

Pelatihan dan Pendampingan Komunitas Kesusteran ALMA, Bandung, untuk Memanfaatkan Limbah Minyak Rumah Tangga sebagai Bahan Baku Pembuatan Lilin

Kevin Cleary Wanta¹⁾, Cherish Rikardo²⁾, Loren Pratiwi³⁾, Anastasia Prima Kristijarti⁴⁾, Ceicalia Tesavrita⁵⁾

^{1,4)} Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan
^{2,3,5)} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit no.94, Bandung, Jawa Barat

Email: cherish@unpar.ac.id

ABSTRAK

Minyak goreng bekas atau biasa disebut minyak jelantah tergolong sebagai limbah yang dapat mencemari lingkungan. Untuk itu, limbah ini tidak dapat dibuang langsung ke lingkungan. Salah satu cara untuk mengolah limbah ini adalah dengan cara memanfaatkan limbah ini menjadi produk lain yang lebih bermanfaat dan bernilai, seperti lilin dari minyak jelantah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan untuk pembuatan lilin dari minyak jelantah kepada komunitas Kesusteran ALMA: Panti Asuhan Bhakti Luhur, Bandung. Kegiatan ini berhasil berlangsung sesuai dengan rencana dan yang terpenting adalah melalui kegiatan ini, terdapat keberhasilan yang memberikan dampak positif untuk mitra pengabdian. Kegiatan ini dinilai bermanfaat dan memberikan ilmu baru untuk mitra. Terlebih, melalui bantuan alat dan bahan untuk produksi lilin dari minyak jelantah yang diberikan, mitra mampu memproduksi seribu lilin yang siap untuk dipasarkan. Kegiatan pengabdian ini tidak akan berhenti sampai kegiatan pelatihan dan pendampingan saja. Ke depannya, tim pengabdian akan terus melatih dan mendampingi mitra, khususnya dalam hal pemasaran, packaging, maupun produksi produk lain dengan menggunakan minyak jelantah sebagai bahan bakunya.

Kata kunci: daur ulang, lilin, minyak jelantah

ABSTRACT

Used cooking oil or commonly called used minyak jelantah is classified as waste that can pollute the environment. For this reason, this waste cannot be disposed directly into the environment. One way to process this waste is to recycle it, or to make other products that are more useful and valuable, such as candles from used cooking oil. This community service activity consist of, socialization, training and assistance for making candles from used cooking oil for the ALMA Sisters community: Bhakti Luhur Orphanage, Bandung. This activity was successful according to plan and the most important thing is that through this activity, there was success which had a positive impact on service partners. This activity is considered useful and provides new knowledge for partners. Moreover, with the help of tools and materials for producing candles from used cooking oil provided, the partners were able to produce a thousand candles which were ready to be marketed. This service activity will not stop with training and mentoring activities only. In the future, the service team will continue to train and assist partners, especially in terms of marketing, packaging and production of other products using used cooking oil as raw material.

Key word: recycle, candle, used cooking oil

1. Pendahuluan

Permasalahan limbah merupakan suatu masalah klasik yang terjadi dan dihasilkan tiap hari. Setiap manusia maupun industri pasti menghasilkan limbah yang harus diolah supaya tidak memberikan dampak negatif untuk kehidupan dan kesehatan makhluk hidup serta lingkungan di masa yang akan datang. Salah satu limbah yang pasti diproduksi dalam kehidupan sehari-hari adalah limbah minyak goreng bekas atau yang biasanya dikenal dengan istilah minyak jelantah. Minyak jelantah ini dihasilkan dari berbagai proses penggorengan yang berasal dari rumah tangga, restoran, hingga industri makanan lainnya. Keberadaan limbah ini sangat besar mengingat produksi makanan yang digoreng sangat tinggi di setiap harinya.

Selama ini, banyak pihak yang masih belum memahami bagaimana bahayanya limbah minyak jelantah ini. Banyak pihak yang masih belum mengolah dengan baik dan bahkan melakukan pembuangan secara sembarangan tanpa proses pengolahan terlebih dahulu. Pembuangan minyak goreng bekas ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, terutama jika dilakukan secara terus menerus (Kusumaningtyas et al., 2018; Wati Ibnu Hajar et al., 2016; Yuniwati, 2019). Pembuangan limbah minyak goreng bekas ke sungai atau tanah akan mencemari air dan tanah (Khotim Fadhlil et al., 2021; Sumiati Hanjarvelianti & Dedeh Kurniasih, 2020). Adanya minyak goreng bekas di badan air akan mengganggu keseimbangan ekosistem, khususnya biota yang ada di air (Masriyono et al., 2019). Lebih jauh, limbah ini juga bersifat karsinogenik sebagai akibat penggunaan minyak goreng secara berulang sehingga menghasilkan kandungan senyawa berbahaya (Erlinawati et al., 2020; H Sanaguano-Salguero et al., 2018; Rinanti et al., 2022; Sundoro et al., 2020). Oleh karena itu, keberadaan limbah ini perlu mendapatkan perhatian lebih.

Ada dua cara untuk mengolah limbah ini, yaitu mengolah limbah ini hingga aman untuk dibuang ke lingkungan dan memanfaatkan kembali limbah tersebut untuk dijadikan produk lain yang bermanfaat. Berbagai studi telah dilakukan untuk memanfaatkan limbah minyak jelantah ini. Contoh produk yang diproduksi dengan menggunakan bahan baku dari limbah ini antara lain, lilin (Jamilatun et al., 2022; Sundoro et al., 2020), sabun (Naomi et al., 2013; Prihanto & Irawan, 2018), biodiesel (Mandolesi De Araújo et al., 2013; Yaakob et al., 2013), dan lainnya. Adanya usaha untuk membuat produk-produk tersebut menunjukkan bahwa suatu limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis dan berbahaya mampu diubah menjadi produk yang lebih bernilai dan bermanfaat. Hal inilah yang melatarbelakangi kegiatan pengabdian ini.

Kegiatan pengabdian kali ini dilakukan melalui kerja sama dengan mitra pengabdian, yaitu komunitas Kesusteran ALMA: Panti Asuhan Bhakti Luhur Bandung. Sebagai tempat yang memiliki penghuni yang banyak dan ditambah panti asuhan ini terletak di kawasan perubahan, keberadaan limbah minyak jelantah dari rumah tangga ini juga menjadi persoalan yang perlu diperhatikan. Pengurus, pendamping, dan penghuni panti asuhan tersebut dapat melakukan kegiatan pemanfaatan limbah tersebut melalui kegiatan produksi lilin. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi mitra pengabdian karena kegiatan ini dapat menjadi wadah bagi penghuni panti asuhan, yang didominasi oleh anak-anak berkebutuhan khusus, melakukan kegiatan tambahan, meningkatkan keterampilan, dan bahkan mampu mendapatkan pemasukan tambahan melalui kegiatan produksi dan pemasaran produk dari hasil pengolahan limbah minyak jelantah ini.

Untuk kegiatan ini, produk yang dipilih untuk diproduksi adalah lilin. Kebutuhan lilin untuk berbagai kegiatan ibadah, lilin aroma terapi, maupun lilin hias sangat tinggi. Hal ini menjadi peluang yang baik bagi mitra untuk pemanfaatan minyak jelantah menjadi produk yang bernilai dan bernilai. Pembuatan lilin dari limbah minyak sangat mudah untuk dilakukan. Secara umum, proses pembuatan lilin ini dilakukan dengan mencampurkan minyak jelantah dengan parafin dengan komposisi tertentu. Oleh karena itu, pemilihan lilin ini menjadi objek yang tepat untuk dilakukan oleh mitra pengabdian ini.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan dalam usaha pembuatan lilin bagi mitra pengabdian tersebut. Adanya

kegiatan ini diharapkan mampu menjadi solusi untuk permasalahan keberadaan limbah minyak jelantah hasil dari rumah tangga. Lebih jauh, penerapan ilmu yang diberikan dari kegiatan ini mampu menjaga kebersihan lingkungan sekitar, meningkatkan kewaspadaan terhadap potensi penyakit akibat limbah minyak jelantah, serta meningkatkan kemampuan berwirausaha melalui produk lilin dari limbah minyak jelantah.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Minyak Goreng Bekas

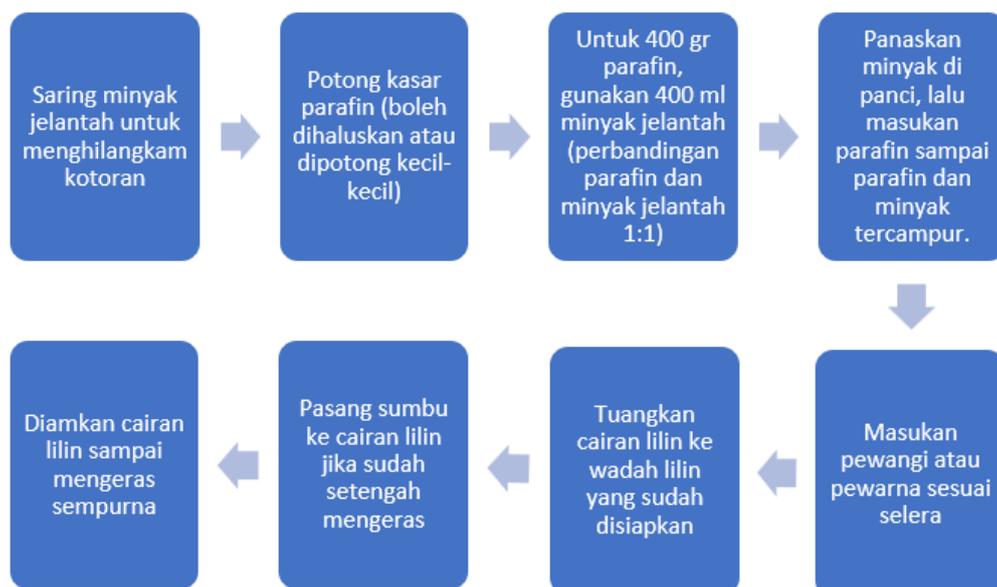
Salah satu pengguna minyak goreng adalah rumah tangga. Berdasarkan katadata.co.id, rumah tangga di Indonesia menggunakan 247 liter minyak goreng dalam setahun (Yoshio, 2020). Pada umumnya, rumah tangga di Indonesia membuang minyak goreng bekas pakai. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh KATADATA, hanya sekitar 35,7% saja rumah tangga yang mengolah kembali minyak bekas pakai. Sehingga ada potensi sekitar 64,3% minyak yang digunakan akan terbuang. Berdasarkan informasi ini, diperkirakan sebanyak 3 miliar liter minyak goreng bekas pakai dihasilkan oleh rumah tangga Indonesia dalam satu tahun (katadata.co.id).

Minyak goreng pada umumnya digunakan berulang, namun penggunaan minyak goreng secara berulang dapat menimbulkan masalah kesehatan. Kesadaran masyarakat terkait penggunaan minyak goreng berulang semakin meningkat dan menyebabkan beberapa beralih dengan mengurangi penggunaan minyak goreng, namun ada juga yang tetap menggunakan minyak namun membatasi penggunaan berulang. Hal ini tentunya dapat meningkatkan jumlah minyak yang dibuang.

Minyak goreng yang dibuang sembarangan tentunya akan menyebabkan pencemaran lingkungan yang dapat merusak alam. Ada beberapa hal yang menjadi alasan mengapa masyarakat membuang minyak bekas pakai. Hal yang menjadi penyebab utama adalah masyarakat tidak mengetahui cara pemanfaatan minyak bekas. Padahal pemanfaatan minyak bekas sudah banyak dikembangkan, baik pemanfaatan secara sederhana maupun pemanfaatan yang lebih rumit.

2.2. Pembuatan Lilin dari Minyak Jelantah

Pembuatan lilin dari minyak jelantah membutuhkan beberapa bahan dasar yaitu minyak jelantah, parafin, dan sumbu. Adapun bahan tambahan yang dapat digunakan adalah pewangi dan pewarna. Alat-alat yang diperlukan dalam pembuatan adalah kompor, wadah lilin (bisa terbuat dari kaca seperti gelas/sloki atau dari alumunium), timbangan, panic, gelas ukur, pengaduk (sendok), dan penyaring (Wardani, 2020). Tahapan pembuatan lilin digambarkan melalui diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Cara Pembuatan Lilin

Pembuatan lilin dari minyak jelantah dapat mengurangi limbah minyak jelantah, meningkatkan nilai guna dari minyak jelantah, dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan minyak jelantah yang tidak terkelola.

3. Metodologi

Secara garis besar, kegiatan pengabdian terbagi kedalam 3 tahap, yaitu:



Gambar 2. Alur Metodologi Pengabdian

1. Tahap persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah melakukan percobaan (riset) singkat pembuatan lilin dari limbah minyak rumah tangga. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memantapkan proses dan produk yang akan dijadikan bahan untuk proses pelatihan. Pada tahapan ini juga dilakukan persiapan secara administratif dan teknis dari kegiatan pelatihan pembuatan lilin dari limbah minyak rumah tangga.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan pelatihan pembuatan lilin menggunakan sistem *pre-test* dan *post-test* atau tes sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan. Pelatihan pembuatan lilin menggunakan metode *offline* dan *daring* untuk mengoptimalkan hasil pelatihan. Selain itu dilakukan juga pendampingan sehingga peserta pelatihan dapat mandiri untuk memproduksi lilin yang siap jual.

3. Tahap implementasi

Implementasi dilakukan dengan membuat video teknik pembuatan lilin untuk mensosialisasikan teknik pembuatan lilin

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Koordinasi dengan Mitra Pengabdian

Langkah pertama yang dilakukan oleh tim pengabdian untuk menjalankan kegiatan pengabdian ini adalah melakukan koordinasi dengan mitra, yaitu pengurus Panti Asuhan Bhakti Luhur Bandung. Koordinasi yang dilakukan ini meliputi penegasan dan identifikasi masalah yang dihadapi oleh mitra. Dalam koordinasi ini, tim pengabdian berhasil merumuskan masalah yang akan diselesaikan. Masalah yang diangkat terkait dengan limbah minyak yang cukup banyak dihasilkan setiap harinya. Di sisi lain, kebutuhan lilin untuk dijual sebagai media ibadah dan usaha peningkatan pemasukan juga

menjadi hal yang perlu dipikirkan. Ketiga hal tersebut memiliki irisan dan sejalan sehingga solusi yang tim tawarkan ke mitra dapat menyelesaikan masalah dan berguna untuk seluruh pihak.



Gambar 3. Diskusi dengan Perwakilan Pengurus Mitra Pengabdian
(Sumber Gambar: Dokumen Pribadi)

Setelah melakukan diskusi, tim pengabdian memutuskan untuk membantu mitra melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan untuk proses pembuatan lilin dari minyak jelantah. Solusi ini mampu menjadi jalan keluar untuk meminimalisasi limbah sehingga tidak mencemari lingkungan dan meningkatkan pendapatan untuk keperluan operasional panti asuhan tersebut. Terlebih, selama ini, mitra pengabdian juga sudah melakukan produksi lilin meskipun lilin yang dibuat berasal dari parafin sepenuhnya. Dengan kata lain, kegiatan pelatihan ini menjadi solusi dan alternatif lain untuk mendukung kegiatan yang selama ini telah mereka lakukan.

4.2. Persiapan Tim Pengabdian

Dalam tahap persiapan ini, tim pengabdian melakukan riset terlebih dahulu. Kegiatan riset ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh komposisi dan bahan-bahan yang mampu menghasilkan lilin dengan kualitas yang baik. Selama riset dilakukan, tim sekaligus mempersiapkan pula materi untuk kegiatan pelatihan. Kegiatan riset yang dilakukan di dalam laboratorium meliputi kegiatan formulasi lilin, pengujian tekstur, dan pengujian nyala lilin. Hasil riset tersebut menunjukkan bahwa formula terbaik dalam pembuatan lilin dari minyak jelantah adalah saat formula rasio volume minyak jelantah dan massa parafin sebesar 1:1. Formula itulah yang dijadikan materi utama dalam kegiatan penelitian ini. Persiapan lain yang dilakukan adalah berkoordinasi dengan mitra pengabdian, pembelian bahan dan alat pelatihan, serta pembuatan materi pelatihan. Setelah semua persiapan selesai, kegiatan pelatihan dilaksanakan.



Gambar 4. Persiapan dan Uji Coba Pembuatan Lilin dari Minyak Jelantah
(Sumber Gambar: Dokumen Pribadi)

4.3. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dalam dua sesi karena keterbatasan tempat pelatihan dan kegiatan dilakukan pada masa pandemi COVID-19. Pada hari pelatihan pertama, peserta berasal dari pendamping dan penghuni panti asuhan yang pria. Sementara pada hari pelatihan kedua, peserta pelatihan merupakan pendamping lainnya dan penghuni panti asuhan yang wanita. Kegiatan pelatihan ini meliputi (1) pemaparan materi dan (2) praktik langsung proses pembuatan lilin dari minyak jelantah. Materi yang disampaikan pada kegiatan pelatihan ini berfokus pada formulasi yang tepat untuk pembuatan lilin. Hal ini menjadi penting karena kualitas lilin yang dihasilkan sangat ditentukan dari formula dan komposisi bahan baku yang digunakan. Berdasarkan pengamatan, kegiatan pelatihan ini berjalan dengan baik dan antusias yang tinggi.



Gambar 5. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Hari Pertama
(Sumber Gambar: Dokumen Pribadi)



Gambar 6. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Hari Kedua
(Sumber Gambar: Dokumen Pribadi)

Daftar Pustaka

- Erlinawati, Sahrul Effendy, & Elina Margaretty. (2020). *Penyuluhan Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Di Organisasi Pkk Kelurahan Bukit Baru*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Pada Masyarakat.
- H Sanaguano-Salguero, A Tigre-Leon, & IF Bayas-Morejon. (2018). *Use of waste cooking oil in the manufacture of soaps*. Article in International Journal of Ecology and Development, 33(1).
- Jamilatun, S., Luthfiani, I. N., Putri, D. P., Pitoyo, J., & Rahayu, A. (2022). *The Effect of Variations of Stearin Mass and Used Cooking Oil From Purification with Activated Carbon on the Quality of The Candle*. Agroindustrial Technology Journal, 6(1), 35.
- Khotim Fadhli, Mar'atul Fahimah, Bakti Widyaningsih, EkaNovitaSari, & ArjunaAdiPratama. (2021). *Edukasi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Minyak Goreng Bekas Pakai melalui Pembuatan Lilin Aromateraphy*. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(3), 175–180.
- 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*. Abdimas, 2, 201–219.
- Mandolesi De Araújo, C. D., de Andrade, C. C., de Souza E Silva, E., & Dupas, F. A. (2013). *Biodiesel production from used cooking oil: A review*. In Renewable and Sustainable Energy Reviews, 27, pp. 445–452.
- Masriyono, Arlini Dyah Radityaningrum, & Ro`du Dhuha Afrianisa. (2019). *Uji Toksisitas Lc 50 Air Limbah Restoran Cepat Saji Terhadap Biota Uji Ikan Nila Melalui Analisa Probabilitas Menggunakan Software Minitab*. E-Journal ITATS, 459–464.
- Naomi, P., Lumban Gaol, A. M., Yusuf Toha, M., Raya Palembang Prabumulih Km, J., & Ogan Ilir, I. (2013). *Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia*. In Jurnal Teknik Kimia, 19(2).
- Prihanto, A., & Irawan, D. B. (2018). *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi*. METANA Desember, 14(2),
- Rinanti, A., Feranita Fachrul, M., Irvindiaty Hendarawan, D., & Setiati, R. (2022). *Penyuluhan dan Pelatihan Pemanfaatan Minyak Jelantah menjadi Lilin dan Sabun di Kelurahan Cisalak, Depok, Jawa Barat*. I-Com: Indonesian Community Journal, 2(2), 142–148

- Wardani,D.T.K, Saptutyningsih, E., dan Fitri, S.A, 2020, Ekonomi Kreatif: Pemanfaatan Limbah Jelantah Untuk Pembuatan Lilin Aromaterapi, PROSIDING SEMNAS PPM 2020: Inovasi Teknologi dan Pengembangan Teknologi Informasi dalam Pemberdayaan Masyarakat Pasca Covid-19, DOI: 10.18196/ppm.32.224
- Yoshio, A. (2020, November 3). *Minyak Jelantah Rumah Tangga Masih Banyak Terbuang*. Katadata. <https://katadata.co.id/padjar/infografik/5fa1323b451a1/minyak-jelantah-rumah-tangga-masih-banyak-terbuang>