



Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Sabun Padat Dalam Rangka Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan di Desa Karang Tunggal

Utilization of Used Cooking Oil in Making Solid Soap in the Context of Increasing Community Awareness of the Environment in Karang Tunggal Village

Hairul Huda^{1*}, Ahmad Moh Nur², Abdul Kahar³, Retno Wulandari⁴, Afifah Vania Faradillah⁵, Tri Agustin⁶, Muhammad Alfian Pahri⁷, Nurhaliza⁸, Alfani Maulidah Rahmah⁹

¹⁻⁹Program Studi Teknik Kimia, Universitas Mulawarman, Indonesia

Alamat: Jl. Sambaliung, Sempaja Sel., Kec. Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75242

*Korespondensi penulis: hairullhuda@unmul.ac.id

Article History:

Received: Februari 03, 2025

Revised: Februari 16, 2025

Accepted: Maret 04, 2025

Published: Maret 07, 2025

Keywords: Solid Soap, Used Cooking Oil, Waste Management.

Abstract: The large amount of used cooking oil that is thrown into the environment by the community is an urgency that must be addressed. Therefore, it is necessary to handle it efficiently so that it can be used as a product and has economic selling value. Based on the existing urgency as an effort to reduce the impact of environmental pollution, this service was held with the aim of utilizing used cooking oil into solid soap through a saponification process with the help of a strong base such as Sodium Hydroxide (NaOH). The method used was a demonstration of making solid soap which was witnessed by residents of Karang Tunggal village. Apart from preventing the impact of environmental pollution, used cooking oil that is used repeatedly can also harm health, so this service activity is expected to solve this problem and increase public awareness and skills regarding the procedures for processing used cooking oil into solid soap. The results of service activities are training in soap making and distribution of solid soap to the community. It is hoped that service activities can increase understanding and skills in waste management to become more useful and have economic value.

Abstrak

Banyaknya minyak jelantah yang dibuang ke lingkungan oleh masyarakat merupakan urgensi yang harus diperhatikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan yang efisien agar dapat dimanfaatkan menjadi produk serta memiliki nilai jual ekonomis. Berdasarkan urgensi yang ada sebagai salah satu upaya mengurangi dampak pencemaran lingkungan pengabdian ini diadakan dengan tujuan memanfaatkan minyak jelantah menjadi sabun padat melalui proses saponifikasi dengan bantuan basa kuat seperti Natrium Hidroksida (NaOH). Metode yang dilakukan berupa demonstrasi pembuatan sabun padat yang disaksikan oleh warga desa Karang Tunggal. Selain mencegah dampak pencemaran lingkungan, minyak jelantah yang digunakan berkali-kali juga dapat mengganggu Kesehatan, sehingga dari kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut serta dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat mengenai tata cara pengolahan minyak jelantah menjadi sabun padat. Hasil kegiatan pengabdian adalah pelatihan pembuatan sabun dan pendistribusian sabun padat kepada masyarakat. Diharapkan kegiatan pengabdian dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam pengelolaan limbah menjadi lebih bermanfaat serta memiliki nilai ekonomis.

Kata Kunci: Minyak Jelantah, Pemanfaatan Limbah, Sabun Padat.

1. PENDAHULUAN

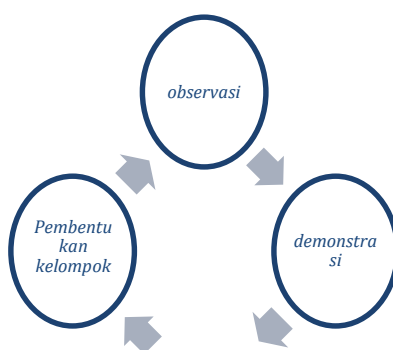
Limbah minyak jelantah adalah permasalahan yang banyak dihadapi sektor kuliner mulai dari restoran besar sampai pedagang kaki lima begitu juga pada tingkat rumah tangga. Pada umumnya pengolahan makanan disajikan dengan cara digoreng sehingga dapat dipastikan setiap rumah tangga menghasilkan limbah minyak jelantah. Limbah minyak jelantah tersebut selama ini banyak yang belum pernah diolah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi. Hal ini terjadi karena keterbatasan dalam hal pengetahuan mengenai limbah minyak jelantah, yaitu: bahaya minyak jelantah terhadap kesehatan, pengolahan limbah minyak jelantah yang tidak membahayakan lingkungan, dan potensi ekonomis yang dimiliki minyak jelantah. Oleh karena itu perlu adanya suatu inovasi untuk mengolah limbah minyak goreng menjadi suatu produk yang bernilai ekonomi (Damayanti et al., 2020)

Semakin berkembangnya zaman, banyak ditemukan penelitian yang mengolah minyak goreng bekas menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Seperti pengolahan minyak bekas menjadi biodiesel (Suryatini & Milati, 2023) atau menjadi sabun mandi baik dalam bentuk padat maupun cair (Octora et al., 2020) yang masih banyak belum diketahui oleh warga desa Karang Tunggal. Perbedaan utama dari kedua wujud sabun ini adalah alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun. Sabun padat pada pengabdian ini menggunakan natrium hidroksida/soda kaustik (NaOH) Asam lemak dapat bereaksi dengan basa membentuk garam. Garam natrium atau kalium yang dihasilkan oleh asam lemak dapat larut dalam air dan dikenal sebagai sabun. Dipilihnya sabun padat karena memiliki tingkat pencemaran yang lebih rendah sehingga tidak akan terlalu membahayakan jika limbahnya dibuang ke lingkungan, eksfoliasi dan memiliki beragam variasi. Penggunaan minyak jelantah sebagai upaya untuk mengurangi jumlah volume limbah yang dibuang ke lingkungan dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi suatu produk yang dapat bermanfaat bagi Masyarakat (Arlofa et al., 2021).

Tujuan dari program ini adalah untuk memberikan pengetahuan mengenai pembuatan sabun padat kepada masyarakat khususnya di desa Karang Tunggal. Sabun padat sendiri dipilih karena dapat digunakan dengan memanfaatkan limbah yang paling banyak dihasilkan oleh ibu rumah tangga yang ada di lingkungan tersebut sehingga dapat berdaya guna dan bernilai jual.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan minyak jelantah pada pembuatan sabun padat sangat penting dilakukan sebagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan. Langkah yang kami lakukan dalam pengabdian ini dimulai dengan melakukan observasi dan membentuk kelompok guna mencari lokasi pelaksanaan melalui kepala desa Karang Tunggal, setelah itu membuat janji dengan masyarakat. Kemudian melakukan percobaan pembuatan sabun padat dengan banyak variasi hingga ditemukan variasi produk yang sesuai dengan sasaran yaitu ibu rumah tangga. Penyampaian dilakukan setelah menemukan formula yang tepat dengan beberapa tahap. Tahap pertama yaitu sosialisasi, mengadakan diskusi dampak pembuangan limbah dari minyak jelantah secara terus-menerus ke lingkungan dan bagi Kesehatan, bagaimana cara untuk memurnikan minyak jelantah sisa-sisa limbah rumah tangga, serta pemanfaatannya jika diolah menjadi sabun padat, guna meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga. Tahap kedua yaitu Demonstrasi, dengan melibatkan warga desa Karang Tunggal secara langsung agar memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, sabun yang telah dibuat dibagikan kepada warga untuk dapat dimati. Proses yang digunakan pada penelitian kali ini merupakan proses secara kimia yaitu saponifikasi secara sederhana dengan peralatan dapur. Bertujuan untuk mengetahui konsentarsi dan perbandingan penggunaan alkali terhadap sabun yang dihasilkan serta ukuran ph yang dihasilkan agar dapat digunakan untuk mencuci tangan. Bahan baku utama dalam penelitian ini yaitu minyak jelantah dari minyak penggorengan.



Gambar 1. Diagram Metode Kegiatan Pengabdian

3. HASIL

Minyak jelantah dapat diolah kembali menggunakan metode pengendapan dan penyaringan, hingga warnanya kembali jernih layaknya minyak goreng baru. Jika minyak goreng bekas tersebut dibuang sangatlah tidak efisien dan mencemari lingkungan (Afrozi et al., 2017). Solusi lain dalam pengolahan limbah minyak jelantah adalah mengolahnya menjadi sabun, dengan demikian, minyak jelantah menjadi bernilai ekonomis, tidak mencemari lingkungan, dan mampu meningkatkan pengetahuan warga dalam menangani limbah rumah tangga (Prabasari & Rineksane, 2023). Pengelolaan minyak jelantah menjadi produk seperti lilin atau sabun dapat menjadi sumber pendapatan alternatif bagi rumah tangga (Aini et al., 2020).

Untuk membuat sabun, Masyarakat desa Karang Tunggal berkumpul di aula kantor desa Karang Tunggal. Untuk memberikan pemahaman nilai ekonomis dan cara mengolahnya menjadi barang yang berpotensi mendongkrak penghasilan keluarga. Sabun berbahan minyak goreng bekas dapat dikemas dan dijual sebagai peluang wirausaha bagi peserta dan dapat digunakan di rumah sendiri sebagai kebutuhan rumah tangga (Rosariawari et al., 2023).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan (Siti Aisyah et al., 2021). Sabun dibuat melalui proses saponifikasi lemak minyak dengan larutan alkali membebaskan gliserol. Lemak minyak yang digunakan dapat berupa lemak hewani, minyak nabati, lilin, ataupun minyak ikan laut. Pada saat ini teknologi sabun telah berkembang pesat. Sabun dengan jenis dan bentuk yang bervariasi dapat diperoleh dengan mudah dipasaran seperti sabun mandi, sabun cuci baik untuk pakaian maupun untuk perkakas rumah tangga, hingga sabun yang digunakan dalam industri (Khuzaimah, 2018).

Hasil dari kegiatan sosialisasi dapat diamati secara langsung setelah kegiatan. Peserta merasa antusias dan merespon positif kegiatan sosialisasi. Limbah harian yang selalu diproduksi oleh kegiatan rumah tangga setiap hari dapat menjadi hal yang sangat inovatif ketika limbah tersebut dapat diubah menjadi benda bernilai guna yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan sehari-hari. (Aini et al., 2020).

4. DISKUSI

Minyak goreng dapat digunakan hingga 3-4 kali (Kapitan, 2013). Akan tetapi, jika minyak goreng digunakan berulang kali, asam lemak yang terkandung akan semakin jenuh dan akan berubah warna. Minyak goreng bekas tersebut dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah dan kurang baik untuk dikonsumsi. Penggorengan pada suhu tinggi, yang dilakukan dengan menggunakan minyak yang memiliki kadar asam lemak jenuh yang tinggi, mengakibatkan makanan menjadi berbahaya bagi kesehatan. Selain itu, pemanasan minyak goreng yang lama dan berulang akan menghasilkan senyawa peroksida, senyawa peroksida ini merupakan radikal bebas yang bersifat racun bagi tubuh. Minyak yang rusak selama proses menggoreng akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi dari bahan makanan yang digoreng, minyak yang rusak akan menghasilkan bahan dengan penampilan kurang menarik dan cita rasa yang tidak enak, serta kerusakan vitamin dan asam lemak esensial yang terkandung dalam minyak (Waluyo et al., 2020).

(Kusumaningtyas et al., 2018) menyatakan apabila limbah minyak jelantah dari usaha kuliner maupun rumah tangga ini langsung dibuang ke lingkungan, maka akan menjadikan lingkungan kotor dan menjadi bahan pencemar bagi air maupun tanah. Pembuangan limbah minyak goreng bekas secara terus menerus tidak berwawasan lingkungan dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan hidup dan kelangsungan kehidupan manusia.



Gambar 2. Sosialisasi tentang bahaya minyak jelantah



Gambar 3. Pembuatan sabun padat dengan bahan baku minyak jelantah

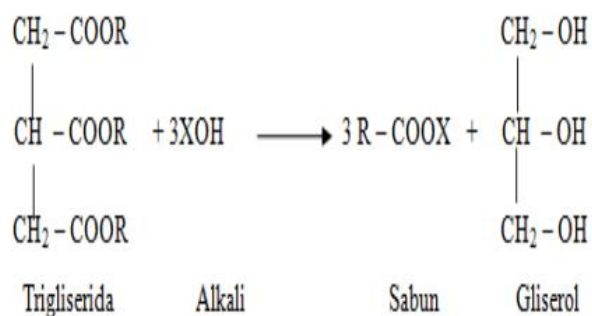
Pada gambar 3 diatas adalah proses pembuatan sabun padat dengan bahan baku minyak jelantah bersama warga, dari tahap ini bahan limbah sampah rumah tangga di olah menjadi produk yang dapat di manfaatkan bahkan dijual sehingga dapat mengurangi limbah di Masyarakat terutama limbah minyak jelantah yang sulit di uraikan.



Gambar 4. Foto bersama Warga Karang Tunggal

Komponen utama penyusun sabun adalah asam lemak dan alkali, dimana pemilihan asam lemak menentukan bagaimana sabun yang dihasilkan (Sukawaty et al., 2016). Pada pembuatan sabun ini, kami menggunakan alkali yaitu NaOH yang akan membantu proses saponifikasi pada sabun. Menurut (Riadi et al., 2020) Konsentrasi NaOH yang digunakan dapat mempengaruhi hasil pH atau Tingkat keasaman pada sabun. Dengan perhitungan validitas reliabilitas dan uji tukey, konsentrasi NaOH yang paling tepat digunakan untuk sabun mandi adalah 5%.

Prinsip dari reaksi saponifikasi yaitu tersabunkannya asam lemak dengan alkali. Asam lemak yang terdapat dalam keadaan bebas ataupun dalam keadaan terikat sebagai minyak atau lemak (gliserida) direaksikan dengan alkali sehingga menghasilkan sabun dan gliserol (Amelia et al., 2023).



Gambar 5. Reaksi Saponifikasi Trigliserida

Menurut (Sanjiwani et al., 2024) Uji pH pada sabun dilakukan dengan menimbang sabun padat 1 g. Kemudian direndam sabun dalam 50 mL aquadest, kemudian mencuci pH meter dengan aquadest sebagai fungsi kalibrasi. pH meter dimasukkan ke dalam larutan sabun dan pH yang terbaca dicatat. Diamati pH aquadest sebelum dan sesudah direndam sabun padat, apabila pH sabun berada pada rentang 9-11 maka sabun memenuhi standar pH sabun. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui sediaan sabun padat yang dibuat sesuai dengan standar pH yaitu 9-11. Produk sabun yang berada dalam rentang 9-11 artinya dapat digunakan dan terhindar dari iritasi kulit.

5. KESIMPULAN

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan di desa Karang Tunggal, berhasil memberikan pemahaman kepada masyarakat Desa Karang Tunggal mengenai bahaya pencemaran minyak jelantah serta cara pengolahannya menjadi sabun padat yang bermanfaat. Selain itu, program ini terbukti dapat mengurangi limbah minyak jelantah yang mencemari lingkungan dan memberikan solusi praktis serta ekonomis. Diharapkan kegiatan ini dapat berkelanjutan dan menjadi sumber pendapatan tambahan bagi warga, sekaligus meningkatkan kesadaran lingkungan. Luaran dari kegiatan ini adalah video ber-HKI yang mencakup kegiatan saat melakukan pengabdian di desa Karang Tunggal selain itu produk sabun dari limbah minyak jelantah yang telah dibuat.

PENGAKUAN

Kami mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Mulawarman atas bantuan pengabdian kepada masyarakat dengan Nomor Kontrak 8944/UN17.9/PM.00.03/2024.

DAFTAR REFERENSI

- Afrozi, A. S., Iswadi, D., Nuraeni, N., & Pratiwi, G. I. (2017). Pembuatan sabun dari limbah minyak jelantah sawit dan ekstraksi daun serai dengan metode semi pendidihan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(1).
- Aini, D. N., Arisanti, D. W., Fitri, H. M., & Safitri, L. R. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah untuk bahan baku produk lilin ramah lingkungan dan menambah penghasilan rumah tangga di Kota Batu. *Warta Pengabdian*, 14(4), 253. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v14i4.18539>
- Amelia, R. E., Hasibuan, R., & Irvan. (2023). Pemanfaatan tandan pisang kepok sebagai sumber alkali pada pembuatan sabun cair. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 12(1), 18–23. <https://doi.org/10.32734/jtk.v12i1.5383>
- Arlofa, N., Budi, B. S., Abdillah, M., & Firmansyah, W. (2021). Pembuatan sabun mandi padat dari minyak jelantah. *Making Solid Bath Soap from Used Cooking Oil*.
- Damayanti, F., Supriyatin, T., & Supriyatin, T. (2020). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4434>
- Kapitan, O. B. (2013). Analisis kandungan asam lemak trans (trans fat) dalam minyak bekas penggorengan jajanan di pinggir jalan Kota Kupang. *Jurnal Kimiaterapan*, 1(1), 17–31.
- Khuzaimah, S. (2018). Pembuatan sabun padat dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia.

- Kusumaningtyas, R. D., Qudus, N., Dewi, R., Putri, A., & Kusumawardani, R. (2018). Penerapan teknologi pengolahan limbah minyak goreng bekas menjadi sabun cuci piring untuk pengendalian pencemaran dan pemberdayaan masyarakat.
- Octora, D. D., Situmorang, Y., & Marbun, R. A. T. (2020). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol bonggol nanas (*Ananas cosmosus* L.) untuk kelembapan kulit. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2(2), 77–84. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.369>
- 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. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2.17320>
- Riadi, S., Rukmayadi, D., Roswandi, I., & Wangitan, R. (2020). Pengaruh perbedaan dosis NaOH pada pembuatan sabun dengan metode ANOVA satu arah dan penentuan perbandingan 3 jenis minyak sebagai bahan utama dengan metode AHP pada produk sabun mandi ramah lingkungan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(2), 101–112.
- Rosariawari, F., Ningrum, A. P., & Yanti, P. D. (2023). Pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun dalam rangka mengurangi limbah rumah tangga di Desa Gresik. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(4), 102–108.
- Sanjiwani, N. M. S. S., Ni Nyoman Yudianti Mendra, & Agus Sudharmayasa. (2024). Pengujian mutu fisik formulasi sediaan sabun padat berbahan susu kedelai. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 13(1), 96–104. <https://doi.org/10.59672/emasains.v13i1.3602>
- Siti Aisyah, D., Pesona Ilahi, N., Soleha, H., Gamayanti, W., Biologi, P., dan Keguruan, T., Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, U., dan Teknologi, S., Psikologi, F., & Sunan Gunung Djati Bandung, U. (2021). Pembuatan sabun padat dari minyak jelantah sebagai solusi permasalahan limbah rumah tangga dan home industri. *Proceedings*.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Verranda Artha Akademi Farmasi Samarinda, A. (2016). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.).
- Suryatini, Y., & Milati, N. M. (2023). Pemanfaatan potensi minyak goreng bekas (jelantah) sebagai biodiesel. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 12(1), 116–125. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7902815>
- Waluyo, U., Ramadhani, A., Suryadinata, A., & Cundari, L. (2020). Review: Penjernihan minyak goreng bekas menggunakan berbagai jenis adsorben alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(2).