

## PELATIHAN PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN JIWA KEPEDULIAN SISWA TERHADAP LINGKUNGAN

Halimatus Nizar, Lini Raudlotul Hikmiah, Roudhotul Jannah, Erti Hamimi\*, Yayuk Mulyati,  
Sugiyanto

Departemen Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

email erti.hamimi.fmipa@um.ac.id

**Abstrak:** Limbah minyak jelantah yang belum terolah secara optimal dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan serta keberlangsungan hidup manusia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan suatu inovasi dengan mengolah kembali (*recycle*) limbah minyak jelantah menjadi barang yang lebih bermanfaat dan bernilai jual, misalnya sabun. Proses pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu persiapan, penjernihan minyak jelantah, pelaksanaan pelatihan, pembuatan sabun padat, dan uji pH dari sabun padat. Keunggulan sabun minyak jelantah dari sabun lain adalah sabun ini termasuk produk yang ramah lingkungan karena menggunakan bahan-bahan alami sebagai komposisi pelengkapannya. Pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun dapat menekan laju produksi limbah minyak jelantah yang rentan mencemari ekosistem lingkungan terutama ekosistem tanah dan air. Program pengabdian ini bertujuan agar para siswa lebih peduli terhadap lingkungan sekitar serta dapat mengembangkan kreativitas siswa untuk berinovasi memanfaatkan limbah minyak jelantah menjadi barang yang tidak mencemari lingkungan sehingga secara tidak langsung telah berkontribusi untuk mewujudkan suatu pola kehidupan yang berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Sabun, Minyak jelantah, Pengabdian, Lingkungan

### Pendahuluan

Minyak goreng adalah minyak yang diperoleh dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan (Setyaningsih dan Wiwit 2018) dan merupakan salah satu bahan pokok yang sangat dibutuhkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari (Khuzaimah 2018). Di Indonesia, minyak goreng diproduksi dari minyak kelapa sawit dalam skala besar (Anwariyah, Lastryanto, dan Sumarlan 2018). Minyak kelapa dapat digunakan untuk menggoreng karena struktur minyaknya yang memiliki ikatan rangkap sehingga minyaknya termasuk lemak tak jenuh yang sifatnya stabil (Khuzaimah 2018). Selama penggorengan terjadi hidrolisa, oksidasi dan dekomposisi minyak yang dipengaruhi oleh bahan pangan dan kondisi penggorengan (Chatzilazarou et al. 2006). Salah satu fenomena yang dihadapi dalam proses penggorengan adalah menurunnya kualitas minyak setelah digunakan secara berulang pada suhu yang relatif tinggi (160-180 ) (Aminah 2010). Inilah yang disebut sebagai minyak jelantah yaitu minyak goreng yang sudah berkali-kali digunakan untuk menggoreng (Setyaningsih and Wiwit 2018).

Minyak jelantah adalah minyak goreng yang telah rusak sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Prihanto and Irawan 2018). Minyak jelantah yang terus menerus digunakan umumnya mengandung senyawa berbahaya yakni karbonil dan peroksida yang dapat menyebabkan keracunan kronis pada manusia (Hidayati 2016). Di sisi lain, apabila limbah minyak jelantah dibuang ke lingkungan, maka akan mengakibatkan lingkungan kotor dan menjadi bahan pencemar bagi air maupun tanah (Kusumaningtyas et al. 2018). Pembuangan limbah minyak jelantah secara terus menerus tidak berwawasan dapat mengakibatkan minyak terserap ke tanah dan mencemari tanah sehingga tanah menjadi tidak subur (Wardhani, Setyaningsih, and Widyaningrum 2022). Selain itu, limbah minyak goreng yang dibuang ke lingkungan juga mempengaruhi kandungan

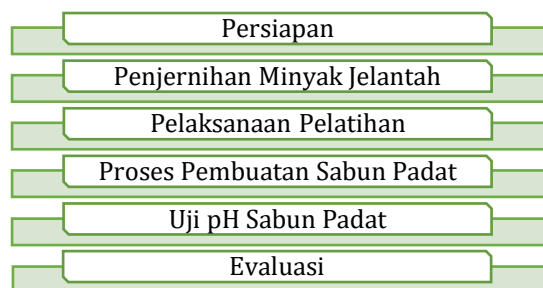
mineral dalam air bersih (Aisyah et al. 2021). Akan tetapi karena kurangnya pengetahuan mengenai dampak terhadap lingkungan, masih banyak masyarakat umum maupun pedagang kuliner yang membuang limbah minyak jelantah ke lingkungan (Hanjarvelianti and Kurniasih 2020). Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, perlu adanya inovasi dalam pengelolaan pengelolaan limbah minyak jelantah dengan melibatkan generasi milenial sehingga limbah minyak goreng dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Minyak jelantah bisa dimanfaatkan menjadi barang berguna, misal menjadi bahan bakar lilin, diproduksi menjadi sabun, pembersih lantai, dan lainnya (Yuniwati 2019). Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda (Handayani et al. 2021). Sabun merupakan kebutuhan dalam rumah tangga yang terus menerus digunakan dan tidak terlepas dalam rumah tangga (Hayati, Purba, and Ginting 2020). Dengan demikian pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun padat dapat dijadikan solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan limbah minyak jelantah.

Di sisi lain, masyarakat masih belum mengetahui cara yang benar dalam mengolah limbah minyak jelantah menjadi sabun (Yustinah et al. 2023). Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti melakukan pelatihan pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah di SMP Negeri 7 Malang sebagai upaya mengatasi permasalahan limbah minyak jelantah yang belum terolah secara optimal. Dengan dilakukan penelitian tersebut diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu wadah agar para siswa mampu mengembangkan ide dan kreativitas mereka dalam memanfaatkan limbah terutama minyak jelantah menjadi barang yang bernilai jual dan bermanfaat bagi lingkungan.

## Metode

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun padat ini adalah minyak jelantah, arang, NaOH, aquades, jeruk nipis, dan pewarna makanan. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu beaker glass 500 ml, gelas ukur plastik 1000 ml, neraca analitik, kaca arloji, kertas saring, corong, batang pengaduk, spatula, termometer, kaki tiga, kawat kasa, pembakar bunsen, serta cetakan sabun. Berikut disajikan diagram proses pembuatan sabun dan pelatihan di SMP Negeri 7 Malang.



**Gambar 1.** Tahapan proses pembuatan sabun padat dari minyak jelantah

### a. Persiapan

Pada tahap ini dimulai dengan menyiapkan tempat, alat dan bahan yang dibutuhkan, serta kesediaan siswa untuk berkontribusi dalam melaksanakan pelatihan pembuatan sabun padat dari minyak jelantah.

**b. Penjernihan Minyak Jelantah**

Proses penjernihan minyak jelantah dilakukan dengan menggunakan arang aktif. Langkah pertama tahap penjernihan yaitu menumbuk dua bongkahan arang sampai menjadi bubuk halus. Kemudian hasil tumbukan arang dicampurkan ke dalam minyak jelantah, dan campuran tersebut didiamkan selama kurang lebih 20 jam. Setelah itu, campuran minyak jelantah dan bubuk arang disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan minyak dari arang dan kotoran yang telah teradsorpsi.

**c. Pelaksanaan Pelatihan**

Pada tahap pelaksanaan pelatihan dimulai dengan menayangkan video tutorial pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan menjelaskan kepada siswa mengenai bahaya dari minyak jelantah terhadap lingkungan serta cara pembuatan sabun padat dari minyak jelantah. Pelatihan ini diikuti oleh siswa SMPN 7 Malang, dengan harapan dapat meningkatkan jiwa kepedulian siswa terhadap lingkungan dalam memanfaatkan limbah minyak jelantah.

**d. Proses Pembuatan Sabun Padat**

Proses pembuatan sabun padat diawali dengan membuat larutan NaOH dengan konsentrasi 10% (10 gram NaOH dilarutkan ke dalam 100 ml aquades). Minyak jelantah hasil penjernihan disaring menggunakan kertas saring, kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$ . Setelah itu, larutan NaOH dicampurkan dengan 200 ml minyak jelantah yang telah dipanaskan sambil diaduk selama  $\pm 35$  menit hingga mengental. Selama pengadukan ditambahkan dengan pewangi yang berasal dari perasan air jeruk nipis untuk memberikan aroma pada sabun dan pewarna makanan biru untuk mempercantik warna sabun. Larutan sabun yang sudah mengental dimasukkan ke dalam cetakan dan didiamkan selama 7 hari hingga mengeras menjadi padat.

**e. Uji pH Sabun Padat**

Setelah sabun mengeras atau menjadi padat, maka sabun tersebut dapat diuji pH-nya sebelum digunakan. Dari hasil uji pH sabun padat yang telah dibuat didapatkan pH 9.

**f. Evaluasi**

Tahap evaluasi pada pelatihan pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dilakukan untuk mengetahui efektivitas sabun padat yang dihasilkan.

## **Hasil dan Pembahasan**

Minyak jelantah (*waste cooking oil*) merupakan limbah dari minyak dari sisa penggorengan. Minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik sehingga pemakaian minyak jelantah dalam jangka panjang dapat menimbulkan penyakit kanker (Aisyah et al 2021). Selain itu, pembuangan limbah minyak jelantah secara sembarangan juga dapat memicu adanya pencemaran tanah maupun air. Pencemaran tanah terjadi karena limbah minyak jelantah menyebabkan tertutupnya pori-pori tanah dan tanah menjadi keras. Sedangkan jika limbah minyak jelantah dibuang ke air maka akan menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bersih karena air tercemar, menurunnya konsentrasi oksigen dalam air, dan pada suhu rendah limbah minyak jelantah akan membeku sehingga menyumbat saluran pipa (Mulyaningsih & Hermawati 2023).

Limbah minyak jelantah yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan dapat diolah kembali (*recycle*) menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai jual, salah satunya dapat diolah menjadi sabun. Pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi sabun padat bertujuan untuk mengatasi permasalahan limbah minyak jelantah yang belum terolah secara optimal. Sabun ini

merupakan *suistainable product* yang minim resiko pemakaian. Adanya sabun ini dapat menekan laju produksi limbah minyak jelantah yang rentan mencemari ekosistem lingkungan. Hal ini sejalan tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals 2030* pada poin ke 12 terkait *responsible consumption and production* atau konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (Tarkono et al 2021).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda (Khuzaimah 2018). Proses pembentukan sabun diawali dengan adanya reaksi saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi yang terjadi ketika minyak atau lemak dicampur dengan larutan alkali (Hajar & Mufidah 2016). Jenis alkali yang digunakan pada pembuatan sabun padat ini adalah Natrium Hidroksida (NaOH).

Pelatihan pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah diawali dengan penjelasan alat dan bahan yang digunakan, kemudian dilanjutkan dengan melihat video tutorial yang telah dibuat sebelumnya kemudian dilanjutkan demonstrasi pembuatan sabun. Setelah itu, semua peserta secara berkelompok diberi kesempatan untuk mempraktikkan membuat sabun.

Pada proses pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah ada hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu, tidak memakai alat-alat yang terbuat dari alumunium dan selalu mengenakan sarung hal ini bertujuan untuk menghindari kontak langsung NaOH dengan kulit tangan. Karena NaOH bersifat korosif sehingga dapat menyebabkan rusaknya jaringan kulit, iritasi, gatal-gatal dan bahkan bisa menyebabkan kulit mengelupas. Hasil yang didapatkan dalam proses pembuatan sabun dari minyak jelantah adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Pengamatan dan uji pH

No	Yang Diuji	Hasil
1	Bentuk	Padat
2	Warna	Ungu
3	Aroma	Jeruk nipis
4	Busa	Ada
5	pH	9

Tabel 1. menunjukkan bahwa setelah sabun dicetak dan didiamkan selama tujuh hari, sabun telah berubah menjadi padat. Hal ini menandakan bahwa reaksi saponifikasi telah terjadi secara menyeluruh sehingga terjadi reaksi antara basa alkasi dengan asam lemak secara secara sempurna. Sabun memiliki warna ungu, warna ini didapat dari pewarna makanan berwarna biru. Karena minyak jelantah berwarna kekuningan ditambah dengan proses pengadukan maka warna yang dihasilkan menjadi pink keunguan. Sedangkan aroma sabun didapatkan dari penambahan ekstrak jeruk nipis. Selain memberikan aroma yang khas, ekstrak jeruk nipis juga berfungsi untuk menurunkan kadar pH pada sabun sehingga sabun menjadi tidak terlalu basa. Adapun buih yang dihasilkan bergantung pada lamanya proses pengadukan saat pembuatan sabun. Berdasarkan SNI pH sabun padat berkisar antara 7 – 10. Mencuci tangan dengan sabun yang memiliki pH terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga menyebabkan iritasi

pada kulit dan kulit kering (Khuzaimah S 2018). Hasil percobaan menunjukkan bahwa pH sabun adalah 9, artinya sabun ini aman digunakan karena telah sesuai dengan standar pH sabun padat.



**Gambar 2.** Praktik pembuatan sabun

Pengolahan limbah minyak jelantah yang menjadi sabun padat dapat memberikan terobosan baru tentang salah satu cara pengolahan limbah yang tidak mencemari lingkungan. Pelatihan pembuatan sabun ini dapat dijadikan sebagai salah satu wadah agar para siswa mampu mengembangkan ide dan kreativitas mereka dalam memanfaatkan limbah terutama minyak jelantah menjadi barang yang bernilai jual dan bermanfaat bagi lingkungan.

### **Kesimpulan**

Sabun dapat digunakan sebagai solusi alternatif untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh banyaknya limbah minyak jelantah yang belum terolah secara optimal. Sabun ini memiliki banyak keunggulan salah satunya yakni ramah lingkungan karena menggunakan bahan-bahan alami sebagai komposisi pelengkap. Kegiatan pelatihan ini dapat memotivasi siswa agar lebih peduli terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, dapat mengembangkan kreativitas siswa untuk berinovasi memanfaatkan limbah minyak jelantah menjadi barang yang bernilai jual dan bermanfaat bagi lingkungan sehingga secara tidak langsung telah berkontribusi untuk mewujudkan suatu pola kehidupan yang berkelanjutan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada pihak sekolah SMP Negeri 7 Malang yang telah mengizinkan pelatihan pembuatan sabun ini menjadi salah satu program pengabdian sekolah, serta Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LPPP) Universitas Negeri Malang yang telah mendukung kegiatan ini.

### **Referensi**

- Aisyah, Dini Siti, Nida Pesona Ilahi, Hani Soleha, and Witrin Gamayanti. 2021. "Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Jelantah Sebagai Solusi Permasalahan Limbah Rumah Tangga Dan Home Industri." *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung* 1(31):46-60.
- Aminah, Siti. 2010. "Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah Dan Sifat Organoleptik Tempe Pada Pengulangan Penggorengan." *Jurnal Pangan Dan Gizi* 1(1).

- Aminudin, M. F., Sa'diyah, N., Prihastuti, P., & Kurniasari, L. (2019). Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2).
- Anwariyah, Rosyidatul, Anang Latriyanto, and Sumardi Hadi Sumarlan. 2018. "Efek Penggorengan Berulang Menggunakan Vacuum Frying Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Minyak Goreng Pada Penggorengan Ikan Lele (*Clarias Gariepinus* B.)." *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem* 6(2):172-78.
- Chatzilazarou, Arhontoula, Olga Gortzi, Stavros Lalas, Evangelos Zoidis, and John Tsaknis. 2006. "Physicochemical Changes of Olive Oil and Selected Vegetable Oils during Frying." *Journal of Food Lipids* 13(1):27-35.
- Hajar, E. W. I., & Mufidah, S. (2016). Penurunan asam lemak bebas pada minyak goreng bekas menggunakan ampas tebu untuk pembuatan sabun. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(2).
- Handayani, Kusuma, M. Kanedi, Salman Farisi, and Wawan A. Setiawan. 2021. "Pembuatan Sabun Cuci Dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Rumah Tangga." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN* 2(1):55-62.
- Hanjarvelianti, Sumiati, and Dedeh Kurniasih. 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.
- Hayati, Keumala, Mas Intan Purba, and Wenny Anggeresia Ginting. 2020. "Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Suka Maju Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Kebutuhan Rumah Tangga." *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(3):434-39.
- Hidayati, Fitri Choiri. 2016. "Pemurnian Minyak Goreng Bekas Pakai (Jelantah) Dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung." *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)* 1(2):67-70.
- Khuzaimah, Siti. 2018. "Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia." *Ratih: Jurnal Rekayasa Teknologi Industri Hijau* 2(2):11.
- Kusumaningtyas, Ratna Dewi, Nur Qudus, Rr Dewi Artanti Putri, and Rini Kusumawardani. 2018. "Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring Untuk Pengendalian Pencemaran Dan Pemberdayaan Masyarakat." *Jurnal Abdimas* 22(2):201-8.
- Mulyaningsih, M., & Hermawati, H. (2023). Sosialisasi Dampak Limbah Minyak Jelantah Bahaya Bagi Kesehatan dan Lingkungan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 10(1), 61-65.
- Nuzulia, Sri, S. Sukamto, and A. Purnomo. 2019. "Implementasi Program Adiwiyata Mandiri Dalam Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan." *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 6(2):155-64.
- Prihanto, Antonius, and Bambang Irawan. 2018. "Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi." *Metana* 14(2):55-59.
- Rokhmah, Umami Nur. 2019. "Pelaksanaan Program Adiwiyata Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah." *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan* 13(1):67-88.
- Setyaningsih, Natalia Erna, and Wasi Sakti Wiwit. 2018. "Pengolahan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak Tanah (Biofuel) Bagi Pedagang Gorengan Di Sekitar Fmipaunnes." *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran* 15(2):89-95.
- Tarkono, T., Arif, A., Fadilla, T., Pahlevie, M. R., Safitri, V. A., Ivansyah, M. A., ... & Jannah, I. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program BUNTAH (Sabun Minyak Jelantah). *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).

- Wardhani, Diana Pramudya, Erlyka Setyaningsih, and Premi Wahyu Widyaningrum. 2022. "Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Pada Karang Taruna Bakti Manunggal." *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat* 5(1):94-99.
- Yuniwati, Murni. 2019. "Teknologi Pengolahan Dan Pemanfatan Limbah Minyak Goreng Bekas Bagi Masyarakat Dusun Ngoto Kelurahan Bangunharjo, Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul." *Dharma Bakti* 129-38.
- Yustinah, Yustinah, Athiek Sri Redjeki, Fatma Sari, Sampor Ali, Sarah Fauziah, and Wike Maylani. 2023. "Pelatihan Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Padat Di SMK Jayabeka 02 Karawang." *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia* 2(4).