

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun Padat

Hayuni Retno Widiarti^{*1}, Izzatul Layla Syamsi¹, Kholifatul Laila¹, Herta Muflihatin Nisa¹, Hera Yuana¹, Ferryan Sandi¹, Deni Ainur Rokhim²

¹UM Jl. Semarang 5 (0341)551312

²SMAN 3 Sidoarjo, Jl. Dr. Wahidin No 130 Sidoarjo

¹PPG Prajabatan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

²Guru Kimia dan PKWU, SMAN 3 Sidoarjo

e-mail: ^{*1}hayuni.retno.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengabdian masyarakat dalam memanfaatkan limbah minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat. Hal ini bertujuan untuk mengurangi limbah minyak jelantah dan memberikan edukasi mengenai pengolahan minyak jelantah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Objek pada penelitian ini adalah siswa dan siswi SMPN 16 Malang dari ekstrakurikuler OSIS dan KIR. Metode yang digunakan yaitu ceramah dan diskusi untuk memberikan pengetahuan bahaya minyak jelantah, praktik dan demonstrasi dalam pembuatan sabun padat dari minyak jelantah serta evaluasi untuk mengukur efektivitas pelatihan dengan melakukan pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa dan siswi sangat antusias dalam memahami materi yang disampaikan dan berhasil mempraktekkan pembuatan sabun padat dari minyak jelantah secara berkelompok dengan baik. Berdasarkan survei kepuasan, 90% responden menyatakan sangat puas terhadap pelatihan pembuatan sabun padat dari minyak jelantah. Selain itu terdapat kenaikan sebesar 34% dari hasil pre-test dan post-test yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa penyampaian materi terkait cara mengurangi limbah minyak jelantah menjadi barang yang bernilai ekonomis kepada siswa SMP efektif untuk dilakukan dan dapat diterima dengan baik.

Kata kunci— Minyak Jelantah; Sabun Pada; Siswa SMP; Pengabdian Masyarakat

Abstract

This research is a research of community dedication in utilizing waste cooking oil as a raw material for making solid soap. It aims to reduce used cooking oil waste and provide education about processing used cooking oil into products of economic value. The object of this research is students of SMPN 16 Malang from the extracurricular student council and KIR. The methods used were lectures and discussions to provide knowledge of the dangers of used cooking oil, practice and demonstration in making solid soap from used cooking oil and evaluation to measure the effectiveness of training by conducting pre-test and post-test. The results of the activity showed that students were very enthusiastic in understanding the material presented and managed to practice making solid soap from used cooking oil in groups well. Based on the satisfaction survey, 90% of respondents stated that they were very satisfied with the training on making solid soap from used cooking oil. In addition, there was an increase of 34% from the results of the pre-test and post-test given. So it can be concluded that the delivery of material related to how to reduce waste cooking oil into ec

Keywords— Used Cooking Oil; Solid Soap; Junior High School Students; Community Services

1. PENDAHULUAN

Terbentuknya akrolein pada minyak goreng merupakan tanda awal dari kerusakan minyak goreng. Akrolein adalah rasa gatal yang timbul pada tenggorokan apabila mengkonsumsi makanan yang digoreng menggunakan minyak goreng berulang kali (Muhammad et al., 2020). Akrolein tersebut terbentuk dari hidrasi gliserol yang membentuk aldehid tidak jenuh. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Yusuf dalam Erviana et al., (2018) mengategorikan minyak jelantah sebagai limbah karena memiliki kandungan bilangan asam dan peroksida yang meningkat serta kandungan karsinogenik selama proses penggorengan. Bau tengik dan warna yang pekat pada minyak jelantah dapat menimbulkan beberapa dampak negatif apabila dikonsumsi (Agustine et al., 2022).

Berdasarkan hasil survei oleh KCI pada tahun 2020, sebanyak 64,3% rumah tangga di Indonesia masih membuang minyak goreng setelah dipakai memasak ke lingkungan. Minyak goreng yang digunakan berulang kali dikenal dengan minyak jelantah yang memiliki dampak negatif pada tubuh penggunaannya maupun pada lingkungan (Adhani et al., 2019). Beberapa dampak bagi tubuh apabila mengkonsumsi minyak jelantah seperti terjadinya deposit lemak yang tidak normal, kanker bahkan kehilangan kontrol pada pusat syaraf. Sementara apabila minyak jelantah dibuang ke lingkungan tanpa adanya kontrol yang berwawasan lingkungan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan yang berakibat pada menurunnya kesuburan tanah (Damayanti et al., 2020). Berdasarkan uraian tersebut diperlukan suatu inovasi untuk mengolah limbah minyak jelantah.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas, et al (2018) yang membahas terkait efektivitas strategi dalam mengolah limbah minyak jelantah dengan menjadikannya sebagai bahan baku untuk berbagai macam produk yang bernilai ekonomi. Beberapa hasil olahan limbah minyak jelantah menjadi barang yang bernilai ekonomi antara lain sebagai bahan baku pembuatan sabun padat, bahan baku pembuatan lilin aromaterapi, mengubah minyak jelantah menjadi biofuel dan digunakan untuk fotokatalis carbon nanodots sebagai penjernih air limbah batik (Lubis et al., 2019); (Aini et al., 2020); (Harahap et al., 2018); (Priyanto et al., 2017). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut maka pengolahan limbah minyak jelantah menjadi bahan bernilai ekonomis merupakan alternatif solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah menumpuknya

limbah minyak jelantah yang dibuang sembarangan di lingkungan.

Oleh karena itu, pengolahan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat merupakan fokus penelitian kali ini. Hal ini bertujuan agar dapat mengurangi limbah minyak jelantah serta dapat memberikan edukasi terkait pengolahan minyak jelantah menjadi barang yang bernilai ekonomis.

2. METODE

Kegiatan ini terdiri dari ceramah dan diskusi, praktik dan demonstrasi serta evaluasi dengan sasaran kegiatan adalah siswa/siswi SMPN 16 Malang.

Ceramah dan diskusi

Pada tahapan ini bertujuan untuk dapat memberikan pengetahuan baru kepada siswa/i tentang bahaya dari penggunaan minyak jelantah secara berulang kali dan dampak bagi lingkungan. Selain itu, pada tahapan ini siswa/i juga dibekali dengan informasi terkait alternatif solusi yang dapat dilakukan dalam mengolah limbah minyak jelantah.

Praktik dan demonstrasi

Tahap selanjutnya bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada target sasaran dalam mengolah limbah minyak jelantah agar tidak dibuang sembarang dan dapat dijadikan sebagai bahan yang bernilai ekonomis.

Pada proses pengolahan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun ini diawali dengan Mijel sebanyak 100 ml direndam selama 24 jam dengan arang aktif sebanyak 100 gram. Arang aktif yang digunakan berupa arang aktif dari tempurung kelapa yang telah dihaluskan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah et., al (2017) bahwa tempurung kelapa dapat digunakan sebagai salah satu adsorben dalam menghilangkan bau tengik pada minyak jelantah. Selanjutnya minyak jelantah yang telah direndam dengan arang aktif dan tidak memiliki bau tengik lagi, direndam kembali menggunakan *bleaching earth* (50 gram) selama 24 jam. Perendaman menggunakan *bleaching earth* ini bertujuan untuk menjernihkan warna pada minyak jelantah (Chan, 2017).

Setelah melakukan perendaman pada minyak jelantah, sebanyak 20gram NaOH dilarutkan dengan 100 ml air. Pada proses pelarutan NaOH dilakukan dengan memasukkan NaOH ke dalam air. Kemudian larutan NaOH ditunggu hingga dingin yang kemudian mencampurkan larutan NaOH tersebut

dengan minyak jelantah dengan mengaduk campuran tersebut secara perlahan hingga campuran mengental dan tercampur merata. Selama proses pengadukan ditambahkan pewarna untuk memberikan warna yang lebih baik pada sabun serta pewangi agar sabun memiliki aroma yang harum.

Evaluasi

Evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur efektivitas penelitian dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 10 soal pada target sasaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilakukan di SMPN 16 Malang, dengan peserta siswa dan siswi ekstrakurikuler OSIS dan KIR sejumlah 20 siswa. Kegiatan penyampaian materi merupakan langkah awal dalam proses kegiatan ini. Topik yang dibahas dalam materi kegiatan ini antara lain risiko penggunaan minyak jelantah yang digunakan berkali-kali serta proses pengolahan minyak jelantah menjadi barang yang bernilai ekonomis.

Penyampaian materi terkait risiko dari penggunaan minyak jelantah berkali-kali penting untuk dilakukan karena dapat mengakibatkan beberapa dampak negatif bagi tubuh. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadiah et al, (2020) bahwa pemakaian minyak jelantah berulang kali dapat menimbulkan penyakit kanker, pengendapan lemak pada pembuluh darah dan mengurangi kecerdasan otak. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Megawati et al., (2019) bahwa mengkonsumsi minyak jelantah yang berkelanjutan dapat menimbulkan kerusakan di usus halus, pembuluh darah, jantung dan hati. Abduh (2018) juga mengemukakan pendapatnya bahwa pembuangan minyak jelantah ke perairan dapat menyebabkan rusaknya ekosistem perairan karena kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) serta *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang terus meningkat. Selain itu, membuang minyak jelantah melalui saluran udara juga mencemari lingkungan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rumaisa et al., (2019) yang menjelaskan bahwa limbah minyak jelantah yang

dibuang ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran tanah yang menyebabkan tertutupnya pori-pori tanah.

Praktik langsung pada pembuatan sabun dilakukan secara berkelompok oleh siswa dengan masing-masing kelompok terdiri dari 10 siswa. Satu kelompok tersebut dapat membuat beberapa adonan sabun dengan bahan yang sudah disiapkan sebelumnya, sehingga siswa dapat berlatih sendiri di rumah setelah pelatihan ini. Saat semua adonan tercampur sempurna dan mengental, adonan kemudian disiapkan untuk dicetak. Gambar 1 di bawah ini merupakan proses penyampaian materi oleh pemateri serta proses demonstrasi dengan meminta bantuan siswa. Sementara pada gambar 2. merupakan proses praktik langsung yang dilakukan oleh setiap kelompok dalam membuat sabun dari minyak jelantah.



Gambar 1. Penyampaian Materi dan Demonstrasi



Gambar 2. Praktik Pembuatan Sabun oleh Siswa

Beberapa tindakan pencegahan yang perlu dilakukan saat membuat sabun dari minyak jelantah, seperti selalu memakai sarung tangan untuk mencegah kulit tangan bersentuhan erat dengan zat NaOH, menghindari penggunaan peralatan aluminium, dan hanya membersihkan peralatan setelah minyak mengental menjadi sabun. Setelah sabun dicetak, adonan tersebut didiamkan selama 24 jam untuk menjadi padat. Namun, masa tunggu sabun agar dapat digunakan adalah sekitar tiga sampai lima minggu untuk menunggu sisa alkali NaOH dalam sabun menghilang. Gambar 3. dibawah ini

merupakan salah satu hasil sabun yang dibuat oleh siswa-siswi SMPN 16 Malang.



Gambar 3. Hasil Akhir Sabun Padat Setelah Dicetak

Berdasarkan kegiatan pelatihan yang sudah dilakukan, siswa diberikan angket survey kepuasan terkait pelaksanaan kegiatan yang dilakukan. Hasil yang didapatkan yakni sebanyak 36 orang (90%) sangat puas terhadap hasil akhir kegiatan ini. Selain itu, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan adanya peningkatan rata-rata sebesar 34% (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa selama proses kegiatan berlangsung peserta kegiatan benar-benar memperhatikan materi yang disampaikan oleh narasumber. Selama proses kegiatan berlangsung, peserta kegiatan juga terlihat antusias dalam mengikuti kegiatan yang ditunjukkan dengan aktifnya peserta dalam sesi tanya jawab bersama narasumber. Keberhasilan peserta dalam membuat sabun dari minyak jelantah secara mandiri juga merupakan salah satu bukti bahwa peserta dapat mengolah limbah minyak jelantah menjadi barang yang bernilai ekonomis.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Peserta Kegiatan

Peserta	Pre-Test	Post-Test
Peserta 1	50	80
Peserta 2	40	80
Peserta 3	50	70
Peserta 4	60	90
Peserta 5	40	90
Peserta 6	60	100
Peserta 7	40	90
Peserta 8	50	90
Peserta 9	40	70
Peserta 10	40	90
Peserta 11	50	90
Peserta 12	50	90
Peserta 13	60	80
Peserta 14	70	100

Peserta 15	40	70
Peserta 16	60	70
Peserta 17	50	80
Peserta 18	50	80
Peserta 19	40	70
Peserta 20	40	80
Rata-Rata	49	83

Diharapkan setelah menyelesaikan kegiatan ini, siswa sudah mengikuti langkah-langkah dari awal hingga akhir. Sehingga siswa dapat berbagi ilmu kepada masyarakat di lingkungan sekitar agar minyak jelantah tidak mencemari lingkungan atau menimbulkan risiko kesehatan karena digunakan secara tidak benar. Meningkatnya kesadaran akan ancaman terhadap lingkungan dapat memberikan dampak pada penurunan jumlah sampah yang dibuang, meskipun masih dapat diubah menjadi produk yang bernilai tambah.

Adapun kendala yang dihadapi saat mengadakan kegiatan ini adalah menentukan waktu pelaksanaan proyek yang harus disesuaikan dengan kegiatan siswa di sekolah. Waktu yang diizinkan hanya sekitar 3 jam sehingga cukup memakan waktu belajar siswa. Namun untuk mengatasinya, panitia sudah menyiapkan alat dan bahan secara lengkap dan tutorial pembuatan sabun yang lengkap sehingga siswa dapat mempelajarinya kembali di rumah.

4. SIMPULAN

Berlandaskan pada kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan sabun dari minyak jelantah merupakan salah satu alternatif solusi dalam mengelola limbah minyak jelantah. Penyampaian materi terkait cara mengelola minyak jelantah kepada siswa SMP efektif untuk dilakukan dan dapat diterima dengan baik. Hal ini sesuai dengan hasil angket survey kepuasan bahwasanya sebesar 90% siswa sangat puas dengan kegiatan yang dilakukan. Adanya kenaikan sebesar 34% dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan juga merupakan bukti bahwa materi dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa SMPN 16 Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Negeri Malang yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada kepala sekolah SMPN 16 Malang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian ini di SMPN 16 Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Abduh, I.M.N. (2018). *Ilmu Dan Rekayasa Lingkungan* (Vol. 1). Sah Media: Makassar
- Adhani, A., & Fatmawati. (2019). Training of Aromatherapy And Decorative Candles Making to Minimize Used Cooking Oil For Amal Coastal Village Communities. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 3 (2), 31–40. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/jpmb>
- Agustine, D., Nurlatifah, I., & Sujana, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga. *DINAMISA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 452–459. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/9220>
- Aini, D. N., Arisanti, D. W., Fitri, H. M., & Safitri, L. R. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Untuk Bahan Baku Produk Lilin Ramah Lingkungan Dan Menambah Penghasilan Rumah Tangga Di Kota Batu. *Warta Pengabdian*, 14(4), 253. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v14i4.18539>
- Chan, Y.C. (2017). The Role of Activated Bleaching Earth in the Removal of Impurities from Used Cooking Oil. *Environmental Science and Technology Journal*.
- Damayanti, F., Supriyatin, T., & Supriyatin, T. (2020). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4434>
- Erviana, V. Y., Suwartini, I., & Mudayana, A. (2018). Pengolahan Limbah Minyak Jelantah dan Kulit Pisang Menjadi Sabun. *Jurnal SOLMA*, 7(2), 144. <https://doi.org/10.29405/solma.v7i2.2003>
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1997). *Kimia Organik*. Erlangga: Jakarta.
- Indah, D. R. & Hendrawani, H. (2017). Upaya Menurunkan Kadar Ion Logam Besi Pada Air Sumur Dengan Memanfaatkan Arang Ampas Tebu. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia* 5(2) : 57-66.
- Hadhah, F., Meliasari, T., Raya Palembang Prabumulih Km, J., & Ogan Iir, I. (2020). Pemurnian Minyak Jelantah dengan Menggunakan Adsorben Serbuk Biji Kelor Tanpa Karbonisasi dan Bentonit. In *Jurnal Teknik Kimia* (Vol. 26, Issue 1).
- Harahap, J., & Yulia. (2018). Potensi pemanfaatan limbah minyak jelantah kota Banda Aceh sebagai sumber energi alternatif (biodiesel). *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 4(2), 51-64
- Kusumaningtyas, R. D., Qudus, N., Putri, R.D.A., & Kusumawardani, R. (2018). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring untuk Pengendalian Pencemaran dan Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 201-208.
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat. *Metris*, 20, 116–120. <http://ojs.atmajaya.ac.id/index.php/metris>
- Megawati, Melia & Muhartono. (2019). Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. *Jurnal Majority*, 8(2), 259-264



- Muhammad, H. N., Nikmah, F., Hidayah, N. U., & Haqiqi, A. K. (2020). Arang Aktif Kayu *Leucaena Leucocephala* sebagai Adsorben Minyak Goreng Bekas Pakai (Minyak Jelantah). *Physics Education Research Journal*, 2(2), 123. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.2.6176>
- Priyanto, A., Prayogi, D. S., Fitriya, N., Karunawan, J., Sulhadi., & Aji, M. P. (2017). Pemanfaatan minyak jelantah sebagai fotokatalis *carbon nanodots* untuk penjernihan air limbah batik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, 7, 2339-0654.
- Rumaisa, D., Christy, E., & Hermanto, H. (2019). Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Surakarta Dalam Pengendalian Pencemaran Sungai (Studi Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta). *Jurnal Hukum Media Bhakti*, 3(2), 128–141. <https://doi.org/10.32501/jhmb.v3i2.88>