

Edukasi Pengolahan Limbah Minyak Jelantah menjadi Lilin Aromaterapi di Rt 04 Rw 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Sumedang

Nur Ilman Ilyas^{1*}, Rahma Dewi², Nisa Nurhidayanti³, Andini Putri Riandini⁴, Anita Suri⁵

^{1,3,4,5}Universitas Pelita Bangsa

²Universitas Islam Bandung

E-mail: nurilmanilyas@pelitabangsa.ac.id

Diterima : 12 Desember 2023

Direvisi : 26 Desember 2023

Dipublikasikan : 31 Desember 2023

Abstrak

Minyak goreng yang telah digunakan lebih dari tiga kali proses pemanasan dapat membahayakan bagi kesehatan manusia jika digunakan lagi, namun jika di buang secara langsung dapat mencemari lingkungan, seperti penyumbatan pipa saluran pembuangan air, pencemaran air bersih, pencemaran sungai dan pencemaran tanah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan memotivasi dan membekali kemampuan warga khususnya ibu rumah tangga dalam mengolah limbah minyak jelantah yang sebelumnya merupakan limbah cair yang dapat mencemari lingkungan menjadi produk lilin aroma terapi yang memiliki nilai jual tinggi. Kegiatan pengabdian ini meliputi lima tahapan yaitu perencanaan, koordinasi, sosialisasi, pendampingan pembuatan produk lilin aromaterapi dan evaluasi kegiatan. Tim pengabdian terdiri dari Dosen Universitas Pelita Bangsa dan Dosen Universitas Islam Bandung bersama dengan 20 peserta PkM yang merupakan ibu rumah tangga . Tim pengabdian dari Universitas Pelita Bangsa bersama dengan peserta PkM telah melakukan pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi sebagai produk bernilai jual tinggi yang ramah lingkungan dan upaya pengendalian lingkungan dari pencemaran air akibat minyak jelantah. Hasil evaluasi kegiatan PkM diperoleh dari masukan beberapa peserta PkM yaitu perlu dilakukan uji coba pembuatan lilin aroma terapi dalam skala yang lebih besar seperti pemanfaatan limbah minyak goreng bekas pada komunitas rukun tetangga atau rukun warga, sehingga dapat dijadikan kegiatan produktif bagi ibu rumah tangga yang ingin mengembangkan usaha atau memproduksi lilin aromaterapi sesuai inovasi dan kreativitas untuk digunakan secara mandiri. Produk lilin aromaterapi yang dihasilkan dari kegiatan ini lebih aman karena tidak ada penambahan berbagai macam bahan kimia.

Kata kunci: edukasi, minyak jelantah, lilin aromaterapi

Abstract

Cooking oil that has been used more than three times during the heating process can endanger human health if used again, but if it is thrown away directly it can pollute the environment, such as blockage of exhaust pipes, clean air pollution, river pollution and soil pollution. This service activity aims to increase motivation and equip residents, especially housewives, in processing used cooking oil waste which was previously liquid waste which could pollute the environment into aromatherapy candle products which have high selling value. This service activity includes five stages, namely planning, coordination, socialization, assistance in making laundry soap products and evaluation of activities. The service team consists of Pelita Bangsa University Lecturers and Bandung Islamic University Lecturers along with 20 PkM participants who are housewives. The service team from Pelita Bangsa University together with PkM participants have processed used cooking oil into aromatherapy candles as a high-value product that is environmentally friendly and an effort to control the environment from air contamination due to used cooking oil. The results of the evaluation of PkM activities were obtained from input from several PkM participants, namely that it was necessary to carry out trials on making aromatherapy candles on a larger scale, such as using used cooking oil waste in neighborhood or community groups, so that it could be

used as a productive activity for housewives who wanted to develop business or producing aromatherapy candles according to innovation and creativity for independent use. The aromatherapy candle products produced from this activity are safer because there are no added chemicals.

Keywords: *education, used cooking oil, aromatherapy candles*

PENDAHULUAN

Minyak goreng bekas atau sering dikenal sebagai minyak jelantah merupakan limbah dalam bentuk cair yang sering dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Minyak goreng yang digunakan berulang kali dapat berbahaya bagi kesehatan manusia, namun jika dibuang sembarangan dapat mencemari lingkungan, seperti pencemaran selokan, air bersih dan sebagainya (Rulianti et al., 2023). Minyak jelantah yang akan dibuang harus dikemas dalam wadah yang aman seperti botol plastik dengan tutup yang rapat agar tidak tumpah dan mencemari lingkungan.

Pada beberapa penelitian telah dilakukan bahwa minyak jelantah bisa diolah kembali melewati sistem filterisasi, hingga warnanya kembali jernih serta seolah layaknya minyak goreng baru, tetapi kandungannya tetap mengalami kerusakan hingga tidak baik untuk tubuh, pemurnian menggunakan kulit pisang (Abdi et al., 2016), pemurnian ampas tebu (Hajar et al., 2016), mengkudu (Putra et al., 2012), teh putih sebagai adsorben (Widyasanti et al., 2017). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya maka kami tidak menggunakan minyak jelantah hasil filterisasi untuk dikonsumsi melainkan digunakan untuk membuat sabun cuci. MGB dapat diolah menjadi sabun baik dalam bentuk cair maupun padat, sesuai dengan jenis basa yang direaksikan dengan minyak jelantah. Pembuatan sabun padat dengan memanfaatkan minyak jelantah telah dilakukan sebelumnya dengan mereaksikan minyak jelantah dengan natrium hidroksida (Prihanto & Irawan, 2019), selain itu juga Hajar dkk (2016) telah melakukan penelitian menggunakan minyak kelapa dan minyak jagung bekas untuk membuat sabun menggunakan ampas tebu sebagai adsorben (Hajar et al., 2016).

Penggunaan minyak jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi sebelumnya juga telah dilakukan yaitu pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah di Dusun Jetak Bolon Colomadu Karanganyar (Sundoro et al., 2020), di Desa Kedung Badak (Bachtiar et al., 2022) dan di Green Park Depok (Nur Wulandari et al., 2022).

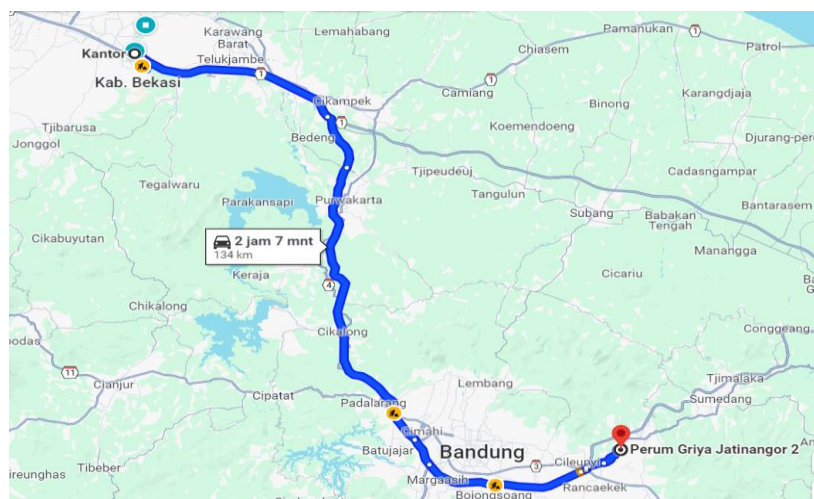
Berdasarkan hasil wawancara awal dengan beberapa warga menyatakan bahwa masalah yang dihadapi mitra mengenai keberadaan limbah minyak goreng bekas yang belum dikelola dengan baik sehingga perlu diberikan edukasi yang tepat mengenai pemanfaatan limbah minyak goreng yang tepat.

Salah satu solusi yang ditawarkan yaitu dengan mengolah limbah minyak goreng bekas menjadi lilin aromaterapi melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada warga terutama ibu rumah tangga di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan memotivasi dan membekali kemampuan warga dalam mengolah limbah minyak goreng menjadi lilin aromaterapi yang sebelumnya merupakan sampah yang mencemari lingkungan. Pihak akademisi diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah sebagai produk yang ramah lingkungan dan menyelamatkan lingkungan dari buangan limbah minyak jelantah.

METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah panci, gelas sloki (dari kaca), timbangan dapur, gelas ukur, pengaduk/ sendok dari stainless steel, crayon, paraffin padat, kulit pisang kepek, limbah minyak goreng bekas, kain tipis untuk menyaring, parfum, esensial oil, parfum, benang katun, lidi, gelas air mineral bekas dan gunting.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 2 Desember 2023 di kediaman Bapak Dr. Ir. Dede Mahmiludin, M.Si. di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Perumahan Griya Jatinangor 2 memiliki jarak 134 km dari Universitas Pelita Bangsa dengan jarak tempuh 2 jam 7 menit. Lokasi kegiatan PkM disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi kegiatan PkM

Kegiatan pengabdian ini meliputi lima tahapan sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan pengelolaan limbah MGB dari di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang oleh tim pengabdi dari Universitas Pelita Bangsa dan Universitas Islam Bandung

Pada tahap ini tim pengabdi melakukan tindak lanjut atas hasil wawancara dari ibu rumah tangga dan pihak RT yang menyatakan bahwa limbah minyak goreng bekas yang dihasilkan oleh warga belum dikelola oleh warga dan warga belum memperoleh manfaat dari pengelolaan minyak goreng bekas. Sehingga dilakukan perencanaan untuk mengimplementasikan pembuatan lilin aromaterapi oleh dengan memanfaatkan limbah minyak goreng bekas yang biasanya langsung dibuang.

2. Tahap koordinasi tim pengabdi dengan pihak RT

Tindak lanjut kegiatan PkM mengenai perencanaan pengelolaan minyak goreng bekas dilanjutkan dengan tahapan koordinasi antara tim pengabdi dengan pihak RT dan tuan rumah, dimana pada tahap ini dihasilkan keputusan akan diadakan sosialisasi dan pendampingan pemanfaatan limbah minyak goreng bekas kepada warga masyarakat di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang untuk dijadikan bahan baku pembuatan lilin aromaterapi.

3. Sosialisasi pembuatan lilin aromaterapi kepada Ibu rumah tangga

Pada tahap ini dilaksanakan edukasi dan sosialisasi pemanfaatan limbah minyak goreng bekas kepada warga masyarakat di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang untuk dijadikan bahan baku pembuatan lilin aromaterapi. Kegiatan ini akan mengundang beberapa warga, terutama ibu rumah tangga yang baru mengetahui adanya manfaat dari limbah minyak goreng bekas yang dapat diolah menjadi lilin aromaterapi.

4. Pendampingan pembuatan lilin aromaterapi

Pada tahap ini dilakukan pendampingan secara langsung proses pembuatan lilin aromaterapi kepada ibu rumah tangga di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Pada tahap ini MGB sebanyak 600 ml direndam dengan dengan kulit pisang minimal 5 jam, lalu di saring agar kotoran tidak masuk dalam adonan. Penjernihan menggunakan kulit pisang, karena kulit pisang merupakan salah satu bahan yang dapat berfungsi sebagai karbon aktif, nilai karbonasinya bisa mencapai 96% (Abdi et al., 2016). Selanjutnya memasukkan 2 tetes pewarna dalam air di dalam gelas sloki hingga setengah bagian, dan memasukkan seperempat ($\frac{1}{4}$) bagian minyak jelantah ke dalam gelas sloki Kemudian memasukkan 5 tetes esensial oil ke dalam minyak jelantah, dan memasukkan

sumbu lilin (benang katun) ke dalam lubang plastik HDPE (bekas gelas air mineral yang telah dilubangi). Selanjutnya diletakkan di atas permukaan minyak. Lilin aroma terapi siap digunakan.

5. Evaluasi hasil pengabdian

Pada tahap ini dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara mengevaluasi produk lilin aromaterapi yang dihasilkan berdasarkan masukan dan saran dari peserta PkM.



Gambar 1. Diagram alir proses pengabdian

HASIL

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan kerjasama implementasi tri darma perguruan tinggi yang melibatkan Dosen Universitas Pelita Bangsa dan Dosen Universitas Islam Bandung dengan melibatkan 20 peserta yang merupakan ibu rumah tangga dari RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Kegiatan PkM dilaksanakan pada hari Sabtu 2 Desember 2023 di kediaman Bapak Dr. Ir. Dede Mahmiludin, M.Si. di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang.

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai Edukasi Mengenai Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Menjadi lilin aromaterapi di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Sumedang diikuti oleh 20 peserta yang merupakan ibu rumah tangga di perumahan tersebut. Kegiatan diawali dengan pembukaan acara oleh moderator yaitu Ibu Dr. Rahma Dewi, S.T.,M.T, kemudian dilanjutkan dengan sambutan oleh pihak tuan rumah Ibu Dede dan dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh Ibu Nisa Nurhidayanti, S.Pd., M.T., mengenai pembuatan lilin aromaterapi dari limbah minyak goreng bekas.. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan sambutan dari Tuan Rumah Ibu Dede yang memotivasi ibu rumah tangga untuk senantiasa mengisi waktu luang dengan mengikuti kegiatan bermanfaat dari RT yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi ibu rumah tangga agar lebih produktif sehingga dapat berkontribusi meningkatkan kesejahteraan dan membawa nama baik RT 04

RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Sumedang. Dokumentasi sambutan dari pihak Tuan rumah yang diwakili oleh Ibu Dede disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sambutan awal oleh Pihak Tuan Rumah Ibu Dede

Setelah sambutan dari tuan rumah kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai proses pembuatan lilin aromaterapi dan pemaparan video pembuatan lilin aromaterapi. Video pembuatan lilin aromaterapi dapat diakses melalui media sosial pada link https://www.youtube.com/watch?v=xG_4UTCvAdM. Proses pembuatan lilin aromaterapi (tanpa pemanasan) yaitu yang pertama menyiapkan 120 mL minyak goreng bekas yang telah dimurnikan sebelumnya menggunakan kulit pisang yang telah dipotong kecil-kecil selama semalam, kemudian disaring menggunakan kain agar kotoran/endapan minyak tidak masuk dalam proses pembuatan lilin aromaterapi. Proses ini merupakan tahap pemurnian minyak goreng bekas, karena kulit pisang merupakan salah satu bahan yang dapat berfungsi sebagai karbon aktif penyerap kotoran dengan nilai karbonasi mencapai 96% (Abdi et al., 2016). Selanjutnya memasukkan 2 tetes pewarna dalam air di dalam gelas sloki hingga setengah bagian, dan memasukkan seperempat ($\frac{1}{4}$) bagian minyak jelantah ke dalam gelas sloki Kemudian memasukkan 5 tetes esensial oil ke dalam minyak jelantah, dan memasukkan sumbu lilin (benang katun) ke dalam lubang plastik HDPE (bekas gelas air mineral yang telah dilubangi). Selanjutnya diletakkan di atas permukaan minyak. Lilin aroma terapi siap digunakan.



Gambar 3. Dokumentasi materi yang disampaikan pada kegiatan PkM

Setelah penyampaian materi mengenai pembuatan lilin aromaterapi, kemudian dilakukan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi sesuai dengan tahapan pembuatan lilin aromaterapi yang telah disosialisasikan. Kegiatan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi yang dilakukan di kediaman Ibu Dede pembuatan lilin aromaterapi tanpa pemanasan, sedangkan pembuatan lilin aromaterapi dengan pemanasan sebelumnya telah dilakukan di rumah tim pengabdian dengan produk lilin aromaterapi yang diperlihatkan kepada peserta PkM. Hal ini dilakukan karena dalam segi praktis dan memperhatikan faktor resiko yang ditimbulkan jika harus membuat produk lilin aroma terapi di kediaman peserta dapat beresiko menyebabkan kebakaran. Dokumentasi Pembuatan lilin aromaterapi disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Dokumentasi Proses Pembuatan Lilin Aromaterapi

Evaluasi kegiatan PkM dilakukan dengan mengamati respon peserta PkM terhadap produk lilin aromaterapi yang dihasilkan dan telah dicoba untuk tes nyala dengan api. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lilin aroma terapi yang dihasilkan dengan proses pemanasan ataupun tanpa pemanasan dapat menghasilkan nyala api yang baik dengan ketahanan bertahan di udara yang cukup baik. Namun perlu dilakukan inovasi lebih lanjut untuk dapat menghasilkan variasi aromaterapi yang lebih banyak misalkan dengan menggunakan aroma lavender, citrus, rosemary, eucalyptus, chamomile, germanium, fresh ocean, chamomile, ylang-ylang dll. Penggunaan berbagai macam pilihan varian aromaterapi merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya tarik dalam penjualan produk lilin aromaterapi yang dihasilkan. Selain itu penambahan variasi warna juga dapat dilakukan untuk meingkatkan daya Tarik secara visual sehingga produk lilin aromaterapi yang dihasilkan memiliki pilihan warna yang menarik (Sundoro et al., 2020). Tindak lanjut kegiatan ini adalah peluang komersial yang ditawarkan kepada warga dari pengolahan limbah minyak jelantah. Peserta PkM diedukasi untuk menggunakan marketplace dengan pemasaran digital untuk melakukan penjualan untuk mendapatkan penghasilan tambahan dari penjualan lilin aromaterapi hasil daur ulang minyak jelantah. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini tercermin dari respon positif selama proses pengabdian berlangsung, dimana para peserta sangat antusias dan aktif bertanya seputar proses pembuatan lilin aroma terapi. Di akhir kegiatan Pk Mini peserta dapat membawa produk lilin aromaterapi yang dihasilkan dan bahan sisa minyak jelantah pada praktik lilin aromaterapi untuk digunakan untuk praktik mandiri di rumah masing-masing.



Gambar 5. Produk Lilin Aromaterapi yang dihasilkan



Setelah kegiatan PkM selesai, dilakukan dokumentasi foto bersama tim pelaksana PkM dan peserta sosialisasi dan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak goreng bekas. Dokumentasi kegiatan PkM disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi Tim Pengabdi dan Peserta PkM

SIMPULAN

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pendampingan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak goreng bekas oleh tim pengabdi yang merupakan Dosen Universitas Pelita Bangsa dan Dosen Universitas Islam Bandung. Kegiatan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi bagi ibu rumah tangga dilakukan di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Sumedang. Kegiatan pendampingan ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi ibu rumah tangga di RT 04 RW 14 Griya Jatinangor 2 Kecamatan Tanjungsari Sumedang tentang praktek pembuatan lilin aromaterapi dengan menggunakan bahan baku limbah minyak goreng bekas. Melalui kegiatan pengabdian ini, warga dapat menjadikan lilin aromaterapi dari minyak jelantah sebagai salah satu ide usaha kreatif untuk dapat memperoleh penghasilan tambahan. Ide pengabdian ini juga dapat mengurangi limbah minyak jelantah yang ada di masyarakat dan mengurangi pencemaran lingkungan.

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 04 Oktober 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---



Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lilin aroma terapi yang dihasilkan dengan proses pemanasan ataupun tanpa pemanasan dapat menghasilkan nyala api yang baik dengan ketahanan bertahan di udara yang cukup baik. Namun untuk dapat dipasarkan perlu dilakukan pengembangan inovasi lebih lanjut untuk dapat menghasilkan produk lilin aromaterapi dengan beberapa pilihan aroma dan warna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pelita Bangsa atas dukungan dana yang diberikan dan Universitas Islam Bandung yang telah memfasilitasi penggunaan Infokus sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, C., Khair, R. M., & Saputra, M. W. (2016). Pemanfaatan limbah kulit pisang kepok (*Musa acuminata* L.) sebagai karbon aktif untuk pengolahan air sumur kota Banjarbaru : Fe dan Mn. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.20527/jukung.v1i1.1045>
- Bachtiar, M., Irbah, I., Islamiah, D. F., Hafidz, F. R., Hairunnisa, M., Viratama, M. A., & Chelsabiela, S. (2022). Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Ide Bisnis di Kelurahan Kedung Badak. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 4(2), 82–89. <https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.82-89>
- Hajar, E. W. I., Purba, A. F. W., Handayani, P., & Mardiah. (2016). Pemurnian minyak jelantah menggunakan ampas tebu untuk pembuatan sabun padat. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(2), 57–63.
- Nur Wulandari, D. A., Sunarti, S., & Marginingsih, R. (2022). Pendampingan Pengelolaan Sampah, Limbah Minyak Jelantah, dan Budidaya Maggot berbasis Iptek untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan dan Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Pada Bank Sampah Orchid Green Park Depok. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 326–337. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v5i2.13466>
- Prihanto, A., & Irawan, B. (2019). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Serai. *Metana*, 15(1), 9. <https://doi.org/10.14710/metana.v15i1.22966>
- Putra, A., Mahrdania, S., & Dewi, A. (2012). Recovery Minyak Jelantah Menggunakan Mengkudu Sebagai Absorben. *Prosiding Seminar Nasional PERTETA 2012, PERTETA(pp)*, 585–589.

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 04 Oktober 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

- Rulianti, E., Nurhidayanti, N., Isyulianto, I., Juhriati, I., & Suwazan, D. (2023). *Sosialisasi Pembuatan Sabun Cuci dari Limbah Minyak Goreng Bekas bagi Ibu-Ibu PKK (Socialization of Making Laundry Soap from Used Cooking Oil Waste for PKK Women)*. 2(2), 117–125.
- Sundoro, T., Kusuma, E., & Auwalani, F. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Dalam Pembuatan Lilin Warna-Warni. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 6(2), 127–136.
- Widyasanti, A., Nugraha, D., & Rohdiana, D. (2017). Pembuatan Sabun Padat Transparan Berbasis Bahan Minyak Jarak (Castor Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*). *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 140.
<https://doi.org/10.32585/ags.v1i2.50>