Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA

Original Research Paper

Pelatihan Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Kader PKK Di Desa Bengkaung

Nisa Isneni Hanifa[1*], Agriana Rosmalina Hidayati[1], Neneng Rachmalia Izzatul Mukhlishah[1], Windah Anugrah Subaidah[1], Dedianto Hidajat[2], Indra Purnomo[1], Faizul Bayani[3]

[1] *Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.*
[2] *Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.*
[3] *Program Studi S1 Pendidikan IPA, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Lombok Tengah, Indonesia.*

DOI: https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.9588
Sitasi: Hanifa, I, N., Hidayati, R, A., Mukhlishah, I, R, N., Subaidah, A, W., Hidajat, D., Purnomo, I., & Bayani, F. (2024). Pelatihan Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Kader PKK Di Desa Bengkaung. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

Article history
Received: 01 Oktober 2024
Revised: 17 November 2024
Accepted: 05 Desember 2024

*Corresponding Author: Nisa Isneni Hanifa, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;
Email: nisa.isneni.hanifa@unram.ac.id

Abstract: The repeated use of cooking oil more than twice is still common in Indonesian society. However, used cooking oil can negatively affect health, being even more detrimental than saturated fatty acids. Additionally, it contributes to pollution in soil and water. One effective method for repurposing used cooking oil is by converting it into soap. This community service initiative aims to promote the utilization of used cooking oil in economically valuable products while reducing the amount of waste oil that is discarded into the environment. The training was conducted for PKK cadres in Bengkaung Village and facilitated by pharmacists, dermatologists, and students from the Faculty of Medicine and Health Sciences at the University of Mataram. The soap-making process begins by adding charcoal to the used cooking oil for 72 hours. This step helps remove hazardous substances and unpleasant odors. Afterward, the oil is filtered and combined with essential soap-making ingredients, including sunflower oil, virgin coconut oil (VCO), olive oil, sodium hydroxide (NaOH), and water. NaOH is critical for the saponification process, which transforms the oil into soap. To enhance the aesthetic value and benefits of the soap, ingredients like honey, yogurt, or natural dyes such as butterfly pea flowers can be incorporated. The mixture is then poured into molds and allowed to harden. Given the simple process and the ease of obtaining the necessary tools and materials, the PKK cadres in Bengkaung Village have shown enthusiasm for making soap from used cooking oil. This activity is expected to broaden their knowledge and provide business opportunities to help increase family income in the village.

Keywords: Bengkaung Village; Soap; Training; Used Cooking Oil.

Pendahuluan

Indonesia adalah negara penghasil dan pengekspor minyak kelapa sawit terbesar. Pada tahun 2018-2020, rata-rata produksi minyak kelapa sawit sebesar 49,94 x 10^6 ton dan sebanyak 31,83 x 10^6 ton yang diekspor. Minyak kelapa sawit di Indonesia digunakan sebagai bahan baku biodiesel, minyak kimia, dan minyak makanan. Minyak kelapa sawit mayoritas digunakan sebagai minyak goreng, dengan rata-rata konsumsi 26,2 kg/kapita di tahun 2018-2020, dan diprediksi akan meningkat menjadi 33,0 kg/kapita pada tahun 2030 (Febijanto et al., 2023).

Di Indonesia, menggoreng makanan adalah gaya hidup yang melekat. Minyak goreng yang baik

© 2024 The Author(s). This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

adalah yang mengandung lebih banyak asam lemak tak jenuh dibanding asam lemak jenuh. Pemanasan yang berulang akan membuat asam lemak yang ada di minyak akan menjadi semakin jenuh (Rahayu et al., 2021). Minyak goreng disarankan untuk diganti setelah penggunaan 1-2 penggorengan. Namun, penggunaan minyak goreng berulang kali lebih dari dua kali masih menjadi hal yang lumrah di masyarakat Indonesia.

Minyak goreng yang sudah digunakan disebut sebagai minyak jelantah. Minyak jelantah memiliki bobot jenis 0,91-0,92 g/mL, bilangan penyabunan 188,2-207,0 mgKOH/g, bilangan asam 1,32-3,6 mgKOH/g dan bilangan iod sebesar 83,0-142,5 gI_2/100g. Dari segi kesehatan, penggunaan minyak goreng secara berulang dapat meningkatkan kandungan karsinogenik pada makanan. Pemanasan minyak goreng dengan suhu di atas 200°C dan dalam waktu yang lama dapat meningkatkan jumlah kandungan asam lemak trans (*trans fatty acid* = TFA). Konsumsi TFA menimbulkan pengaruh negatif karena meningkatkan kadar LDL, sama seperti konsumsi asam lemak jenuh. Namun, selain itu, konsumsi TFA juga akan menyebabkan penurunan kadar HDL, sedangkan asam lemak jenuh tidak. Jadi TFA memberikan efek negatif dua kali lebih besar dibanding asam lemak jenuh (Bhat et al., 2022). Oleh karena itu penggunaannya tidak dianjurkan karena berpotensi menyebabkan penyakit serius (Febijanto et al., 2023). Bahkan paparan asap minyak goreng memberikan dampak negatif pada indikator kesehatan wanita di China, salah satunya dengan menurunkan kualitas tidur sehingga memicu kesehatan buruk (Yang et al., 2022).

Minyak jelantah merupakan limbah berbahaya yang tidak dapat dibuang langsung ke lingkungan. Namun karena belum tersedianya fasilitas pembuangan minyak jelantah dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap bahaya minyak jelantah, maka pembuangan minyak jelantah ke lingkungan seperti selokan atau tanah masih banyak dilakukan. Pembuangan minyak jelantah ke saluran pembuangan dapat mencemari air tanah, menurunkan efisiensi fasilitas pengolahan air limbah, dan pada akhirnya meningkatkan biaya pemeliharaan fasilitas. Selain itu, pembuangan minyak jelantah ke dalam tanah dapat menyebabkan kandungan limbah minyak jelantah kembali ke tubuh manusia melalui rantai makanan melalui pakan ternak, sehingga berdampak buruk bagi kesehatan manusia (Febijanto et al., 2023). Di Taiwan pada September 2014 terjadi skandal keamanan pangan. Dalam skandal pangan tersebut, beberapa produk lemak babi yang diproduksi oleh perusahaan Taiwan mungkin telah terkontaminasi, karena produk tersebut diproduksi dari minyak jelantah (Wee et al., 2016).

Valorisasi minyak jelantah adalah salah satu cara untuk mengatasi kondisi tersebut. Beberapa pemanfaatan minyak jelantah yang umum dilakukan adalah penggunaannya sebagai biodiesel, bahan bakar minyak, dan juga sebagai produk non-bahan bakar. Produk non-bakar ini mencakup penggunaan minyak jelantah sebagai bahan tambahan pada pakan ternak, pembuatan sabun, pelumas, dan asam lemak C-18 (asam stearate atau asam oleat). Namun, sejak 2014 Dewan Pertanian Taiwan mengumumkan peraturan pembatasan penggunaan minyak jelantah pada pakan ternak (Tsai, 2019).

Salah satu pendekatan yang paling sederhana dari pemanfaatan minyak jelantah adalah dengan membuatnya menjadi sabun. Proses pembuatan sabun menggunakan reaksi saponifikasi antara asam lemak dengan basa (natrium atau potassium hidroksida). Minyak jelantah mengandung asam lemak alami yang berasal dari minyak nabati. Minyak jelantah harus diberi pra-perlakuan dengan metode filtrasi untuk menghilangkan zat yang berbahaya dan juga bau tak sedap (Li et al., 2020; Tsai, 2019). Proses adsorpsi minyak jelantah dapat menggunakan karbon aktif berbahan dasar ampas tebu untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah pada bahan utama pembuatan sabun padat (Rahayu et al., 2021). Penelitian oleh Antonic et al., (2021) menunjukkan bahwa sabun yang diproduksi menggunakan minyak jelantah tidak memiliki sifat fisika kimia dan aktivitas antimikroba yang berbeda signifikan dengan sabun dari minyak nabati yang tidak dipanaskan.

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun mendorong banyak penelitian terkait. Salah satunya adalah penelitian oleh Maidin et al., (2020) yang mengembangkan mesin semi otomatis pembuat sabun sebagai satu peralatan rumah tangga, dengan menggunakan minyak jelantah sebagai bahan utamanya. Hartini et al., (2021) melakukan analisis eko-efisiensi daur ulang minyak jelantah menjadi sabun cuci piring cair dengan adsorben dari limbah kulit pisang

menggunakan *life cycle assessment*. Hasilnya menunjukkan bahwa proses daur ulang minyak jelantah menjadi sabun cuci piring cair mempunyai dampak paling signifikan terhadap indikator perubahan iklim dan pengasaman. Indeks eko-efisiensi mempunyai nilai 1,31 yang berarti daur ulang ini terjangkau dan berkelanjutan. Proses daur ulang ini memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan biaya dampak lingkungan yang ditimbulkannya.

Dari latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan minyak jelantah dan mengurangi jumlah limbah minyak yang dibuang ke lingkungan. Masyarakat perlu diedukasi untuk memanfaatkan minyak jelantah sebagai bahan baku membuat sabun yang dapat digunakan kembali dalam rumah tangga. Sabun yang dihasilkan bernilai ekonomi sehingga dapat dikomersialisasi untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Salah satu daerah yang berpeluang sebagai lokasi kegiatan pengabdian ini adalah Desa Bengkaung, Batulayar, Lombok Barat. Desa Bengkaung berpenduduk 3.778 jiwa (laki-laki 1.840 jiwa, perempuan 1.938 jiwa) dengan jumlah Kepala Keluarga sebanyak 1.154 KK. Desa Bengkaung membawahi tujuh (7) dusun terdiri dari pegunungan dan dataran dengan iklim sedang. Penduduk desa bermata pencaharian sebagai petani, pedagang, buruh, buruh tani, guru, dan pegawai.

Metode Pelaksanaan

Bentuk kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan. Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah ibu-ibu kader PKK di Desa Bengkaung, Kecamatan Batulayar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pelaksanaan pelatihan pembuatan sabun dari bahan minyak jelantah terdiri dari tiga tahapan yaitu persiapan kegiatan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan diawali dengan mengurus perizinan ke Kantor Desa Bengkaung. Tim Pengabdian akan melakukan koordinasi dengan pemerintah desa untuk merancang waktu dan lokasi pelaksanaan pelatihan.

Pada saat pelaksanaan pelatihan, peserta akan diberikan *pretest* untuk mengetahui sejauh apa wawasan peserta terhadap tema pelatihan. Kemudian akan dilakukan pemaparan materi tentang efek minyak jelantah bagi kesehatan dan dampak minyak jelantah bagi lingkungan. Sesi selanjutnya yakni pelatihan pembuatan sabun. Tim pengabdian akan melakukan demo cara pembuatan sabun dari minyak jelantah. Setelah itu, peserta akan dibagi menjadi beberapa kelompok, dan mempraktekkan secara langsung proses pembuatan sabun dengan pendampingan oleh tim pengabdian. Dengan praktek langsung, diharapkan peserta lebih paham tahapan-tahapan dalam pembuatan sabun dari bahan yang telah disediakan.

Di akhir kegiatan pelatihan, dilakukan evaluasi dengan cara peserta diberikan kesempatan untuk bertanya. Selain itu peserta juga akan diberikan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta dan mengukur efektifitas kegiatan pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan kepala desa Bengkaung untuk menentukan waktu pelaksanaan kegiatan, dan didapatkan kesepakatan waktu pelaksanaan di hari Jum’at 13 September 2024 pukul 16.00 WITA. Tim pengabdian juga akan menyampaikan materi tambahan yaitu penyuluhan cara mandi dan cuci tangan yang benar untuk meningkatkan pengetahuan kader PKK. Tim pengabdian telah menyiapkan *pretest* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta akan materi pembuatan sabun dan juga cara mandi, serta cuci tangan yang benar.

Gambar 1. Hasil perendaman minyak jelantah dengan arang aktif

Pada tahap persiapan, tim pengabdian juga melakukan uji coba pengolahan minyak jelantah menjadi sabun padat di Laboratorium Program Studi Farmasi FKIK UNRAM. Dari hasil uji coba, diperoleh sabun padat dengan tampilan estetik dengan tambahan zat pewarna ataupun zat aktif dari kunyit dan bunga telang. Gambar 1 menunjukkan minyak jelantah setelah direndam dengan arang aktif untuk mengadsorpsi zat berbahaya dan juga bau tak sedap (Li et al., 2020). Gambar 2 menunjukkan produk sabun padat hasil uji coba di laboratorium.

Gambar 2. Sabun padat yang diperoleh dari bahan baku minyak jelantah

Saat pelaksanaan pengabdian, sebanyak 32 orang kader PKK di desa Bengkaung yang hadir. Kegiatan ini didukung oleh kepala desa Bengkaung, dengan harapan dapat membekali kader PKK pengetahuan bagaimana mengolah limbah rumah tangga berupa minyak jelantah, menjadi produk dengan nilai ekonomi. Sebelum kegiatan dimulai, peserta menjawab soal pretest untuk mengukur wawasan awal peserta mengenai mandi dan mencuci tangan. Setelah itu, materi pertama yang disampaikan adalah "Awali Dengan Mandi Dan Mencuci Tangan" yang disampaikan oleh dermatologis, dr. Dedianto Hidajat, Sp.KK,. Pada materi ini, peserta diedukasi tentang mitos dan fakta tentang mandi dan juga mencuci tangan, kemudian diberikan penjelasan bagaimana cara mandi dan cuci tangan yang benar (gambar 3).

Gambar 3. Penyampaian materi 'Awali Dengan Mandi Dan Mencuci Tangan"

Gambar 4. Praktek langsung pembuatan sabun dari minyak jelantah oleh peserta

Materi kedua yaitu "Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah" yang disampaikan oleh apt. Windah Anugrah Subaidah, M.Si. Minyak jelantah mengandung asam lemak yang jika direaksikan dengan NaOH atau KOH akan membentuk garam asam lemak, atau yang kita kenal sebagai sabun (Jaswir et al., 2020). Reaksi ini disebut saponifikasi atau reaksi penyabunan (Sukeksi et al., 2017). Basa yang digunakan pada pengabdian ini adalah NaOH karena ingin membuat sabun padat. Setelah penyampaian materi, pemateri beserta fasilitator mahasiswa Program Studi Farmasi UNRAM mengajak peserta untuk langsung mempraktekkan cara pengolahan minyak jelantah dan pembuatan sabun dari bahan tersebut (Gambar 4). Peserta sangat antusias dan aktif terlibat saat pembuatan adonan sabun. Proses pemadatan adonan sabun membutuhkan waktu 2 minggu hingga 1 bulan. Tim pengabdian telah menyiapkan contoh sabun yang telah memadat di dalam cetakan, sehingga peserta dapat langsung memotong sabun, dan membungkus

sabun batangan menggunakan kertas packaging yang telah disiapkan. Hasil sabun yang telah dibungkus dapat dilihat pada gambar 5.

Di akhir kegiatan, tim pengabdian merencanakan evaluasi pelatihan dengan sesi tanya jawab dan juga *post-test*. Pada sesi tanya jawab, peserta sangat antusias bertanya. Salah satu pertanyaan adalah bahan yang dapat ditambahkan pada sabun. Bahan aktif yang dapat digunakan yaitu madu dan yogurt yang dapat melembabkan kulit (Sinulingga et al., 2018). Namun terdapat keterbatasan waktu, sehingga *post-test* tidak dapat dilakukan, karena kader PKK memiliki kegiatan selanjutnya. Dari kegiatan ini, secara umum peserta sangat tertarik dan mendapatkan keterampilan baru dalam mengolah minyak jelantah menjadi sabun. Sabun ini dapat digunakan kembali di rumah tangga, atau dapat menjadi produk bernilai ekonomi yang dapat dikomersialisasikan.

Gambar 5. Hasil sabun yang telah dipacking

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah telah dilaksanakan dengan 32 peserta kader PKK Desa Bengkaung. Dari kegiatan ini, limbah rumah tangga, berupa minyak jelantah, dapat diolah oleh kader PKK Desa Bengkaung menjadi produk dengan nilai ekonomi, yaitu sabun. Sabun yang dihasilkan dapat digunakan kembali untuk keperluan rumah tangga.

Saran

Sabun hasil produksi dari kader PKK dapat dijual (komersialisasikan), namun perlu pendampingan lebih lanjut untuk perhitungan harga jual dan strategi pemasaran produk.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

Antonic, B., Dordevic, D., Jancikova, S., Tremlova, B., Nejezchlebova, M., Goldová, K., & Treml, J. (2021). Reused plant fried oil: A case study with home-made soaps. *Processes*, *9*(3), 1–12. https://doi.org/10.3390/pr9030529

Bhat, S., Maganja, D., Huang, L., Wu, J. H. Y., & Marklund, M. (2022). Influence of heating during cooking on trans fatty acid content of edible oils: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, *14*(7), 1–11. https://doi.org/10.3390/nu14071489

Febijanto, I., Ulfah, F., Kusrestuwardhani, Siswanto, & Yuwono Trihadi, S. E. (2023). A Review on used cooking oil as a sustainable biodiesel feedstock in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1187*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/1187/1/012011

Hartini, S., Widharto, Y., Indarto, S. R., & Murdikaningrum, G. (2021). Eco-efficiency analysis of waste cooking oil recycling into liquid dish soap using life cycle assessment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *896*(1), 1–8. https://doi.org/10.1088/1755-1315/896/1/012066

Li, W., Guan, R., Yuan, X., Wang, H., Zheng, S., Liu, L., & Chen, X. (2020). Product Soap from Waste Cooking Oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *510*(4), 1–5. https://doi.org/10.1088/1755-1315/510/4/042038

Maidin, N. A., Rahman, M. H. A., Ahmad, M. N., Osman, M. H., Wahid, M. K., Ahmad, U. H., Tan, H. S., & Anuar, N. F. B. W. (2020). Soap Making Machine Development for Home Appliances. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *917*(1), 1–13. https://doi.org/10.1088/1757-899X/917/1/012066

Rahayu, S., Pambudi, K. A., Afifah, A., Fitriani, S.

R., Tasyari, S., Zaki, M., & Djamahar, R. (2021). Environmentally safe technology with the conversion of used cooking oil into soap. *Journal of Physics: Conference Series*, *1869*(1), 1–8. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012044

Tsai, W. T. (2019). Mandatory recycling of waste cooking oil from residential and commercial sectors in Taiwan. *Resources*, *8*(38), 1–11. https://doi.org/10.3390/resources8010038

Wee, H. M., Budiman, S. D., Su, L. C., Chang, M., & Chen, R. (2016). Responsible supply chain management – an analysis of Taiwanese gutter oil scandal using the theory of constraint. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *19*(5), 380–394. https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1090964

Yang, K., Fahad, S., & He, H. (2022). Assessing the cooking oil fume exposure impacts on Chinese women health: An influential mechanism analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(35), 53860–53872. https://doi.org/10.1007/s11356-022-19368-8