

Innovation in the utilization of used cooking oil waste into soap in Pendrikan Kidul Village, Semarang

Eko Hartini✉, Menik Dwi Kurniatie, Dwi Nurul Izzati
Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia

✉ eko.hartini@dsn.dinus.ac.id

🌐 <https://doi.org/10.31603/ce.12265>

Abstract

The Pendrikan Kidul urban village has a mission to create a clean environment. With high public consumption, there is a potential for pollution due to the use of cooking oil, which generates used cooking oil waste. However, the community has limited awareness of the environmental hazards caused by used cooking oil pollution and the economic potential it holds. This activity aims to increase knowledge about the dangers of used cooking oil waste to the environment and to create new entrepreneurial opportunities by utilizing it to make soap. The program was carried out through counseling, training, and hands-on practice. Evaluation results showed a 25% increase in knowledge, and the community successfully produced soap made from used cooking oil.

Keywords: Innovation; Used cooking oil waste; Soap; Environmental pollution

Inovasi pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi sabun di Kelurahan Pendrikan Kidul, Semarang

Abstrak

Kelurahan Pendrikan Kidul mempunyai misi menciptakan lingkungan yang bersih. Dengan tingginya konsumsi masyarakat, muncul potensi pencemaran akibat konsumsi minyak goreng yang menghasilkan minyak jelantah. Namun demikian, masyarakat kurang memahami bahaya pencemaran minyak jelantah terhadap lingkungan dan potensi ekonomi yang dapat dihasilkan. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan tentang bahaya minyak jelantah bagi lingkungan dan memunculkan peluang wirausaha baru melalui pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun. Kegiatan ini dilaksanakan dengan penyuluhan, pelatihan dan praktik langsung. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 25% dan masyarakat mampu memproduksi sabun berbahan minyak jelantah.

Kata Kunci: Inovasi; Limbah minyak jelantah; Sabun; Pencemaran lingkungan

1. Pendahuluan

Minyak goreng merupakan kebutuhan sehari-hari masyarakat dan pada tahun 2019 konsumsi minyak goreng rumah tangga di Indonesia mencapai 13 juta ton (Tim Publikasi Katadata, 2020). Sisa minyak goreng setelah dipakai memasak (minyak jelantah) masih dianggap sekedar sampah. Hasil survei terhadap 140 rumah tangga pengguna minyak goreng oleh Katadata Insight Center (KIC) menunjukkan bahwa 64,3% responden membuang minyak goreng bekas pakainya. Kondisi ini

Contributions to
SDGs



Article History

Received: 10/09/24

Revised: 18/12/24

Accepted: 20/12/24

mengakibatkan sumbatan minyak di pipa air akibat lemak yang terkandung di dalamnya. Alasan utama membuang minyak jelantah karena tidak tahu cara mengolahnya (73,3%), tidak tahu tempat untuk menjual (34,4%), tidak mau repot 23,3% dan menganggap minyak bekas berbahaya 4,4% (Yoshio, 2020).

Pembuangan minyak jelantah tanpa pengolahan menyebabkan pencemaran lingkungan. Proses fotosintesis akan terganggu karena sinar matahari terhalang oleh minyak jelantah yang mengapung di permukaan air sehingga akan menurunkan kadar oksigen yang dibutuhkan oleh biota (Marcé et al., 2024; Mustafa & Jha, 2022; Wang et al., 2023). Minyak bekas yang dibuang ke tanah dapat menyumbat saluran drainase, menyumbat pori-pori tanah dan menurunkan tingkat kesuburan tanah (Afrillia, 2022). Upaya yang dapat dilakukan adalah mengolah minyak jelantah, menjadi biofuel, lilin aromaterapi, dan sabun cuci (Handayani et al., 2021; Inayati & Dhanti, 2021; Setyaningsih & Wiwit, 2017).

Hasil survei tentang minat rumah tangga untuk mengolah minyak jelantah sebenarnya cukup tinggi, yaitu 4,11 (skala 5), tetapi sebagian besar tidak tahu cara mengolahnya (Yoshio, 2020). Kondisi ini juga terjadi pada warga di Kelurahan Pendrikan Kidul, Kota Semarang sebanyak 4.095 jiwa, jika konsumsi minyak goreng berdasarkan data BPS 11,58 liter/kapita/tahun (Rizal & Galih, 2022), maka warga di Kelurahan Pendrikan Kidul mengonsumsi minyak goreng sebesar 47.420,1 liter/kapita/tahun, jika 40% adalah minyak jelantah, maka potensi pencemaran sebesar 18.968,04 lt/kapita/tahun. Apabila dimanfaatkan dengan baik, potensi minyak jelantah bisa dijadikan berbagai produk, termasuk sabun (Azme et al., 2023; Hartini et al., 2024; Soni et al., 2024). Reaksi saponifikasi pembuatan sabun dengan mencampurkan asam lemak/minyak dan basa kuat (NaOH atau KOH). Sabun mempunyai kemampuan membersihkan melalui proses kimia koloid, karena sabun mempunyai gugus polar dan non polar (Rahmi, 2020).

Menggunakan minyak goreng lebih dari dua kali berisiko mengganggu kesehatan, antara lain kolesterol tinggi, penyakit jantung, stroke dan risiko kanker. Pemanasan minyak yang berulang menyebabkan oksidasi dan polimerisasi asam lemak menjadi senyawa peroksida (Jaarin et al., 2018; Masbah et al., 2017; Mustafa & Jha, 2022; Yee & Tiu, 2019). Jika minyak goreng dipakai berulang maka akan meningkatkan bilangan peroksida hingga 20-40 meq, sedangkan SNI 01-3741-2002 mensyaratkan bilangan peroksida adalah 10 meq per kg minyak. Melihat permasalahan dan peluang minyak jelantah di Kelurahan Pendrikan Kidul maka perlu adanya pelatihan pemanfaatan minyak jelantah secara langsung kepada masyarakat dalam kelompok-kelompok yang ada seperti kelompok karang taruna, PKK dan Komunitas Zerowaste Movement.

2. Metode

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada kelompok ibu-ibu PKK di Kelurahan Pendrikan Kidul, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 3 September 2023. Kegiatan pelatihan dimulai dengan penyuluhan dampak minyak jelantah bagi lingkungan, yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta tentang kualitas lingkungan akibat cemaran minyak jelantah. Dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah (Gambar 1). Peserta pelatihan dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing berlatih membuat sabun. Bagian akhir dari kegiatan ini adalah penyuluhan kewirausahaan produk sabun yang dihasilkan sebagaimana detail disampaikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Kegiatan praktik pembuatan sabun oleh peserta



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan kegiatan

3. Hasil dan Pembahasan

Peserta yang diundang adalah wakil dari 5 RW (masing-masing 2 orang) dan Karang Taruna (2 orang) di Kelurahan Pendrikan Kidul, jumlah yang diharapkan hadir minimal adalah 12 orang. Capaian jumlah peserta hanya 67% (8 orang yang hadir), dengan umur

dampak pada kesehatan yaitu kolesterol tinggi (*pre-test* 50% menjadi 62,5%), risiko penyakit jantung (37,5% menjadi 50%), serta risiko kanker (75 % menjadi 87,5%).

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sabun, pada awal *pre-test* peserta pelatihan dapat menyebutkan minyak (100%), pewarna dan parfum (37,5%). Setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan, seluruh peserta (100%) mampu menambahkan satu bahan untuk mengolah minyak yaitu soda api (NaOH).

3.2. Pelatihan pembuatan sabun berbahan minyak jelantah

Peserta mengikuti dengan sangat antusias dan bekerja dengan hati-hati. Mulai dari membuat larutan NaOH, kemudian mencampurnya dengan minyak, serta memberi pewarna dan parfum. Semua bahan diaduk menjadi satu sampai kental kemudian di cetak ([Gambar 4](#)). Kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat peserta untuk berwirausaha seperti yang dilakukan oleh kelompok PKK di Desa Lembah Sari Pekanbaru dalam membuat sabun cuci piring cair ([Surya et al., 2021](#)).



Gambar 4. Hasil praktik membuat sabun dari minyak jelantah

3.3. Pelatihan kewirausahaan sabun berbahan minyak jelantah

Sesi terakhir dalam kegiatan ini adalah penyuluhan tentang wirausaha. Peserta pelatihan diminta untuk menuliskan ide wirausaha (10 ide usaha), kemudian dari 10 ide tersebut dipilih mana yang memiliki jaringan pasar yang luas, mana yang merupakan hobi, dan membutuhkan dana/modal yang murah. Inti dan hakikat kewirausahaan adalah kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, kiat dan sumber daya untuk mencari peluang menuju sukses.

3.4. Evaluasi kegiatan

Kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan dengan menampung minyak jelantah yang dihasilkan oleh rumah tangga serta memicu ide bisnis baru "Sabun Mijel" (sabun dari minyak jelantah). Oleh karena itu diharapkan peserta pelatihan untuk berpartisipasi secara aktif menyebarkan informasi dan keterampilan ini di lingkungan RT masing-masing. Hasil evolusi dengan mengisi *post-test*, terjadi peningkatan dengan rerata masing-masing peserta meningkat 25% dan peserta berhasil terampil membuat sabun. Hasil yang sama ditunjukkan dalam kegiatan pelatihan pembuatan sabun alami berbahan dasar biji lerak dan minyak atsiri bingle, terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan ([Januarti & Rahmawati, 2024](#)). Stimulus diberikan kepada peserta pelatihan berupa satu set alat dan bahan untuk membuat "Sabun Mijel" dan dibuat group WA untuk pendampingan sampai sabun kering sempurna dan dapat digunakan.

4. Kesimpulan

Kegiatan pelatihan pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun di Kelurahan Pendrikan Kidul diikuti oleh 8 orang peserta dengan sangat antusias. Terjadi peningkatan pengetahuan peserta pelatihan sebesar 25% dan seluruh peserta dapat membuat sabun padat dari minyak jelantah. Saran pada seluruh peserta untuk membentuk kelompok wirausaha dalam memasarkan produk sabun yang dihasilkan.

Kontribusi Penulis

Pelaksana kegiatan: EH, MDK, DNI; Penyiapan artikel: EH; Analisis dampak pengabdian: MDK, DNI; Penyajian hasil pengabdian: DNI; Revisi artikel: EH, MDK.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan finansial atau non-finansial yang terkait dengan artikel ini.

Pendanaan

Kegiatan dan publikasi artikel dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Daftar Pustaka

- Afrillia, D. (2022). *Mengenal Bahaya Minyak Jelantah bagi Lingkungan*.
- 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, 100084. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100084>
- da Silva Correa, H., Blum, C. T., Galvão, F., & Maranhão, L. T. (2022). Effects of Oil Contamination on Plant Growth and Development: A Review. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(29), 43501–43515. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19939-9>
- Foo, W. H., Chia, W. Y., Tang, D. Y. Y., Koay, S. S. N., Lim, S. S., & Chew, K. W. (2021). The Conundrum of Waste Cooking Oil: Transforming Hazard into Energy. *Journal of Hazardous Materials*, 417, 126129. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126129>
- 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>
- Fraga, J. L., Pereira, A. da S., Diniz, M. M., Fickers, P., & Amaral, P. F. F. (2021). Valorization of Urban Waste Oil by Microbial Conversions. *Case Studies in*

- Chemical and Environmental Engineering*, 4, 100145.
<https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100145>
- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. A. (2021). Pembuatan Sabun Cuci dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 55–62.
<https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.25>
- Hartini, S., Widharto, Y., Indarto, S. R., & Murdikaningrum, G. (2024). Soap Product Innovation from Waste Cooking Oil by Using Coffee Grounds Adsorbent to Increase Eco Efficiency. *AIP Conference Proceedings*, 020019.
<https://doi.org/10.1063/5.0179988>
- Inayati, N. I., & Dhanti, K. R. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lilin Aromaterapi Sebagai Alternatif Tambahan Penghasilan pada Anggota Aisyiyah Desa Kebanggan Kec Sumbang. *Journal Budimas*, 03(01), 160–166.
- Jaarin, K., Masbah, N., & Kamisah, Y. (2018). Heated Oil and Its Effect on Health. In *Food Quality: Balancing Health and Disease* (pp. 315–337). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811442-1.00010-9>
- Januarti, I. B., & Rahmawati, L. M. (2024). Training on Making Environmentally Friendly Soap from Soap Nuts and Bengle Essential Oil in Gajahmungkur District. *Community Empowerment*, 9(9), 1235–1240. <https://doi.org/10.31603/ce.9048>
- Marcé, R., Gómez-Gener, L., & Carey, C. C. (2024). Oxygen. In *Wetzel's Limnology* (pp. 237–274). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822701-5.00011-2>
- Masbah, N., Nordin, S. H., & Jaarin, K. (2017). The Role of Antioxidants in Attenuating Heated Oil-Induced Cardiovascular Effects: A Review. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 10(3), 1037–1053. <https://doi.org/10.13005/bpj/1201>
- Mustafa, S. A., & Jha, A. N. (2022). The Impact of Hypoxia and Dead Zones on Marine Habitat Destruction and Fish Populations. In *Dynamics and Interrelations Between Nature, Science, and Society* (pp. 147–167).
- Rahmi, D. (2020). *Sabun Alami "Aman, Ekonomis dan Ramah Lingkungan."* Balai Besar Kimia dan Kemasan.
- Rizal, J. G., & Galih, B. (2022). Konsumsi Minyak Goreng Sawit di Indonesia. In *Kompas*.
- Setyaningsih, N. E., & Wiwit, W. S. (2017). Pengolahan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak Tanah (Biofuel) Bagi Pedagang Gorengan Di Sekitar FMIPA UNNES. *Rekayasa J. Penerapan Teknol. Dan Pembelajaran*, 15, 89–94.
- Soni, H., Bhattu, M., Verma, M., Kaur, M., Al-Kahtani, A. A., Hussain Lone, I., Nath Yadav, A., & Ubaidullah, M. (2024). From Kitchen to Cosmetics: Study on the Physicochemical and Antioxidant Properties of Waste Cooking Oil-Derived Soap. *Journal of King Saud University - Science*, 36(10), 103483.
<https://doi.org/10.1016/j.jksus.2024.103483>
- Surya, A., Juariah, S., Sidoretno, W. M., & Tisnawan, R. (2021). Training on Making Liquid Dish Soap in Lembah Sari Village, Rumbai Timur District, Pekanbaru. *Community Empowerment*, 6(11), 2022–2026. <https://doi.org/10.31603/ce.5500>
- Tim Publikasi Katadata. (2020). Minyak Jelantah, dari Limbah Jadi Biodiesel. In *Katadata*.
- Wang, Z., Pu, D., Zheng, J., Li, P., Lü, H., Wei, X., Li, M., Li, D., & Gao, L. (2023). Hypoxia-Induced Physiological Responses in Fish: From Organism to Tissue to Molecular Levels. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 267, 115609.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.115609>

- Yee, T. P., & Tiu, T. K. (2019). Effects of Oxidised Oils on Inflammation-Related Cancer Risk. *Journal of Oil Palm Research*, 31(1), 1–13. <https://doi.org/10.21894/jopr.2019.0007>
- Yoshio, A. (2020). Minyak Jelantah Rumah Tangga Masih Banyak Terbuang. In *Katadata*.
Zanivan, J., Pollon, R., Stefanski, F. S., Mulinari, J., Scapini, T., Venturin, B., Preczeski, K. P., & Treichel, H. (2018). Pre-Treatment and Recycling of Cooking Waste Oil. In *Recycled Cooking Oil: Processing and Uses* (pp. 45–68).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
