

Pemberdayaan Perempuan melalui Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jelantah sebagai Solusi Limbah Rumah Tangga

Women's Empowerment through the Production of Liquid Soap from Used Cooking Oil as a Household Waste Management Solution

Dea Santika Rahayu¹, Ayu Lestari², Mar'atul Fadilah³

^{1,2,3}Universitas Tidar

e-mail: ¹dea.santika@untidar.ac.id , ²ayulest@untidar.ac.id,

³maratul.fadilah@students.untidar.ac.id

Abstrak: Kampung Dukuh Kelurahan Magelang yang terletak di pusat kota Magelang dengan jumlah penduduk yang padat dan wilayah yang dekat sungai merupakan lokasi yang berpotensi menghasilkan limbah dari aktivitas rumah. Salah satu limbah yang dihasilkan yaitu minyak jelantah yang biasa dibuang melalui saluran air. Pengabdian ini bertujuan untuk mengubah limbah minyak jelantah menjadi sabun cair melalui Pemberdayaan Perempuan. Metode pelaksanaan PKM ini yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan sabun cair dari minyak jelantah yang meliputi tahap observasi, persiapan, sosialisasi, praktik dan pendampingan pembuatan sabun cair. Kegiatan diikuti oleh 38 orang peserta anggota PKK RW 03. Pengisian survei diberikan untuk mengetahui respon peserta terhadap kegiatan pendampingan. Respon dari peserta menunjukkan bahwa semua peserta setuju kegiatan ini menjadi salah satu alternatif pengolahan minyak jelantah. Sebanyak 86% memahami proses pembuatan sabun cair dan 92% anggota PKK tertarik untuk melakukan kegiatan secara mandiri. Kegiatan ini mampu menjadi potensi pengembangan produk sabun cair sebagai usaha rumahan dan memiliki prospek untuk dilanjutkan dalam bentuk pembentukan kelompok usaha bersama atau koperasi produksi.

Kata Kunci: Limbah rumah tangga, minyak jelantah, sabun cair, pemberdayaan perempuan

Abstract: Dukuh Village, Magelang Subdistrict, located in the center of Magelang City with a dense population and an area near the river, is a location that has the potential to produce waste from household activities. One of the wastes produced is used cooking oil, which is usually disposed of through water channels. This community service program aims to convert used cooking oil waste into liquid soap through Women's Empowerment. The implementation method of this PKM is training and mentoring in making liquid soap from used cooking oil, which includes the stages of observation, preparation, socialization, practice, and mentoring in making liquid soap. Thirty-eight participants from the PKK RW 03 attended the activity. A survey was given to determine the participants' responses to the mentoring activity. The responses from the participants showed that all participants agreed that this activity was an alternative for processing used cooking oil. As many as 86% understood the process of making liquid soap, and 92% of PKK members were interested in carrying out the activity independently. This activity can be a potential development of liquid soap products as a home business and has the prospect of being continued by forming a joint business group or production cooperative.

Keywords: *household waste, used cooking oil, liquid soap, women's empowerment*

A. Pendahuluan

Meningkatnya jumlah populasi manusia akan berdampak terhadap peningkatan resiko pencemaran lingkungan yang terjadi. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya aktivitas individu, aktivitas rumah tangga, dan aktivitas industri yang akan meningkatkan jumlah sampah (Chandra et al., 2020; MEDHIATIKA, 2021). Timbunan sampah merupakan masalah penting yang dihadapi semua negara, termasuk Indonesia. Salah satu limbah yang perlu segera diatasi adalah limbah minyak jelantah. Indonesia merupakan negara nomor satu yang mengonsumsi minyak goreng berdasarkan data yang dirilis oleh Global Agricultural Information Network USDA pada tahun 2019 yang menyebutkan bahwa terdapat 13.110 metrik ton konsumsi minyak goreng (MEDHIATIKA, 2021).

Minyak jelantah merupakan bagian dari limbah domestic yang dihasilkan dari proses penggorengan (Iglesias et al., 2012). Minyak jelantah sebagian besar dihasilkan dan dibuang ke lingkungan, sehingga minyak jelantah menjadi salah satu polutan terbesar di lingkungan (Foo et al., 2022). Konsumsi minyak jelantah dapat menyebabkan munculnya efek karsinogenik pada kesehatan manusia karena perubahan struktur molekul minyak yang disebabkan oleh suhu tinggi selama proses penggorengan (Azme et al., 2023). Pembuangan minyak jelantah yang tidak tepat dapat menyebabkan efek negatif terhadap lingkungan seperti 1) kontribusi terhadap pencemaran tanah, 2) menyebabkan masalah terhadap kehidupan akuatik, dan 3) dampak lain bagi masyarakat yaitu penyumbatan sistem saluran pembuangan dan luapan air, meningkatkan biaya dalam pengolahan air dan pengelolaan limbah (Kheang et al., 2006; Ramos et al., 2013). Penyumbatan sistem saluran pembuangan dimungkinkan terjadi yang disebabkan oleh suhu rendah akan minyak jelantah akan membeku (Abdus et al., 2022; Martha et al., 2022).

Penanganan minyak jelantah dapat dilakukan melalui kegiatan sosialisasi yang bertujuan untuk mendorong partisipasi masyarakat, khususnya pada tingkat rumah tangga, dalam pengelolaan minyak jelantah secara tepat melalui praktik daur ulang (Kamaruzaman et al., 2022). Upaya ini penting untuk meningkatkan kesadaran serta pemahaman masyarakat mengenai urgensi pelestarian lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan kembali minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun. Minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun cair yang berpotensi untuk dikomersialkan melalui pengembangan dan inovasi lebih lanjut. Proses konversi minyak jelantah menjadi sabun tergolong sederhana dan hanya melibatkan penggunaan bahan kimia dengan tingkat bahaya yang relatif rendah, sehingga memungkinkan penerapannya secara luas, termasuk pada skala industri rumah tangga, sebagai bagian dari upaya mendukung implementasi ekonomi sirkular (Ahadito & Afriani, 2024).

Pembuatan sabun dari minyak jelantah didasarkan pada reaksi saponifikasi yang melibatkan penambahan alkali hidroksida, seperti natrium hidroksida atau kalium hidroksida. Sebelum proses saponifikasi dilakukan, minyak jelantah perlu melalui tahap pra-perlakuan untuk menghilangkan senyawa berbahaya serta bau tidak sedap, salah satunya dengan metode penyaringan atau filtrasi (Jawwad et al., 2022; Tsai, 2019). Pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cair ini bersifat ekonomis dan ramah lingkungan karena tidak menghasilkan limbah tambahan, sehingga mendukung prinsip keberlanjutan.

Upaya pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun cair sangat diperlukan bagi lingkungan yang padat penduduk dan dekat dengan sungai, salah satunya di Kelurahan Magelang, Kecamatan Magelang, Kota Magelang. Berdasarkan wawancara dan observasi lingkungan yang telah dilakukan, limbah minyak jelantah sering dikeluhkan oleh sebagian besar ibu rumah tangga di lingkungan tersebut. Peningkatan aktivitas rumah tangga menyebabkan terjadi pula peningkatan kuantitas limbah minyak jelantah. Hal ini dikhawatirkan dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan jika limbah tersebut dibuang sembarangan dan tidak diolah dengan baik. Hal ini menjadi kekhawatiran bersama di lingkungan tersebut, terutama oleh kelompok perempuan.

Di Kelurahan Magelang telah terbentuk organisasi perempuan, yaitu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), yang berperan dalam upaya pemberdayaan perempuan serta keterlibatan masyarakat dalam pembangunan kesejahteraan nasional. Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 99 Tahun 2017 tentang Gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga, salah satu dari sepuluh program pokok PKK menitikberatkan pada peningkatan kesadaran keluarga dalam menjaga kualitas lingkungan hidup serta mewujudkan kawasan permukiman yang sehat. Pencapaian tujuan tersebut memerlukan strategi pemberdayaan perempuan yang berorientasi pada peningkatan kualitas peran dan kemandirian perempuan melalui berbagai kegiatan, salah satunya dalam bentuk pelatihan (Harriet et al., 2014; Saima Khan, 2018; Saugi & Sumarno, 2015).

Pelatihan yang dilaksanakan difokuskan pada upaya pemberdayaan perempuan di Kelurahan Magelang, khususnya RW 3, sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang dihadapi masyarakat, yaitu pengelolaan limbah minyak jelantah. Berdasarkan pemaparan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian perempuan melalui pelatihan pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah sebagai alternatif solusi terhadap limbah rumah tangga.

B. Metode

Metode pengabdian pada kegiatan ini menerapkan pendekatan partisipatif melalui skema pelatihan dan pendampingan (Rachman et al., 2023). Pemilihan pendekatan tersebut ditujukan untuk mendorong pemberdayaan kelompok perempuan agar berperan aktif dalam mengolah limbah rumah tangga, terutama minyak jelantah, menjadi produk

yang lebih bermanfaat dan bernilai, seperti sabun cair. Pelaksanaan program disusun secara terstruktur melalui beberapa tahap, meliputi observasi awal, persiapan kegiatan, sosialisasi, praktik pembuatan sabun yang dilengkapi pendampingan, serta evaluasi program. Rangkaian tahapan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan limbah yang ramah lingkungan, sekaligus membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku sabun cair.

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah. Sasaran utama program ini adalah mengurangi volume limbah minyak jelantah rumah tangga dengan mengonversinya menjadi sabun cair yang memiliki nilai tambah secara ekonomi. Kegiatan dilaksanakan pada Juli 2024 di Kampung Dukuh RW III, Kecamatan Magelang Tengah, Kota Magelang, dengan melibatkan kelompok perempuan setempat, khususnya anggota PKK.

Peralatan yang digunakan pada proses produksi sabun cair relatif sederhana, seperti gelas ukur, timbangan, alat pengaduk, dan baskom. Bahan yang digunakan terdiri atas minyak jelantah, arang aktif, natrium hidroksida (NaOH), air, serta lemon dan minyak esensial lemon sebagai pewangi alami yang aromanya lebih kuat. Secara umum, proses pembuatan sabun cair dilakukan melalui dua tahapan inti: (1) pemurnian minyak jelantah dan (2) saponifikasi. Pemurnian dilakukan melalui filtrasi menggunakan arang untuk mengurangi kotoran dan bau tidak sedap, sedangkan saponifikasi merupakan reaksi antara minyak yang telah dimurnikan dengan alkali (NaOH) untuk menghasilkan sabun cair.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam program ini dijalankan melalui lima tahap, yaitu observasi, persiapan, sosialisasi, praktik dan pendampingan, serta evaluasi. Pada tahap observasi, tim melakukan kunjungan lapangan untuk memetakan kondisi mitra sekaligus membangun kesepahaman kerja sama terkait pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cair. Hasil pengamatan di Kampung Dukuh RW 03, Kelurahan Magelang, Kecamatan Magelang Tengah menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki kepadatan penduduk dan aktivitas rumah tangga yang cukup tinggi. Kondisi ini mengindikasikan potensi terbentuknya limbah minyak jelantah dalam jumlah besar, namun belum dikelola secara maksimal.

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan produk sabun cair yang dihasilkan memenuhi aspek mutu dan aman digunakan. Pengolahan minyak jelantah diarahkan melalui dua proses utama, yakni pemurnian dan pembuatan sabun melalui reaksi saponifikasi dengan penambahan alkali berupa NaOH. Tahap ini memanfaatkan alat sederhana (gelas ukur, timbangan, pengaduk, baskom) dan bahan utama minyak jelantah, arang, NaOH, air, serta minyak esensial lemon sebagai pewangi. Secara ringkas, tahapan teknis meliputi penyaringan minyak jelantah menggunakan arang untuk mengurangi pengotor dan bau, pembuatan larutan alkali dengan menambahkan NaOH ke dalam air secara bertahap, pencampuran larutan alkali dengan minyak jelantah

hingga mencapai fase trace, dilanjutkan pengenceran dan pengemasan sabun cair sampai siap digunakan (Chandra et al., 2020).

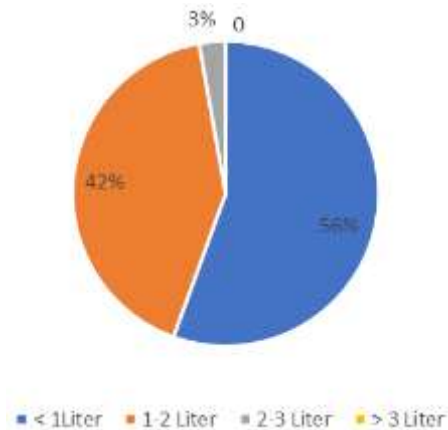
Tahap sosialisasi difokuskan pada edukasi kepada kelompok perempuan PKK mengenai dampak limbah minyak jelantah serta alternatif pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi disertai demonstrasi proses pembuatan sabun cair dari minyak jelantah. Dalam sesi ini, peserta juga diarahkan membawa minyak jelantah yang telah diproses awal (dimurnikan menggunakan arang) melalui perendaman selama satu hari sebagai bahan praktik pada tahap berikutnya.

Tahap praktik dan pendampingan dilakukan dengan melibatkan peserta secara langsung dalam proses pengolahan minyak jelantah yang telah dimurnikan. Peserta bekerja dalam kelompok menggunakan alat dan bahan yang disediakan oleh tim pengabdian. Pada tahap ini, tim bertindak sebagai fasilitator yang memberikan arahan teknis agar setiap langkah pembuatan sabun cair berjalan sesuai prosedur, sekaligus memperkuat keterampilan peserta agar mampu mengolah limbah rumah tangga secara mandiri.

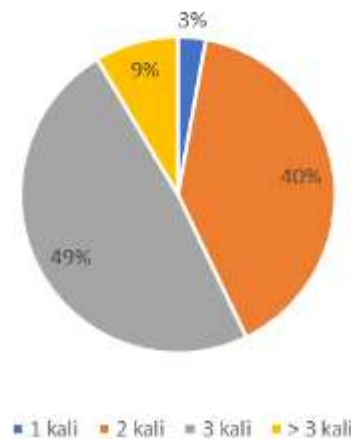
Tahap evaluasi ditujukan untuk menilai capaian program secara keseluruhan. Evaluasi dilakukan melalui survei yang memotret beberapa aspek, seperti pemahaman peserta tentang dampak pembuangan minyak jelantah langsung terhadap lingkungan, risiko kesehatan dari konsumsi minyak jelantah, tingkat pemahaman proses pengolahan minyak jelantah menjadi sabun, serta penilaian peserta terhadap manfaat kegiatan. Temuan dari evaluasi tersebut digunakan sebagai bahan refleksi untuk perbaikan dan pengembangan program pengabdian pada pelaksanaan berikutnya.

C. Hasil dan Pembahasan

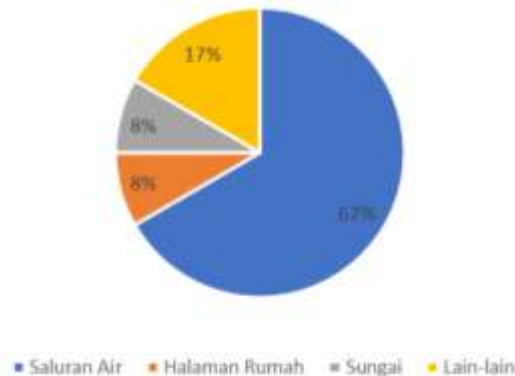
Kampung Dukuh RW 03, Kelurahan Magelang yang berada di pusat kota Magelang dengan jumlah penduduk yang padat dan wilayah yang dekat sungai merupakan lokasi yang berpotensi menghasilkan limbah dari aktivitas rumah tangga secara terus menerus. Hal ini dapat membahayakan keadaan sungai sekitar kampung tersebut. Sehingga perlu adanya informasi bagaimana limbah rumah tangga tersebut dibuang atau diolah. Melalui rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung tersebut diawali dengan melakukan survey awal kepada ibu-ibu yang tergabung dalam Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di wilayah RW 03. Survey ini berisi pernyataan-pernyataan terkait pembuangan dan pengolahan minyak jelantah yang masing masing peserta diminta untuk mengisinya sesuai dengan keadaan masing-masing dan sebenarnya, adapun hasil survey awal ditunjukkan pada Gambar 1.



(a) Konsumsi Minyak



(b) Penggunaan Minyak



(c) Pembuangan Limbah

Gambar 1. Kondisi Mitra

Berdasarkan data survei awal, sebagian besar rumah tangga (56%) mengonsumsi minyak goreng kurang dari 1 liter per minggu, sedangkan 42% mengonsumsi 1–2 liter. Hal ini menandakan bahwa minyak goreng merupakan kebutuhan pokok yang digunakan hampir setiap hari. Walaupun jumlah konsumsi relatif moderat, akumulasi limbah minyak jelantah dari banyak rumah tangga tetap berpotensi menimbulkan masalah lingkungan. Selain itu, survei menunjukkan bahwa 49% responden menggunakan minyak lebih dari 3 kali sebelum dibuang, sedangkan 40% menggunakan

hingga 2 kali. Kondisi ini menandakan adanya kebiasaan penggunaan minyak yang tidak sehat, karena minyak yang dipakai berulang berpotensi menghasilkan senyawa berbahaya bagi kesehatan. Senyawa berbahaya seperti radikal bebas dan senyawa karsinogenik (Foo et al., 2022; Bakhri dkk., 2021).

Permasalahan minyak jelantah menjadi semakin serius jika dilihat dari kebiasaan masyarakat dalam membuangnya. Berdasarkan data responden, sekitar 67% membuang minyak bekas langsung ke saluran air, 8% membuangnya ke halaman rumah, 8% ke sungai, sementara 17% lainnya menggunakan cara pembuangan yang beragam. Praktik ini berpotensi menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan, seperti pencemaran, tersumbatnya drainase, munculnya bau tidak sedap, serta gangguan pada ekosistem perairan. Jika terjadi secara berulang dan dalam jangka panjang, pembuangan minyak jelantah dapat memperparah pencemaran, mengancam keberlangsungan beberapa komunitas organisme di perairan (misalnya pada sungai yang menjadi muara aliran selokan), dan turut memengaruhi kualitas serta komponen penyusun tanah (Prabasari & Rineksane, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan yang tepat agar limbah minyak jelantah tidak menimbulkan kerugian, baik dari sisi kesehatan manusia maupun kelestarian lingkungan. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah melalui proses pemurnian untuk kemudian digunakan sebagai bahan baku produk berbasis minyak, seperti sabun (Syahidah, dkk., 2023). Dengan demikian, minyak jelantah yang sudah tidak layak konsumsi sebaiknya tidak dibuang secara sembarangan, melainkan dikelola dan dimanfaatkan kembali secara lebih bertanggung jawab.

Optimasi Pembuatan Sabun Cair

Proses pembuatan sabun dilakukan melalui 4 tahapan yaitu pemurnian minyak jelantah menggunakan arang, pembuatan sabun melalui reaksi kimia yang disebut saponifikasi, pengenceran pasta sabun menjadi sabun yang lebih cair dan jernih dan yang terakhir penambahan zat aditif sesuai kebutuhan. Adapun proses optimasi pembuatan sabun cair ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Optimasi Pembuatan Sabun Cair

Proses pembuatan sabun cair membutuhkan beberapa bahan utama, yaitu minyak jelantah, Kalium Hidroksida (KOH), arang, air, serta bahan pewangi/penambah aroma seperti sereh atau jeruk nipis. Tahap awal diawali dengan pemurnian minyak jelantah. Minyak terlebih dahulu dipanaskan, kemudian dicampurkan dengan arang dan direndam semalaman. Perlakuan ini dilakukan agar proses adsorpsi kotoran dan senyawa pengotor berlangsung lebih optimal (Mardiana & Santoso 2020). Setelah perendaman, minyak disaring untuk memisahkan endapan dan partikel kotoran yang terikat oleh arang.

Tahap berikutnya adalah saponifikasi. Minyak yang telah dijernihkan dipanaskan kembali, kemudian ditambahkan larutan KOH secara bertahap sambil diaduk hingga merata. Pengadukan dilakukan menggunakan handmixer sampai campuran mengental

dan membentuk pasta. Proses ini memerlukan waktu relatif lama, sekitar 1 jam, untuk memastikan pasta sabun yang terbentuk homogen. Setelah pasta terbentuk, dilakukan tahap pelarutan/pencairan. Air panas dituangkan ke dalam pasta sabun, lalu campuran diaduk hingga berubah menjadi bentuk sabun cair. Untuk memperoleh hasil yang lebih jernih dan tampak transparan, pemanasan lanjutan menggunakan penangas dengan suhu stabil perlu dilakukan selama proses pengadukan.

Tahap akhir berupa penambahan bahan aditif untuk meningkatkan mutu sabun cair. Jeruk nipis dapat ditambahkan untuk membantu menurunkan sifat basa sabun (Supriyanto & Djonaedi, 2023). Selain itu, penambahan essential oil sereh berfungsi memberikan aroma khas sekaligus berpotensi meningkatkan sifat antibakteri (Indriani, 2023). Larutan garam dalam jumlah kecil dapat digunakan untuk meningkatkan kekentalan, sementara pewarna dapat ditambahkan agar tampilan produk lebih menarik. Gliserin juga dapat dimasukkan untuk membantu memberikan efek lembap pada kulit yang terpapar sabun (Adiwibowo, 2020). Sabun cair yang dihasilkan menunjukkan karakteristik berupa cairan jernih dan homogen. Pengujian busa dilakukan dengan mengambil satu pump sabun cair, kemudian dicampurkan dengan air dan digosokkan pada permukaan tangan. Hasilnya, busa yang terbentuk relatif melimpah dan mampu membantu meluruhkan kotoran pada permukaan yang dibersihkan. Visual produk sabun cair yang dihasilkan ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Sabun hasil optimasi

Pada proses pembuatan sabun, bahan utama yang umum digunakan adalah minyak melalui proses saponifikasi (penyabunan). Minyak goreng termasuk minyak nabati yang pada dasarnya tersusun atas senyawa gliserida (trigliserida) dari berbagai asam lemak. Dalam teknologi pangan, minyak dan lemak berperan penting karena memiliki titik didih relatif tinggi (sekitar 200°C), sehingga cocok digunakan sebagai media penggorengan. Proses penggorengan menyebabkan bahan pangan kehilangan sebagian besar kandungan airnya sehingga teksturnya menjadi lebih kering. Selain itu, minyak dan lemak turut memberikan cita rasa gurih serta aroma khas yang berbeda dari rasa gurih yang berasal dari protein (Ati, 2022).

Minyak goreng bekas (minyak jelantah) berpotensi dimanfaatkan kembali melalui proses pemurnian, khususnya bila diarahkan sebagai bahan baku produk berbasis minyak, misalnya sabun, sehingga tidak langsung menjadi limbah (Khuzaimah, 2018). Sabun sendiri merupakan surfaktan yang digunakan bersama air untuk membantu proses pembersihan. Ketika diaplikasikan pada permukaan tertentu, larutan sabun dapat mengikat partikel kotoran dalam bentuk suspensi sehingga lebih mudah terangkat dan terbawa aliran air saat pembilasan. Secara kimia, sabun dapat diperoleh dari hidrolisis minyak atau lemak yang menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol, kemudian

dilanjutkan dengan reaksi saponifikasi untuk membentuk garam asam lemak (Khuzaimah, 2018). Minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun baik dalam bentuk cair maupun padat (Martha, dkk., 2022).

Sejumlah penelitian melaporkan bahwa minyak jelantah dapat dijernihkan kembali melalui proses filtrasi/adsorpsi sehingga tampak lebih bening dan menyerupai minyak baru. Namun demikian, perbaikan warna tidak serta-merta memulihkan kualitas kimianya karena kerusakan (misalnya akibat pemanasan berulang) tetap dapat terjadi dan berisiko bila digunakan untuk konsumsi. Berbagai bahan telah diteliti sebagai media pemurnian/adsorben, antara lain kulit pisang (Suryandari, 2016), ampas tebu (Hajar & Mufidah, 2016), mengkudu sebagai adsorben (Rahmiati, dkk., 2020), serta arang sebagai adsorben (Bakhri, dkk., 2021). Mengacu pada temuan-temuan tersebut, pada penelitian ini minyak jelantah yang telah melalui proses penjernihan tidak diarahkan untuk konsumsi, melainkan dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan sabun cuci.

Sosialisasi dan Praktik Pendampingan Pembuatan Sabun

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kampung Dukuh RW 03, Kelurahan Magelang, merupakan bagian dari upaya pemberdayaan perempuan dalam mengatasi permasalahan limbah rumah tangga, khususnya minyak jelantah. Wilayah ini memiliki karakteristik demografis yang padat penduduk dan berada di pusat kota Magelang, dengan lokasi yang berdekatan dengan aliran sungai, sehingga pengelolaan limbah menjadi isu penting yang perlu ditangani secara bijak dan berkelanjutan. Melalui pendekatan edukatif dan praktis, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan sekaligus keterampilan kepada warga, khususnya perempuan, agar mampu mengolah limbah minyak jelantah menjadi produk yang bermanfaat, yaitu sabun cair. Sebanyak 38 peserta perempuan mengikuti kegiatan ini dengan antusias, yang dibagi ke dalam dua aktivitas utama yaitu sosialisasi dan praktik pendampingan.

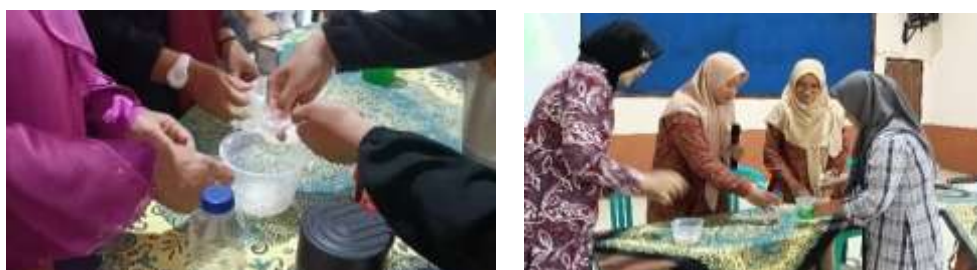
kegiatan sosialisasi yang bertujuan untuk membangun kesadaran peserta mengenai bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan apabila dibuang sembarangan. Tim pengabdian menyampaikan materi secara interaktif, dilengkapi dengan pemutaran video edukatif sesuai Gambar 4. yang menjelaskan proses pembuatan sabun cair dari minyak jelantah secara sederhana dan aman. Peserta diajak untuk berdiskusi mengenai kebiasaan pengelolaan limbah di rumah masing-masing dan potensi pemanfaatan limbah tersebut menjadi produk bernilai guna. Di akhir sesi sosialisasi, peserta diberikan tugas untuk merendam minyak jelantah yang telah dikumpulkan dengan arang aktif selama 24 jam. Proses ini bertujuan untuk menyaring dan memurnikan minyak agar layak digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun pada tahap berikutnya (Bakhri, dkk., 2021).



Gambar 4. Sosialisasi Pembuatan Sabun Cair

Kegiatan praktik pendampingan pembuatan sabun cair, di mana peserta didampingi secara langsung oleh tim pengabdian dalam setiap tahapan proses produksi. Kegiatan ini

dilakukan secara berkelompok agar pendampingan lebih intensif dan setiap peserta memperoleh pengalaman langsung dalam mencampur bahan, mengaduk larutan, serta mengemas produk sabun cair yang dihasilkan. Kegiatan praktik pendampingan dapat terlihat pada Gambar 5. Tim pengabdian juga menunjukkan fungsi masing-masing bahan, teknik pengadukan yang tepat, dan cara mengukur konsistensi sabun agar hasilnya optimal. Selain aspek teknis, kegiatan ini juga menekankan pentingnya sanitasi, keamanan kerja, dan potensi ekonomi dari produk sabun yang dihasilkan. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan mulai merancang rencana untuk memproduksi sabun secara mandiri di rumah sebagai bentuk keberlanjutan kegiatan.



Gambar 5. Praktik Pendampingan Pembuatan Sabun Cair

Untuk mengetahui dampak kegiatan secara lebih mendalam, tim pengabdian melaksanakan survei evaluasi di akhir program. Survei ini mencakup tiga aspek utama, yaitu kebermanfaatan kegiatan, tingkat pemahaman peserta terhadap proses pembuatan sabun, dan minat untuk melanjutkan produksi secara mandiri. Hasil survei menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) menyatakan kegiatan ini sangat bermanfaat sebagai alternatif pengolahan limbah minyak jelantah yang ramah lingkungan dan ekonomis. Sebanyak 86% peserta menyatakan telah memahami proses pembuatan sabun dengan baik, dan 92% menunjukkan ketertarikan untuk membuat sabun cair secara mandiri di rumah. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang disertai praktik langsung mampu memberikan dampak positif yang nyata bagi masyarakat, khususnya dalam membangun kesadaran dan keterampilan baru.

Kegiatan pengabdian ini membuktikan bahwa pemberdayaan perempuan melalui pelatihan berbasis lingkungan tidak hanya mampu mengatasi permasalahan limbah rumah tangga, tetapi juga membuka peluang ekonomi kreatif yang berkelanjutan. Dengan adanya keterlibatan aktif peserta, dukungan dari lingkungan sekitar, serta potensi pengembangan produk sabun cair sebagai usaha rumahan, kegiatan ini memiliki prospek untuk dilanjutkan dalam bentuk pembentukan kelompok usaha bersama atau koperasi produksi. Hal ini diharapkan ada sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam memperluas dampak kegiatan ini, baik dari sisi lingkungan, ekonomi, maupun pendidikan. Artikel ini menjadi dokumentasi penting atas kontribusi nyata perguruan tinggi dalam membangun masyarakat yang mandiri, sehat, dan berwawasan lingkungan melalui pendekatan ilmiah dan partisipatif.

D. Simpulan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Dukuh Village, Magelang, telah memberikan dampak positif bagi warga, khususnya anggota PKK RW 03, melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cair.

Kegiatan ini diikuti oleh 38 peserta yang menunjukkan antusiasme tinggi, terbukti dari hasil survei yang mencatat 86% peserta memahami dengan baik proses pembuatan sabun cair dan 92% menyatakan minat untuk melanjutkan praktik ini secara mandiri. Melalui kegiatan tersebut, warga tidak hanya memperoleh keterampilan baru dalam mengolah limbah rumah tangga secara ramah lingkungan, tetapi juga menemukan peluang untuk mengembangkan produk sabun cair sebagai usaha rumah tangga. Keberhasilan ini membuka prospek lebih luas dengan kemungkinan pembentukan kelompok usaha bersama atau koperasi produksi, sehingga manfaat kegiatan dapat berkelanjutan sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat setempat.

Daftar Rujukan

- Abdus, M., Jawwad, S., Murti, I. W., Khasanah, A. M., & Sigit, P. (2022). Handwash soap production by recycling used cooking oil to empower a boarding school in Surakarta. *NSTP*, 2022, 326–329. <https://doi.org/10.11594/nstp.2022.2449>
- Adiwibowo, M. T. (2020). Aditif sabun mandi berbahan alami: antimikroba dan antioksidan. *Jurnal Integrasi Proses*, 9(1), 29-36.
- Ahadito, B. R., & Afriani, S. R. (2024). Soap Production from Waste Cooking Oil: A Review. *Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry*, 9(2), 96–102. <https://doi.org/10.24845/ijfac.v9.i2.96>
- Ati, Y. (2022). Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Dan Eco Enzyme. *Jurnal Sakai Sambayan*, 2(02), 24-30.
- Azme, S. N. K., Yusoff, N. S. I. M., Chin, L. Y., Mohd, Y., Hamid, R. D., Jalil, M. N., Zaki, H. M., Saleh, S. H., Ahmat, N., Manan, M. A. F. A., Yury, N., Hum, N. N. F., Latif, F. A., & Zain, Z. M. (2023). Recycling waste cooking oil into soap: Knowledge transfer through community service learning. *Cleaner Waste Systems*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100084>
- Bakhri, S., Mahdang, A. F., & Kaseng, A. A. (2021). Pembuatan Hand Soap Dengan Proses Saponifikasi Dengan Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(2), 44-49.
- Chandra, C., Asrinawaty, A., Fauzan, A., & Agustina, N. (2020). Pelatihan pembuatan daur ulang minyak jelantah berbasis ecogreen di rumah singgah yatim dan dhuafa Kota Banjarbaru. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 2(1), 69. <https://doi.org/10.36565/jak.v2i1.98>
- Foo, W. H., Koay, S. S. N., Chia, S. R., Chia, W. Y., Tang, D. Y. Y., Nomanbhay, S., & Chew, K. W. (2022). Recent advances in the conversion of waste cooking oil into value-added products: A review. *Fuel*, 324, 124539. <https://doi.org/10.1016/J.FUEL.2022.124539>
- Hajar, E. W. I., & Mufidah, S. (2016). Penurunan asam lemak bebas pada minyak goreng bekas menggunakan ampas tebu untuk pembuatan sabun. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(2).
- Iglesias, L., Laca, A., Herrero, M., & Díaz, M. (2012). A life cycle assessment comparison between centralized and decentralized biodiesel production from raw sunflower oil and waste cooking oils. *Journal of Cleaner Production*, 37, 162–171.

- Indriani, L. (2023). Pemanfaatan Tanaman Sereh Wangi Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Organik dan Teh Herbal. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 889-895.
- Jawwad, M. A. S., Murti, I. W., Khasanah, A. M., & Sitogasa, P. S. A. (2022). Handwash Soap Production by Recycling Used Cooking Oil to Empower a Boarding School in Surakarta. *NST Proceeding*, 326–329. <https://doi.org/10.11594/nstp.2022.2449>
- Kamaruzaman, N. H. I., Halim, N. S. A., Malek, N. H. A., & Idris, N. S. U. (2022). Households awareness and practices on used cooking oil recycling in Felda Lepar Hilir 1, Pahang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1102(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1102/1/012073>
- Kheang, L. S., May, C. Y., Foon, C. S., & Ngan, M. A. (2006) Recovery and conversion of palm olein-derived used frying oil to methyl esters for biodiesel. *Journal of Oil Palm Research*, 18, 247.
- Khuzaimah, S. (2018). Pembuatan sabun padat dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. *Ratih: Jurnal Rekayasa Teknologi Industri Hijau*, 2(2), 11.
- Mardiana, M., & Santoso, T. (2020). Purifikasi minyak goreng bekas dengan proses adsorpsi menggunakan arang kulit kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Media Eksakta*, 16(1), 49-56.
- Martha, R. D., Rachutami, I., & Danar, D. (2022). Education on making natural herbal soap made from waste cooking oil. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 7(1), 87–97. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v7i1.6054>
- Medhiatika, N. L. M. V. (2021). Making soap from waste cooking oil as a creative product and behavioral change in housing area. *ICCD*, 3(1), 70–75. <https://doi.org/10.33068/iccd.vol3.iss1.304>
- Prabasari, I., & Rineksane, I. A. (2023). Pengolahan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cair. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 11(2), 195-204.
- Rachman, F., Prayetno, P., El Muhtaj, M., Perangin-angin, R. B. B., & Siregar, M. F. (2023). Pelatihan dan Pendampingan Pembangunan Berbasis Hak Asasi Manusia di Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 1-9.
- Rahmiati, B. F., Jauhari, M. T., Ardian, J., & Aini, Q. (2020). Pengaruh Frekuensi Penggorengan dan Penambahan Sari Mengkudu (*Morindacitrifolia*) terhadap Jumlah Asam Lemak Trans pada Minyak Jelantah. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 1(1), 18-25.
- Ramos, T. R. P., Gomes, M. I., & Barbosa-Póvoa, A. P. (2013) Planning waste cooking oil collection systems. *Waste Management*, 33, 1691–1703.
- Supriyanto, T., & Djonaedi, E. (2023). Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Terhadap Kekentalan, pH dan Tahanan pada Produk Sabun Cuci Piring. In *Seminar Nasional Teknik Elektro* (Vol. 8, No. 1, pp. 45-49).

- Suryandari, E. T. (2016). Pelatihan pemurnian minyak jelantah dengan kulit pisang kepok (*Musa paradisiacal*, linn) untuk pedagang makanan di Pujasera Ngaliyan. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 14(1), 57-70.
- Syahidah, H., Dzakiya, I. M., Setiawan, R. A. A., Husna, Q. D., & Umaroh, A. K. (2023). Edukasi pengelolaan minyak jelantah menjadi sabun cair menggunakan metode saponifikasi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 6300-6308.
- Tsai, W. T. (2019). Mandatory recycling of waste cooking oil from residential and commercial sectors in Taiwan. *Resources*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/resources8010038>