J. Pengabdian Isola 5 (1) (2026)
Jurnal Pengabdian Isola
http://ejournal.upi.edu/jpi

Implementation of Green Chemistry in the Community through Training on Making Washing Soap from Waste Cooking Oil

[Implementasi Green Chemistry dalam Masyarakat melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci dari Minyak Jelantah]

Miarti Khikmatun Nais[1*], Hokcu Suhanda[1], Muhamad Nurul Hana[1], Dewi Shinta Anggraeni[2], Dinar Hadiswara[2], Esa Nuranisa Pusparini[2], Kania Handayani Subhan[2], Nabiila Afiifah[2], Novi Daniyanti[2], Puput Puzya Rahayu[2], Rahmatussa'diah[2], Tiara Restu Fadilla HP[2], Tika Mulyaningsih[2]

[1] *Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung (40154), Indonesia*
[2] *Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung (40154), Indonesia*

A B S T R A K

Tingginya penggunaan minyak goreng di Indonesia mengakibatkan produksi limbah minyak jelantah semakin banyak. Biasanya, masyarakat langsung membuang minyak jelantah ke lingkungan tanpa melalui pengolahan. Hal itu, berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan maupun lingkungan. Oleh sebab itu, diadakan pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah sebagai implementasi dari *green chemistry*. Kegiatan tersebut bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat akan bahaya pembuangan limbah minyak jelantah dengan cara yang tidak tepat serta meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Pelatihan tersebut diikuti oleh 25 orang ibu rumah tangga yang tergabung dalam Komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI). Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan meliputi observasi, perencanaan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Secara umum, pelatihan pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah dapat memperkaya pengetahuan dan menumbuhkan kesadaran masyarakat akan bahaya dari minyak jelantah terhadap kesehatan dan lingkungan. Peserta berhasil membuat sabun cuci dengan bahan minyak jelantah melalui proses saponifikasi. Sabun yang dihasilkan memiliki pH yang aman untuk digunakan dan teruji dapat membersihkan kotoran. Peserta juga memberikan respons yang positif terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan karena pelatihan tersebut menambah keterampilan bagi para ibu rumah tangga dalam mengolah limbah minyak menjadi produk yang bermanfaat.

INFO ARTIKEL

Diterima: 26 Mei 2026
Direvisi: 8 Juni 2026
Disetujui: 17 Juni 2026
Terpublikasi *online*: 26 Juni 2026

Kata Kunci:
Kimia hijau
Pelatihan
Sabun cuci
Minyak jelantah

A B S T R A C T S

The high use of cooking oil in Indonesia has resulted in the huge production of waste cooking oil. Typically, people release waste cooking oil directly without processing it. It potentially brings negative impacts on health and the environment. Therefore, training was held on making washing soap from waste cooking oil as an implementation of green chemistry. The training aims to raise public awareness of the dangers of improper disposal of waste cooking oil and to improve community skills in processing waste into useful products. The training was carried out in Lagadar, Margaasih, Bandung Regency, West Java, Indonesia. The training

Keywords:
Green chemistry
Training
Washing soap
Waste cooking oi

involved 25 housewives who are members of the Rumah Keluarga Indonesia (RKI) Community. The activity consisted of five stages, including observation, planning, implementation, assistance, and evaluation. In general, training on making washing soap from waste cooking oil can enrich knowledge and raise public awareness of the dangers of waste cooking oil to health and the environment. Participants successfully created soap using waste cooking oil through a saponification process. The resulting soap has a safe pH and has been proven to clean dirt. Participants also gave a positive response to the community service activities conducted because the training increased their skills in processing waste oil into useful products.

✉Alamat korespondensi:
Departemen Pendidikan Kimia, FPMIPA, UPI
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung (40154)
E-mail: miarti.kn@upi.edu

p-ISSN 2830-490X
e-ISSN 2830-7178

Pendahuluan

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting bagi masyarakat. Produksi minyak sawit di Indonesia mencapai 52,76 juta ton pada tahun 2024, namun 40% dari produksi tersebut dikonsumsi secara domestik (GAPKI, 2025). Menurut Badan Pusat Statistik, pada tahun 2024 rata-rata konsumsi minyak goreng di Indonesia mencapai 11,54 liter/kapita/per tahun (Badan Pusat Statistik, 2025). Penggunaan tersebut meliputi konsumsi rumah tangga maupun UMKM (usaha mikro, kecil, dan menengah) seperti warung makan dan pedagang kaki lima. Seiring dengan tingginya penggunaan minyak goreng tersebut, limbah minyak sisa penggorengan/minyak jelantah yang dihasilkan juga semakin banyak. Umumnya, masyarakat langsung membuang minyak jelantah ke lingkungan tanpa melalui pengolahan. Hal itu, berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan maupun lingkungan.

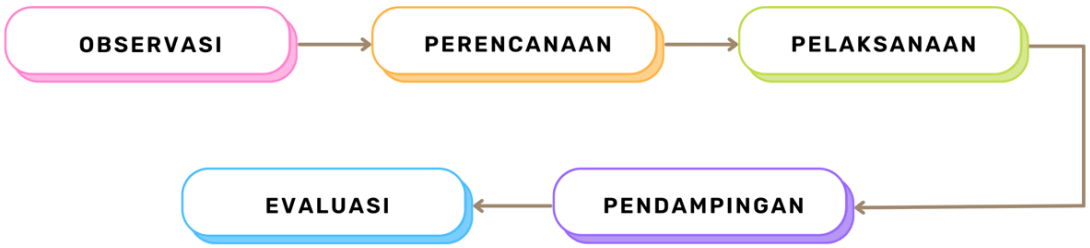
Pembuangan minyak jelantah secara sembarangan dapat memicu kerusakan ekosistem. Limbah tersebut dapat menimbulkan penyumbatan sistem saluran pembuangan, pencemaran air, dan kontaminasi tanah yang dapat membahayakan kehidupan akuatik dan mengurangi kualitas tanah (Darmansyah et al., 2024; Hosseinzadeh-Bandbafha et al., 2022). Minyak jelantah yang masuk ke saluran air akan mengeras dan menyebabkan penyumbatan *(fatbergs)* yang dapat menyebabkan banjir (De Feo et al., 2020). Sumber air yang terkontaminasi limbah minyak jelantah juga dapat mengalami kerusakan pada kehidupan akuatik yang secara tidak langsung dapat memengaruhi kesehatan manusia melalui rantai makanan (Merman et al., 2023). Lapisan minyak di permukaan air akan meningkatkan *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang menurunkan kualitas air dan mengganggu ekosistem (Hamdi et al., 2022). Selain itu, limbah minyak jelantah juga dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Minyak goreng bekas, mengandung senyawa berbahaya yang bersifat racun bagi sel hidup. Bahkan setelah beberapa proses bioremediasi, racun bisa saja masih tersisa, sehingga menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia maupun hewan (Awogbemi et al., 2021).

Untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan, minyak jelantah dapat diolah menjadi produk bernilai guna (Foo et al., 2022). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan, dengan melakukan daur ulang minyak jelantah menjadi sabun cuci melalui proses saponifikasi (Anizar et al., 2023; Azme et al., 2023). Saponifikasi merupakan reaksi kimia antara asam lemak (minyak) dengan basa kuat seperti NaOH/KOH yang akan menghasilkan sabun dan gliserol (Alum, 2024). Sabun yang dihasilkan dari pengolahan minyak jelantah ini dapat digunakan untuk mencuci peralatan dapur atau sebagai pembersih lantai, sehingga dapat menekan pengeluaran rumah tangga. Selain itu, pemanfaatan limbah ini juga sejalan dengan konsep *zero waste*, di mana limbah rumah tangga tidak dipandang sebagai residu melainkan bahan baku untuk produk baru yang memiliki nilai guna.

Berdasarkan observasi, di Kecamatan Margaasih terdapat Komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI) yang sudah mulai membangun kesadaran masyarakat untuk tidak membuang limbah minyak jelantah secara sembarangan. Masyarakat diminta untuk mengumpulkan minyak jelantah di bank limbah yang disediakan oleh komunitas. Akan tetapi, belum ada program lanjutan yang dilakukan untuk mengolah/mendaur ulang limbah tersebut. Oleh sebab itu, pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah perlu diadakan sebagai implementasi *green chemistry*. Kegiatan tersebut bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat akan bahaya limbah minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan serta meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat.

Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Kegiatan pengabdian diikuti oleh 25 orang ibu rumah tangga yang tergabung dalam Komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI). Kegiatan ini juga melibatkan 10 mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Bidang Studi Kimia yang didampingi oleh dosen pembimbing dan pengelola PPG Kimia UPI. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan, meliputi observasi, perencanaan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Alur pelaksanaan kegiatan tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Pada tahap observasi, dilakukan pengamatan dan survei terhadap kondisi masyarakat di sejumlah wilayah di area Bandung. Kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan kegiatan yang meliputi penentuan jenis kegiatan pengabdian yang akan dilakukan, proses diskusi dengan mitra, penyiapan materi sosialisasi serta optimasi alat, bahan, dan prosedur yang akan digunakan.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama satu hari yang terbagi menjadi dua sesi, yaitu sosialisasi tentang dampak limbah minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan yang dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah. Setelah dilaksanakan pelatihan, pendampingan tetap dilakukan selama kurang lebih 6 minggu untuk memantau proses *curing* dan kualitas sabun yang telah dibuat serta mengawasi uji coba pemakaian sabun oleh masyarakat. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir adanya efek samping dari proses dan pemakaian sabun yang kurang tepat serta menjaga keberlanjutan dari pelatihan yang telah diberikan.

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner sebelum dan setelah kegiatan. Selain itu, dilakukan refleksi bersama untuk menggali umpan balik dari peserta. Hasil evaluasi tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan pengabdian dan sebagai dasar perbaikan untuk kegiatan selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah merupakan suatu upaya menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk mengolah limbah rumah tangga guna mengurangi dampak negatifnya terhadap kesehatan dan lingkungan. Pelatihan tersebut dilaksanakan di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung. Kegiatan ini bekerja sama dengan komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI) dan melibatkan 25 orang ibu rumah tangga yang tergabung dalam komunitas tersebut. Kegiatan pengabdian terdiri atas lima tahapan, meliputi observasi, perencanaan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi.

Observasi awal dilakukan di sejumlah wilayah di sekitar Bandung, Jawa Barat. Berdasarkan hasil observasi, masyarakat belum menyadari bahaya limbah rumah tangga seperti minyak jelantah. Umumnya, masyarakat langsung membuang minyak jelantah ke saluran pembuangan tanpa diolah terlebih dulu. Meskipun demikian, sebagian masyarakat, seperti di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, telah memiliki program untuk mengumpulkan minyak jelantah yang digagas oleh komunitas RKI. Akan tetapi, belum ada tindak lanjut berupa pengolahan terhadap limbah minyak tersebut. Padahal minyak jelantah dapat diolah kembali menjadi produk yang lebih bermanfaat seperti sabun dan lilin aromaterapi (da Silva et al., 2022; Kumar et al., 2025; Nascimento et al., 2021). Pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah ini merupakan upaya strategis untuk meningkatkan kesadaran masyarakat sekaligus memberikan alternatif kegiatan produktif yang bermanfaat dan memiliki potensi ekonomi.

Kegiatan pelatihan diawali dengan sosialisasi terkait bahaya limbah minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan. Pelaksanaan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil kuesioner awal, masih banyak peserta yang menggunakan minyak goreng lebih dari dua kali, bahkan masih banyak pedagang yang menggunakannya berulang kali hingga warna minyak berubah kehitaman. Padahal penggunaan minyak berulang-ulang kurang baik untuk kesehatan. Pemanasan pada minyak menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi yang mengubah struktur kimia minyak. Pemanasan yang berlebihan akan menyebabkan kerusakan

pada minyak, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Nainggolan et al., 2016). Minyak yang dipanaskan secara berlebihan juga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minyak goreng yang digunakan dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan kolesterol, gula darah, asam urat, mengganggu homeostasis tubuh, dan merusak organ vital tubuh (Z et al., 2023, 2024). Risiko terkena penyakit kardiovaskular dan kanker juga akan meningkat, terutama akibat akrolein dan PAH dalam minyak dan asap yang digunakan berulang kali (Ganesan et al., 2019).



Gambar 2. Sosialisasi bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan.

Sesuai anjuran dari Kementerian Kesehatan, batas aman penggunaan minyak untuk menggoreng yaitu sebanyak dua kali. Pemakaian lebih dari dua kali dapat menyebabkan kerusakan minyak dan peningkatan risiko kesehatan (Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan, 2022). Sejalan dengan upaya masyarakat untuk mematuhi anjuran tersebut, jumlah minyak sisa penggorengan/minyak jelantah yang dihasilkan akan semakin bertambah. Sayangnya, masyarakat belum menyadari bahaya jika minyak jelantah tersebut langsung dibuang ke lingkungan. Pada sesi sosialisasi, pemateri menyampaikan bahwa minyak jelantah dapat menyebabkan berbagai dampak negatif seperti penyumbatan saluran air, pencemaran air dan tanah, serta gangguan ekosistem (De Feo et al., 2020; Hamdi et al., 2022; Hosseinzadeh-Bandbafha et al., 2022; Mulyaningsih & Hermawati, 2023).

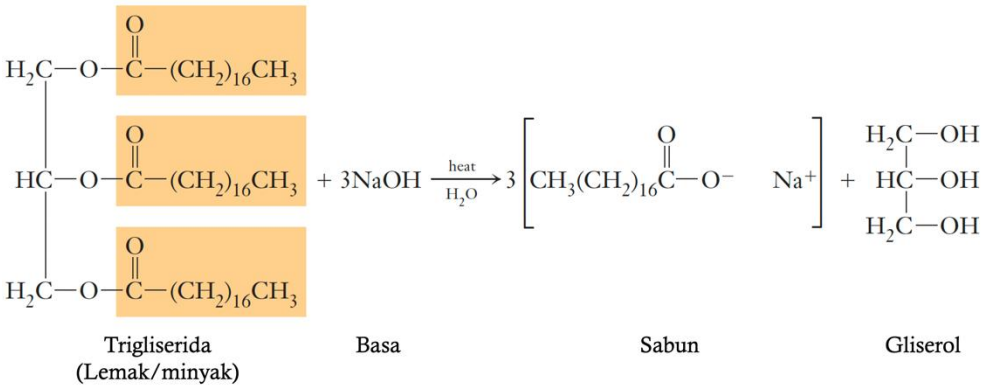
Setelah sesi sosialisasi, peserta diberikan pelatihan pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah melalui proses saponifikasi. Pada sesi ini, peserta dikenalkan terlebih dulu dengan bahan dan alat yang digunakan untuk membuat sabun. Bahan yang digunakan adalah minyak jelantah yang telah dikumpulkan oleh komunitas RKI, selain itu, soda api (natrium hidroksida) dan pewangi. Adapun alat yang digunakan merupakan alat-alat yang sederhana, seperti wadah, gelas takar, pengaduk, penyaring, timbangan digital, dan cetakan. Setelah itu, peserta diajarkan prosedur pembuatan sabun langkah demi langkah melalui demonstrasi oleh mahasiswa. Setelah sesi demonstrasi, dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan sabun oleh peserta. Peserta dibagi menjadi 5 kelompok dan di masing-masing kelompok didampingi oleh mahasiswa yang sudah dilatih untuk membuat sabun berbahan minyak jelantah. Sesi praktik pembuatan sabun tersaji pada Gambar 3.

Pembuatan sabun pada pelatihan ini menggunakan proses saponifikasi. Saponifikasi adalah proses pengubahan lemak atau minyak menjadi gliserol dan sabun dengan menggunakan alkali sebagai pereaksi seperti kalium hidroksida (KOH) atau natrium hidroksida (NaOH) (Alum, 2024). Sebelum dilaksanakan pelatihan, mahasiswa bersama dosen pembimbing sudah melakukan optimasi untuk merancang prosedur pembuatan sabun yang optimal. Mula-mula dilakukan *pre-treatment* terhadap minyak jelantah untuk menghilangkan residu maupun bau tak sedap. Pengolahan awal dapat dilakukan dengan menyaring minyak menggunakan kain bersih maupun alat penyaring berukuran kecil. Semakin kecil pori penyaring, semakin bersih minyak yang dihasilkan (Zayed et al., 2024). Jika diperlukan, dapat pula ditambahkan adsorben untuk mengurangi bau tidak sedap (Mahmudah & Shofiah, 2023). Proses awal ini sangat penting karena akan memengaruhi produk sabun yang dihasilkan.



Gambar 3. Praktik pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah.

Pada prinsipnya, pembuatan sabun dilakukan dengan mencampurkan larutan basa ke dalam minyak jelantah (Li et al., 2020). Pada pelatihan ini, basa yang digunakan adalah NaOH karena produk yang akan dibuat berupa sabun padat (Azme et al., 2023). Untuk membuat sabun cair, umumnya digunakan larutan KOH (Zayed et al., 2024). Penambahan larutan NaOH dilakukan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk agar reaksi berlangsung dengan sempurna. Reaksi yang berlangsung pada proses saponifikasi disajikan pada Gambar 4 (Whitten et al., 2014). Pengadukan dihentikan setelah campuran homogen dan membentuk campuran yang cukup kental. Untuk memperoleh sabun dengan aroma tertentu, dapat juga ditambahkan pewangi menggunakan *fragrance oils*, ekstrak jeruk/serai, ecoenzyme, atau ampas kopi. Selanjutnya, campuran dapat dipindahkan ke dalam cetakan, lalu didiamkan hingga memadat.



Gambar 4. Reaksi kimia pada proses saponifikasi.

Produk sabun yang dihasilkan pada pelatihan ini tidak bisa langsung digunakan karena proses saponifikasi pada sabun masih berlangsung. Sabun yang baru dibuat memiliki pH yang sangat tinggi, sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Oleh karena itu, sabun perlu melewati proses pematangan (*curing)* sebelum digunakan. Proses *curing* pada pelatihan ini dilakukan dengan metode *cold process*. Sabun dibiarkan mengering di tempat yang berventilasi baik selama 4-6 minggu untuk memastikan semua alkali telah dinetralkan (Azme et al., 2023; Prieto Vidal et al., 2018). Meskipun sebagian besar proses saponifikasi terjadi dalam 48 jam pertama, proses *curing* memungkinkan penyelesaian reaksi kimia (Imani et al., 2025). Hal ini membuat sabun lebih lembut dan mengurangi kemungkinan iritasi kulit. Proses ini juga berfungsi menguapkan kelebihan air sehingga dihasilkan sabun padat yang lebih keras dan tahan lama (Prieto Vidal et al., 2018).

Setelah kegiatan pelatihan pembuatan sabun, masih dilakukan pendampingan kepada peserta selama 6 minggu untuk membantu melakukan pengamatan kualitas sabun agar aman untuk digunakan. Pada masa pendampingan, peserta dibekali dengan indikator universal yang dapat digunakan untuk mengukur pH sabun. Peserta diarahkan untuk mengukur pH sabun secara berkala hingga pH sabun mendekati netral, yaitu pada kisaran angka 7–8. Setelah pH mendekati netral, sabun diuji coba untuk mencuci baju yang terkena kotoran. Pada minggu ke-3 setelah pembuatan, sabun sudah mengeras sempurna, tidak tercium bau minyak jelantah dan sudah dapat digunakan untuk mencuci. Produk sabun yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5, dan hasil uji coba dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Mijel *soap:* produk sabun cuci dari minyak jelantah.



Gambar 6. Pengujian sabun cuci yang dihasilkan.

Evaluasi dilakukan dengan melakukan refleksi bersama peserta secara daring. Secara umum, seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dapat berjalan dengan lancar. Dari hasil kuesioner yang diberikan di akhir sesi, peserta sudah memahami bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan. Peserta juga sudah memahami alat, bahan, dan prosedur pembuatan sabun melalui proses saponifikasi. Peserta juga memberikan umpan balik yang positif terhadap pelatihan yang dilakukan. Harapannya, kegiatan ini dapat terus dilanjutkan oleh komunitas sehingga membawa manfaat yang lebih luas.

Simpulan

Kegiatan pelatihan pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung telah berhasil dilaksanakan dengan melibatkan 25 orang ibu rumah tangga yang tergabung dalam komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI). Kegiatan ini dapat memperkaya pengetahuan dan menumbuhkan kesadaran masyarakat akan bahaya dari minyak jelantah terhadap kesehatan dan lingkungan. Melalui kegiatan ini, peserta telah berhasil membuat sabun cuci dengan bahan minyak jelantah melalui proses saponifikasi. Sabun yang dihasilkan memiliki pH yang aman untuk digunakan dan teruji dapat membersihkan kotoran. Peserta juga memberikan respons yang positif terhadap kegiatan pelatihan yang dilaksanakan karena menambah keterampilan bagi para ibu rumah tangga dalam mengolah limbah minyak menjadi produk yang bermanfaat, sekaligus berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia yang telah mendukung penyelenggaraan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dan Komunitas Rumah Keluarga Indonesia (RKI) di Kecamatan Margaasih yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Daftar Pustaka

Alum, B. N. (2024). Saponification process and soap chemistry. *INOSR Applied Sciences*, *12*(2), 51–56.

Anizar, Tarigan, U., Torong, Z. B., & Yahya, I. (2023). Utilization of used cooking oil waste to control pollution and community empowerment in Tanjungbalai City. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *8*(2), 1042–1050.

Awogbemi, O., Kallon, D. V. Von, Aigbodion, V. S., & Panda, S. (2021). Advances in biotechnological applications of waste cooking oil. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, *4*(1), 1-9.

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*(1), 1-7.

Badan Pusat Statistik. (2025). *Rata-rata konsumsi perkapita menurut kelompok minyak dan kelapa tahun 2024*. https://www.bps.go.id/.

da Silva, C. A., dos Santos, R. N., Oliveira, G. G., de Souza Ferreira, T. P., de Souza, N. L. G. D., Soares, A. S., de Melo, J. F., Colares, C. J. G., de Souza, U. J. B., de Araújo-Filho, R. N., de Souza Aguiar, R. W., dos Santos, G. R., Gabev, E. E., & Campos, F. S. (2022). Biodiesel and bioplastic production from waste-cooking-oil transesterification: An environmentally friendly approach. *Energies*, *15*(3), 1073.

Darmansyah, A. P., Auvaria, S. W., & Agustina, E. (2024). Analisis persepsi masyarakat terhadap pengolahan minyak jelantah skala rumah tangga untuk perwujudan SDGs. *ASPIRASI : Publikasi Hasil Pengabdian Dan Kegiatan Masyarakat*, *2*(5), 284–298.

De Feo, G., Di Domenico, A., Ferrara, C., Abate, S., & Sesti Osseo, L. (2020). Evolution of waste cooking oil collection in an area with long-standing waste management problems. *Sustainability*, *12*(20), 1-16.

Direktoral Jenderal Kesehatan Lanjutan. (2022). *Dampak penggunaan minyak goreng secara berulang bagi kesehatan*. https://keslan.kemkes.go.id/.

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.

Ganesan, K., Sukalingam, K., & Xu, B. (2019). Impact of consumption of repeatedly heated cooking oils on the incidence of various cancers- A critical review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *59*(3), 488–505.

GAPKI. (2025). *Produksi menurun, pasar indonesia menyusut*. https://gapki.id/.

Hamdi, N. A., Sha'arani, S., Azman, N. F., Rafi, S. B. Mohd., Norsin, E., & Othman, N. (2022). Management of Waste Cooking Oil and its Potential for Value-added Materials: A Mini Review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1091*(1), 1-8.

Hosseinzadeh-Bandbafha, H., Li, C., Chen, X., Peng, W., Aghbashlo, M., Lam, S. S., & Tabatabaei, M. (2022). Managing the hazardous waste cooking oil by conversion into bioenergy through the application of waste-derived green catalysts: A review. *Journal of Hazardous Materials*, *424*, 127636.

Imani, N. A. C., Pribadi, M. C., Irsyada, M. Z., Kusumaningrum, M., Asri, S., & Ardhiansyah, H. (2025). Understanding the impact of curing duration on characteristics of durian extract-based solid soap. *Indonesian Journal of Chemical Research*, *13*(1), 15–22.

Kumar, A., Bhayana, S., Singh, P. K., Tripathi, A. D., Paul, V., Balodi, V., & Agarwal, A. (2025). Valorization of used cooking oil: challenges, current developments, life cycle assessment and future prospects. *Discover Sustainability*, *6*(1), 119-150.

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), 1-4.

Mahmudah, R., & Shofiah, N. (2023). From waste to wealth: A novel approach for empowering society through recycling used cooking oil into soap. *Journal of Community Service and Empowerment*, *4*(2), 343–350.

Merman, H., Tagie, G., W. Mohd Apandi, W. N., Ismail, I., & Mohd Jainal, A. (2023). The impact of creative activities involving cooking oil waste on sustainable environments. *Idealogy Journal*, *8*(1), 52–63.

Mulyaningsih, & Hermawati. (2023). sosialisasi dampak limbah minyak jelantah bahaya bagi kesehatan dan lingkungan. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, *10*(1), 61–65.

Nainggolan, B., Susanti, N., & Juniar, A. (2016). Uji kelayakan minyak goreng curah dan kemasan yang digunakan menggoreng secara berulang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, *8*(1), 45–57.

Nascimento, L., Ribeiro, A., Ferreira, A., Valério, N., Pinheiro, V., Araújo, J., Vilarinho, C., & Carvalho, J. (2021). Turning waste cooking oils into biofuels—valorization technologies: A review. *Energies*, *15*(1), 1-15.

Prieto Vidal, N., Adeseun Adigun, O., Pham, T. H., Mumtaz, A., Manful, C., Callahan, G., Stewart, P., Keough, D., & Thomas, R. H. (2018). The Effects of Cold Saponification on the Unsaponified Fatty Acid Composition and Sensory Perception of Commercial Natural Herbal Soaps. *Molecules*, *23*(9), 1-20.

Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2014). *Chemistry*. Brooks/Cole.

Z, K., Mellaratna, W. P., Sofia, R., Rahmayani, S., Vidella, E., & Verza, M. (2024). Penyuluhan pengaruh minyak jelantah dan pelatihan pemeriksaan kadar kimia darah di Desa Keutapang, Syamtalira Aron. *Auxilium : Jurnal Pengabdian Kesehatan*, *2*(1), 39-43.

Z, K., Sahputri, J., Syifa, R., & Sonia, G. (2023). Gambaran kadar asam urat pada mencit yang diinduksi minyak jelantah dengan variasi pemanasan. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, *6*(1), 142–146.

Zayed, L., Gablo, N., Kalcakova, L., Dordevic, S., Kushkevych, I., Dordevic, D., & Tremlova, B. (2024). Utilizing used cooking oil and organic waste: a sustainable approach to soap production. *Processes*, *12*(6), 1-13.