilin aromaterapi, dilakukan pretest sebelum kegiatan dimulai dan posttest setelah kegiatan selesai. Berdasarkan Gambar 4, hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memperoleh nilai 88 (38,8%), diikuti oleh 84 (23,1%), 92 (15,2%), 80 (13,2%), 100 (5,5%), dan 76 (4,2%). Jika dikaji lebih lanjut, peserta yang memperoleh nilai di atas 88 meliputi mereka yang mendapat nilai 88, 92, dan 100, yang secara total mencapai 59,5% dari keseluruhan peserta. Ini berarti bahwa target capaian sebesar 80% peserta memiliki nilai di atas 85 belum tercapai. Hal ini mencerminkan bahwa pemahaman awal masyarakat terhadap materi pembuatan lilin aromaterapi masih terbatas dan perlu ditingkatkan.

Namun, setelah dilakukan rangkaian kegiatan sosialisasi dan *workshop*, terjadi peningkatan yang sangat signifikan sebagaimana ditunjukkan oleh hasil posttest. Nilai tertinggi diperoleh pada kelompok peserta dengan nilai 92 (36,1%), disusul oleh 100 (28,0%), 88 (19,7%), dan 96 (16,1%). Bila dikalkulasikan, sebanyak 63,8% peserta berhasil memperoleh nilai di atas 90, dan seluruh peserta mencetak nilai minimal 88. Hal ini menunjukkan bahwa 100% peserta telah mencapai nilai di atas 88, sehingga melampaui target capaian yang telah ditetapkan. Peningkatan hasil ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan—yang menggabungkan penyampaian materi, demonstrasi langsung, serta partisipasi aktif peserta—sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga. Transformasi distribusi nilai dari dominasi kelompok menengah pada pretest menjadi dominasi nilai tinggi pada posttest mencerminkan keberhasilan pendekatan edukatif yang digunakan.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di RT 49 Kelurahan Gunung Sari Ilir, Balikpapan Tengah, berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan warga mengenai pengelolaan limbah minyak jelantah melalui serangkaian edukasi, *workshop*, serta pelatihan teknis pembuatan lilin aromaterapi. Formula lilin aromaterapi terbaik yang ditemukan adalah perbandingan minyak:parafin 1:1 dan *bleaching earth*:minyak 2:10, menghasilkan lilin berkualitas dengan nyala stabil, aroma merata, dan bentuk padat. Pembuatan alat reaktor pengaduk sederhana turut meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Evaluasi pretest menunjukkan bahwa hanya 59,5% peserta memiliki nilai di atas 88, sementara setelah kegiatan berlangsung, posttest menunjukkan peningkatan signifikan dengan 100% peserta memperoleh nilai minimal 88 dan 63,8% di antaranya memperoleh nilai di atas 90. Hasil ini membuktikan efektivitas metode pelatihan yang digunakan. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan akibat limbah rumah

tangga, tetapi juga membuka peluang usaha kreatif yang mendukung peningkatan ekonomi masyarakat dan pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Kalimantan (ITK) atas pendanaan melalui hibah Program Mahasiswa Mengabdi Desa (PMMD) dengan nomor kontrak 12931/IT10.L1/PPM.04/2025 sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada mitra pengabdian, yaitu masyarakat RT 49 Kelurahan Gunung Sari Ilir, Kecamatan Balikpapan Tengah, atas partisipasi aktif dan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Selain itu, apresiasi diberikan kepada Ketua RT, Ibu Elly, serta para pelaku UMKM setempat yang telah memberikan data, dukungan teknis, dan ikut serta dalam proses pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah. Dukungan dari berbagai pihak ini sangat berperan dalam keberhasilan kegiatan dan pencapaian tujuan program pengabdian secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

- Agustikawati, N., Setianingsih, F., & Putri, D. F. A. (2023). Pelatihan penjernihan minyak jelantah pada ibu PKK Desa Labuhan Sumbawa, Kec. Labuhan Badas, Kabupaten Sumbawa. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*. <https://doi.org/10.58192/karunia.v2i3.1113>
- Aini, D. N. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah untuk bahan baku produk lilin ramah lingkungan dan menambah penghasilan rumah tangga di Kota Batu. *Warta Pengabdian*, 14(4), 253–262.
- Aisyah, S. (2020). Optimasi pembuatan lilin aromaterapi berbasis stearic acid dengan penambahan minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*). *Jurnal Hexagro*, 4(1), 73–82.
- Inayati, N. I. (2021). Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan dasar pembuatan lilin aromaterapi sebagai alternatif tambahan penghasilan pada anggota Aisyiyah Desa Kebanggan Kec. Sumbang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 160–161.
- Maharani, D. R., Ruhayat, R., Iswanto, B., & Juliani, A. (2022). The use of spent *bleaching earth* (SBE) as an adsorbent to reduce free fatty acids in waste cooking oil. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v5i2.13539>
- Pramesti, L. (2022). Penyuluhan pemanfaatan limbah dapur “khususnya minyak jelantah”. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 1(9), 785–791.
- Rahayu, R. N. (2022). Kenaikan harga minyak goreng kelapa sawit di Indonesia: Sebuah analisis berita Kompas online. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 3(8), 26–37.
- Rinanto, Y., Apriliana, C., & Yulianto, R. L. H. (2024, Maret). Pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi di Desa Karanglo, Karanganyar. *Swarna: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(3), 1–2. <https://doi.org/10.55681/swarna.v3i3.1251>
- Wardani, D. T. K. (2020). Ekonomi kreatif: Pemanfaatan limbah jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat* (hlm. 402–417).
- Zhang, W., Bai, Z., Shi, L.-B., Son, J., Li, L., Wang, L., & Chen, J. (2022). Investigating aldehyde and ketone compounds produced from indoor cooking emissions and assessing their health risk to human beings. *Journal of Environmental Sciences*, 127, 389–398. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2022.05.033>