



Pemberdayaan Masyarakat Melalui Konversi Minyak Jelantah Menjadi Energi Terbarukan Berbasis Teknologi UCollect di Desa Tonja

I Wayan Dikse Pancane¹, Ni Luh Gek Idha Dyah Putri², AAN. Oka Suryadinatha³, Nyoman Gede Adrama⁴, I Wayan Suriana⁵

^{1,4,5} Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

^{2,3} Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

Jalan Bedugul No. 39, Sidakarya, Denpasar, Bali, Indonesia, 80225

E-mail: diksapancane@undiknas.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2025-03-20

Revised : 2025-03-26

Accepted: 2025-03-28

KEYWORD

Used cooking oil

Circular economy

UCollect

Sustainability

KATA KUNCI

Minyak jelantah

Ekonomi Sirkular

UCollect,

Keberlanjutan

ABSTRACT

Inadequate management of used cooking oil has the potential to contaminate the environment, compromising water quality and public health. In Tonja Village, the limited awareness regarding the utilization of used cooking oil as a valuable raw material constitutes a significant challenge. This community service endeavor aims to enhance community awareness and engagement in the sustainable management of used cooking oil through educational initiatives and economic empowerment strategies. This initiative involves the dissemination of information and the facilitation of training in collaboration with Noovoleum ID, through the implementation of the "Used Cooking Oil to Cash" program, and by leveraging the UCollect platform. The training curriculum encompasses environmental impact, economic potential, and procedural guidance for the collection and processing of used cooking oil. The evaluation results demonstrated a substantial enhancement in community comprehension and engagement. Prior to the training, only 25% of participants were aware of the economic value of used cooking oil, while post-training, this figure increased to 90%. Furthermore, there was a notable increase in awareness regarding the procedures for depositing used cooking oil, from 30% to 85%. The program also successfully encouraged the formation of a small business group focused on used cooking oil processing, which contributed to the economic improvement of the local community. This program underscores the efficacy of educational initiatives and facilitation in fostering awareness and galvanizing community participation in the sustainable management of used cooking oil. The program's sustainability is expected to foster the development of a circular economy ecosystem, which aims to reduce environmental pollution while generating economic benefits for the community.

ABSTRAK

Pengelolaan minyak jelantah yang tidak tepat dapat mencemari lingkungan dan berkontribusi terhadap pencemaran air serta kesehatan masyarakat. Di Kelurahan Tonja, rendahnya kesadaran akan pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku bernilai ekonomi menjadi tantangan utama. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mengelola minyak jelantah secara berkelanjutan melalui pendekatan edukasi dan pemberdayaan ekonomi. Kegiatan ini dilaksanakan melalui sosialisasi dan pelatihan yang bekerja sama dengan Noovoleum ID, dengan mengukung program "Minyak Jelantah Jadi Rupiah" dan pemanfaatan

platform UCollect. Pelatihan mencakup aspek dampak lingkungan, potensi ekonomi, serta prosedur penyetoran dan pengolahan minyak jelantah. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterlibatan masyarakat. Sebelum pelatihan, hanya 25% peserta yang menyadari nilai ekonomi minyak jelantah, sedangkan setelah pelatihan angka ini meningkat menjadi 90%. Kesadaran terhadap prosedur penyetoran minyak jelantah juga meningkat dari 30% menjadi 85%. Selain itu, program ini berhasil mendorong terbentuknya kelompok usaha kecil berbasis pengolahan minyak jelantah, yang berkontribusi terhadap peningkatan ekonomi masyarakat setempat. Kesimpulannya, program ini menunjukkan bahwa edukasi dan fasilitasi yang tepat dapat meningkatkan kesadaran serta mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan minyak jelantah secara berkelanjutan. Dengan keberlanjutan program ini, diharapkan tercipta ekosistem ekonomi sirkular yang tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

1. Pendahuluan

Kebiasaan mengonsumsi makanan yang digoreng telah menjadi bagian dari pola makan masyarakat Indonesia. Kondisi ini menyebabkan permintaan terhadap minyak goreng, terutama jenis minyak sawit, terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, seiring dengan pertumbuhan populasi. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019, konsumsi minyak goreng sawit per kapita pada tahun 2018 mencapai 10,79 liter per tahun. Diperkirakan, angka ini meningkat menjadi 11,09 liter di tahun 2019 dan 11,38 liter di tahun 2020.

Perbedaan kondisi ekonomi antar rumah tangga turut memengaruhi pola pemanfaatan minyak goreng. Sebagian masyarakat menggunakan minyak hanya sekali pakai, sedangkan sebagian lainnya memanfaatkannya berulang kali. Padahal, dari sisi kesehatan, minyak goreng sebaiknya hanya digunakan maksimal tiga hingga empat kali penggorengan. Penggunaan yang berlebihan menyebabkan perubahan struktur kimia pada minyak, menghasilkan senyawa berbahaya, dan mengubah minyak menjadi minyak bekas atau minyak jelantah yang berisiko terhadap kesehatan konsumen (Alam et al., 2021).

Minyak jelantah umumnya dianggap sebagai limbah yang tidak berguna. Pembuangannya yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, khususnya pada saluran air dan tanah. Namun demikian, dengan pendekatan teknologi tepat guna, minyak jelantah sesungguhnya dapat dimanfaatkan kembali untuk menghasilkan produk bernilai tambah, seperti sabun padat dan biodiesel (Abdullah & Yustinah, 2021). Berbagai studi menunjukkan bahwa pengelolaan limbah rumah tangga dapat menjadi solusi dalam menciptakan peluang ekonomi sirkular, sebagaimana ditunjukkan pada pengolahan limbah

batang pisang sampah organik dan anorganik (Alim et 2024), serta kulit pisang (Amrullah & Oktaviananda, 2024). Dengan cara yang serupa, limbah minyak jelantah juga dapat dikembangkan menjadi produk yang memiliki nilai komersial (Pratama, 2024).

Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah minyak jelantah, serta menyadari pentingnya menjaga kesehatan dan kelestarian lingkungan. Program ini sejalan dengan misi pemerintah dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan memperkuat kesadaran lingkungan (Kusumaningtyas & Widjanarko, 2022). Pelatihan yang dilaksanakan diharapkan mampu membekali masyarakat, khususnya ibu rumah tangga dan pelaku UMKM, agar dapat memproduksi sabun padat secara mandiri untuk keperluan domestik, sehingga dapat menekan pengeluaran dan menciptakan kemandirian ekonomi (Pratama & Putra, 2024).

Dengan dasar tersebut, kami menyelenggarakan program pengabdian kepada masyarakat yang berjudul “Inovasi Pengolahan Minyak Jelantah sebagai Sumber Energi Pembaruan untuk Masyarakat” yang ditujukan bagi warga di Kelurahan Tonja. Kegiatan ini diharapkan menjadi solusi inovatif yang berdampak langsung terhadap peningkatan kesejahteraan dan kepedulian lingkungan masyarakat setempat (Prabasari & Rineksane, 2023). Secara jelas dan terarah, program ini bertujuan untuk:

- 1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai dampak negatif penggunaan minyak goreng secara berulang terhadap kesehatan,

- 2) Memberikan pelatihan praktis tentang teknik pengolahan minyak jelantah menjadi sabun padat ramah lingkungan,
- 3) Mendorong tumbuhnya inisiatif ekonomi kreatif berbasis rumah tangga melalui pemanfaatan limbah domestik,
- 4) Mengurangi potensi pencemaran lingkungan akibat pembuangan minyak jelantah yang tidak terkelola,
- 5) Membentuk kemandirian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar melalui produksi sabun rumah tangga secara mandiri.

2. Tinjauan Literatur

Bagian Pengelolaan minyak jelantah (used cooking oil/UCO) telah menjadi fokus penelitian global karena potensinya sebagai bahan baku biodiesel dan dampaknya terhadap lingkungan. Studi oleh Nuryanti, Angraini, and Sari (2023) menyoroti bahwa biodiesel dari minyak jelantah dapat mengurangi polusi dan ketergantungan pada bahan bakar fosil, dengan proses transesterifikasi sebagai metode konversi utama. Namun, tantangan dalam pengumpulan dan pengolahan minyak jelantah masih menjadi kendala utama.

Penelitian oleh Sari, Dewi, and Hakim (2021) mengkaji potensi pengumpulan minyak jelantah di Asia, mengidentifikasi bahwa meskipun terdapat peningkatan ekspor ke Eropa dan Amerika Serikat, masih terdapat kesenjangan signifikan antara produksi dan pengumpulan minyak jelantah. Faktor-faktor seperti kurangnya kesadaran masyarakat dan infrastruktur pengumpulan yang tidak memadai menjadi penyebab utama.

Program komunitas yang berfokus pada edukasi dan pelatihan telah menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam daur ulang minyak jelantah. Misalnya, proyek di bawah Dewan Kota Shah Alam memberikan pelatihan kepada 30 peserta tentang cara mendaur ulang minyak jelantah menjadi sabun, yang meningkatkan kesadaran dan keterampilan mereka dalam pengelolaan limbah. Demikian pula, Pusat Penelitian dan Demonstrasi Biofuel di Mandya mengadakan program kesadaran dan pelatihan tentang produksi biodiesel dan manajemen limbah (Wulandari and Musthofa 2023).

Inovasi teknologi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi pengumpulan minyak jelantah. Noovoleum, misalnya, mengembangkan solusi UCollect yang memanfaatkan teknologi dan kecerdasan buatan untuk mengoptimalkan proses pengumpulan, memastikan minyak jelantah diubah menjadi biofuel yang bernilai (Angelia, Permatasari,

and ... 2022). Namun, implementasi teknologi ini memerlukan investasi dan adaptasi oleh komunitas lokal.

Meskipun berbagai inisiatif telah dilakukan, masih terdapat kesenjangan dalam literatur mengenai efektivitas jangka panjang program-program ini dan bagaimana faktor budaya serta sosial mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan minyak jelantah. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak ekonomi dan lingkungan dari program pengelolaan minyak jelantah, serta untuk mengembangkan strategi yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di berbagai komunitas.

3. Metode

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan partisipatif, di mana masyarakat Kelurahan Tonja dilibatkan secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun rasa memiliki dan memastikan keberlanjutan program. Metode pelaksanaan meliputi tiga tahap utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, serta evaluasi dan monitoring. Setiap tahap dirancang secara sistematis untuk mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan minyak jelantah menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan (Azmi et al., 2024).

1) Tahap Sosialisasi

Tahap awal ini ditujukan untuk meningkatkan kesadaran warga terkait bahaya pembuangan minyak jelantah secara sembarangan serta potensi pemanfaatannya secara ekonomis. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan melalui:

Seminar dan diskusi interaktif, di mana tim pengabdian menyampaikan materi tentang risiko kesehatan akibat penggunaan ulang minyak jelantah serta dampaknya terhadap pencemaran lingkungan (Gusti & Surtikanti, 2024).

Demonstrasi penggunaan platform UCollect by Noovoleum, untuk memperkenalkan sistem pengumpulan minyak jelantah yang aman, terstruktur, dan dapat diterapkan secara berkelanjutan (Firdhausya, 2024).

Efektivitas tahap ini diukur melalui pre-test dan post-test guna mengetahui tingkat peningkatan pemahaman peserta terhadap isu yang disampaikan.

2) Tahap Pelatihan

Pada tahap ini, fokus kegiatan diarahkan pada pemberian keterampilan teknis kepada masyarakat dalam mengolah minyak jelantah. Materi pelatihan mencakup:

Pelatihan teknis konversi minyak jelantah, yang meliputi proses pembuatan biodiesel, sabun padat, dan produk-produk lain berbasis limbah yang bernilai ekonomi (Yusraini & Dwiatmoko, n.d.).

Simulasi ekonomi sirkular, yang memberikan gambaran menyeluruh kepada peserta mengenai alur pemanfaatan limbah dari hulu hingga hilir, sekaligus memperlihatkan potensi peningkatan pendapatan dari pengelolaan limbah secara kreatif.

Keberhasilan pelatihan diukur melalui indikator keterlibatan peserta, jumlah minyak jelantah yang dikumpulkan, serta tingkat keberhasilan peserta dalam melakukan proses pengolahan secara mandiri pasca pelatihan.

3) Tahap Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan untuk menilai dampak program terhadap pengetahuan, keterampilan, serta keberlanjutan penerapan teknologi pengolahan minyak jelantah. Aktivitas evaluasi meliputi:

- a. Survei dan wawancara, untuk mengetahui perubahan pengetahuan dan sikap peserta setelah mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan.
- b. Observasi lapangan, yang dilakukan dengan mengunjungi rumah tangga dan UMKM mitra dalam rentang waktu 4 hingga 6 minggu pasca pelatihan guna melihat implementasi langsung dari teknologi yang telah diberikan (Ginting et al., 2021).
- c. Variabel keberhasilan diukur dari jumlah warga yang aktif mengolah minyak jelantah, serta peningkatan volume minyak yang dikumpulkan dan dimanfaatkan secara produktif dibandingkan dengan kondisi sebelum pelaksanaan program (Gusti & Surtikanti, 2024).

Rangkaian metode yang diterapkan dalam kegiatan ini disusun untuk menjamin keberhasilan program dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pendekatan partisipatif yang diterapkan tidak hanya membangun kesadaran, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam proses edukasi dan inovasi. Dengan perencanaan yang sistematis serta pengukuran keberhasilan berbasis data, program ini diharapkan dapat direplikasi pada wilayah lain dengan karakteristik serupa sebagai bagian dari upaya berkelanjutan dalam pengelolaan limbah domestik secara produktif dan ramah lingkungan (Rohadi et al., 2024).

4. Hasil

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kelurahan Tonja menunjukkan peningkatan signifikan dalam kesadaran dan partisipasi masyarakat terkait pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku produk bernilai ekonomi. Program ini diawali dengan tahap perencanaan, di mana tim pengabdian melakukan identifikasi masalah melalui survei dan wawancara terhadap masyarakat. Hasil survei awal menunjukkan bahwa hanya 25% warga memahami dampak negatif minyak jelantah terhadap lingkungan dan kesehatan, sementara sebagian besar masyarakat masih membuang minyak jelantah tanpa pengelolaan yang tepat.

Setelah tahap perencanaan, program dilanjutkan dengan sosialisasi yang dilakukan dalam dua sesi, yakni pada 19 Februari dan 27 Februari 2025. Melalui seminar dan diskusi interaktif, masyarakat diberikan pemahaman mengenai bahaya minyak jelantah jika digunakan berulang kali serta potensi ekonominya sebagai bahan baku energi terbarukan. Setelah sesi ini, terjadi peningkatan pemahaman masyarakat, dengan 90% peserta menyadari pentingnya pengolahan minyak jelantah dibandingkan hanya 25% sebelum program berlangsung.

Pada tahap pelatihan, masyarakat diberikan kesempatan untuk berlatih langsung dalam penyeteroran minyak jelantah menggunakan platform UCOLlect by Noovoleum, serta mendapatkan keterampilan dalam pengolahan minyak jelantah menjadi biodiesel dan produk lain seperti sabun. Untuk mendukung keberlanjutan program, mesin UCOLlect dipasang pada 25 Februari 2025, yang memungkinkan warga mengumpulkan minyak jelantah dengan lebih efisien. Data pasca-pelatihan menunjukkan bahwa tingkat partisipasi warga dalam pengumpulan minyak jelantah meningkat dari 30% menjadi 85%, dan sekitar 70% peserta mulai mengaplikasikan metode pengolahan minyak jelantah secara mandiri.

Selanjutnya, tahap evaluasi dilakukan melalui diskusi dan survei untuk mengukur efektivitas program. Salah satu indikator keberhasilan program ini adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan warga dalam mengolah minyak jelantah. Umpan balik dari peserta menunjukkan bahwa 80% merasa program ini memberikan manfaat ekonomi langsung, baik melalui pengumpulan minyak jelantah untuk dijual maupun pengolahannya menjadi produk yang memiliki nilai jual. Monitoring lebih lanjut juga menunjukkan bahwa beberapa UMKM di Kelurahan Tonja telah

mulai menerapkan teknik pengolahan minyak jelantah sebagai bagian dari usaha mereka (Saputro, Fadillah, 2022).



Gambar 1. Pelatihan dan Aplikasi Mengenai Tata Cara Setor Minyak Jelantah di UCOLlect

Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis sosialisasi interaktif dan pelatihan teknis memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan kepatuhan masyarakat terhadap praktik ramah lingkungan. Dengan pendidikan berbasis kebutuhan dan fasilitasi teknologi yang memadai, program ini berhasil meningkatkan kepatuhan masyarakat terhadap prinsip ekonomi sirkular dan undang-undang lingkungan yang berlaku.

Tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi masalah melalui survei kuantitatif dan wawancara kualitatif. Survei awal dilakukan terhadap 100 responden warga Kelurahan Tonja, yang dipilih secara acak sederhana (simple random sampling) dari berbagai latar belakang usia dan pekerjaan. Penghitungan survei menggunakan pendekatan prosentase dari total jumlah responden yang memberikan jawaban sesuai indikator yang diukur. Rumus perhitungan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Responden}}{\text{Total Responden}} \times 100\%$$

Berikut adalah tabel yang menggambarkan peningkatan pemahaman dan partisipasi masyarakat sebelum dan sesudah program pengabdian:

Tabel 1. Sebelum Dan Sesudah Mengikuti Pelatihan Mengenai Tata Cara Setor Minyak Jelantah Di UCOLlect

Indikator	Sebelum Program	Setelah Program
Pemahaman tentang bahaya minyak jelantah	25%	90%
Partisipasi dalam pengumpulan minyak jelantah	30%	85%
Penggunaan metode pengolahan minyak jelantah secara mandiri	10%	70%
Kesadaran manfaat ekonomi dari pengolahan minyak jelantah	20%	80%



Gambar 2. Grafik Peningkatan dan Kesadaran Partisipasi Masyarakat

Hasil ini menunjukkan bahwa program pengabdian memiliki dampak yang nyata dalam meningkatkan kesadaran dan praktik masyarakat dalam mengelola minyak jelantah, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Dengan adanya dukungan teknologi dan edukasi yang berkelanjutan, program ini memiliki potensi untuk direplikasi di wilayah lain guna menciptakan ekosistem pengelolaan minyak jelantah yang lebih luas dan berkelanjutan (Suci et al. 2024).

5. Diskusi

Hasil Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kelurahan Tonja menunjukkan bahwa pendekatan edukasi interaktif serta pemanfaatan teknologi digital mampu meningkatkan kesadaran dan partisipasi warga dalam pengelolaan minyak jelantah. Sebelum program dilaksanakan, sebagian besar masyarakat belum memahami bahaya lingkungan akibat pembuangan minyak jelantah sembarangan dan belum menyadari potensi ekonomi dari limbah tersebut. Namun, setelah rangkaian sosialisasi dan pelatihan, terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman dan praktik masyarakat terkait pengolahan minyak jelantah.

Hasil ini sejalan dengan temuan Chirani et al. (2021), yang menekankan bahwa pembuangan minyak jelantah secara sembarangan dapat mencemari sistem drainase serta membahayakan ekosistem akuatik. Bhonsle et al. (2021) juga mengingatkan bahwa residu minyak goreng bekas dapat memicu gangguan kesehatan serius, seperti penyakit Alzheimer dan gangguan hati. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman masyarakat melalui kegiatan edukatif merupakan langkah penting dalam mitigasi risiko lingkungan dan kesehatan (Wahyuni et al., 2020).

Penerapan konsep ekonomi sirkular melalui integrasi teknologi seperti platform UCOLlect by Noovoleum menjadi salah satu komponen kunci dalam program ini. Tidak hanya memberikan

informasi teoritis, tetapi juga menawarkan fasilitas konkret berupa mesin penyeteroran minyak jelantah. Dengan adanya mesin UCollect, masyarakat dapat lebih mudah menyetorkan limbah rumah tangga secara teratur. Hal ini mendukung temuan Perdana (2019) yang menyatakan bahwa kolaborasi dengan sektor swasta melalui pendekatan ekonomi sirkular dapat memperkuat sistem pengelolaan limbah minyak di Indonesia.

Dari sudut pandang sosial dan ekonomi, hasil program menunjukkan bahwa sebagian masyarakat mulai membentuk kelompok kecil yang mengolah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomi, seperti sabun dan biodiesel. Fakta bahwa beberapa UMKM mulai menerapkan metode ini mengindikasikan bahwa edukasi dan pelatihan yang diberikan memiliki dampak jangka panjang. Program ini mampu mendorong kemandirian ekonomi dan membentuk budaya peduli lingkungan. Temuan ini didukung oleh César et al. (2017), yang menegaskan bahwa pemanfaatan minyak jelantah untuk biodiesel dapat mendorong pembangunan ekonomi pedesaan secara berkelanjutan.

Dukungan terhadap pemanfaatan teknologi digital juga sejalan dengan studi Kim et al. (2018), yang menunjukkan bahwa teknologi mampu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah menjadi produk bernilai tambah. Dalam konteks lokal, Sari et al. (2019) mengemukakan bahwa pendekatan berbasis komunitas dalam pengolahan minyak jelantah dapat menciptakan model bisnis berkelanjutan yang memberikan manfaat langsung kepada masyarakat.

Meskipun program ini memberikan dampak positif, terdapat sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan program ke depan.

Pertama, keterbatasan alat dan bahan baku pendukung menjadi kendala utama bagi warga yang ingin melakukan pengolahan minyak jelantah secara mandiri. Tidak semua peserta memiliki akses yang memadai terhadap peralatan atau pelatihan lanjutan.

Kedua, perubahan kebiasaan masyarakat dalam membuang minyak jelantah tidak dapat terjadi secara instan. Diperlukan proses pendampingan yang berkelanjutan untuk memastikan praktik ramah lingkungan menjadi bagian dari kebiasaan harian. Brunerová et al. (2017) menegaskan bahwa meskipun potensi biomassa tinggi, implementasi pemanfaatannya di negara berkembang masih menghadapi tantangan struktural dan edukatif.

Ketiga, skala program masih terbatas pada satu wilayah, sehingga diperlukan penguatan kemitraan

dengan pemerintah daerah dan sektor swasta untuk memperluas cakupan dan meningkatkan efektivitas program. Program monitoring dan evaluasi yang lebih sistematis juga diperlukan untuk mengukur dampak jangka panjang serta memperbaiki strategi implementasi.

Penelitian López et al. (2020) menunjukkan bahwa pendekatan yang berbasis kebutuhan masyarakat dan didukung sosialisasi interaktif dapat meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, terutama pada skala UMKM.

6. Kesimpulan

Program Program pengabdian masyarakat di Kelurahan Tonja mengenai inovasi pengolahan minyak jelantah sebagai sumber energi terbarukan telah berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga secara lebih bertanggung jawab. Melalui pendekatan edukatif, pelatihan teknis, dan dukungan teknologi digital seperti UCollect by Noovoleum, masyarakat tidak hanya memahami risiko lingkungan dan kesehatan dari minyak jelantah, tetapi juga terdorong untuk terlibat langsung dalam proses pengumpulannya.

Dari aspek potensi ekonomi dan keberlanjutan, program ini mendorong lahirnya inisiatif pengolahan minyak jelantah menjadi produk bernilai seperti biodiesel dan sabun, baik oleh individu maupun UMKM. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas mampu membentuk model ekonomi sirkular yang inklusif dan berkelanjutan.

Sebagai rekomendasi strategis, diperlukan dukungan lintas sektor termasuk pemerintah daerah, pelaku usaha, dan akademisi dalam bentuk kebijakan, pendampingan, serta penyediaan sarana produksi. Langkah selanjutnya adalah memperluas cakupan program dan menyusun strategi penguatan kapasitas masyarakat agar pengelolaan minyak jelantah dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan secara berkelanjutan dalam jangka panjang.

7. Persembahan

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Pendidikan Nasional atas dukungan, kerja sama, dan kesempatan yang diberikan dalam menyelenggarakan berbagai kegiatan akademik. Terima kasih atas fasilitas dan bimbingan yang telah diberikan, yang sangat berarti dalam memperkaya pengetahuan dan keterampilan. juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada seluruh aparat desa dan masyarakat Kelurahan

Tonja yang sudah terlibat dalam kegiatan pengabdian Masyarakat.

8. Referensi

- Abdullah, S., & Yustinah, Y. (2021). Pemanfaatan enceng gondok sebagai bio-adsorben pada pemurnian minyak goreng bekas. *Jurnal Konversi*.
- Alam, P. P., Nugraha, I. W. A., Ghozali, M., & Suminar, D. R. (2021). Pengaruh perbandingan katalis ZSM-5 dengan katalis alumina terhadap pembentukan biofuel dengan bahan baku minyak jelantah. *Fluida*.
- Alim, D. H., Sibarani, J. K., Hafis, M. F. H., Susilo, M. R. A., & lainnya. (2024). *Inovasi green diesel dari minyak jelantah dengan katalis NiMo/Al₂O₃ melalui reaksi hidrodeoksigenasi*. <https://repository.its.ac.id>
- Amrullah, S., & Oktaviananda, C. (2024). Karakterisasi biodiesel dari minyak jelantah menggunakan katalis CaO/SiO₂ dari ekstrak cangkang telur dan sekam padi. *Jurnal Pengendalian Pencemaran*.
- Angelia, D., Permatasari, G. P. W., & lainnya. (2022). Kinetika reaksi transesterifikasi biodiesel dari minyak jelantah menggunakan katalis CaO modifikasi. *Jurnal Teknik Kimia*.
- Azmi, N., Azhari, A., Kurniawan, E., Hakim, L., & lainnya. (2024). Produksi biodiesel dari minyak campuran minyak jelantah dengan minyak jarak kaliki (*Ricinus communis*) menggunakan katalis heterogen CaO dari limbah. *Journal of Biodiesel*.
- Fachriyah, N. (2023). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. *Community Development Journal*.
- Firdhausya, T. F. (2024). *Sintesis etilen glikol ester (2-hidroksietil ester) minyak jelantah dengan etilen glikol dan katalis basa K₂CO₃*. <https://repository.its.ac.id>
- Ginting, S., Hanif, M., Damayanti, S., & Hermida, L. (2021). Pelatihan pengolahan minyak goreng bekas (minyak jelantah) menjadi sabun padat bagi UMKM dan IRT di Desa Sidosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung. <https://nemuinyimah.eng.unila.ac.id>
- Gusti, U. A., & Surtikanti, H. K. (2024). Analisis limbah minyak jelantah hasil penggorengan pelaku UMKM di Kelurahan Gegerkalong Kota Bandung. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi*.
- Kusumaningtyas, R. D., Widjanarko, D., & lainnya. (2022). Pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan sebagai upaya konservasi lingkungan dan pencegahan penularan virus COVID-19. *Jurnal*.
- Nuryanti, R., Anggraini, I. F., & Sari, D. K. (2023). Uji kualitas bahan bakar biodiesel dari minyak jelantah (penggorengan pecel lele) dengan parameter uji specific gravity 60/60° F. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*.
- Prabasari, I., & Rineksane, I. A. (2023). Pengolahan limbah rumah tangga minyak jelantah menjadi sabun cair. *Berdikari: Jurnal Inovasi*.
- Pratama, M., & Putra, Y. (2024). *Optimasi pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dengan katalis basa heterogen campuran cangkang telur ayam dan cangkang keong sawah*. <https://sipora.polije.ac.id>
- Pratama, S. A. (2024). *Potensi silika dari sludge geothermal dalam sintesis katalis nanosilika dan Na/SiO₂ untuk produksi biodiesel dari minyak sawit*. <https://repository.unpar.ac.id>
- Rohadi, D., Sulastri, L., Supriyadi, Y., & lainnya. (2024). Pemanfaatan minyak jelantah UMKM di Desa Tuk Kedawung Kabupaten Cirebon sebagai lilin aromaterapi. *BAKTIMU: Jurnal*.
- Saputro, Y. A., Fadillah, N., & lainnya. (2022). Pelatihan pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah sebagai upaya pemanfaatan limbah UMKM tahu walik pasca pandemi COVID-19. *Society: Jurnal*.
- Sari, R., Dewi, R., & Hakim, L. (2021). Pemanfaatan tempurung kelapa sebagai katalis pada sintesa biodiesel dari minyak jelantah. *Journal Teknos*.
- Suci, R. M., Hayati, A. N., Moenroe, D. M., & lainnya. (2024). Pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi untuk rekomendasi produk UMKM. *Proceedings*.
- Wulandari, A. D., & Musthofa, M. (2023). Pengaruh suhu dan kecepatan pengadukan pada proses konversi minyak goreng bekas menjadi lilin. *Prosiding Simposium Nasional*.
- Yusraini, D. I. S., & Dwiatmoko, A. A. (n.d.). Konversi minyak nabati menggunakan katalis Ni/TiO₂ dalam etanol superkritik. <https://repository.uinjkt.ac.id>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).