

UTILISASI LIMBAH MINYAK JELANTAH MENJADI PRODUK SABUN PADAT DAN LILIN SEBAGAI UPAYA PENERAPAN ZERO WASTE

Lusi Ernawati^{1*}, Rizka Lestari², Rizka Ayu Yuniar³, Nita Ariestiana Putri⁴,
Asful Hariyadi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia
[*lusiernawati@lecturer.itk.ac.id](mailto:lusiernawati@lecturer.itk.ac.id)

ABSTRAK

Abstrak: Limbah minyak goreng merupakan salah satu limbah rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan. Residu dari proses penggorengan ini banyak mengandung asam lemak yang memiliki potensi untuk diolah menjadi produk sabun padat dan lilin. Kegiatan pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan kemampuan mitra baik hard skill dan soft skill yakni mencakup: (1) mitra mampu memahami prosedur pembuatan sabun dan lilin dengan bahan dasar minyak jelantah, (2) terbentuknya ketrampilan mitra dalam membuat produk berupa sabun padat dan lilin aroma terapi, (3) mengasah kemampuan komunikasi mahasiswa ITK yang terlibat dalam tim panitia kegiatan pengabdian melalui presentasi dan hubungan sosial dengan peserta pelatihan. Selain itu kegiatan ini menjadi salah satu bentuk upaya penerapan zero waste untuk mengubah limbah menjadi produk yang memiliki nilai guna dan bernilai ekonomi. Adapun metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui transfer of knowledge dan technology dengan langkah-langkah: (1) persiapan, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi kegiatan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di kampus ITK sebagai host kegiatan berlokasi di lab kimia dasar dengan peserta siswa dan guru SMP 5 Balikpapan sebanyak 20 orang. Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa metode yaitu ceramah, tanya jawab dan diskusi kemudian dilanjutkan praktik pembuatan sabun padat dan lilin. Kegiatan ini berjalan dengan baik dan disambut antusias oleh peserta pelatihan. Perubahan pemahaman peserta sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan tentang proses pembuatan sabun dan lilin dari limbah minyak jelantah menjadi indikator keberhasilan kegiatan. Sebanyak 90% peserta (termasuk guru dan para siswa) belum mengetahui bagaimana cara pembuatan sabun padat dan lilin aroma terapi dari minyak jelantah sebelum mengikuti kegiatan pelatihan. Setelah dilakukan pelatihan dan praktik pembuatan, seluruh peserta telah mengetahui cara pembuatan sabun maupun lilin dari minyak jelantah serta diharapkan peserta pelatihan memiliki keterampilan memanfaatkan limbah minyak goreng di rumah.

Kata Kunci: Minyak; Limbah; Lilin; Jelantah; Residu; Sabun; Zero Waste.

Abstract: One of the household pollutants that might contaminate the environment is cooking oil waste. Many fatty acids found in the frying residue have the ability to be converted into solid soap and wax compounds. This community service project aims to enhance partners' abilities, both hard and soft skills. These abilities include: (1) partners' comprehension of the steps involved in creating soap and candles from used cooking oil; and (2) partners' development of skills in creating solid soap and candle products, aromatherapy; (3) through presentations and interpersonal interactions with training participants, ITK students participating in the committee team for the service activity will improve their communication abilities. Aside from that, this activity is an attempt to achieve zero waste by turning rubbish into useful and valuable goods. The method for implementing activities is carried out through the transfer of knowledge and technology with the steps: (1) preparation, (2) implementation, and (3) evaluation of activities. Twenty students and teachers from SMP 5 Balikpapan participated in the program, which was hosted on the ITK campus in the basic chemistry lab. A variety of techniques were used to carry out this activity, including lectures, Q&A sessions, and group discussions. The process of creating solid soap and candles was the next step. The training participants eagerly welcomed and the activity proceeded smoothly. An indicator of the activity's success is how participants' knowledge of how to make soap and candles from leftover used cooking oil changed before and after the activity. Prior to taking part in the training session, up to 90% of participants—including teachers and students—did not know how to produce solid soap and aromatherapy candles out of spent cooking oil. All participants learned how to produce soap and candles from spent cooking oil after completing training and manufacturing practice, and it is anticipated that training participants would be able to use leftover cooking oil at home.

Keywords: Oil; Waste; Candle; Used Cooking Oil; Residue; Soap; Zero Waste.



Article History:

Received: 07-08-2024
Revised : 05-09-2024
Accepted: 09-09-2024
Online : 01-10-2024



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Limbah minyak jelantah di Balikpapan sangat melimpah, dikarenakan banyaknya warga yang cenderung memakai minyak goreng untuk keperluan memasak dan menggoreng lauk-pauk dan sejenisnya. Untuk keperluan memasak dan proses penggorengan, umumnya minyak goreng digunakan dari 3 sampai dengan 4 kali pemakaian. Seperti yang diketahui, minyak goreng yang dipakai berulang kali sangat berbahaya bila dikonsumsi, karena kandungan asam lemak didalamnya serta menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang tanpa diolah. Dampak pembuangan limbah minyak goreng kedalam saluran air atau selokan terhadap lingkungan tidak banyak dipahami oleh banyak masyarakat. Proses pembuangan limbah minyak jelantah sisa penggorengan yang tidak dilakukan dengan baik dapat menyebabkan pencemaran air dan tanah (Aisyah et al., 2021). Sehingga dengan melimpahnya limbah minyak jelantah ini, perlu diupayakan penerapan zero waste untuk diolah menjadi produk yang bernilai guna yang dapat mengurangi kerusakan alam sekitar. Limbah minyak jelantah yang melimpah akan menjadi sampah dan residu (Kokasih, 2016; Hasibuan, 2016). Kandungan limbah ini kaya akan kandungan asam lemak dan nabati yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan sabun dan lilin melalui proses penambahan dan formulasi campuran bahan kimia tertentu (Adhani & Fatmawati, 2019). Upaya ini tentunya memberikan dampak positif untuk melindungi alam dan kerusakan lingkungan.

Adapun alasan pertimbangan yang menjadi alasan mengapa tim pengabdian memilih tema pengolahan limbah minyak jelantah, karena masih banyak dijumpai tidak hanya di sekolah tetapi juga berbagai tempat, seperti panti asuhan, pondok pesantren, kos-kos, asrama, hotel yang belum tau cara memanfaatkan limbah minyak jelantah ini dan biasanya hanya dibuang begitu saja atau dijual ke pedagang kaki lima. Berdasarkan data yang didapatkan oleh tim pengabdian, limbah minyak jelantah yang terkumpul di SMP 5 Balikpapan tiap minggunya mencapai 200 ton, jika dilakukan pengambilan oleh industri trakindo tiap bulannya mencapai 800 ton. Selain itu, menurut data terhimpun dari salah satu hotel dan restoran di Balikpapan, mencapai 1 juta ton. Total jumlah limbah minyak jelantah yang tersedia dari berbagai pihak yang menggunakan minyak goreng adalah sekitar 2 juta ton lebih per tahun (Dolores, 2022; Rahmatullah, 2024).

Pengetahuan yang minim tentang pemanfaatan limbah minyak jelantah oleh masyarakat sekitar menjadi produk bernilai ekonomi, menjadi faktor utama pentingnya menerapkan upaya zero waste. Sebenarnya minyak jelantah dapat dijadikan sebagai sabun mandi cair, lilin, pembersih lantai, dan dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif (biodiesel) dan oli kendaraan bermotor (Hanjarvelianti & Kurniasih, 2020). Namun sayangnya banyak yang belum tergerak untuk mengolah limbah minyak jelantah. Berbagai pemanfaatan limbah minyak jelantah ini bila dilakukan dengan tepat, maka dampaknya dapat mengurangi pembuatan residu penggorengan

minyak goreng ke lingkungan (Lubis & Mulyati, 2019). Adapun yang menjadi faktor yang menyebabkan masyarakat tidak melakukan upaya pengolahan limbah minyak jelantah dikarenakan kesibukan masyarakat dengan pekerjaan di luar rumah, sehingga limbah tersebut hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan.

Limbah minyak jelantah juga banyak yang digunakan kembali oleh masyarakat untuk menggoreng makanan ataupun sebagainya. Tanpa disadari hal tersebut dapat merugikan dalam hal Kesehatan (Isna & Ritma, 2021). Dengan demikian, memberikan infografis tentang pembuatan sabun padat dan lilin aroma terapi berbahan dasar limbah minyak jelantah menjadi tujuan utama dari kegiatan ini serta diharapkan masyarakat tidak lagi membuang minyak jelantah sisa penggorengan secara sembarangan. Ditargetkan inovasi pembuatan produk sabun padat dan lilin aroma terapi ini dapat diaplikasikan oleh para guru SMP 5 Balikpapan. Dari informasi yang telah dihimpun oleh tim kegiatan pengabdian, selama ini limbah minyak jelantah dari warga Balikpapan, hanya ditampung dalam drum minyak yang disediakan oleh sekolah, kemudian diambil setiap minggu oleh industri Trakindo. Dari masalah ini, para guru berpikir bahwa limbah minyak jelantah tersebut perlu diolah menjadi produk yang bermanfaat.

Adanya pelatihan pembuatan sabun dan lilin dari limbah minyak jelantah ini diharapkan dapat meningkatkan hard skill dan soft skill, baik peserta pelatihan maupun mahasiswa ITK yang terlibat dalam tim panitia kegiatan. Kemampuan hard skill mitra dapat meningkat dengan memahami prosedur pembuatan sabun dan lilin, serta menerapkan wawasan dan ketrampilan yang diperoleh dari pelatihan untuk praktikum di SMP 5 Balikpapan. Sedangkan kemampuan soft skill mitra dapat meningkat yakni melalui kerjasama dengan tim panitia kegiatan, serta kemampuan komunikasi mahasiswa ITK yang terlibat dalam kepanitiaan juga meningkat melalui presentasi. Konsep kegiatan ini merupakan bagian dari upaya menerapkan zero waste, yakni daur ulang limbah minyak jelantah menjadi produk sabun dan lilin yang tujuannya menjadi alternatif penyelesaian persoalan limbah minyak jelantah rumah tangga dengan menghasilkan produk sabun dan lilin yang berdaya guna.

B. METODE PELAKSANAAN

1. Tahap Persiapan Kegiatan

Mitra kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah para guru dan siswa-siswi yang berasal dari SMP 5 Balikpapan. Jumlah peserta pelatihan sebanyak 20 orang, yang terdiri dari 2 guru dan 18 siswa-siswi dari SMP 5 Balikpapan. Kegiatan pelatihan pembuatan sabun dan lilin dengan bahan dasar limbah minyak jelantah diawali dengan survei tingkat pengetahuan peserta pelatihan melalui pengisian kuisioner. Tahap survei ini dilakukan guna mengevaluasi seberapa besar pengetahuan awal peserta tentang cara membuat sabun dan lilin dari limbah minyak jelantah.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan dengan transfer pengetahuan melalui ceramah dan diskusi dalam ruang kelas untuk memperdalam pengetahuan peserta dan praktik langsung yang dilakukan di laboratorium kimia dasar kampus ITK. Adapun dalam pelaksanaannya, terutama proses pembuatan produk sabun dan lilin dari bahan dasar minyak jelantah dijelaskan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Tahap pembersihan limbah minyak jelantah

Sebelum digunakan minyak jelantah harus dipreparasi terlebih dahulu agar terpisah dari pengotor dan berwarna lebih jernih. Prosedur penjernihan minyak jelantah mengacu pada kegiatan pelatihan yang dilakukan penelitian yang telah dilaporkan sebelumnya (Prihanto & Irawan, 2019).

b. Tahap pembagian kelompok peserta dan persiapan alat bahan

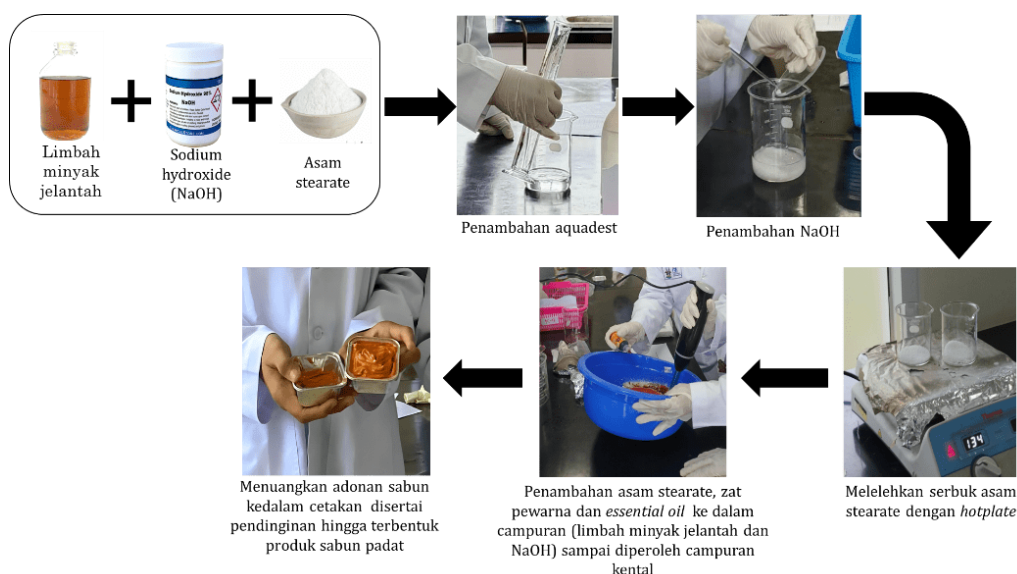
Peserta pelatihan dibagi menjadi beberapa kelompok dengan didampingi satu orang guru. Alat yang digunakan timbangan, beaker glass, rotor pengaduk, gelas ukur, wadah baskom, parutan crayon, hot-plate stirrer, aluminum foil, dan cetakan. Bahan yang digunakan adalah minyak jelantah, aquadest, serbuk natrium hidroksida (NaOH), serbuk asam stearate, paraffin oil, pewarna (crayon bekas) dan essential oil.

c. Tahap pembuatan sabun dan lilin

Metode pembuatan sabun padat dan lilin aroma terapi disajikan pada Gambar 1 (untuk pembuatan lilin) dan Gambar 2 (untuk pembuatan sabun). Tahap pembuatan lilin aroma terapi diawali dengan menyiapkan limbah minyak jelantah (yang telah dijernihkan) dan paraffin oil masing-masing sebanyak 150 ml disiapkan dalam beaker glass. Tahap selanjutnya yakni memanaskan campuran (minyak jelantah dan paraffin oil) sebanyak 300 ml dengan suhu 70°C menggunakan hot plate stirrer, dengan disertai pengadukan sekitar 30 menit menggunakan rotor pengaduk sampai diperoleh hasil campuran yang homogen. Setelah campuran teraduk sempurna, lalu ditambahkan serbuk asam stearat sebanyak 300gram secara bertahap disertai pengadukan pelan-pelan hingga didapatkan campuran tiga komponen yang homogen yakni campuran minyak jelantah, paraffin oil dan asam stearate. Setelah kurang lebih satu jam, tahap pengadukan dihentikan, lalu dilanjutkan dengan menambahkan essential oil sebanyak 25 tetes (dengan aroma disesuaikan dengan variasi sampel), kemudian dilakukan pencampuran hasil parutan crayon untuk memberikan warna pada adonan lilin disertai dengan pengadukan menggunakan spatula. Hasil adonan lilin dituangkan ke dalam cetakan lilin kemudian dilakukan pendinginan dalam suhu ruang. Produk lilin dapat terbentuk setelah cetakan mengalami pembekuan secara alami dalam ruangan.



Gambar 1. Proses pembuatan produk lilin aroma terapi dari limbah minyak jelantah



Gambar 2. Proses pembuatan produk sabun padat dari limbah minyak jelantah

Sementara untuk diagram proses pembuatan produk sabun padat disajikan pada Gambar 2. Langkah awal pembuatan sabun padat dari limbah minyak jelantah dilakukan dengan menuangkan limbah minyak jelantah (yang telah dijernihkan) ke dalam wadah baskom sebanyak 294 gram. Tahap selanjutnya menambahkan aquadest sebanyak 88 ml ke dalam wadah baskom berisi minyak jelantah kemudian dilakukan pengadukan menggunakan rotor pengaduk. Sementara menunggu 20 menit pengadukan minyak jelantah dan aquadest, dilakukan penimbangan serbuk NaOH sebanyak 44 gram untuk dibuat larutan NaOH ke dalam 100 ml aquadest dalam beaker glass. Larutan NaOH yang telah dibuat ditambahkan ke dalam wadah baskom berisi campuran minyak jelantah dan aquadest, lalu secara perlahan diaduk menggunakan rotor pengaduk dan ditambahkan serbuk asam stearate sebanyak 200 gram. Proses pengadukan

campuran ini dilakukan selama kurang lebih 1 jam. Tahap akhir, serupa dengan pembuatan lilin, dilakukan tahap penambahan zat pewarna (serutan crayon) dan essential oil sebanyak 10 tetes lalu dilakukan pengadukan selama 30 menit hingga diperoleh larutan campuran yang kental. Untuk mendapatkan produk sabun padat, adonan kental tersebut selanjutnya dituangkan ke dalam cetakan dan didinginkan dalam suhu ruangan sampai hasil cetakan mengeras (Harnawi, T. 2004).

3. Tahap Evaluasi Kegiatan

Tahap evaluasi dilakukan dengan melihat peran serta aktif peserta pelatihan selama sesi diskusi dan tanya jawab serta saat sesi pemberian materi. Evaluasi kemampuan peserta diukur dengan diskusi dan pengisian kuesioner tentang presentase tingkat kepuasan dan ketrampilan peserta dalam pelatihan pembuatan sabun dan lilin dari minyak jelantah. Selanjutnya hasil kuesioner diolah menggunakan excel.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan pendekatan metode sosialisasi dan pelatihan. Dalam pelaksanaannya dibagi menjadi 3 tahap utama yakni (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan; dan (3) tahap evaluasi kegiatan. Adapun tahap persiapan dilakukan dengan membagikan kuisisioner tentang pengetahuan awal peserta pelatihan sebelum dilakukan sosialisasi. Jumlah peserta pelatihan sebanyak 20 orang terdiri dari 2 guru dan 18 peserta didik dari SMP 5 Balikpapan. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi terdiri dari pengenalan pemahaman dasar-dasar tentang bahan dan alat yang dipakai, cara kerja, dan tahapan proses pembuatan sabun dan lilin dari bahan dasar limbah minyak jelantah. Kegiatan ini dilakukan secara terstruktur dan interaktif oleh tim panitia. Tim pengabdian masyarakat berperan sebagai nara sumber untuk menjelaskan dan melatih bagaimana caranya pembuatan sabun dan lilin yang dapat dengan mudah dipahami. Peserta pelatihan dan tim pengabdian masyarakat berpartisipasi pada tahapan ini dalam bentuk tutorial, diskusi, dialog interaktif dan tanya jawab. Dengan pemberian materi ini diharapkan adanya peningkatan pengetahuan peserta dalam pembuatan sabun dan lilin. Antusias peserta dalam kegiatan sangat baik dimana peserta mendengarkan materi dan aktif dalam diskusi dan tanya jawab seputar kegiatan.



Gambar 3. (a) Pemaparan keselamatan dan risk assessment oleh koordinator laboratorium kimi dasar, (b) Peserta kegiatan pelatihan mempraktikkan salah satu tahapan pencampuran minyak jelantah dengan zat aditif kimia.

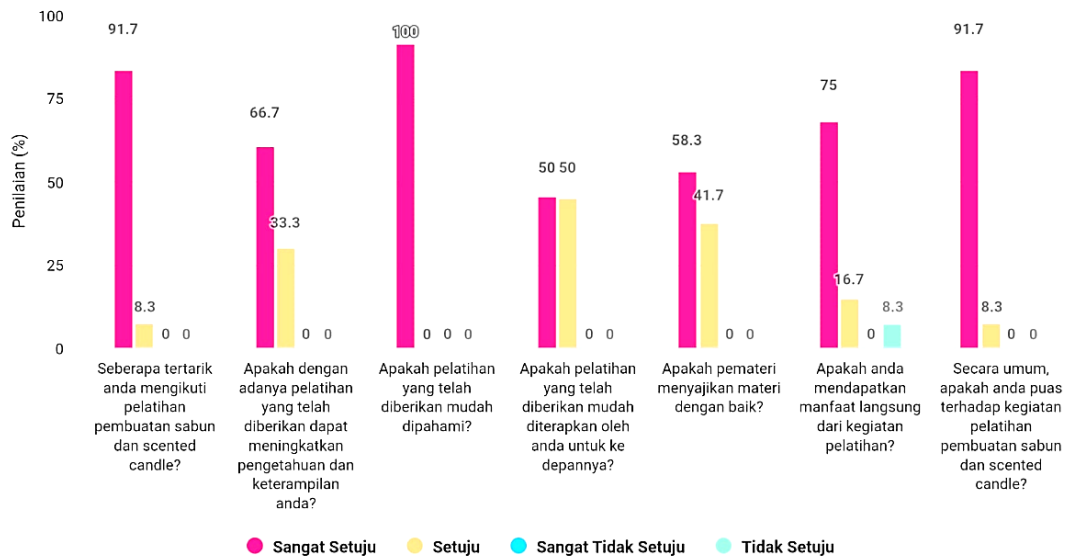
Sementara, untuk mempraktikkan secara langsung pembuatan sabun dan lilin dari minyak jelantah, laboratorium kimia dasar memfasilitasi peserta kegiatan dengan peralatan dan bahan yang telah dipersiapkan oleh tim panitia. Sebelum menggunakan laboratorium, seluruh peserta diberikan pemaparan tentang safety laboratorium dan risk assessment yang dipandu oleh koordinator lab (Gambar 3a). Para peserta wajib menggunakan alat pelindung diri (APD) dan attribute lab berupa jas praktikum, kacamata goggle (jika diperlukan), sarung tangan yang sesuai ukuran, sepatu tertutup, dan masker. Limbah minyak jelantah dibuat menjadi sabun dan lilin agar memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Sebelum dibuat menjadi sabun dan lilin, minyak jelantah disaring terlebih dahulu kemudian direndam menggunakan arang agar kualitas minyak lebih baik (Gambar 3b). Tahap pembuatan dilakukan sesuai prosedur yang diberikan kepada para peserta sebelum praktik, sampai diperoleh produk akhir berupa sabun dan lilin setelah proses pencetakan (Gambar 3c). Produk sabun yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pengganti sabun cuci.



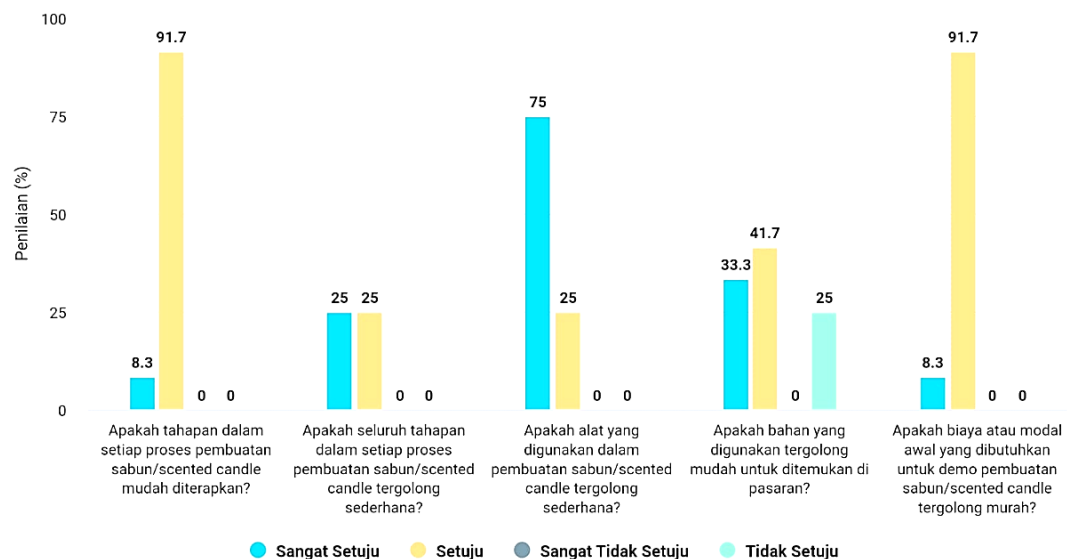
Gambar 4. Hasil cetakan produk sabun padat dari minyak jelantah

Dari praktik yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa pembuatan produk sabun didasarkan pada proses saponifikasi yakni reaksi penguraian lemak menjadi asam lemak serta gliserol pada pH tinggi (Sundoro et al., 2020). Penambahan NaOH dapat digunakan sebagai alternatif pengkondisian basa (Arlofa et al., 2021). Selain itu produk sabun dihasilkan melalui pemutusan rantai trigliserida karena adanya dengan alkali pada proses saponifikasi (Sylvia & Pratiwi, 2021). Setelah sabun selesai dibuat, kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan lilin. Lilin dibuat dengan menambahkan stearin pada minyak jelantah lalu dipanaskan dan ditambahkan sedikit pewarna. Fungsi dari stearin selain sebagai pengikat sisa trigliserida dari minyak jelantah, juga digunakan untuk memberi bentuk pada sabun dan lilin karena stearin akan menjadi padat setelah dingin (Cahyono et al., 2022). Sedangkan, penambahan paraffin oil pada pembuatan lilin difungsikan sebagai campuran lilin untuk membentuk lilin serta sebagai bahan bakar lilin tersebut (Aisyah et al., 2021). Penelitian tentang pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan pembuatan lilin sebelumnya sudah dilakukan (Delta, 2019; Erviana, 2019). Minyak jelantah hasil dari penggorengan lebih dari dua kali masih dapat digunakan untuk membuat lilin.

Hasil evaluasi akhir kegiatan menunjukkan bahwa selama kegiatan ini berlangsung, antusias dan semangat peserta untuk mengikuti dan menyimak sangat tinggi. Hal ini teramati dari banyaknya peserta yang melontarkan pertanyaan dan tanggapan selama kegiatan berlangsung. Serta meminta kesediaan tim untuk datang kembali ke lokasi (SMP 5 balikpapan) meninjau hasil uji coba pembuatan sabun dan lilin dari minyak jelantah dan meminta tim untuk melakukan kegiatan lain dengan materi yang berbeda. Keterlibatan peserta dalam kegiatan ceramah, diskusi sangat baik. Dari peserta yang hadir, hampir seluruhnya memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap kegiatan. Respon peserta ini menjadi catatan tim pengabdian untuk dapat memberikan sumbangan pemikiran lainnya untuk kegiatan pengabdian pada masa yang akan datang sesuai permintaan. Dampak penting kegiatan ini adalah limbah minyak jelantah tidak menjadi polutan bagi lingkungan dan pemanfaatannya dapat dirasakan masyarakat.



Gambar 5. Hasil kuisisioner pembuatan sabun dari minyak jelantah



Gambar 6. Hasil kuisisioner pembuatan lilin dari minyak jelantah

Sebanyak 92 % peserta sangat tertarik dengan pelatihan pembuatan sabun dan lilin. Berdasarkan pelatihan yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa 100% peserta dapat memahami dengan prosedur kerja yang dilakukan. Terdapat 50% peserta sangat setuju dan 50% peserta setuju dengan pelatihan ini untuk diterapkan kedepannya. Sebanyak 75% peserta sangat setuju dengan pelatihan ini untuk mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan ini dan terdapat lebih dari 96 % peserta puas dengan pelatihan kegiatan ini. Dari data kuesioner yang didapatkan menunjukkan bahwa sebanyak 97 % peserta setuju dengan proses pembuatan sabun dan lilin yang mudah diterapkan. Sebanyak 44 % peserta setuju dengan kemudahan bahan untuk ditemukan di pasaran dan 25% peserta tidak setuju dengan kemudahan bahan untuk ditemukan di pasaran. Setelah kegiatan ini, seluruh peserta telah mengetahui cara pembuatan sabun maupun lilin dari minyak jelantah. Selain itu, tercapainya tujuan pengabdian juga dibuktikan

dengan dihasilkannya produk sabun dan lilin yang berhasil dibuat oleh peserta.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat dapat disimpulkan pembuatan sabun padat dan lilin aroma terapi menggunakan bahan dasar minyak jelantah relatif mudah. Harapan dari kegiatan ini, dengan keterampilan membuat sabun padat dan lilin, peserta pelatihan bisa membuat produk tersebut secara mandiri, selain itu diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan para siswa-siswi tentang penggunaan zat aditif kimia seperti paraffin oil, NaOH, asam stearate dalam pembuatan sabun padat dan lilin. Kegiatan ini mendapatkan respon positif dari peserta yang dibuktikan dengan hasil kuesioner dimana sebanyak 96 % peserta menyatakan sangat puas dengan kegiatan yang dilakukan dan sesuai dengan harapan peserta sebanyak 97%. Dari hasil kegiatan juga diharapkan akan timbul kesadaran peserta pelatihan untuk menerapkan prinsip zero waste sehingga meminimalisir pembuangan limbah ke lingkungan yang berakibat pada rendahnya kualitas lingkungan yang berdampak pada ekosistem. Untuk keberlanjutan program, diperlukan adanya penanganan khusus agar sabun yang dihasilkan dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.

Saran pada kegiatan ini diharapkan kedepannya mitra masyarakat lain melalui pelatihan yang sama dapat menerapkan pembuatan sabun dan lilin secara mandiri, serta dapat memasarkan produknya yang lebih inovatif dimana secara tidak langsung membantu perekonomian masyarakat serta dapat memanfaatkan bahan baku limbah lainnya untuk pembuatan sabun dan lilin, sehingga berdampak terhadap pengurangan pencemaran lingkungan (*zero waste*). Diharapkan dari program ini dapat diaplikasikan di tengah-tengah masyarakat dengan meningkatkan kualitas produk sabun dan lilin, baik dari segi packaging dan hasil cetakan. Dengan inovasi dan kreativitas, produk sabun dan lilin yang ramah lingkungan ini bisa juga dijadikan ide souvenir organic lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Abdimas mengucapkan terima kasih program studi Teknik Kimia, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini agar dapat disampaikan kepada khalayak umum sebagai sumber ilmu tambahan. Selain itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada mahasiswa dan mahasiswi program studi Teknik kimia yang telah membantu baik dari tim panitia maupun support, sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhani, A., & Fatmawati, F. (2019). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi Dan Lilin Hias Untuk Meminimalisir Minyak Jelantah Bagi Masyarakat Kelurahan Pantai Amal. In *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo* (Vol. 3, Issue 2, pp. 31–40). <https://doi.org/10.35334/jpmb.v3i2.1095>
- Aisyah, D. S., Ilahi, N. P., Soleha, H., & Gamayanti, W. (2021). Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Jelantah sebagai Solusi Permasalahan Limbah Rumah Tangga dan Home Industri. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 31(November), 47–60.
- Arlofa, N., Budi, B. S., Abdillah, M., & Firmansyah, W. (2021). Pembuatan Sabun Mandi Padat dari Minyak Jelantah. *Jurnal Chemtech*, 7(1), 17–21.
- Cahyono, L., Apriani, M., Utomo, A. P., Nugraha, A. T., Setiawan, A., Fatoni, A., Qur'ani, V. F., Firtsanti, A. A., Prasetyo, R. M., & Wulandari, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah Sebagai Sarana Peduli Lingkungan P.pdf. *Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 20(1), 53–67.
- Delta. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah (Waste Cooking Oil) Dalam Pembuatan Lilin Aroma Terapi Utilization of Waste Cooking Oil in Making Aroma Therapy Candles. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(2), 37–42.
- Dolores, N. C. (2022, January 21). *Mitra Binaan Pertamina Balikpapan Uji Coba Jelantah Jadi Wax Sachet*. Kotaku.
- Erviana, V. Y. (2019). Pelatihan Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Dan Strategi Pemasaran Di Desa Kemiri. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 17–22. <https://doi.org/10.12928/jp.v3i1.585>
- Hanjarvelianti, S., & Kurniasih, D. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 15(2), 26. <https://doi.org/10.29406/br.v17i1.1878>
- Harnawi, T. 2004. Studi Pembuatan Sabun Cair dengan Bahan Baku Minyak Goreng Hasil Reproseing. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. Pgalihateapgalihate. 2015. 3 Manfaat Formula Sabun Cair Cuci piring dari Sunlight. <https://baritako.wordpress.com/2015/06/26/3-manfaat-formula-sabun-caircuci-piring-dari-sunlight/>, diakses tanggal 05 September 2024.
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42-52.
- Kokasih, D. (2016). Minyak Jelantah Berpotensi Cemari Air dan Tanah. <https://www.greeners.co/berita/minyak-jelantah-berpotensi-cemari-air-dan-tanah>. diakses tanggal 05 September 2024.
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat. *Jurnal METRIS*, 20(2), 116–120. <https://doi.org/10.25170/metris.v20i2.2424>
- Prihanto, A., & Irawan, B. (2019). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Serai. *Metana*, 15(1), 9. <https://doi.org/10.14710/metana.v15i1.22966>
- Rahmatullah, M. Z. (2024, March 24). *Ratusan Liter Minyak Goreng Bekas Tumpah di Balikpapan Saat Mobil Menanjak, Hati-hati Jalan Licin*. Tribun Kaltim.
- Sundoro, T., Kusuma, E., & Auwalani, F. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Dalam Pembuatan Lilin Warna-Warni. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 6(2), 127–136.
- Sylvia, D., & Pratiwi, D. (2021). Pelatihan Pembuatan Sabun Padat Herbal di Desa Cileles Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 7(2), 105–108. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v7i2.11800>

- Wijayokusumo. 1978. Resep-Resep Industri Jilid I. Yogyakarta: PT Nurcahya.
- Inayati Isna, N., & Dhanti Ritma, D. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Alternatif Tambahan Penghasilan pada Anggota Aisyiyah Desa Kebanggan Kec Sumbang. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 160–166.