



Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Produksi Sabun: Solusi Inovatif untuk Pengurangan Limbah dan Ekonomi Sirkular

Helen Dian Fridayani^{1*}, Awang Darumurti¹, Nur Fitri Mutmainah², Habliy Mawaddah³ dan Sindy Widayarsi¹

¹Jurusan Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55183

²Jurusan Administrasi Publik, Universitas Aisiyah Yogyakarta, Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55292

³Badan Perencanaan dan Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55183

*Email korespondensi: helen.dian@umy.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 09 Mar 2025

Accepted: 27 Mei 2025

Published: 30 Jul 2025

Kata kunci:

Minyak Goreng untuk Sabun;

Pengurangan Limbah;
Peningkatan Ekonomi
Melingkar

Keyword:

Cooking Oil for Soap;
Waste Reduction;
Circular Economy
Enhancement

ABSTRAK

Background: Pembuangan yang tidak tepat dapat menyebabkan polusi yang parah, mencemari tanah dan sumber air. Untuk mengatasi ini, program pengabdian masyarakat diluncurkan di Desa Selopamioro untuk mengedukasi warga mengenai pemanfaatan kembali minyak jelantah menjadi produk yang lebih bermanfaat, seperti sabun. Selain manfaat lingkungan, program ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan wirausaha para peserta, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan yang berkelanjutan. **Metode:** ini melibatkan 30 pemuda dan 35 ibu rumah tangga dan disusun dalam tiga tahap: (1) penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran tentang manfaat lingkungan dan ekonomi dari penggunaan kembali minyak jelantah, (2) pelatihan langsung dalam pembuatan sabun, yang mengajarkan para peserta langkah demi langkah, dan (3) evaluasi untuk menilai keefektifan program dan mengumpulkan umpan balik. **Hasil:** Program ini menunjukkan dampak positif melalui peningkatan kesadaran lingkungan dan keterampilan praktis peserta. Tingginya antusiasme dan umpan balik positif mencerminkan keberhasilan pelaksanaan kegiatan. Inisiatif ini berhasil memberdayakan masyarakat, khususnya perempuan, melalui pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah, yang tidak hanya membuka peluang pendapatan, tetapi juga mendorong tanggung jawab lingkungan. Program turut berkontribusi dalam mengurangi limbah rumah tangga serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal. Keberhasilan ini menunjukkan potensi replikasi di komunitas lain. **Kesimpulan:** Dukungan lanjutan dalam aspek manajemen usaha, pemasaran, dan inovasi produk diperlukan untuk menjamin keberlanjutan program.

ABSTRACT

Background: Improper disposal can lead to severe pollution, contaminating soil and water sources. To address this issue, a community service program was launched in Selopamioro Village to educate residents on reusing used cooking oil into more beneficial products, such as soap. Beyond its environmental benefits, the program also aims to enhance participants' skills and entrepreneurial abilities, providing a sustainable source of income. **Method:** The program engaged 30 youths and 35 housewives and was structured in three phases: (1) an awareness campaign to highlight the environmental and economic benefits of reusing used cooking oil, (2) hands-on

soap-making training that guided participants step by step and (3) an evaluation phase to assess the program's effectiveness and gather feedback. **Result:** This program has shown a positive impact by increasing environmental awareness and practical skills among participants. The high level of enthusiasm and positive feedback reflect the program's successful implementation. It effectively empowered the community, particularly women, through soap-making training using used cooking oil, which not only created income opportunities but also fostered environmental responsibility. The program contributed to reducing household waste and supported local economic growth. Its success demonstrates strong potential for replication in other communities. **Conclusion:** Continued support in business management, marketing, and product innovation is essential to ensure the program's sustainability.



© 2025 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

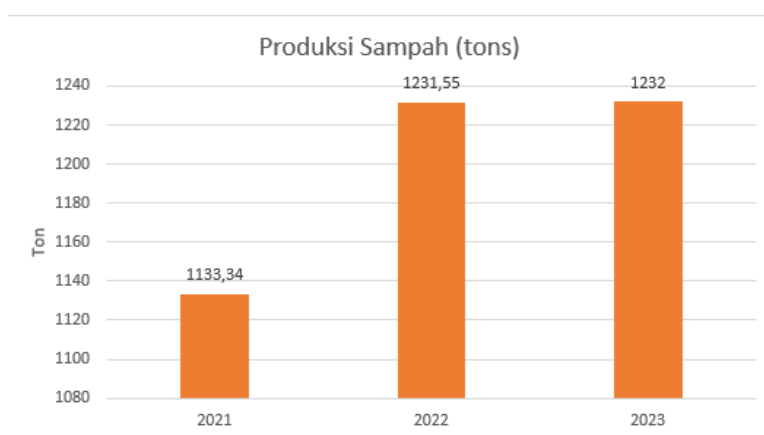
PENDAHULUAN

Di seluruh dunia, terdapat fokus yang signifikan pada peningkatan praktik pengelolaan limbah, yang didorong oleh meningkatnya populasi global. Menurut proyeksi pertumbuhan populasi, populasi global diperkirakan akan meningkat dari 7,8 miliar pada tahun 2020 menjadi 1,3 miliar tambahan pada tahun 2050 (Mustakim, et. al., 2020). Di antara penyumbang utama limbah yaitu limbah organik makanan, yang meliputi produk sampingan dari produksi makanan dan bahan makanan (Nikolaou, et. al., 2013). Minyak goreng, sejenis minyak sayur yang terdiri dari senyawa gliserida dari berbagai asam lemak, merupakan salah satu produk limbah tersebut. Ketika digunakan untuk menggoreng, minyak goreng menghasilkan zat berbahaya seperti akrolein dan malondialdehid, yang menimbulkan risiko kesehatan. Racun ini terbentuk melalui proses seperti hidrolisis, degradasi termal, oksidasi, dan polimerisasi, sehingga tidak aman untuk penggunaan kuliner berulang kali (Lopes, Miranda, & Belo, 2019).

Selain dari rumah tangga dan restoran, industri pangan juga menghasilkan minyak goreng bekas dalam jumlah besar. Sayangnya, di banyak negara, pengelolaannya masih belum sesuai dengan prinsip perlindungan lingkungan. Minyak bekas dari industri sering dibuang sembarangan di sekitar fasilitas produksi, yang membahayakan ekosistem (Khdour & Nawaj'a, 2017). Di Uni Eropa, upaya pengumpulan dan daur ulang minyak bekas terus ditingkatkan. Meski pengelolaan minyak dari industri dan restoran cukup berhasil, minyak bekas rumah tangga masih menjadi tantangan karena sebagian besar belum tertangani dengan baik, sehingga merusak sistem pengolahan air limbah dan lingkungan (Félix et al., 2017). Untuk itu, strategi pengelolaan perlu diubah: minyak bekas sebaiknya tidak lagi diperlakukan sebagai limbah akhir, melainkan dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku bernilai guna dan ramah lingkungan.

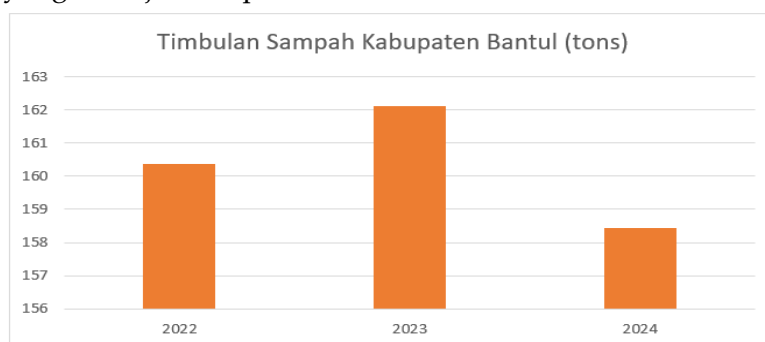
Persoalan sampah di berbagai daerah menjadi tantangan yang semakin kompleks dalam proses pengelolaannya. Sampah telah menjelma menjadi persoalan nasional yang memerlukan penanganan secara holistik dan terstruktur. Di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), tantangan tersebut tercermin dari timbulan sampah yang mencapai 549.971,87 ton, sehingga berkontribusi terhadap total produksi sampah nasional sebesar 38.397.758,47 ton (SIPSN KLHK, 2024). Menurut data Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi DIY, volume sampah di daerah tersebut mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yakni dari 644,69 ton per hari

pada tahun 2019 menjadi 1.231,55 ton per hari pada tahun 2023 (Bappeda DIY, 2024). peningkatan timbulan sampah tersebut belum dibarengi dengan optimalisasi kapasitas pengelolaan sampah di tingkat daerah, baru sekitar 740ton sampah per hari yang terkelola secara efektif (Ristiyono, 2023). Kondisi ini menjadi tantangan serius bagi DIY, karena sampah yang tidak dikelola secara efektif dapat menghambat upaya menciptakan lingkungan yang berkelanjutan (Aminah & Muliawati, 2021). Selama kurun waktu 2021–2023, timbulan sampah di DIY menunjukkan tren peningkatan, mencapai puncaknya pada tahun 2022 sebesar 1.232 ton per hari, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Volume Produksi Sampah Harian (Ton) di DIY Tahun 2021–2023
(Sumber: Humas Pemda DIY, 2023)

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perubahan gaya hidup, jumlah sampah yang dihasilkan pun meningkat. Salah satu daerah yang terdampak adalah Kabupaten Bantul. Berdasarkan data SIPSN selama tahun 2021-2023, Kabupaten Bantul merupakan salah satu daerah dengan potensi timbulan sampah tertinggi. Pada tahun 2023, timbulan sampah tertinggi mencapai 162.144 ton, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Peningkatan Timbulan Sampah (Ton) di Kabupaten Bantul Tahun 2022-2024
(Sumber: SIPSN KLHK, 2025)

Tantangan utama bukan hanya pada volume sampah yang terus meningkat, tetapi juga pada distribusinya yang tidak merata. Misalnya, di Desa Selopamioro, Bantul, penumpukan sampah masih terlihat di berbagai sudut, sehingga menjadi tantangan yang cukup berarti bagi pengelolaan sampah dan kelestarian lingkungan. Baru-baru ini, warga Desa Selopamioro, Imogiri, Kabupaten Bantul, berhasil menangkap pelaku pembuangan sampah ilegal di sepanjang Jalan Imogiri-Panggang. Masyarakat memberikan sanksi sosial dengan meminta pelanggar untuk membersihkan sisa sampah yang belum diangkut petugas pengelola sampah (Pertan, 2024).

Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya pengelolaan sampah masih belum efektif, sehingga diperlukan langkah-langkah lebih lanjut untuk mengatasi masalah yang semakin mendesak ini (Defitri, 2022). Desa Selopamioro berada di wilayah yang strategis, masih dalam wilayah perkotaan dengan aksesibilitas yang baik. Dari segi sosial dan budaya, masyarakat di wilayah ini memiliki kearifan lokal. Warga Desa Selopamioro terdiri dari berbagai kelompok umur, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga lansia. Sebagian besar penduduk memiliki tingkat pendidikan formal hingga jenjang menengah dan mayoritas beragama Islam, yang turut membentuk pola kehidupan sosial dan budaya masyarakat. Sebagian besar bekerja di sektor pertanian, disertai dengan pekerjaan di sektor informal lainnya. Kondisi ini berdampak pada pola konsumsi dan pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga, di mana kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah masih terbatas. Oleh karena itu, pendekatan yang mempertimbangkan aspek sosial, budaya, dan ekonomi lokal menjadi kunci dalam merancang program edukasi dan pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan. Desa Selopamioro masih menghadapi tantangan yang cukup besar dalam pengelolaan lingkungan dan pemberdayaan masyarakat. Salah satu permasalahan utamanya adalah pengelolaan sampah yang belum memadai. Saat ini, Desa Selopamioro belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang terstruktur dan berkelanjutan, baik sampah organik maupun anorganik.

Penerapan ekonomi sirkular menjadi semakin penting karena sistem pengelolaan sampah yang ada belum mampu menampung volume sampah yang terus bertambah (Rahmiati, 2024). Daur ulang atau pemanfaatan kembali sampah dibatasi oleh beberapa faktor, termasuk nilai pasar komoditas yang didaur ulang, kontaminasi dari aliran sampah lain, dan konsumsi energi. Pertumbuhan pendapatan global dan belanja konsumen diperkirakan akan menyebabkan peningkatan volume sampah padat yang dihasilkan, sehingga memerlukan kapasitas pengolahan yang lebih tinggi (Jebaranjitham, 2022). Misalnya, minyak goreng yang telah berulang kali digunakan, yang biasa disebut minyak goreng bekas atau minyak limbah, berubah menjadi hitam dan tidak layak untuk dikonsumsi. Sebagian besar masyarakat sering membuang minyak goreng bekas secara tidak benar, yang berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan dan mengurangi estetika lingkungan. Menanggapi masalah ini, pengelolaan sampah dianggap sebagai salah satu solusi utama untuk mengatasi tantangan lingkungan. Pembuangan minyak goreng bekas yang tidak tepat ke lingkungan dapat mengakibatkan pencemaran yang parah, seperti pengerasan pada sistem drainase dan penyumbatan pada pipa air limbah saat dituangkan ke sistem pembuangan limbah. Selain itu, pembuangannya ke badan air dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, mengganggu ekosistem perairan dengan meningkatkan kadar Chemical Oxygen Demand (COD) dan Biological Oxygen Demand (BOD) (Leonard, 2024). Hal ini, pada gilirannya, dapat menyebabkan kematian organisme perairan dan berdampak negatif pada ekosistem secara keseluruhan.

Fokus utama program pengabdian kepada masyarakat di Desa Selopamioro, Kabupaten Bantul, adalah peningkatan sistem pengelolaan sampah berkelanjutan. Program ini dirancang untuk menangani beberapa aspek, termasuk edukasi tentang pengurangan sampah, penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), dan optimalisasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat (DLH Ponorogo, 2023). Tujuan utama dari program ini adalah untuk mengurangi dampak

lingkungan dan meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya pengelolaan sampah yang efektif. Hal tersebut sejalan dengan penelitian [Sujarwo \(2024\)](#) bahwa program pengabdian pengelolaan limbah sampah dapat mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya pengelolaan sampah. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengatasi permasalahan tersebut melalui pemanfaatan potensi lokal dan penerapan prinsip keberlanjutan. Fokus kegiatan mencakup sosialisasi, pelatihan, serta praktik langsung dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Diharapkan, program ini mampu meningkatkan kesadaran lingkungan, memperkuat partisipasi warga, serta mendorong terbentuknya sistem pengelolaan sampah yang adaptif dan berkelanjutan.

Pengelolaan sampah merupakan isu prioritas dengan dampak signifikan terhadap kesehatan dan lingkungan. Penanganannya memerlukan pendekatan terpadu, termasuk pemberdayaan masyarakat, khususnya generasi muda ([Andriyani, 2024](#)). Limbah minyak goreng bekas merupakan produk sampingan yang berasal dari berbagai jenis minyak goreng, antara lain minyak jagung, minyak sayur, ghee, dan lain-lain. Limbah minyak goreng bekas umumnya merupakan residu dari penggunaan rumah tangga sehari-hari ([Inayati & Dhanti, 2021](#)). Umumnya, minyak goreng bekas digunakan berulang kali, hingga sekitar empat kali siklus, sehingga kualitasnya menurun. Penggunaan minyak goreng bekas secara berulang dalam pengolahan makanan dapat menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan ([Adhani & Fatmawati, 2019](#)). Peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya turut menyebabkan meningkatnya permintaan minyak goreng rumah tangga. Akibatnya, volume limbah minyak goreng bekas yang dihasilkan pun meningkat, sehingga meningkatkan risiko pencemaran lingkungan, yang pada gilirannya dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia dan keberlanjutan ekosistem. Penggunaan minyak goreng bekas secara berulang telah dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan, salah satunya adalah penebalan arteri akibat penumpukan lemak, kolesterol, atau zat lain pada dinding arteri ([Wardani & Saptutyningsih, 2021](#)). Selain itu, pembuangan minyak goreng bekas yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan memperparah risiko banjir. Banyak masyarakat yang belum menyadari akibat negatif dari praktik tersebut dan kurang memiliki pengetahuan tentang cara mengolah limbah minyak goreng bekas menjadi produk yang bermanfaat ([Mulyaningsih & Hermawati, 2023](#)).

Pembuangan minyak goreng bekas secara sembarangan dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air. Minyak yang meresap ke tanah dapat menyumbat pori-pori, menyebabkan pemadatan dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Sementara itu, pencemaran air terjadi ketika limbah minyak memasuki badan air, menurunkan kualitas air hingga tidak layak digunakan dan memperburuk krisis air bersih. Menurut [Rumaisa et al. \(2019\)](#), sebagian besar pencemaran air disebabkan oleh limbah cair industri, selain limbah padat rumah tangga. Kondisi ini sangat memprihatinkan, mengingat limbah minyak berpotensi mencemari lingkungan secara luas. Salah satu upaya mitigasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah minyak goreng bekas menjadi produk bernilai guna, seperti sabun cair. Pengelolaan limbah minyak yang selama ini belum optimal justru membuka peluang besar untuk didaur ulang. Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, diharapkan peserta dapat memahami pentingnya pengelolaan

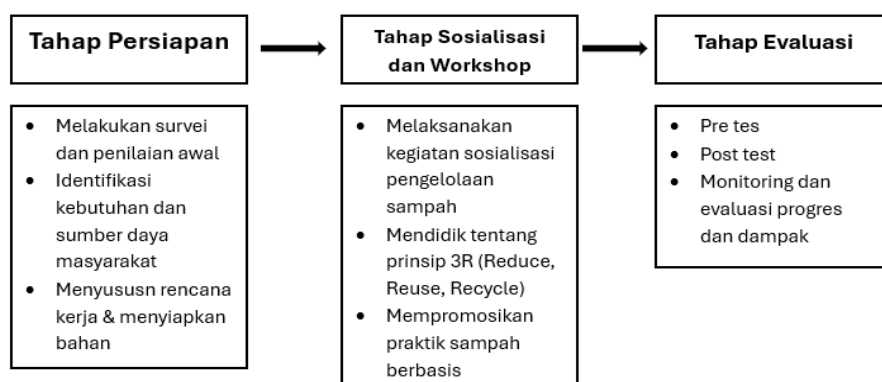
limbah rumah tangga dan memiliki keterampilan praktis dalam mengolah minyak bekas menjadi sabun cuci tangan cair sebagai solusi ramah lingkungan dan bernilai ekonomi.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yaitu suatu metode yang mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam perencanaan dan pengembangan suatu program (Yudha, 2019). Metode ini menekankan pada pemberdayaan masyarakat dengan memastikan bahwa perumusan program didasarkan pada kebutuhan nyata masyarakat (Ridwan et al., 2019). Dalam pelaksanaannya, masyarakat akan berperan aktif dalam merancang, menyumbangkan ide, menyalurkan kreativitas, dan berkolaborasi melalui semangat gotong royong. Melalui pendekatan ini, diharapkan hasil pengabdian kepada masyarakat akan menciptakan ekosistem yang berkelanjutan sekaligus membangun masyarakat yang lebih mandiri dan berdaya saing. Pelaksanaan program ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk dosen sebagai pengusul dan masyarakat sebagai mitra, yang akan berkolaborasi dalam satu tim dengan peran dan tanggung jawab khusus untuk membimbing kelompok sasaran penerima manfaat. Program ini dilaksanakan melalui empat tahap utama, yaitu:

1. Tahap Persiapan:
 - Survei dan penilaian awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi sumber daya.
 - Rencana kerja secara rinci dan menyiapkan alat serta bahan yang diperlukan.
2. Tahap Sosialisasi dan Pendidikan:
 - Kegiatan penjangkauan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan.
 - Pendidikan tentang prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan praktik pengelolaan sampah berbasis masyarakat.
3. Tahap Implementasi dan Pelatihan:
 - Melaksanakan pelatihan praktik pengolahan sampah organik (misalnya budidaya belatung, pembuatan kompos) dan pemanfaatan sampah anorganik (misalnya pembuatan produk bernilai ekonomis).
 - Membangun sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan partisipasi aktif dari penduduk.
4. Tahap Evaluasi dan Keberlanjutan:
 - Memantau dan mengevaluasi kemajuan dan dampak program.
 - Memastikan keberlanjutan program dengan memberdayakan masyarakat untuk mengelola sampah secara mandiri dan memanfaatkan platform digital untuk koordinasi dan berbagi informasi.

Melalui tahapan tersebut, program ini bertujuan untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan, meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat, serta mengoptimalkan nilai ekonomi sampah sebagai sumber pendapatan alternatif. Hasil program ini video pengabdian kepada masyarakat yang dapat digunakan secara berkelanjutan oleh masyarakat dan lembaga terkait.



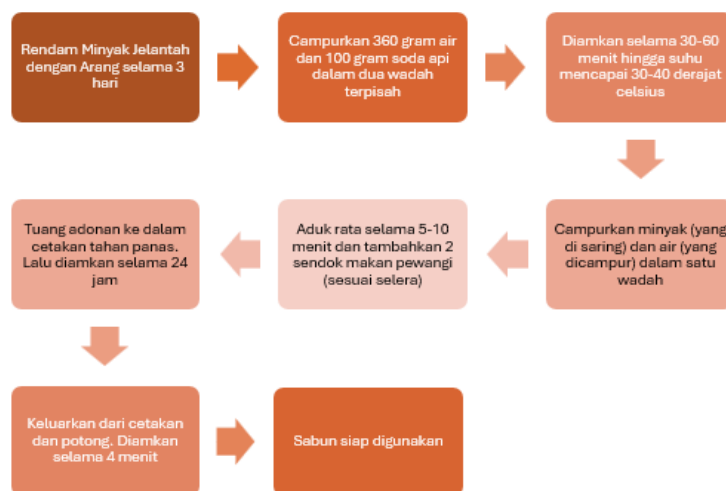
Gambar 3. Flowchart Model Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah limbah minyak goreng bekas telah menjadi masalah lingkungan yang signifikan, khususnya di lingkungan rumah tangga dan produksi pangan skala kecil. Pembuangan minyak goreng bekas ke saluran pembuangan atau di tempat terbuka, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang parah, menyumbat saluran air, dan menyebabkan degradasi tanah. Selain itu, jika digunakan kembali untuk memasak beberapa kali, minyak goreng bekas dapat menimbulkan risiko kesehatan yang serius, termasuk produksi radikal bebas berbahaya yang terkait dengan berbagai penyakit (Grootveld et al., 2020). Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan yang berkelanjutan dan inovatif telah diperkenalkan: mengolah minyak goreng bekas menjadi sabun mandi padat. Inisiatif ini menyediakan alternatif yang ramah lingkungan untuk pembuangan limbah, menciptakan peluang untuk pemberdayaan ekonomi, khususnya bagi masyarakat yang tertarik pada kewirausahaan yang berkelanjutan. Dengan menggunakan kembali bahan limbah menjadi produk yang bernilai, praktik ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, di mana limbah diminimalkan, dan sumber daya terus digunakan kembali. Dengan mempertimbangkan tujuan ini, program pelatihan dilakukan untuk memandu mitra masyarakat melalui proses langkah demi langkah untuk mengubah minyak goreng bekas menjadi sabun mandi padat. Inisiatif ini bertujuan untuk membekali peserta dengan keterampilan praktis, mempromosikan keberlanjutan, dan mendorong solusi pengelolaan limbah yang inovatif. Sesi pelatihan mencakup presentasi teori dan kegiatan praktik, yang memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami manfaat dari pemanfaatan kembali minyak goreng bekas, tetapi juga memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk penerapan praktis.

Selain itu, selama proses produksi, sabun dapat disesuaikan dengan berbagai bentuk, ukuran, dan aroma, tergantung pada cetakan dan minyak esensial yang digunakan. Aspek penyesuaian ini menambah nilai estetika dan fungsional, membuat sabun lebih menarik bagi pengguna dan berpotensi dipasarkan sebagai produk kerajinan tangan. Ketiga, sabun padat ramah lingkungan, karena Limbah sisa memiliki dampak minimal terhadap ekosistem di sekitarnya. sabun cair, mengandung surfaktan sintetis dan memerlukan kemasan plastik, sabun padat menghasilkan lebih sedikit limbah dan dapat terurai secara hayati, sehingga menjamin keberlanjutan baik dalam produksi maupun penggunaannya.

Seluruh prosedur pengolahan minyak goreng bekas, dari tahap persiapan hingga penerapan akhir, mengikuti urutan yang ditetapkan dengan baik. Rincian langkah-langkah yang terlibat dapat dilihat pada diagram di [Gambar 3](#), yang menggambarkan transformasi minyak bekas menjadi produk higienis yang bernilai dan ramah lingkungan.



Gambar 3. Flowchart Proses Pembuatan Sabun Minyak Jelantah

Proses pembuatan sabun dari minyak goreng bekas merupakan prosedur yang terperinci dan sistematis yang melibatkan beberapa tahap, seperti yang diilustrasikan pada [Gambar 3](#). Tahap persiapan sangat penting, karena peserta mengumpulkan semua bahan baku yang diperlukan, termasuk minyak goreng bekas, soda api, wadah tahan panas, sendok makan, pengocok telur, dan kain bekas. Bahan-bahan ini penting untuk memastikan keberhasilan proses pembuatan sabun. Minyak goreng bekas, yang merupakan bahan baku utama, menjalani proses pemurnian menggunakan arang. Arang dipilih karena sifatnya yang menyerap, yang membantu menghilangkan kotoran dan menjernihkan minyak. Langkah ini penting karena kualitas sabun bergantung pada kemurnian minyak yang digunakan. Setiap peserta diberikan seperangkat materi yang lengkap, memastikan setiap orang dapat terlibat aktif dalam pelatihan. Selama proses berlangsung, peserta menuangkan minyak goreng bekas ke dalam wadah berisi arang. Campuran tersebut kemudian diaduk secara menyeluruh untuk memastikan arang menyerap kotoran secara efektif. Tidak seperti tahap lainnya, langkah ini tidak memerlukan wadah tahan panas, sehingga lebih mudah diakses oleh peserta. Untuk memastikan keselamatan, peserta mengenakan sarung tangan, dan wadah ditempatkan di lokasi yang nyaman untuk memudahkan akses dan efisiensi.

Proses pemurnian minyak dilakukan dengan menghancurkan arang menjadi potongan kecil untuk memperluas permukaan penyerap kotoran. Arang kemudian direndam dalam minyak goreng bekas selama periode tertentu. Setelah itu, campuran disaring menggunakan kain bekas guna memisahkan minyak jernih dari residu arang. Proses penyaringan ini menghasilkan minyak yang bening dan tidak berbau, namun minyak tersebut tidak lagi layak dikonsumsi dan hanya digunakan untuk produksi sabun. Minyak hasil penyaringan dipindahkan ke wadah baru dan dibiarkan mengendap sebagai tanda selesainya tahap pemurnian. Proses ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya pemurnian minyak untuk menjamin kualitas produk akhir sabun. Misalnya, penelitian oleh [Smith et al. \(2018\)](#), menyoroti efektivitas arang dalam menghilangkan kotoran dari minyak goreng bekas, menjadikannya pilihan yang hemat

biaya dan ramah lingkungan untuk produksi sabun. Demikian pula, Johnson & Lee (2019) membahas peran penyaringan dalam meningkatkan kejernihan dan kegunaan minyak goreng bekas untuk tujuan yang tidak dapat dikonsumsi.

Penggunaan minyak goreng bekas untuk produksi sabun berkontribusi pada pengurangan limbah dan keberlanjutan lingkungan. Dengan menggunakan kembali minyak goreng bekas, yang sering dibuang secara tidak tepat, proses ini membantu mengurangi polusi lingkungan dan mempromosikan ekonomi sirkular. Studi seperti Brown et al. (2020) dan Garcia et al. (2021) telah menunjukkan manfaat lingkungan dari daur ulang minyak goreng bekas menjadi produk berharga seperti sabun. Pendekatan ini mengurangi limbah dan menyediakan alternatif yang terjangkau dan berkelanjutan untuk metode produksi sabun konvensional. Proses pembuatan sabun dari minyak goreng bekas adalah metode yang terstruktur dengan baik dan sadar lingkungan yang melibatkan pemurnian, penyaringan, dan persiapan yang cermat. Penggunaan arang untuk pemurnian dan penekanan pada keselamatan dan aksesibilitas membuat proses ini cocok untuk program pelatihan. Penyelarasan metode ini dengan studi sebelumnya menggarisbawahi validitas dan efektivitasnya, sementara manfaat lingkungannya menyoroti potensinya untuk aplikasi yang lebih luas dalam inisiatif pembangunan berkelanjutan.



(a) Proses Pencampuran Bahan-Bahan



(b) Proses Pencetakan



(c).Produk Lilin Jelantah yang Sudah Didiamkan 24jam

Gambar 4. Dokumentasi Proses Praktikum Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah

Proses pembuatan sabun dari minyak goreng bekas memberikan manfaat yang signifikan, baik dari aspek lingkungan, ekonomi, maupun pemberdayaan masyarakat. Meskipun tahapan teknisnya memerlukan ketelitian seperti pencampuran natrium hidroksida (NaOH) dengan air dan penambahan minyak yang telah disaring proses ini tergolong sederhana dan dapat direplikasi pada skala rumah tangga maupun komunitas dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja. Produk akhir dari proses ini berupa sabun padat yang aman, ramah lingkungan, serta memiliki nilai guna yang tinggi. Sabun yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk keperluan domestik

sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap produk sabun komersial yang umumnya mengandung bahan kimia tambahan. Selain itu, sabun tersebut juga dapat dipasarkan sebagai produk lokal, membuka peluang usaha mikro yang berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat, khususnya bagi ibu rumah tangga dan pemuda yang mengikuti pelatihan.

Dari sudut pandang lingkungan, produksi sabun ini berkontribusi dalam mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh pembuangan minyak goreng bekas secara sembarangan. Alih-alih menjadi limbah yang mencemari saluran air maupun tanah, minyak bekas diolah menjadi produk yang bernilai guna. Pendekatan ini tidak hanya mendukung prinsip ekonomi sirkular, tetapi juga memperkuat kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga secara berkelanjutan. Manfaat lainnya terletak pada peningkatan kapasitas peserta pelatihan. Melalui kegiatan ini, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teknis tentang pembuatan sabun, tetapi juga mendapatkan wawasan dasar mengenai pengemasan, branding produk, dan strategi pemasaran. Kompetensi ini menjadi modal penting dalam pengembangan usaha kecil dan menumbuhkan semangat kewirausahaan. Meskipun proses pembuatan sabun memerlukan perhatian khusus terhadap aspek teknis dan keselamatan, manfaat yang diperoleh sangat luas dan multidimensional. Program ini membuktikan bahwa dengan pengetahuan dan pendampingan yang memadai, limbah rumah tangga seperti minyak goreng bekas dapat diubah menjadi sumber daya bernilai tambah, sekaligus memberikan solusi konkret terhadap permasalahan lingkungan serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal secara berkelanjutan.



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah Bersama Pemuda dan Ibu Rumah Tangga di Desa Selopamioro

Penggunaan minyak goreng bekas sebagai bahan baku untuk produksi sabun merupakan peluang yang menjanjikan untuk memajukan keberlanjutan lingkungan. Dengan mengubah limbah dapur menjadi produk yang berharga, praktik ini tidak hanya mengurangi volume limbah yang jika tidak akan berakhir di tempat pembuangan akhir atau sistem air, tetapi juga meminimalkan kebutuhan akan bahan baku baru, sehingga melestarikan sumber daya alam. Lebih jauh lagi, penggunaan kembali minyak goreng bekas membantu mengatasi masalah emisi gas rumah kaca. Pembuangan atau pembakaran minyak goreng bekas secara sembarangan dapat mencemari lingkungan. Mengolahnya menjadi sabun adalah alternatif yang lebih ramah lingkungan dan bermanfaat, karena membantu mengurangi limbah sekaligus menciptakan produk yang berguna. Pendekatan ini menawarkan solusi praktis dan berkelanjutan untuk pengelolaan limbah rumah tangga. Akibatnya, pemanfaatan minyak goreng bekas sebagai bahan utama dalam produksi sabun selaras erat dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan,

yang menekankan efisiensi sumber daya, pengurangan limbah, dan perlindungan lingkungan (Khuzaimah, 2018).

Meskipun penggunaan minyak goreng bekas dalam produksi sabun memiliki manfaat lingkungan dan ekonomi, tantangan tetap ada. Salah satu kendala utama adalah variabilitas kualitas minyak bekas, yang bergantung pada sumbernya baik dari rumah tangga, restoran, maupun industri makanan. Perbedaan dalam jenis makanan, durasi pemakaian, dan penyimpanan dapat memengaruhi sifat kimia minyak, sehingga berdampak pada kualitas sabun yang dihasilkan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan standar kualitas minyak bekas, mencakup batas kadar asam lemak bebas, kadar air, dan keberadaan kotoran. Selain itu, proses seperti penyaringan, pemurnian, dan netralisasi perlu dioptimalkan untuk memastikan bahan baku yang konsisten dan layak. Kegiatan ini memberi manfaat nyata bagi peserta, karena mengajarkan cara mengolah limbah menjadi produk bernilai ekonomi. Diharapkan peserta dapat menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong pemanfaatan minyak bekas di lingkungan sekitar.



Gambar 5. Hasil Evaluasi

Pelaksanaan program pelatihan dan inisiatif sosialisasi tentang produksi sabun dari minyak goreng bekas telah menunjukkan beberapa hasil positif, khususnya bagi masyarakat di daerah pedesaan atau daerah yang kurang terlayani. Misalnya, di desa-desa tempat program semacam itu diperkenalkan, perempuan dan peserta lainnya memperoleh akses ke peluang ekonomi baru. Dengan mempelajari cara memproduksi dan menjual sabun, mereka dapat memperoleh penghasilan tambahan, yang berkontribusi pada stabilitas keuangan rumah tangga dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Selain manfaat ekonomi, inisiatif ini juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran lingkungan. Peserta belajar tentang pentingnya pengelolaan limbah yang tepat dan bahaya lingkungan yang terkait dengan pembuangan minyak goreng bekas yang tidak tepat. Dengan menggunakan kembali limbah ini menjadi produk yang bermanfaat, masyarakat dapat mengurangi polusi dan mempromosikan lingkungan yang lebih bersih dan lebih sehat.

Dari perspektif kesehatan, produksi dan penggunaan sabun ramah lingkungan buatan sendiri memberikan manfaat tambahan. Berbeda dengan sabun komersial yang sering mengandung bahan kimia sintetis berisiko, sabun buatan sendiri memungkinkan kontrol penuh atas komposisinya, sehingga lebih aman bagi manusia dan lingkungan. Program pelatihan ini juga membekali peserta dengan keterampilan penting, seperti teknik pembuatan sabun, pengemasan,

dan dasar-dasar kewirausahaan. Keterampilan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga menumbuhkan rasa percaya diri dan kemandirian. Lebih dari itu, inisiatif ini mendorong kolaborasi antarwarga untuk mencapai tujuan bersama dalam keberlanjutan dan pembangunan ekonomi. Pemanfaatan minyak goreng bekas menjadi sabun memberikan solusi terintegrasi bagi tantangan lingkungan, ekonomi, dan sosial. Meski masih ada hambatan, seperti kualitas minyak yang bervariasi dan perlunya standar pemrosesan, manfaat jangka panjangnya jauh lebih besar. Dengan membekali masyarakat untuk mengolah limbah menjadi produk bernilai, program ini memperkuat pembangunan berkelanjutan, mengurangi polusi, dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Jika lebih banyak komunitas mengadopsi praktik ini, dampaknya terhadap keberlanjutan global akan semakin signifikan.

KESIMPULAN

Inisiatif ini berhasil memperkenalkan pendekatan inovatif untuk mengubah minyak goreng bekas menjadi produk sabun bernilai tinggi, menciptakan peluang ekonomi baru bagi penduduk Desa Selopamioro. Dengan membekali peserta dengan keterampilan untuk memproduksi dan memasarkan produk-produk ini, program ini berpotensi untuk meningkatkan kewirausahaan lokal dan meningkatkan pendapatan rumah tangga. Meskipun demikian, program ini menghadapi beberapa tantangan yang dapat memengaruhi keberlanjutan jangka panjangnya. Akses terbatas terhadap bahan baku, seperti pasokan minyak goreng bekas yang konsisten, serta kurangnya alat produksi yang memadai menjadi kendala utama. Ketiadaan modal awal juga menghambat peningkatan produksi dan pengembangan model bisnis yang berkelanjutan. Hambatan-hambatan ini menunjukkan perlunya dukungan berkelanjutan dan alokasi sumber daya yang tepat. Ke depannya, program lanjutan dapat difokuskan pada pelatihan kewirausahaan yang lebih komprehensif, mencakup manajemen bisnis, pemasaran digital, dan pengembangan merek. Langkah ini akan memperkuat kemampuan bisnis peserta serta memperluas jangkauan pasar mereka. Meski tantangan masih ada, program ini telah menciptakan fondasi yang kuat dalam mempromosikan keberlanjutan lingkungan dan pemberdayaan ekonomi melalui pemanfaatan minyak goreng bekas. Dengan membangun pencapaian yang ada dan mengatasi keterbatasan yang teridentifikasi, inisiatif berikutnya dapat meningkatkan dampak positif program, menciptakan masyarakat yang lebih mandiri, berkelanjutan, dan sejahtera. Pendekatan ini menunjukkan potensi nyata program layanan masyarakat dalam mendorong perubahan di tingkat akar rumput.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) melalui Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) atas dukungan dan pendanaan yang tak henti-hentinya untuk inisiatif pengabdian kepada masyarakat ini. Tanpa komitmen mereka untuk membina keterlibatan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan, proyek ini tidak akan mungkin terlaksana. Sumber daya, bimbingan, dan kesempatan yang diberikan oleh UMY dan LPM telah berperan penting dalam memungkinkan kami untuk melaksanakan program ini dengan sukses. Kami benar-benar berterima kasih atas dedikasi mereka untuk memberdayakan masyarakat dan mempromosikan tri dharma pendidikan

tinggi pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Inisiatif ini merupakan bukti kolaborasi yang berdampak antara lembaga akademik dan masyarakat lokal dalam mengatasi tantangan dunia nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, A., & Fatmawati, F. (2019). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi dan Lilin Hias untuk Meminimalisir Minyak Jelantah Bagi Masyarakat Kelurahan Pantai Amal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 3(2), 31–40. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v3i2.1095>.
- Aisyah, S., Hardi, J., & Setiyaningtyas, R. (2021). "Optimization of Soap Production from Used Cooking Oil Using Sodium Hydroxide." *Journal of Sustainable Materials*, 9(2), 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.jsm.2021.03.012>.
- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). Metodologi Pengabdian Masyarakat. In Suwendi, A. Basir, & J. Wahyudi (Eds.), *Sustainability (Switzerland)*, 1st ed., 11, (1)
- Arlofa, N., Setiyaningtyas, R., & Hardi, M. (2021). "Comparative Analysis of NaOH and KOH in Solid and Liquid Soap Production." *Journal of Chemical Engineering*, 15(3), 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.07.018>
- Bagas, A. R. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Terpadu (Studi Pada Kelompok Swadaya Masyarakat Sae Kelurahan Purwokerto Wetan Kecamatan Purwokerto Timur Kabupaten Banyumas), *Dissertation*, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Brown, T., Wilson, M., & Clark, P. (2020). "Environmental Benefits of Recycling Used Cooking Oil into Soap." *Waste Management Journal*, 55, 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.07.018>.
- Cahyani, D. E., & Rahmi, D. H. (2021). Faktor-faktor yang Memengaruhi Pengelolaan Sampah pada Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul. *Jurnal Riset Daerah*, 21(2), 3945–3965.
- Damayanti, R., Setiawan, A., & Pratiwi, D. (2020). "Quality Standards and Processing Techniques for Used Cooking Oil in Soap Production." *Journal of Waste Management*, 15(3), 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.jwm.2020.07.018>
- Félix, S.; Araújo, J.; Pires, A.M.; Sousa, A.C. (2017). Soap Production: A Green Prospective. *Waste Manag*, 66, 190–195.
- Garcia, R., Martinez, S., & Lopez, F. (2021). "Sustainable Soap Production from Waste Cooking Oil: A Circular Economy Approach." *Resources, Conservation & Recycling*, 168, 105456. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105456>
- Gumsi, P. E., & Hendriani, S. (2024). Manajemen Strategis Pengelolaan Sampah di Sekolah: Studi Tentang Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan SMPN 13 Sijunjung. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 4(3), 1072–1083. <https://doi.org/10.54373/ifiheb.v4i3.1481>
- Haq, A. Z. U. (2024). Mulai Tangani Sampah Secara Mandiri dan Berkelanjutan, Ini Upaya Pemkab Sleman. Detik.Com. Diakses pada: <https://www.detik.com/jogja/jogja-kerta/d-7204728/mulai-tangani-sampah-secara-mandiri-dan-berkelanjutan-ini-upaya-pemkab-sleman>
- Handoko, T. (2023). Banyak Sampah di Pinggir Jalan Kota Jogja, DLH: Tak Semuanya Bisa Terangkut. Jogjapolitan.Harianjogja.Com. Diakses pada: <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/08/09/510/1144636/banyak-sampah-di-pinggir-jalan-kota-jogja-dlh-tak-semuanya-bisa-terangkut>

- Hardi, M., Aisyah, S., & Arlofa, N. (2023). "The Role of Alkali Concentration in the Quality of Recycled Cooking Oil Soap." *Journal of Environmental Chemistry*, 11(4), 78-89. <https://doi.org/10.1016/j.jec.2023.04.005>
- Ida Ayu, K., & Ni Wayan, C. P. (2023). Partisipasi Masyarakat Lokal dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber Mendukung Desa Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus Desa Wisata Taro, Bali). *Jurnal Ilmiah Pariwisata (JIP)*, 28(1), 50-68 <https://doi.org/10.30647/jip.v28i1.1676>
- Inayati, N. I., & Dhanti, K. R. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Alternatif Tambahan Penghasilan pada Anggota Aisiyiah Desa Kebanggaan Kec Sumbang. Budimas: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 160-166. <https://doi.org/10.29040/budimas.v3i1.2217>
- Nimita Jebaranjitham, J., Selvan Christyraj, J. D., Prasannan, A., Rajagopalan, K., Chelladurai, K. S., & Gnanaraja, J. K. J. S. (2022). Current Scenario of Solid Waste Management Techniques and Challenges in Covid-19 – A Review. *Heliyon*, 8(7), e09855. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09855>
- Johnson, L., & Lee, K. (2019). "Filtration Techniques for Clarifying Used Cooking Oil in Soap Manufacturing." *Sustainable Materials and Technologies*, 12, 78-89. <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2019.04.005>
- Khdour, A.; Nawaj'a, M. (2017). *Recycling of Waste Cooking Oil to Produce Soaps and Detergents: Technical and Economic Feasibility Study*. Palestine Polytechnic University: Hebron, Palestine.
- Khuzaimah, K. (2018). "Sustainable Development through the Utilization of Used Cooking Oil for Soap Production." *Journal of Environmental Sustainability*, 7(2), 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.jenvsus.2018.03.012>
- Kurniawan, D. (2024). Kesadaran Masyarakat Sleman untuk Mengolah Sampah Masih Rendah. Jogjapolitan.Harianjogja.Com. Diakses pada: <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2024/06/09/512/1177375/kesadaran-masyarakat-sleman-untuk-mengolah-sampah-masih-rendah>
- Leonard, F., Wahyuni, W., & Hasanuddun, H. (2024). Identifikasi Risiko Pencemaran Air Limbah Domestik. *Jurnal Media Teknik Siipil*, 2(1), 33-42. <https://doi.org/10.56963/judiateks.v2i1.369>
- Lopes, M.; Miranda, S.M.; Belo, I. (2019). Microbial Valorization of Waste Cooking Oils for Valuable Compounds Production A Review. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 50(2), 1-34. <http://dx.doi.org/10.1080/10643389.2019.1704602>
- 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>
- Mustakim, M.; Taufik, R.; Trismawati, T. (2020). The Utilization of Waste Cooking Oil as a Material of Soap. *Journal of Development Research*, 4(2), 86-91. <https://doi.org/10.28926/jdr.v4i2.114>
- Nikolaou, I.E., Evangelinos, K.I. and Allan, A. (2013) A Reverse Logistics Social Responsibility Evaluation Framework Based on the Triple Bottom Line Approach. *Journal of Cleaner Production*, 56, 173-184.
- Pandangan Jogja. (2024). Akhir Cerita TPA Piyungan: Overload sejak 2012, Dipaksa Beroperasi sampai 2024. Kumparan.Com. Diakses pada: <https://kumparan.com/pandangan-jogja/akhir-cerita-tpa-piyungan-overload-sejak-2012-dipaksa-beroperasi-sampai-2024-22f196OInN3>
- Paramitha, D. A. R. (2019). Pola Pemberdayaan Perempuan Melalui Program Kampung Organik Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Perempuan (Studi Kasus Paguyuban Perempuan Pengelola Sampah Terpadu Legok Makmur di Kelurahan Wates, Kecamatan Magelang Utara, Kota Magelang) *Dissertation*, Faculty of Social and Political Science.

- Pertana, P. R. (2024). TPA Piyungan Tutup Total Mei, Pemda DIY Mulai Pasang Pagar. Detik.Com. Diakses pada: <https://www.detik.com/jogja/berita/d-7226865/tpa-piyungan-tutup-total-mei-pemda-diy-mulai-pasang-pagar>
- Prastiwi, M., & Adit, A. (2023). Yogya Darurat Sampah, Ahli UGM: Kesadaran Masyarakat Masih Minim. Kompas.Com. Diakses pada: <https://www.kompas.com/edu/read/2023/08/14/081538571/yogya-darurat-sampah-ahli-ugm-kesadaran-masyarakat-masih-minim>
- Purnami, W. (2021). Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah untuk Meningkatkan Kesadaran Ekologi Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 119. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50083>
- Rahmiati, F., Hanafiah, H., Jokhu, J. R., Daniela, L., Siregar, J. L., Santosa, S., & Mangkurat, R. S. B. (2024). Penerapan Konsep Circular Economy melalui Pelatihan Pengolahan Limbah Minyak Jelantah sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *SHARE "SHaring - Action - REflection,"* 10(2), 104–110. <https://doi.org/10.9744/share.10.2.104-110>
- Ramadhan, M. H., Halimatussa'diah, S., & Raharja, R. M. (2024). Kurangnya Kesadaran Mahasiswa dalam Membuang Sampah Pada Tempatnya di Lingkungan Kampus. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pendidikan*, 1(1), 41–51. <https://doi.org/10.62951/prosemnasipi.v1i1.6>
- Rumaisa, D., Christy, E., & Hermanto, H. (2019). Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Surakarta Dalam Pengendalian Pencemaran Sungai (Studi Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta). *Jurnal Hukum Media Bhakti*, 3(2), 128–141. <https://doi.org/10.32501/jhmb.v3i2.88>
- Setiyaningtyas, R., Aisyah, S., & Arlofa, N. (2022). "Temperature Control in Saponification for High-Quality Soap Production." *Journal of Applied Chemistry*, 14(1), 34-45. <https://doi.org/10.1016/j.jac.2022.02.003>
- SIPSN KLHK. (2023). Timbulan Sampah Harian DIY. Sipsn.Menlhk.Go.Id. Diakses pada: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Smith, J., Brown, A., & Taylor, R. (2018). "Purification of used Cooking Oil Using Charcoal for Soap Production." *Journal of Environmental Science*, 45(3), 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.jenvsci.2018.03.012>
- Uzma, H. N. (2023). Pemkab Sleman Beri Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga hingga ke Desa. Detik.Com. Diakses pada: <https://www.detik.com/jateng/berita/d-7050489/pemkab-sleman-beri-edukasi-pengelolaan-sampah-rumah-tangga-hingga-ke-desa>
- Wardani, Saptutyningsih, and F. 2021. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Aromaterapi Utilization of Waste Cooking Oil in Making Aromatherapy Candles. *Proceeding UIN Sunan Gunung Djati Bndung*, 1(56), 2–7.
- Widiyaningrum, P., Lisdiana, L., & Purwantoyo, E. (2015). Evaluasi Partisipasi Siswa Dalam Pengelolaan Sampah untuk Mendukung Program Sekolah Adiwiyata. *Indonesian Journal of Conservation*, 4(1). <https://doi.org/10.15294/ijc.v4i1.5161>