



## Pemanfaatan minyak jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi bernilai ekonomis sebagai upaya meminimalisir pencemaran lingkungan

Ahmad Jaenudin<sup>1</sup>, Saifudin<sup>2</sup>, Galih Abdu Salam<sup>3</sup>, Emi Prihastuti<sup>4</sup>, Nurul Fauziati Shofyana<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

[ahmadjaenudin@mail.unnes.ac.id](mailto:ahmadjaenudin@mail.unnes.ac.id)

### Info Artikel :

Diterima :

10 Juni 2023

Disetujui :

15 Juli 2023

Dipublikasikan :

25 Juli 2023

### ABSTRAK

Sebagian besar warga Desa Purwosari melakukan kegiatan memasaknya dengan menggunakan minyak goreng. Minyak goreng yang digunakan lebih dari tiga kali penggorengan sudah tidak layak digunakan lagi untuk memasak karena berdampak buruk bagi kesehatan. Namun, apabila minyak jelantah tersebut dibuang sembarangan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Tujuan diadakannya kegiatan pelatihan ini adalah untuk mengedukasi masyarakat terkait dampak negatif minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan, memberikan contoh cara mendaur ulang minyak jelantah menjadi produk yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis yaitu menjadi lilin aroma terapi, menumbuhkan jiwa entrepreneurship dan membuka peluang usaha bagi masyarakat, serta meminimalisir pencemaran lingkungan di Desa Purwosari akibat limbah minyak jelantah. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sosialisasi dan pelatihan berupa praktik langsung. Peserta kegiatan pelatihan ini adalah para pemuda di Desa Purwosari, Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang. Hasil dari kegiatan pelatihan ini adalah peserta pelatihan mampu mengolah limbah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomis berupa lilin aromaterapi. Dengan adanya pelatihan pemanfaatan minyak jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi ini diharapkan dapat membantu masyarakat desa Purwosari dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah minyak jelantah.

**Kata Kunci:** Minyak jelantah, Lilin aromaterapi, Pencemaran lingkungan

### ABSTRACT

*Most residents of Purwosari Village cook with cooking oil. Cooking oil that has been used more than three times is no longer suitable for cooking because it is bad for your health. However, if the used cooking oil is disposed of carelessly, it can cause environmental pollution. The purpose of this training activity is to educate the community regarding the negative impact of used cooking oil on health and the environment, provide examples of how to recycle used cooking oil into environmentally friendly and economically valuable products, namely aromatherapy candles, foster the spirit of entrepreneurship and open business opportunities for the community, and minimize environmental pollution in Purwosari Village due to used cooking oil waste. The implementation method used in this activity includes socialization and hands-on training. The participants of this training activity were youths in Purwosari Village, Comal District, and Pemalang Regency. The result of this training activity is that the participants are able to process used cooking oil waste into economically valuable products in the form of aromatherapy candles. With the training on the utilization of used cooking oil to make aromatherapy candles, it is hoped that it can help the community of Purwosari village reduce environmental pollution due to used cooking oil waste.*

**Keywords:** *Used cooking oil, Aromatherapy candles, Environmental pollution*



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Desa Purwosari merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Sebagian besar warga di desa Purwosari bekerja sebagai pedagang, tak terkecuali pedagang gorengan. Tingkat konsumsi gorengan masyarakat Indonesia khususnya bagi warga Desa Purwosari Kecamatan Comal sudah sangat tinggi karena hampir tidak ada makanan yang tidak digoreng. Setelah melakukan wawancara dengan perangkat desa, diketahui bahwa semua warga melakukan kegiatan memasaknya dengan menggunakan minyak goreng. Minyak goreng merupakan bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati, berbentuk cair dalam

suhu kamar, dengan atau tanpa perubahan kimiawi dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng (Chatzilazarou et al., 2006). Fungsi utama minyak goreng adalah sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi, dan menambah nilai kalori bahan pangan (Kataren, 2008). Satu gram minyak dapat menghasilkan 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram. Minyak, khususnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol (Fitri & Firiana, 2019).

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang telah digunakan lebih dari dua atau tiga kali penggorengan (Alamsyah et al., 2017). Menurut Kemenkes RI (2022) mengatakan bahwa minyak goreng hanya boleh digunakan dua sampai tiga kali untuk menggoreng dan jika sudah melebihi tiga kali penggunaan maka tidak layak digunakan lagi untuk keperluan memasak. Secara fisik, ciri-ciri minyak jelantah yaitu berwarna coklat-kekuningan, berbau tengik, dan terdapat endapan (Vanessa & Bouta, 2017). Warna coklat atau gelap pada minyak jelantah tersebut disebabkan oleh adanya oksidasi antioksidannya (tokoferol). Semakin lama minyak digunakan untuk menggoreng dan semakin tinggi pemanasan, maka senyawa peroksida yang terbentuk akan semakin banyak sehingga warna minyak semakin gelap (Suroso, 2013).

Berdasarkan penelitian dari Nafiah & Fauziah (2020) Jumlah limbah minyak jelantah yang paling banyak dihasilkan dari industri pengolahan makanan yaitu sebesar 53% atau sebanyak 2 juta ton, jumlah limbah minyak jelantah yang dihasilkan dari penggunaan minyak goreng oleh hotel dan restoran adalah sebanyak 1.5 juta ton, dan jumlah limbah minyak jelantah yang dihasilkan rumah tangga sebanyak 305 ribu ton. Jadi, Total jumlah limbah minyak jelantah yang tersedia dari berbagai pihak yang menggunakan minyak goreng di Indonesia adalah sebanyak 3.8 juta ton per tahun. Berdasarkan penelitian dari Alamsyah, et al (2017) mengungkapkan bahwa minyak jelantah memiliki kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida serta kadar air yang tinggi. Oleh karena itu, apabila minyak jelantah masih sering digunakan untuk menggoreng dalam jangka waktu dan jumlah tertentu juga akan berpengaruh buruk bagi kesehatan tubuh akibat deposisi sel lemak di berbagai organ tubuh seperti jantung, hati, ginjal, dan arteri (Megawati & Muhartono, 2019).

Minyak jelantah dikatakan limbah karena dapat merusak lingkungan. Jadi selain berdampak buruk bagi kesehatan, limbah minyak jelantah yang dibuang sembarangan juga dapat berdampak buruk bagi lingkungan, diantaranya yaitu dapat menyebabkan penyumbatan drainase, merusak ekosistem tanah dan perairan. Sifat dari minyak itu sukar menyatu dengan air sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan pada saluran air. Saluran air yang kotor dan tersumbat tersebut nantinya juga akan menjadi tempat berkembang biaknya bakteri dan berisiko menimbulkan penyakit. Selain itu, apabila limbah minyak jelantah yang dibuang ke perairan seperti sungai dapat menyebabkan rusaknya ekosistem perairan karena meningkatnya kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) serta *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang disebabkan tertutupnya permukaan air dengan lapisan minyak sehingga sinar matahari tidak dapat masuk ke perairan, akibatnya biota-biota perairan mengalami kematian (Aisyah et al., 2020). Dan apabila limbah minyak jelantah tersebut dibuang ke tanah maka mengakibatkan tanah menjadi keras, menyumbat pori-pori tanah, kesuburan menjadi berkurang, dan menurunkan kualitas tanah itu sendiri (Kusumaningsih et al., 2023).

Lilin aromaterapi merupakan inovasi lain dari lilin yang sudah ada dengan menggunakan beberapa bahan, salah satunya berupa pewangi (*essential oil*) (Wardani et al., 2020). Lilin aromaterapi ini dapat memberikan efek terapi bila dibakar karena adanya bahan pewangi (*essential oil*) yang terkandung dalam lilin dapat digunakan sebagai *refreshing*, *relaxing*, dan penyembuhan sakit kepala. Selain itu, aromaterapi sendiri memiliki sifat yang menenangkan dan memiliki aroma yang menyegarkan, sehingga lilin aromaterapi ini juga sangat cocok untuk menghilangkan stres dan kecemasan (Prabandi & Febriyanti, 2017). Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi, maka perlu dilakukan upaya mendaur ulang minyak jelantah yaitu dengan memanfaatkan minyak jelantah untuk pembuatan menjadi lilin aromaterapi yang bernilai ekonomis guna meminimalisir pencemaran lingkungan akibat limbah minyak jelantah. Tujuan diadakannya kegiatan pelatihan ini adalah untuk mengedukasi masyarakat terkait dampak negatif minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan, memberikan contoh cara mendaur ulang minyak jelantah menjadi produk yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis yaitu menjadi lilin aroma terapi, menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* dan membuka peluang usaha bagi masyarakat, serta meminimalisir pencemaran lingkungan di Desa Purwosari akibat limbah minyak jelantah.

## METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pelatihan ini merupakan jenis metode kualitatif yang didasarkan melalui beberapa tahap yaitu yang pertama sosialisasi, dimana sosialisasi dilakukan dengan teknik penyampaian langsung materi kepada peserta. Adapun materi yang disampaikan antara lain yaitu pengertian minyak goreng jelantah, bahaya penggunaan minyak goreng secara berulang bagi kesehatan, pencemaran lingkungan akibat limbah minyak jelantah, dan tahap pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah. Yang kedua yaitu pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah ini dilaksanakan di Balai Desa Purwosari, Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Yang ketiga yaitu sasaran subjek yang kami lakukan untuk praktik pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah ini adalah untuk para pemuda Desa Purwosari, Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah, dan yang terakhir yaitu pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah didampingi langsung oleh Tim UNNES GIAT 5 Desa Purwosari, Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Purwosari merupakan desa yang berada di Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang dan memiliki 7 dusun beserta jumlah penduduk yang mencapai 10.700 orang. Desa ini merupakan desa paling ujung yang menjadi perbatasan Desa Sikayu. Desa ini juga memiliki berbagai macam mata penghasilan yang beraneka ragam diantaranya ada yang bekerja sebagai konveksi dan pedagang. Sebagian warga di desa Purwosari bekerja sebagai pedagang di pasar, salah satunya pedagang gorengan yang tentunya menggunakan minyak goreng untuk mengolah produk jualannya. Minyak goreng yang sudah digunakan berulang kali untuk menggoreng biasanya sudah tidak dipakai lagi oleh warga dan langsung dibuang. Maka dari itu, perlu dilakukan edukasi terkait pemanfaatan minyak jelantah. Kegiatan pelatihan ini diawali dengan sosialisasi atau penyampaian materi tentang pengertian minyak goreng dan minyak jelantah, bahaya penggunaan minyak goreng secara berulang bagi kesehatan, bahaya minyak jelantah bagi lingkungan, serta prosedur pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah. Selanjutnya para pemuda di Desa Purwosari melakukan praktik langsung dengan membuat lilin aromaterapi dari minyak jelantah. Adapun kegiatan pelatihan ini dilakukan dalam dua tahapan yang diuraikan sebagai berikut :

### Persiapan Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelatihan ini antara lain:

**Tabel 1 Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Kegiatan**

No.	Alat	Gambar	No	Bahan	Gambar
1.	Kompur dan panci		7.	Krayon warna	
2.	Pengaduk		8.	Stearin	
3.	Mangkuk		9.	Minyak jelantah	
4.	Tusuk sate		10.	Arang	

No.	Alat	Gambar	No	Bahan	Gambar
5.	Benang sebagai sumbu lilin		11.	<i>Fragrance oil</i> sebagai aromaterapi	
6.	Gelas kaca/ gelas sloki		12.	Tisu dan kapas	

Untuk membuat 12 lilin aromaterapi yang bernilai ekonomis dibutuhkan bahan antara lain minyak jelantah sebanyak 400 ml, stearin sebanyak 400 gr, krayon pewarna, sumbu lilin, dan aromaterapi (*fragrance oil*) sebanyak 1 botol (10 ml). Sementara itu, alat-alat yang digunakan untuk pembuatan lilin aromaterapi yaitu terdiri atas gelas sloki sebanyak 12 buah, mangkok, dan tusuk sate.

### Proses Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah

Langkah awal dalam pembuatan lilin aromaterapi dengan bahan baku minyak jelantah adalah merendam minyak jelantah menggunakan arang selama 2 sampai 3 hari. Perendaman ini bertujuan agar mengurangi bau dari minyak jelantah dan menjernihkan warnanya. Menurut Susanti dan Wibowo (2013) pemurnian merupakan tahap pertama dari proses pemanfaatan minyak goreng bekas, tujuan utama pemurnian minyak goreng ini adalah menghilangkan rasa serta bau yang tidak enak, warna yang kurang menarik, dan memperpanjang daya simpan sebelum digunakan kembali. Adsorben atau bahan penyerap berupa karbon aktif yang digunakan dapat meningkatkan kembali mutu minyak goreng bekas, dimana karbon aktif akan bereaksi menyerap warna yang membuat minyak bekas menjadi keruh. Warna gelap pada minyak goreng bekas pemakaian, disebabkan oleh proses oksidasi terhadap tokoferol (vitamin E). Warna gelap ini dapat terjadi selama proses pengolahan dan penyimpanan, yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti suhu pemanasan yang terlalu tinggi dan oksidasi terhadap fraksi tidak tersabunkan dalam minyak.



Gambar 1. Proses Pembuatan Lilin Aromaterpi dari Minyak Jelantah

Langkah kedua yaitu menuangkan minyak jelantah pada panci dan memanaskannya dengan api kecil. Setelah minyak jelantah panas, langkah ketiga yaitu memasukkan stearin dan mengaduknya sampai tercampur rata, kemudian mematikan api. Stearin berbeda dengan parafin, stearin terbuat dari tumbuh-tumbuhan yaitu kelapa sawit. Sehingga proses pembakaran lilin lebih sempurna dan tidak mengeluarkan asap hitam. Langkah selanjutnya yaitu menuangkan *fragrance oil* dan mengaduknya sampai tercampur rata. Pemberian *fragrance oil* bertujuan untuk pengharum atau sebagai aromaterapi pada lilin. Setelah itu, menuangkan campuran cairan tersebut pada beberapa mangkuk berisi krayon yang telah diserut, kemudian mengaduknya. Pemberian krayon warna bertujuan agar lilin terlihat lebih indah dan cantik. Kemudian, menuangkan cairan lilin tersebut ke dalam gelas kaca yang sudah diberi sumbu dan menunggunya sampai memadat/mengeras. Sumbu yang dipakai adalah benang yang terbuat

dari katun, bukan polyester. Selanjutnya, mengambil tusuk sate yang terikat dengan sumbu, kemudian menyalakan lilin aromaterapi.



**Gambar 2. Pelaksanaan Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah**

Setelah mengikuti pelatihan ini, para pemuda desa Purwosari mendapat wawasan baru terkait dampak penggunaan minyak jelantah. Minyak goreng yang digunakan secara berulang kali akan mengalami berbagai reaksi kimia seperti reaksi hidrolisis dan oksidasi yang dapat membentuk asam lemak bebas sehingga menimbulkan ketengikan pada minyak. Asam lemak bebas atau *free fatty acid* (FFA) dalam minyak termasuk asam lemak jenuh yang mengandung kolesterol. Jadi, apabila minyak tersebut masih terus menerus digunakan untuk menggoreng maka dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, sehingga dapat memicu penyakit jantung akibat penyumbatan pembuluh darah oleh lapisan lemak (Sopianti et al., 2017).

Umumnya minyak jelantah memiliki warna coklat tua atau lebih gelap karena adanya proses oksidasi terhadap tokoferol (Vitamin E) pada minyak (Suartini et al., 2018). Adanya reaksi oksidasi pada minyak ini akan menghasilkan senyawa keton, aldehid, hidrokarbon, dan peroksida (Wardoyo, 2018). Menurut Aulia (2018) mengungkapkan bahwa adanya senyawa peroksida yang tinggi pada minyak jelantah memiliki efek buruk bagi kesehatan diantaranya yaitu dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan setelah mengkonsumsi makanan yang digoreng menggunakan minyak goreng tersebut, mengakibatkan kerusakan beberapa vitamin (A, C, D, E, K dan beberapa vitamin B) sehingga tubuh mengalami defisiensi vitamin, serta dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan denaturasi lipoprotein sehingga dapat memicu penimbunan lemak dalam pembuluh darah.

Pengetahuan peserta latihan ini tidak hanya terbatas pada dampak negatif minyak jelantah bagi kesehatan, namun mereka mendapat pengetahuan baru terkait bahaya limbah minyak jelantah bagi kelestarian lingkungan. Limbah minyak jelantah yang dibuang ke tanah atau air dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Para pemuda di desa Purwosari juga tak hanya memperoleh pengetahuan baru terkait dampak negatif minyak jelantah bagi kesehatan maupun lingkungan, namun mereka juga memperoleh pengetahuan baru terkait cara mengolah limbah minyak jelantah menjadi produk yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis seperti lilin aromaterapi.



**Gambar 3. Hasil Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah**

Lilin aromaterapi dari minyak jelantah ini diharapkan dapat menjadi sebuah ide untuk peluang usaha kreatif para pemuda di Desa Purwosari, karena produk ini merupakan suatu barang alternatif baru yang menggunakan limbah rumah tangga. Jadi apabila produk ini dapat dikembangkan kedepannya, hal itu dapat meningkatkan pendapatan daerah dan juga dapat menyerap banyak tenaga kerja. Produk lilin aromaterapi ini dapat bersaing dengan produk lain yang dipasarkan, karena produk ini memiliki banyak keunggulan seperti tampilannya menarik karena dapat dibuat warna-warni, lilin dapat menyala dengan lama, menghasilkan aroma yang dapat membuat tubuh menjadi rileks, serta bisa dijadikan sebagai *souvenir*. Selain itu, dengan adanya pelatihan pemanfaatan minyak jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi ini diharapkan dapat membantu masyarakat desa Purwosari dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah minyak jelantah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa minyak goreng bekas atau minyak jelantah memiliki dampak negatif pada penggunaannya yang secara terus menerus, baik pada kesehatan tubuh maupun lingkungan, maka dilakukan upaya untuk memanfaatkannya agar tidak terbuang dan mencemari lingkungan dengan mengolahnya kembali sebagai bahan baku pembuatan lilin aromaterapi. Lilin aromaterapi dapat memberikan manfaat positif bagi kesehatan, baik kesehatan jasmani maupun kesehatan mental. Bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah adalah minyak jelantah, stearin, arang, *fragrance oil*, dan krayon warna. Hasil produk pelatihan berupa lilin aromaterapi dari minyak jelantah ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sebuah ide untuk peluang usaha kreatif para pemuda di Desa Purwosari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, L., Yun, Y., Widianingsih, S., & Nurhabibah, N. (2020). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi dalam Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 1(2), 98-103. <https://doi.org/10.26874/jakw.v1i2.69>
- Alamsyah, M., Kalla, R., & Ifa, L. (2017). Pemurnian minyak jelantah dengan proses adsorpsi. *Journal Of Chemical Process Engineering*, 2(2), 22-26. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v2i2.162>
- Chatzilazarou, A., Gortzi, O., Lalas, S., Zoidis, E. and Tsaknis, J. (2006). Physicochemical changes of olive oil and selected vegetable oils during frying. *Journal of Food Lipids*, 13(1), 27–35.
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2019). Analisis Angka Asam pada Minyak Goreng dan Minyak Zaitun. *Sainteks*, 16(2), 115–119.  
<https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/SAINTEKS/article/view/7128>
- Ketaren, S. (2008). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UIPress.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Dampak Penggunaan Minyak Goreng Secara Berulang Bagi Kesehatan. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/359/dampak-penggunaan-minyak-goreng-secara-berulang-bagi--kesehatan](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/359/dampak-penggunaan-minyak-goreng-secara-berulang-bagi--kesehatan)
- Kusumaningsih, D., Rauntana, L., Zanah, F. I., Rahman, F. A., Purnama, U. D., & Narto. (2023). Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Pembuatan Lilin Aromatherapi di Padukuhan Jaban, Sleman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)*, 1(2), 110–115. <https://doi.org/10.54832/judimas.v1i2.135>
- Megawati, M., & Muhartono, M. (2019). Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. *Jurnal Majority*, 8(2), 259-264. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2481>
- Prabandari, S. & Febriyanti, R. (2017). Formulasi dan Aktivitas Kombinasi Minyak Jeruk dan Minyak Sereh Pada Sediaan Lilin Aromaterapi. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 124-126.

- 
- Sopianti, D. S., Herlina, H., & Saputra, H. T. (2017). Penetapan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng. *Jurnal katalisator*, 2(2), 100-105. <http://ejournal.ildikti10.id/index.php/katalisator/article/view/2408>
- Suartini, N., Jamaluddin, J., & Ihwan, I. (2018). Pemanfaatan arang aktif kulit buah sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) sebagai adsorben dalam perbaikan mutu minyak jelantah. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 4(2), 152-165. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2018.v4.i2.9417>
- Suroso, A.S. (2013). Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan Kadar Air. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 3(2), 77-88.
- Susanti, W., & Wibowo, R. S. A. (2013). Pemanfaatan Minyak Sisa Limbah Penggorengan Krecek Menjadi Sabun dan Lilin di IKM Panji Jaya Segoroyoso Bantul Yogyakarta. *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, dan Produk Kulit*, 12(2), 40-54. <http://ejurnal.atk.ac.id/index.php/bptkspk/article/view/63>
- Vanessa, M. C., & Bouta, J. M. F. (2017). Analisis Jumlah Minyak Jelantah yang Dihasilkan Masyarakat di Wilayah Jabodetabek. *Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*, 1-20.
- Wardani, D. T. K., Saptutyningasih, E., & Fitri, S. A. (2020). Ekonomi Kreatif: Pemanfaatan Limbah Jelantah Untuk Pembuatan Lilin Aromaterapi. *In Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 402-417.
- Wardoyo, F. A. (2018). Penurunan Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah Menggunakan Serbuk Daun Pepaya. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8(2), 82-90. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG/article/view/4326>