



## **Inovasi Daur Ulang Minyak Goreng Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi Sebagai Solusi Pengurangan Limbah Rumah Tangga**

### ***Innovation Recycling Used Cooking Oil into Aromatherapy Candles as a Solution to Reduce Household Waste***

**Melia Rumana Sibagariang<sup>1</sup>, Meilinda Suriani Harefa<sup>2</sup>, Alvin Damero Siregar<sup>3</sup>,  
Diana Suci Hafidah<sup>4</sup>, Rut Elisa Tarigan<sup>5</sup>**

Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

Email : meliarsibagariang@gmail.com<sup>1</sup>, meilinda\_suriani@yahoo.com<sup>2</sup>, siregaralvindamero@gmail.com<sup>3</sup>,  
sucihaifahdiana@gmail.com<sup>4</sup>, rutelisaruttarigan@gmail.com<sup>5</sup>

#### **Article Info**

##### **Article history :**

Received : 06-12-2025

Revised : 08-12-2025

Accepted : 10-12-2025

Pulished : 12-12-2025

#### **Abstract**

*This study aims to process used cooking oil, a common type of household waste, into environmentally friendly aromatherapy candles using a simple experimental method. The research process involves oil purification through filtration, heating, and clarification using activated charcoal. The purified oil is then blended with paraffin wax and essential oils. The results demonstrate that the produced candles exhibit good combustion for up to two hours, possess a therapeutic fragrance, and have a solid, smooth texture. This innovation not only offers a practical solution for reducing household waste but also holds potential for development into a business opportunity within a circular economy framework.*

**Keywords : Used Cooking Oil, Aromatherapy Candle, Waste Recycling**

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah minyak jelantah yang merupakan salah satu limbah rumah tangga, menjadi lilin aromaterapi yang ramah lingkungan dengan metode eksperimen sederhana. Proses dari penelitian ini meliputi pemurnian minyak dengan penyaringan, pemanasan, dan penjernihan dengan arang aktif yang kemudian dicampur dengan parafin dan minyak esensial. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lilin yang dihasilkan dapat menyala dengan baik selama dua jam, mempunyai aroma terapi, serta bertekstur padat dan halus. Inovasi ini tidak hanya menawarkan solusi praktis untuk mengurangi limbah rumah tangga, tetapi juga berpotensi dikembangkan menjadi peluang usaha dalam kerangka ekonomi sirkular.

**Kata Kunci : Minyak Jelantah, Lilin Aromaterapi, Daur Ulang Limbah**

#### **PENDAHULUAN**

Meningkatnya volume limbah domestik seperti minyak goreng bekas atau jelantah, telah menjadi persoalan lingkungan yang krusial di Indonesia. Rata-rata rumah tangga di Indonesia, telah menghasilkan sebanyak 2 sampai 5 liter/bulan minyak jelantah yang kerap dibuang tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu (KLHK, 2023). Kebiasaan ini dapat menimbulkan pencemaran sekaligus berpotensi menimbulkan masalah kesehatan akibat akumulasi dari senyawa berbahaya seperti aldehida dan asam lemak jenuh. Mengubah limbah menjadi minyak menjadi produk baru yang mempunyai nilai tambah adalah prinsip penerapan ekonomi sirkular secara global dalam mengatasi pengolahan minyak bekas pakai/minyak jelantah (Wardana et al., 2025). (Awogbemi et al., 2021).



Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat dan terbatasnya sarana pengolahan minyak jelantah di Indonesia, adalah permasalahan dasar yang dihadapi sampai sekarang. Padahal, ada inovasi seperti pembuatan lilin aromaterapi diesel yang memiliki prospek ekonomi dan manfaat ekologis (Gustya et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini & Kurniasih (2024), telah membuktikan bahwa minyak jelantah yang telah dicampur dengan stearin dan minyak esensial, mampu menghasilkan lilin aromaterapi dengan aroma yang menenangkan dan mempunyai kualitas bakar yang stabil. Selain itu, pendekatan ini diharapkan mampu dalam hal pengurangan beban limbah domestik yang sulit terurai serta mampu menciptakan peluang ekonomi berbasis kewirausahaan, khususnya di kawasan pedesaan dan perkotaan (Prabowo et al., 2024)

Meskipun demikian, ada beberapa celah dalam kajian terdahulu yang lebih berfokus pada aspek teknis produk dan analisis yang terbatas dalam aspek ekonomi, keberlanjutan sosial serta penerimaan dari masyarakat. beberapa kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh beberapa orang, seperti Ismiarti et al. (2024) dan Rosiana et al. (2024), lebih berfokus pada daur ulang minyak bekas menjadi produk yang tidak disertai kajian komprehensif mengenai potensi ekonomi sirkular atau dampak ekologisnya. selain itu, penelitian lingkup internasional, seperti yang dilakukan Liu et al. (2023), menyatakan bahwa implementasi daur ulang minyak bekas di negara berkembang masih terhambat karena faktor keadaan dan ketersediaan teknologi tepat yang merupakan strategi dalam mengurangi limbah global

Oleh karena hal tersebut, penelitian ini dilakukan demi menjawab kesenjangan yang ada di beberapa kajian terdahulu. inovasi ini tidak hanya menekan tingkat pencemaran, tetapi juga menjadi faktor pendukung praktik ekonomi sirkular di skala rumah tangga dan UMKM. penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi akademik dan praktis seperti pembuatan produk daur ulang berbasis komunitas dan ramah lingkungan yang dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam pengelolaan limbah rumah tangga di Indonesia (Wardana et al., 2025); (Hidayati et al., 2022).

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (applied research) dengan menggunakan kombinasi pendekatan eksperimen dan deskriptif kualitatif. Penelitian terapan dipilih karena berfokus pada pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi produk lilin aromaterapi yang bernilai guna serta berpotensi mengurangi pencemaran lingkungan. Pendekatan eksperimen digunakan untuk menguji tahapan pemurnian minyak, formulasi bahan, dan pembuatan lilin, sementara deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan karakteristik minyak dan kualitas lilin yang dihasilkan serta relevansinya terhadap upaya pengurangan pencemaran lingkungan.

### **Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data Primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui proses eksperimen, meliputi hasil observasi selama tahapan pemurnian minyak jelantah, karakteristik minyak hasil penyaringan dan pemanasan, Hasil uji kualitas lilin aromaterapi seperti pengamatan pada warna, aroma, tekstur dan ketahanan bakar. Lalu dokumentasi proses pembuatan lilin dan produk akhir. Sedangkan data sekunder yaitu sebagai data pendukung yang diperoleh dari literatur seperti artikel/jurnal tentang dampak pencemaran minyak



jelantah, literatur mengenai teknik pemurnian minyak, referensi tentang pengolahan limbah minyak jelantah

### **Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Observasi Langsung.**

Observasi langsung digunakan untuk mencatat seluruh proses eksperimen, meliputi tahap penyaringan, pemanasan, pemurnian dengan arang aktif, pencampuran parafin, pewarnaan, pemberian aroma, hingga pencetakan lilin aromaterapi.

#### **b. Dokumentasi**

Dokumentasi pada penelitian ini adalah foto, video, dan catatan visual terkait proses pembuatan lilin dan hasil produk. Dokumentasi digunakan sebagai bukti proses dan bahan analisis.

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Menyaring dan memilih data penting, seperti perubahan karakteristik minyak pada setiap tahap, hasil uji lilin (warna, aroma, ketahanan bakar), dan catatan selama proses eksperimen.
2. Penyajian Data

Data pada penelitian ini dijelaskan dalam bentuk uraian naratif, tabel (misalnya tabel kualitas lilin), serta dokumentasi visual untuk menunjukkan hasil eksperimen secara jelas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Proses Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi**

Penelitian ini menggunakan minyak jelantah dengan volume awal (isi sesuai data kamu, misalnya: 300 ml) yang berasal dari penggorengan ke-3. Pemilihan minyak pada penggorengan ke-3 didasarkan pada hasil observasi bahwa minyak pada tahap ini sudah mengalami perubahan fisik seperti warna kecoklatan dan aroma tengik ringan, sehingga mencerminkan karakter limbah, tetapi masih memiliki tingkat kejernihan yang memungkinkan untuk dipurifikasi. Minyak yang digunakan lebih dari tiga kali penggorengan cenderung memiliki karbon berlebih, sangat gelap, dan berbau tajam sehingga sulit menghasilkan lilin yang stabil.

Proses pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

#### **1. Pengumpulan dan Pemilahan**

Bahan Baku Minyak jelantah dikumpulkan dari rumah tangga yang telah menggunakan minyak goreng secara berulang. Minyak yang dipilih adalah minyak hasil penggorengan sekitar ke-3, karena pada tahap ini minyak sudah berubah warna namun belum terlalu pekat, sehingga masih memungkinkan untuk dimurnikan secara optimal. Minyak yang tercampur air, bumbu pekat, atau sisa makanan dalam jumlah berlebihan tidak digunakan karena dapat memengaruhi proses pemurnian dan kualitas lilin yang dihasilkan.

#### **2. Proses Pemurnian Minyak Jelantah** Pemurnian dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

##### **a. Penyaringan Awal (Initial Filtration)**



Minyak jelantah disaring menggunakan kain halus atau saringan ukuran mikro untuk memisahkan sisa makanan, kerak, dan partikel karbon. Penyaringan dilakukan sebanyak 2–3 kali, atau hingga minyak menunjukkan kejernihan visual yang stabil.

Alasan penyaringan dilakukan berulang:

- 1) Penyaringan pertama bertujuan membuang partikel kasar yang dapat mengganggu proses pemurnian.
- 2) Penyaringan kedua berfungsi menghilangkan residu karbon halus yang masih terbawa.
- 3) Penyaringan ketiga (opsional) dilakukan bila minyak masih terlihat keruh agar diperoleh minyak yang benar-benar bersih sebelum masuk tahap pemanasan.

Pada tahap ini, pemurnian masih bersifat fisik, yaitu menghilangkan pengotor makroskopis.

- 1) Pemanasan untuk Menghilangkan Kandungan Air



Gambar 1. Pemanasan Minyak Jelantah

Sumber: Penulis

Minyak yang telah melewati penyaringan awal dipanaskan pada suhu  $\pm 100^{\circ}\text{C}$  dengan tujuan menguapkan kandungan air yang terdapat di dalam minyak. Kehadiran air dapat menimbulkan percikan (spattering) saat lilin dilelehkan, menyebabkan pembentukan pori-pori (air bubbles) yang berlebihan pada lilin, serta mengganggu homogenitas campuran antara minyak, stearin/parafin, dan fragrance.

Proses pemanasan dilakukan secara perlahan untuk mencegah degradasi termal pada minyak. Suhu dijaga agar tidak melebihi titik asap (smoke point) minyak jelantah karena pemanasan berlebihan dapat memicu pembentukan senyawa volatil yang tidak diinginkan.

- 2) Penjernihan Menggunakan Arang Aktif (Activated Carbon Treatment)



Gambar 2. Penjernihan Minyak Jelantah

Sumber: Penulis



Setelah proses penguapan air, minyak dicampur dengan arang aktif yang berfungsi sebagai adsorben untuk menyerap pigmen, aroma tengik, senyawa volatil, serta residu oksidasi. Campuran diaduk selama beberapa menit untuk memastikan kontak optimal antara arang aktif dan minyak.

Penggunaan arang aktif didasarkan pada kemampuannya menyerap molekul berukuran kecil hingga sedang, termasuk komponen penyebab bau dan warna gelap. Setelah itu, campuran disaring kembali untuk memisahkan arang aktif dari minyak sehingga diperoleh minyak yang lebih jernih, lebih netral aromanya, dan lebih siap digunakan sebagai bahan dasar lilin aromaterapi.

#### c) Proses Pembuatan Lilin Aromaterapi

Minyak jelantah yang telah dimurnikan kemudian dicampur dengan bahan tambahan seperti parafin atau stearin. Kedua bahan ini berfungsi meningkatkan kekerasan lilin, memperbaiki struktur kristal, dan meningkatkan titik lebur sehingga lilin tidak mudah meleleh pada suhu ruang.



Gambar 3. Pencampuran Minyak Jelantah dengan Bahan Tambahan  
Sumber: Penulis

Campuran dipanaskan hingga seluruh komponen melebur secara merata. Setelah mencapai kondisi homogen, ditambahkan fragrance oil atau essential oil untuk memberikan aroma, serta pewarna lilin apabila diperlukan. Penambahan dilakukan pada suhu terkontrol agar senyawa aromatik tidak menguap.

#### d. Campuran cair dituangkan ke dalam cetakan yang telah dipasang sumbu (wick)

Lilin kemudian dibiarkan mengeras pada suhu ruang tanpa gangguan untuk mencegah retakan permukaan. Pada tahap akhir, lilin dapat diberikan hiasan sebagai elemen estetika sesuai kebutuhan.



Gambar 4. Proses Penuangan Campuran Minyak ke Wadah Cetakan  
Sumber: Penulis





### Karakteristik Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah



Gambar 5. Lilin Aromaterapi

Sumber: Penulis

Karakteristik lilin aromaterapi dianalisis berdasarkan empat aspek utama: warna, bau, ketahanan, dan variasi aroma. Hasil pengamatannya ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Sumber: Penulis

Aspek	Hasil Pengamatan
Warna	Lilin yang dihasilkan memiliki warna kuning pucat hingga coklat muda, tergantung pada tingkat kejernihan minyak jelantah setelah proses pemurnian dengan arang aktif. Penambahan pewarna alami dapat menghasilkan variasi warna sesuai keinginan.
Tekstur	Permukaan lilin halus dan padat setelah proses pendinginan. Struktur lilin cukup kokoh dan tidak mudah patah, berkat penambahan “stearic acid” sebagai bahan pengikat.
Aroma	Aroma khas minyak goreng bekas berhasil dihilangkan secara signifikan setelah proses pemurnian. Penambahan “fragrance oil” atau “essential oil” memberikan aroma terapi yang kuat dan menyenangkan, seperti lavender, Vanilla, Sakura Blossom, yang mampu menutupi sisa bau tidak sedap.
Kinerja Pembakaran	Sumbu lilin dapat menyala dengan baik dan api stabil selama pembakaran. Lilin terbakar secara merata tanpa menghasilkan asap berlebih atau bau menyengat, menunjukkan bahwa proses pemurnian minyak jelantah berjalan efektif.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa minyak jelantah dapat diolah menjadi lilin aromaterapi dengan kualitas yang cukup baik. Warna dan bau awal minyak yang kurang nyaman berhasil dikurangi melalui pemurnian, sehingga menghasilkan lilin yang layak digunakan dan memiliki nilai estetika. Durasi pembakaran juga menunjukkan bahwa lilin dari minyak jelantah tetap memiliki stabilitas yang sebanding dengan lilin komersial.



## Potensi Nilai Ekonomis Lilin Aromaterapi

Hasil pengolahan minyak jelantah menghasilkan empat (4) unit lilin aromaterapi yang siap digunakan dan layak jual. Berdasarkan kualitas warna, aroma, dan tekstur yang diperoleh, produk ini dapat dipasarkan sebagai lilin aromaterapi rumahan. Estimasi harga jual per unit berada pada kisaran Rp15.000 sesuai dengan standar harga lilin aromaterapi skala kecil yang beredar di pasaran.

Dengan demikian, total nilai ekonomis dari empat unit lilin yang dihasilkan mencapai Rp 60.000. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan minyak jelantah tidak hanya mengurangi potensi pencemaran lingkungan, tetapi juga membuka peluang usaha sederhana dengan modal rendah dan nilai jual yang cukup menguntungkan. Potensi ini mendukung konsep ekonomi sirkular, di mana limbah rumah tangga dapat diubah menjadi produk bernilai tambah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa minyak goreng bekas (jelantah) berhasil didaur ulang menjadi lilin aromaterapi yang fungsional dan ramah lingkungan. Proses pembuatannya relatif sederhana, menggunakan bahan dan peralatan yang mudah dijumpai. Lilin yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dari segi ketahanan bakar, aroma, dan tekstur, serta telah terbebas dari bau tidak sedap khas minyak jelantah berkat proses pemurnian. Pemanfaatan ini secara signifikan dapat mengurangi volume limbah rumah tangga yang berpotensi mencemari tanah dan air. Selain mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, inovasi ini juga membuka peluang ekonomi melalui penciptaan produk bernilai jual, mendorong kreativitas, dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya prinsip daur ulang dan ekonomi sirkular.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, C., & Kurniasih, T. R. (2024). Effect of combination of waste cooking oil and stearic acid on aromatherapy candle preparations of Arabica coffee (*Coffea arabica*). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 7(2), 67–73. <https://doi.org/10.52216/jfsi.vol7no2p67-73>
- Awogbemi, O., & Kallon, D. V. V. (2021). Advances in biotechnological applications of waste cooking oil. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(45), 62767–62786. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.02.016>
- Gustya, C. A., Wahyuni, S., & Firdaus, M. L. (2024). Pemanfaatan limbah rumah tangga (minyak jelantah) sebagai bahan baku lilin aromaterapi di Desa Dukuh Dempok, Wuluhan, Jember. *Jurnal Pengabdian Indonesia*, 2(2), 45–56. <https://doi.org/10.47134/jpi.v2i2.4566>
- Hidayati, H., Ummah, Y. P. M., Amalia, B., & Absor, M. U. (2022). Waste reduction and economic development from used cooking oil into aromatherapy candles in Glagahwaru Village. *ICCCM Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(6), 45–52. <https://doi.org/10.53797/icccmjssh.v1i6.9.2022>
- Ismiarti, R., Sari, D. P., & Handayani, S. (2024). Pemanfaatan limbah minyak goreng menjadi lilin jelantah. *Jurnal Bakti Masyarakat Manajemen*, 3(2), 112–120. <https://doi.org/10.33024/jbmm.v3i2.14208>
- Liu, Z., de Souza, T. S. P., Holland, B., Dunshea, F., Barrow, C., & Suleria, H. A. R. (2023). Valorization of food waste to produce value-added products based on its bioactive compounds. *Processes*, 11(3), 840. <https://doi.org/10.3390/pr11030840>



- Prabowo, B., Prianto, R. O. P., & Antika, S. A. (2024). Daur ulang minyak jelantah: Pengelolaan limbah domestik rumah tangga melalui pembuatan lilin aromaterapi di Desa Sarirogo, Sidoarjo. *ARDHI: Jurnal Pengabdian Dalam Negeri*, 2(4), 301–310. <https://doi.org/10.61132/ardhi.v2i4.641>
- Rosiana, D. R., Winahyu, P. A., & Afriyana, A. (2024). Pengembangan daur ulang minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi berbasis biofarmaka di SMAN 1 Pracimantoro, Wonogiri. *SINTECH (Journal Science Innovation and Technology)*, 5(1), 15–23. <https://doi.org/10.47701/sintech.v5i1.4902>
- Tarigan, U., Siregar, A. D., Harefa, M. S., Hafidah, D. S., Sibagariang, M. R., & Tarigan, R. E. (2023). Utilization of used cooking oil waste to control pollution and promote community welfare: A case study in Tanjungbalai, Sumatera Utara. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 1043–1050. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v8i2.11939>
- Wardana, D., Ramadhan, D. S., Fahmi, J., Safitri, W. D., Damanik, W. R., Simamora, A. E., & Hakim, A. (2025). Sustainable candle production from waste cooking oil and waste lubricating oil. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 8(2), 270–277. <https://doi.org/10.24114/ijcst.v8i2.68733>