

Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah dengan Teknik Daur Ulang Sebagai Alternatif Proses Berkelanjutan Untuk Pembuatan Lilin Aromaterapi

Tiara Ghani Mufida¹ Varah Fajrin febrianti² Zahra Farida Rahma³ Dodit Ardiatma⁴

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia^{1,2,3,4}

Email: tiaraghani4@gmail.com¹

Abstract

The utilization of used cooking oil waste into aromatherapy candles has proven to be an innovative solution for reducing environmental pollution while creating a value-added product. This recycling process involves adsorption methods, mixing with paraffin wax, and the addition of essential oils, resulting in a high-quality product with multifunctional benefits, such as room fragrance, relaxation, and mosquito repellent. In addition to positively impacting household waste management, this initiative opens up new business opportunities for the community. Further development is expected to enhance public acceptance and expand production scale to support environmental sustainability.

Keywords: *Used Cooking Oil, Recycling, Aromatherapy Candles, Sustainability, Waste Management*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah minyak jelantah melalui teknik daur ulang menjadi lilin aromaterapi sebagai alternatif solusi berkelanjutan. Limbah minyak jelantah yang memiliki potensi merusak lingkungan diolah dengan metode adsorpsi menggunakan arang aktif, dilanjutkan dengan proses pencampuran *wax paraffin* dan minyak esensial seperti lavender dan daun mint. Proses ini menghasilkan lilin aromaterapi yang tidak hanya berfungsi sebagai pengharum ruangan dan penolak nyamuk tetapi juga memiliki nilai estetika dan ekonomis. Hasil penelitian menunjukkan potensi besar produk ini dalam pengurangan limbah rumah tangga, pengelolaan lingkungan yang lebih baik, serta penciptaan peluang usaha baru. Lilin aromaterapi berbahan limbah minyak jelantah diharapkan mampu memberikan manfaat lingkungan, sosial, dan ekonomi secara simultan.

Kata Kunci: Minyak Jelantah, Daur Ulang, Lilin Aromaterapi, Keberlanjutan, Pengelolaan Limbah



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia telah menghadapi banyak masalah dalam penanganan lingkungan hidup. Masalah lingkungan harus diperhatikan karena berdampak pada kehidupan generasi mendatang. Beberapa tren isu lingkungan hidup di media massa termasuk peningkatan energi terbarukan, penurunan konsumsi energi, perubahan iklim, pengelolaan sampah manusia, dan keanekaragaman hayati. Pengendalian sampah manusia adalah salah satu isu yang semakin meningkat di masyarakat, seperti pengendalian sampah manusia. Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) tempat masyarakat bermukim. Jika limbah padat biasanya dikelola oleh organisasi tertentu, seperti pemerintah atau masyarakat, maka limbah cair sering kali langsung dialirkan ke *drainase* yang bermuara ke sungai. Akibat kurangnya sistem pengelolaan limbah yang komprehensif, limbah ini mencemari tanah. Minyak jelantah, yang berasal dari sisa minyak goreng yang digunakan, adalah salah satu jenis limbah cair yang dihasilkan oleh masyarakat. Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok kebutuhan rumah tangga. Penggunaan minyak goreng sebagai untuk memasak digunakan terus-menerus dan masif skala rumah tangga dan industri. Setelah dimasak, minyak goreng menghasilkan limbah yang disebut minyak jelantah. Karena mengandung senyawa kimia berbahaya, minyak jelantah biasanya hanya boleh digunakan kembali hingga tiga atau empat kali penggorengan.

Minyak jelantah tanpa adsorpsi dapat menyebabkan buruknya kondisi minyak jelantah tersebut. Menurut Rusdi dan kawa-kawan (2021), minyak jelantah yang tidak melakukan absorpsi memiliki nilai bilangan asam 15,50 mg NaOH/g, yang menunjukkan jumlah kerusakan pada minyak goreng. Nilai ini melewati ambang batas memasak yang ditetapkan oleh Standar Kualitas Minyak Goreng SNI 3741:2013, yang memungkinkan nilai asam maksimum 0,6 mg KOH/g.

Karena merusak lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia, minyak jelantah dianggap limbah. Menurut Direktur Eksekutif Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia, Konsumsi minyak goreng rata-rata setiap tahun adalah 5,2 juta ton, dengan susut 40-60% untuk maka jelantah, yang dihasilkan sekitar 2-3 juta ton per tahun. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah minyak jelantah akan menjadi masalah lingkungan. Sebagian besar masyarakat menganggap limbah minyak jelantah sebagai hal yang sepele, dan akhirnya limbah minyak jelantah tersebut sebagian besar dibuang karena menganggap jelantah tidak mempunyai nilai jual. Jelantah biasanya dibuang di selokan, wastafel, dan sampah dapur. Skala rumah tangga mengalami dampak ini karena jelatahnya membeku, yang akhirnya menyumbat saluran air dan menyebabkan endapan pada selokan dan karena sifatnya juga minyak jelantah yang tidak dapat bercampur dengan air menyebabkan penumpukan dan berakibat pada tertutupnya permukaan air oleh lapisan minyak. Karena lapisan minyak menutupi permukaan air, sinar matahari tidak dapat masuk ke dalam perairan. Akibatnya, kadar kebutuhan oksigen kimiawi (COD) dan biologi (BOD) meningkat, yang mengganggu keseimbangan ekosistem.

Kondisi ini sangat mengganggu karena limbah minyak dapat mencemari air dan tanah di lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan adalah dengan mengubah limbah jelantah menjadi bahan yang bermanfaat. Minyak jelantah memiliki potensi besar untuk diolah kembali menjadi produk tertentu seperti lilin aromaterapi. Lilin aromaterapi adalah lilin yang diubah dengan menambahkan minyak aromaterapi untuk memberikan aroma yang menenangkan atau menenangkan. Inisiatif pengolahan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi merupakan contoh nyata solusi berkelanjutan untuk permasalahan lingkungan, sejalan dengan konsep penyelesaian masalah sosial yang dibahas oleh Wala dan Firmansyah (2024) dalam konteks sistem hukum. Sebagaimana penerapan restorative justice bertujuan mengurangi beban lembaga pemasyarakatan melalui pendekatan yang mengutamakan pemulihan dan pemberdayaan, penelitian pemanfaatan minyak jelantah ini juga menawarkan solusi yang memberdayakan masyarakat untuk berperan aktif dalam pengelolaan limbah. Kedua pendekatan ini sama-sama mengedepankan aspek keterlibatan masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan sosial, baik dalam konteks hukum maupun lingkungan, untuk mencapai hasil yang lebih berkelanjutan.

Pemanfaatan minyak jelantah untuk membuat lilin aromaterapi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan kebersihan lingkungan dan potensi penyakit yang disebabkan oleh pemakaian minyak goreng yang berulang. Selain memiliki fungsi pengharum ruangan, lilin aromaterapi juga dapat berfungsi menjadi penolak nyamuk dengan harum dari lavender(*Lavandula angustifolia*) dan daun mint(*Mentha spicata*). Hasil dari penelitian ini adalah produk berupa lilin aromaterapi yang memiliki manfaat ganda, yaitu membantu mengurangi jumlah limbah minyak jelantah yang selama ini kurang terkelola dengan baik serta memberikan solusi kreatif dalam pemanfaatan limbah rumah tangga. Selain itu, diharapkan bahwa kegiatan pengolahan lilin aromaterapi ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan, baik bagi pelestarian lingkungan dengan mengurangi pencemaran, maupun bagi masyarakat dengan menciptakan produk bernilai tambah yang memiliki potensi ekonomis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga pertengahan Desember tahun 2024, penelitian ini meliputi pembuatan skema perencanaan metode pembuatan lilin aromaterapi dengan bahan dasar minyak jelantah, proses pembuatannya serta laporan dan juga pembuatan jurnal. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran, yaitu kuantitatif dan kualitatif, dengan jenis penelitian deskriptif. Metode yang diterapkan meliputi observasi langsung dengan jenis observasi partisipasi pasif. Pendekatan ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait aktivitas masyarakat serta perilaku mereka dalam memanfaatkan limbah minyak jelantah. Selain itu, wawancara menyeluruh dilakukan dengan berbagai pihak yang relevan untuk mendapatkan informasi tentang keadaan masyarakat sebelum pemanfaatan limbah minyak jelantah dan bagaimana masyarakat memanfaatkan limbah tersebut. Metode pendekatan yang dipakai pertama, menggambarkan proses daur ulang minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi. Kedua, mengukur hasil akhir minyak jelantah yang diolah. Ketiga, observasi potensi penerimaan masyarakat terhadap lilin aromaterapi berbahan limbah minyak jelantah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses Daur Ulang Limbah

Berdasarkan temuan di lapangan, permasalahan utama yang dihadapi dalam upaya pengolahan kembali limbah minyak jelantah adalah tingginya volume limbah yang dihasilkan oleh rumah tangga. Selain itu, sebagian besar limbah minyak jelantah masih dibuang sembarangan ke saluran air karena tidak ada upaya yang sistematis untuk memanfaatkannya. Praktik ini berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan yang signifikan, termasuk gangguan pada kualitas air, tanah, dan keseimbangan ekosistem di sekitarnya. Berdasarkan hal tersebut, kami melakukan proses daur ulang limbah minyak jelantah untuk dijadikan lilin aromaterapi, minyak jelantah dipilih untuk diolah menjadi lilin aromaterapi karena memiliki potensi besar untuk memberikan solusi terhadap masalah lingkungan sekaligus menghasilkan produk yang bernilai. Dengan bahan utama yaitu minyak jelantah dan juga *wax paraffin*, serta penambahan minyak esensial dapat membuat hasil produk lilin aromaterapi yang menjadi produk bernilai. Proses pembuatan lilin aromaterapi dimulai dari pencampuran minyak jelantah dengan arang aktif, yaitu melakukan proses adsorpsi pada minyak jelantah. Proses adsorpsi dilakukan pada minyak jelantah dengan cara dicampur dan didiamkan selama 3-4 jam lamanya untuk hasil sempurna. Arang aktif dapat berfungsi sebagai adsorben, zat yang tersebut akan mengikat zat-zat perusak minyak jelantah, seperti kotoran bekas memasak pada minyak jelantah, pigmen atau zat warna pada minyak jelantah akibat penggunaan minyak berulang, serta bau tak sedap pada minyak jelantah. Hasil dalam proses adsorpsi tersebut, minyak jelantah berkurang bau tak sedap, kotoran pada minyak berkurang, dan warna tidak terlalu memudar.



Gambar 1. Minyak Jelantah Setelah dilakukan Proses Adsorpsi

Proses selanjutnya minyak jelantah yang sudah di adsorpsi dipanaskan pada suhu stabil untuk memastikan tidak ada kandungan air yang tersisa, sehingga hasil akhirnya lebih stabil. Dan dilanjutkan dengan melelehkan *wax paraffin* sebelum dicampurkan.



Gambar 2. Kondisi Wax Paraffin Sebelum Dilelehkan

Wax paraffin dipilih karena *wax paraffin* memiliki sifat akhir yang cenderung lebih kokoh jika dibandingkan dengan *soy wax*. *Wax paraffin* adalah bahan yang sering digunakan sebagai dasar dalam pembuatan lilin, termasuk lilin aromaterapi. *Wax paraffin* merupakan bahan yang diperoleh dari pemrosesan minyak bumi, yang memiliki sifat bebas dari bau dan tidak berwarna. *Wax* ini memiliki sifat fisik yang padat pada suhu ruangan dan mudah meleleh pada suhu yang relatif rendah, yaitu sekitar 46°C hingga 68°C, tergantung pada jenis dan kualitasnya. Hal ini menjadikannya ideal untuk digunakan dalam pembuatan lilin aromaterapi karena sifatnya yang mudah dicetak dan dibentuk, serta stabil dalam suhu ruangan. Sebagai bahan utama dalam pembuatan lilin aromaterapi, *wax paraffin* memiliki beberapa kelebihan. Di antaranya adalah kemampuannya untuk melepaskan aroma minyak esensial dengan baik, membuatnya menjadi pilihan populer dalam produk lilin yang ditujukan untuk memberikan efek relaksasi atau mengusir nyamuk.

Setelah itu, minyak jelantah dicampur dengan *wax paraffin* sebagai bahan dasar dari lilin aromaterapi. Perbandingan yang kami gunakan adalah perbandingan 1:1. Perbandingan itu kami ambil untuk menyeimbangkan antara minyak jelantah serta *wax paraffin*, karena jika tidak maka hasil lilin aromaterapi akan *crack* maupun erosi akibat bahan minyak yang licin. Untuk menambah nilai estetika dan fungsional, minyak esensial seperti lavender (*Lavandula angustifolia*) dan daun mint (*Mentha spicata*) ditambahkan ke dalam campuran. Minyak esensial ini tidak hanya memberikan aroma yang menyenangkan, tetapi juga menambah manfaat lilin, seperti membantu relaksasi atau mengusir serangga. Setelah campuran lilin yang sudah disiapkan tercampur rata, tuangkan kedalam wadah yang sudah di siapkan.



Gambar 3. Wadah untuk Lilin Aromaterapi

Tak lupa tambahkan sumbu pada tengah lilin dan tunggu hingga mengeras. Produk akhir berupa lilin aromaterapi ini memiliki kualitas yang tidak kalah dengan lilin komersial lainnya dan dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, sebagai pengharum ruangan, atau bahkan sebagai produk jual yang bernilai ekonomis.



Gambar 4. Lilin Aromaterapi Setelah Mengeras dan Siap Digunakan

Pengukuran Reduksi Limbah Minyak Jelantah

Hasil wawancara yang kami lakukan dengan salah satu pemilik usaha makanan memberikan informasi yang sangat berharga terkait dengan penggunaan minyak goreng dalam kegiatan operasional mereka. Pemilik usaha tersebut menjelaskan bahwa dari setiap penggunaan minyak goreng merek Minyakita sebanyak 2 liter, akan dihasilkan sekitar $\frac{1}{2}$ liter minyak jelantah sisa, tergantung pada berbagai faktor seperti intensitas penggunaan minyak dan jenis penggorengan yang dilakukan. Penggorengan yang lebih lama atau dengan suhu yang lebih tinggi akan menghasilkan minyak jelantah dalam jumlah yang lebih banyak.



Gambar 5. Wawancara Mengenai Penggunaan Minyak

Informasi ini menyoroti potensi besar yang dimiliki oleh usaha makanan dalam menghasilkan limbah minyak jelantah. Dengan jumlah yang cukup signifikan ini, setiap usaha makan memiliki peluang besar untuk berkontribusi dalam upaya pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan. Limbah minyak jelantah yang terbuang ini seharusnya tidak hanya dianggap sebagai sampah, melainkan dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk berbagai keperluan, seperti pembuatan lilin aromaterapi atau produk daur ulang lainnya yang bernilai tambah. Hal ini membuka peluang untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, sekaligus menciptakan peluang bisnis yang lebih ramah lingkungan. Berdasarkan observasi dan penelitian yang kami lakukan, serta dengan perbandingan 1:1 yang kami terapkan, kami dapat menghitung dengan lebih tepat jumlah minyak jelantah yang digunakan dalam proses pembuatan lilin aromaterapi. Perbandingan 1:1 ini merujuk pada perbandingan antara jumlah

sisia minyak jelantah yang diperoleh dengan jumlah *wax paraffin* yang digunakan dalam pembuatan lilin aromaterapi. Kami menghitungnya melalui ukuran wadah yang kami pakai untuk menampung lilin aromaterapi tersebut. Wadah pada Gambar 3 merupakan wadah yang akan menampung sekiranya 140 mL. Maka dengan campuran dua bahan yaitu minyak jelantah dan juga *wax paraffin*, dapat disimpulkan bahwa:

$$\text{Volume kandungan } wax \text{ paraffin} = \frac{140 \text{ mL}}{2} = 70 \text{ mL}$$

Dan

$$\text{Volume kandungan minyak jelantah} = \frac{140 \text{ mL}}{2} = 70 \text{ mL}$$

Menurut wawancara yang kami lakukan pada salah satu pemilik usaha makan, mengatakan bahwa satu

Minyakita 2 Liter dapat menyisakan minyak jelantah sebanyak $\frac{1}{2}$ liter. Maka:

$$\frac{1}{2} \text{ liter} = 0,5 \text{ liter}$$

$$0,5 \text{ liter} \times 1000 \text{ mL} = 500 \text{ mL}$$

Berdasarkan perhitungan yang kami lakukan, jika minyak jelantah yang tersedia memiliki volume sebesar 500 mL, dan untuk membuat satu lilin aromaterapi diperlukan 70 mL minyak jelantah, maka jumlah lilin aromaterapi yang dapat dihasilkan dapat dihitung dengan membagi total volume minyak jelantah dengan volume yang dibutuhkan untuk membuat satu lilin aromaterapi. Dengan kata lain, perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah lilin aromaterapi} = \frac{500 \text{ mL}}{70 \text{ mL}} = 7,14$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa dengan 500 mL minyak jelantah, kami dapat menghasilkan sekitar 7 buah lilin aromaterapi. Meskipun hasil perhitungan ini menunjukkan angka 7,14, karena pembuatan lilin aromaterapi tidak dapat dilakukan dalam pecahan lilin, maka hasil yang realistis adalah 7 lilin aromaterapi yang dapat dibuat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa 500 mL minyak jelantah cukup untuk menghasilkan 7 buah lilin aromaterapi, yang sekaligus menunjukkan potensi besar dalam pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai bahan baku untuk produk yang berguna dan bernilai tambah.

Potensi Lilin Aromaterapi di Masyarakat

Lilin aromaterapi memiliki potensi besar untuk diterima dan dimanfaatkan di masyarakat, terutama dalam konteks keberlanjutan dan peningkatan kualitas hidup. Produk lilin aromaterapi yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti minyak esensial dan minyak jelantah yang didaur ulang dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekaligus memenuhi kebutuhan masyarakat akan produk yang bermanfaat secara estetika dan fungsional. Di tengah meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan, lilin aromaterapi yang berbahan dasar minyak jelantah memberikan solusi kreatif untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Penggunaan limbah minyak jelantah yang sebelumnya dianggap tak berguna kini dapat dimanfaatkan menjadi produk bernilai ekonomis yang dapat dijual, sekaligus membantu mengurangi limbah rumah tangga yang sering dibuang sembarangan. Lilin aromaterapi juga menawarkan berbagai manfaat kesehatan, seperti membantu proses relaksasi, meredakan stres, dan menciptakan suasana yang nyaman di dalam rumah. Dengan aroma yang berasal dari minyak esensial seperti lavender atau peppermint, lilin ini dapat menciptakan atmosfer yang menenangkan, baik di rumah maupun di tempat kerja. Selain itu, beberapa varian lilin aromaterapi juga memiliki kemampuan untuk mengusir nyamuk, menjadikannya solusi praktis dan ramah lingkungan untuk kebutuhan sehari-hari.

Dengan berbagai manfaat tersebut, lilin aromaterapi berpotensi menjadi produk yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Selain memberikan dampak positif bagi kesejahteraan dan kesehatan penggunanya, produk ini juga mendukung upaya pelestarian lingkungan melalui pengelolaan limbah yang lebih efisien. Tidak hanya itu, lilin aromaterapi juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat yang terlibat dalam produksi dan distribusinya, memberikan manfaat ekonomi sekaligus mendukung keinginan.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa limbah minyak jelantah dapat dimanfaatkan secara efektif menjadi lilin aromaterapi melalui proses daur ulang yang melibatkan metode adsorpsi dengan arang aktif, pencampuran wax paraffin, dan penambahan minyak esensial seperti lavender dan daun mint. Proses ini menghasilkan lilin berkualitas dengan manfaat ganda, yaitu sebagai pengharum ruangan, alat relaksasi, dan penolak nyamuk. Pemanfaatan ini tidak hanya mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat limbah rumah tangga, tetapi juga menciptakan produk bernilai tambah yang memiliki potensi ekonomi tinggi, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah. Dengan kualitas yang kompetitif, lilin aromaterapi berbahan dasar limbah minyak jelantah memiliki peluang besar diterima oleh masyarakat, terutama di tengah meningkatnya perhatian terhadap keberlanjutan lingkungan. Inisiatif ini tidak hanya membantu menjaga ekosistem tetapi juga memberikan peluang usaha baru bagi masyarakat, menjadikannya solusi yang holistik. Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada efisiensi produksi, diversifikasi produk, dan perluasan pasar untuk memastikan keberlanjutan dan manfaat yang lebih luas, baik secara lingkungan, sosial, maupun ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Putri, M., & Lulrahman, F. (2022). Pembuatan Alat Penjernihan Minyak Jelantah Dengan Otomasi Laju Alir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 50-56.
- Rusli, N., & Rerung, Y. W. R. (2018). Formulasi Sediaan Lilin Aromaterapi Sebagai Anti Nyamuk Dari Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Kombinasi Minyak Atsiri Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 68-73.
- Santoso, N. I., Sugiarti, T., & Arisandi, A. (2022). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Di Kelurahan Sambikerep Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 3(2), 377-391.
- Wahyuni, S. E., & Wulandari, S. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah hasil pemurnian arang kayu untuk sabun cuci padat. *ETHOS: Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 265-270.
- Wahyuni, S., & Rojudin, R. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Aromaterapi. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(54), 1-7.
- Wala, Gevan Naufal dan Firmansyah, Hery. "Konsep Restorative Justice Untuk Mengurangi Over Capacity Pada Perkara Pidana." *Jurnal Kertha Semaya* 12, no. 2 (2024): 247-254.
- Zhironkin, V., & Cehlar, M. (2021). Analysis of the Problem of Environmental Pollution in Oil Fields, as Well as Ways of Utilization of Oil Production Waste. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 315, p. 01002). EDP Sciences.