

Pemanfaatan Minyak Jelantah Dalam Pembuatan Sabun: Sebuah Enterpreunership Bagi Guru Kimia

Endang Tri Wahyuni Maharani¹, Meutia Srikandi Fitria², Yusrin¹, Fandhi Adi Wardoyo², Muhammad Hadi Prasetyo¹, Dewi Rochmatul Adhimah¹, Eva Alfiani Priyono¹, Debby Permata Sari², Arifiani Agustin Amalia³, Ana Hidayati Mukaromah³✉

¹Fakultas MIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang

²Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

³Prodi Magister Ilmu Laboratorium Klinis Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang

Korespondensi: ana_hidayati@unimus.ac.id

Diterima: 7 Oktober 2022

Disetujui: 14 Oktober 2022

Diterbitkan: 31 Oktober 2022

Abstrak

Latar belakang: Limbah minyak jelantah dapat terjadi dari aktivitas rumah tangga maupun industri. Minyak jelantah adalah minyak goreng yang digunakan secara berulang sehingga bilangan peroksidanya tinggi dan menimbulkan bau tengik. Limbah minyak jelantah ini biasanya dibuang sembarangan di lingkungan, sehingga menimbulkan pencemaran air maupun tanah. **Tujuan:** meningkatkan pengetahuan guru kimia dalam menyampaikan materi berbasis lingkungan seperti pelatihan ketrampilan pemanfaatan limbah minyak jelantah untuk diolah menjadi sabun, dan peningkatan pengetahuan tentang manfaat sabun untuk kesehatan (sebagai antibakteri dengan penambahan antioksidan kulit kayu secang atau serbuk daun jambu). Permasalahan yang dihadapi para mitra adalah kurangnya pengetahuan guru dalam mengajarkan praktikum yang berbasis lingkungan. **Metode:** Mitra program ini adalah para guru SMA bidang studi kimia di Jawa Tengah yang merupakan alumni D3 Pendidikan Kimia IKIP Semarang Angkatan Tahun 1983 yang sedang reuni berjumlah 11 orang, tempat kegiatan di Hotel Mahima Semarang. Metode yang digunakan adalah ceramah dan pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah. **Hasil:** Nilai rerata *pre-test* tentang materi kimia 4,72 dan *post-test* 8,18; sedangkan tentang manfaat sabun bagi kesehatan *pre-test* 7,00 dan *post-test* 9,09 sehingga terjadi peningkatan pengetahuan tentang materi kimia 91,60% dan tentang kesehatan 29,85%. **Kesimpulan:** Pelatihan pembuatan sabun dari limbah minyak jelantah dapat meningkatkan kompetensi guru kimia dalam mengajar materi yang berbasis lingkungan. Kegiatan ini disarankan untuk dilakukan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: minyak jelantah, peningkatan kompetensi, sabun, zat antibakteri

Abstract

Background: Waste cooking oil can occur from household and industrial activities. Used cooking oil is cooking oil that is used repeatedly so that the peroxide value is high and causes a rancid odor. Waste cooking oil is usually disposed of carelessly in the environment, causing water and soil pollution. **Objective:** To increase knowledge of chemistry teachers in delivering environmental-based materials such as skills training in the use of used cooking oil waste to be processed into soap, and increase knowledge about the benefits of soap for health as an antibacterial with the addition of antioxidants from secang bark or guava leaf powder. The problem faced by partners is the lack of knowledge of teachers in teaching environment-based practicum. **Method:** Partners of the program are high school teachers in the field of chemistry in Central Java alumni of the D3 chemistry education IKIP Semarang Batch of 1983 who are having a reunion of 11 people, where the activity is at the Mahima Hotel Semarang. The method used lectures and training to make soap from used cooking oil. **Result:** The average value of the pre-test on chemistry is 4.72 and the post-test 8.18; while about the benefits of soap for health pre-test was 7.00 and post-test 9.09 so there is an increase in knowledge about chemistry material 91.60% and about health 29.85%. **Conclusion:** Training in making soap from used cooking oil waste from the environment can improve the competence of chemistry teachers in teaching environmentally-based materials.

Keywords: waste cooking oil, competency improvement, soap, antibacterial agent

PENDAHULUAN

Pembelajaran sebagai suatu proses meliputi yang diproses (raw input) adalah siswa, dan instrument input diantaranya kurikulum, guru, sarana prasarana [1], dan hasil proses (output). Guru sebagai instrument input merupakan salah satu faktor penting dalam pencapaian hasil dan menentukan proses pembelajaran terhadap siswa. Kompetensi guru merupakan kemampuan seorang guru dalam mentransfer ilmunya kepada siswa [2]. Permasalahan lingkungan dapat diatasi dengan sikap kepedulian terhadap lingkungan melalui pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan masyarakat yang cerdas baik secara intelektual, emosional maupun spiritual. Penanaman sikap pro-lingkungan mengacu pada aspek konservasi [3]. Proses pembelajaran meliputi penyampaian materi dan pengalaman langsung kepada siswa dengan menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau praktikum. Siswa dapat secara aktif mengamati, mengobservasi, hipotesis, menganalisis serta menarik kesimpulan dari fenomena yang berhubungan dengan lingkungan melalui praktikum. Banyak kegiatan praktikum yang belum mengacu pada sikap pro-lingkungan atau kepedulian terhadap lingkungan [4]. Untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa, maka kompetensi guru juga diperlukan terutama pembelajaran yang berbasis lingkungan [5].

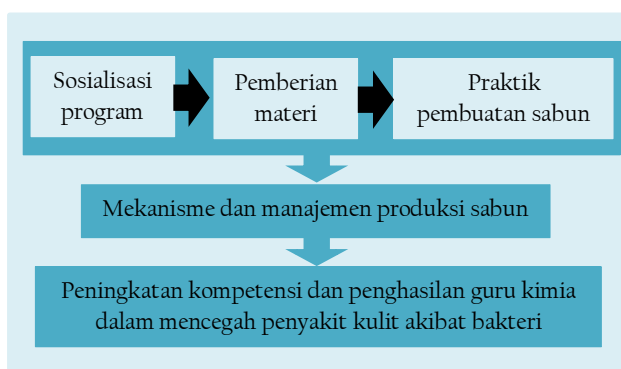
Minyak jelantah adalah minyak yang sudah digunakan berulang-ulang, berwarna coklat dan mengandung zat radikal bebas yang bersifat karsinogenik seperti peroksida, epioksida, dan lain-lain. Pembuangan minyak jelantah dari limbah rumah tangga atau industri sering dilakukan secara sembarangan seperti dibuang di selokan, sungai, atau ke tanah. Hal ini dapat mencemari lingkungan dan berpotensi merusak kehidupan komunitas makhluk hidup di sungai dan merusak komponen kandungan tanah. Penanganan limbah minyak jelantah perlu dilakukan, seperti program pengolahan minyak jelantah menjadi produk yang berguna seperti sabun cuci tangan, aromaterapi, aksesoris, lilin, dan lain-lain. Bahan untuk pembuatan sabun adalah minyak jelantah, soda api (NaOH), pewarna, pewangi, dan air. Proses pembuatan sabun terjadi akibat reaksi kimia lemak dalam minyak goreng dengan basa dalam soda api menjadi sabun padat. Minyak jelantah mengandung zat radikal bebas yang bersifat karsinogenik seperti peroksida, epioksida, dan lain-lain. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Semarang menghimbau masyarakat tidak membuang minyak jelantah, namun dapat menukarkan ke atau dimanfaatkan menjadi bahan lain yang bermanfaat seperti lilin, biodiesel atau sabun. Pembuangan minyak jelantah secara langsung ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan tanah menjadi rusak. Ambang batas bilangan peroksida dalam minyak 10 mEq/kg, dan bila melebihi ambang batas akan bersifat

racun dan karsinogenik yaitu menyebabkan penyakit kanker, menyempitnya pembuluh darah dan gatal pada tenggorokan [6].

Permasalahan mitra pengabdian adalah: a) Kurangnya kompetensi guru kimia dalam pembelajaran kepada siswa yang berbasis lingkungan, b) Kurangnya pengetahuan cara pembuatan sabun dari minyak jelantah dan pewarna serta pewangi dari serbuk alami, c) Kurangnya pengetahuan tentang manfaat sabun terhadap kesehatan. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah pelatihan pembuatan sabun, dan ceramah tentang manfaat sabun terhadap kesehatan. Hasil riset yang diterapkan kepada mitra adalah penelitian tentang penurunan minyak jelantah dengan ekstrak etanol daun sirsak yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat [7]. Rata-rata bilangan peroksida awal pada sampel sebesar $20,67 \pm 0,00$ mgO₂/100g [8]. Persentase penurunan bilangan peroksida tertinggi diperoleh dari penambahan serbuk daun sirsak konsentrasi 30% b/v dan lama perendaman 7 hari. Penambahan serbuk daun pepaya 10%b/v selama lima hari dapat menurunkan bilangan peroksida 52,16% [9], dengan Serbuk kulit buah rambutan dengan konsentrasi 23,1% dan variasi waktu pengadukan dapat menurunkan bilangan asam dari rata-rata 7,612 mg KOH/g hingga menjadi 2,603 mg KOH/g dan dapat menurunkan bilangan peroksida dari rata-rata 12,562 mek O₂/kg hingga menjadi 8,088 mek O₂/kg [10]. Penelitian [11] menggunakan serbuk biji kurma Ajwa 10%b/v selama 24 jam dapat menurunkan bilangan peroksida sebesar $17,96 \pm 0,00\%$. Penelitian tentang beberapa bakteri patogen yang menyebabkan infeksi kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian tentang pemanfaatan bahan alami yang berpotensi sebagai antibakteri [12, 13] antijamur [14], antibakteri pada buah-buahan [15], dan biji-bijian [16], sebagai agen antimikroba [17].

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan untuk mengatasi permasalahan mitra dimulai dari identifikasi masalah, perencanaan kegiatan dengan indikator keberhasilan yang terukur (Gambar 1).



Gambar 1. Alur metode pelaksanaan pengabdian

Bahan pembuatan sabun diantaranya: 250 mL minyak jelantah, 45 gram soda api, 150 mL air rebusan daun jeruk nipis, dan pewarna alami dari daun jambu biji dan kayu secang. Peralatan yang diperlukan adalah kompor, gelas beaker, batang pengaduk dan cetakan sabun.

Cara pembuatan sabun diawali dengan perendaman 100 mL minyak jelantah dengan serbuk kayu secang atau serbuk daun jambu 20% b/v untuk menghilangkan warna. Berikutnya soda api (NaOH 35% b/v) sebanyak 100 mL ditambahkan 5 mL air rebusan daun jeruk nipis 10% b/v sambil dilakukan pengadukan, lalu ditunggu hingga dingin. Tahap berikutnya adalah minyak jelantah sebanyak 50 mL dimasukkan kedalam gelas beaker lalu ditambahkan NaOH dengan air rebusan jeruk nipis sedikit demi sedikit dibantu dengan pengadukan hingga mengental. Campuran tersebut dimasukkan kedalam cetakan dan didiamkan selama 3 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai mitra program kemitraan masyarakat adalah ketua alumni dari Guru-guru Kimia di Jawa Tengah alumni D3 Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Semarang angkatan 1983. Selanjutnya dilakukan kesepakatan pelaksanaan kegiatan PKM ini pada hari Sabtu tanggal 3 September 2022 di Hotel Mahima Krapyak Semarang.



Gambar 2. Pemberian materi pada peserta



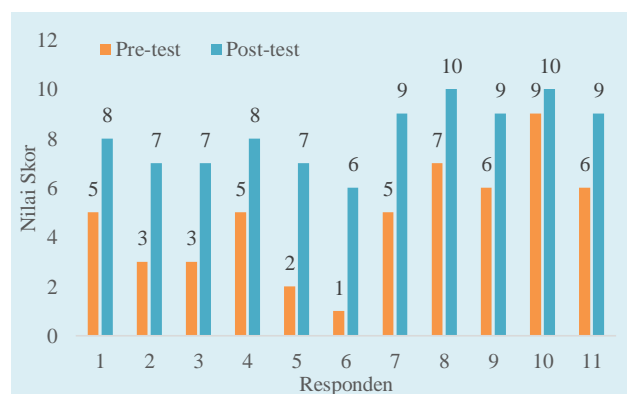
Gambar 3. Praktik pembuatan sabun

Kegiatan ini diawali dengan mengadakan *pre-test*, ceramah tentang pembuatan sabun dari minyak jelantah dari bahan alami, manfaat sabun untuk kesehatan dan pelatihan praktek pembuatan sabun, dan diakhiri dengan *post-test*. Seluruh rangkaian kegiatan berjalan lancar. Respon positif peserta tampak dari antusias dan keaktifan selama pemberian materi baik saat sesi ceramah maupun saat praktik pembuatan sabun (Gambar 3).



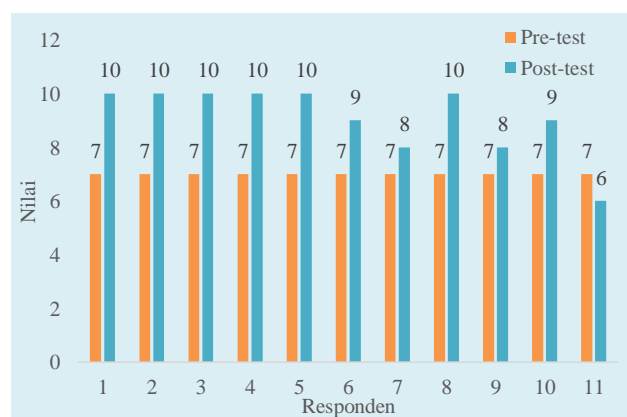
Gambar 4. Tim pengabdian masyarakat

Rerata nilai pengetahuan *pre-test* lebih tinggi dari rerata nilai *post-test* nya yang menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan pada guru kimia tentang materi pembuatan sabun dari minyak jelantah (Gambar 5).



Gambar 5. Pengetahuan pembuatan sabun responden

Peningkatan pengetahuan dalam pembuatan sabun dari minyak jelantah mencapai 91,60%, dimana nilai rerata *pre-test* sebesar 4,72 meningkat menjadi 8,18 saat *post-test*. Terjadi peningkatan pengetahuan tentang kesehatan pada guru-guru kimia sebesar 29,85% dimana nilai rerata *pre-test* 7,00 dan nilai rerata *post-test* menjadi 9,09 (Gambar 6).



Gambar 6. Pengetahuan responden tentang kesehatan.

KESIMPULAN

Kegiatan program kemitraan kepada masyarakat yaitu guru kimia di Jawa Tengah alumni IKIP Semarang tahun 1983 berjalan dengan lancar dan hasilnya dapat meningkatkan pengetahuan tentang materi kimia 91,60% dan tentang kesehatan 29,85% sehingga dapat meningkatkan metode mengajar berbasis lingkungan seperti pembuatan sabun dari limbah minyak jelantah bagi guru SMA bidang studi kimia di Jawa Tengah.

REKOMENDASI

Kegiatan pengabdian ini dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan materi kimia yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LP2M Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dengan program hibah internal pengabdian kepada masyarakat tahun pendanaan 2022.

REFERENSI

- [1] Ngalim, Purwanto M. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000.
- [2] Syah M. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung, 2006.
- [3] Yulmasita Bagou D, Sukung A. Analisis Kompetensi Profesional Guru. *Jambura J Educ Manag* 2020; 122–130.
- [4] Zahara T, Studi P, Kimia P, et al. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Problem Based Learning Untuk Kimia Kelas X Semester Genap.
- [5] Darmawan IPA, Sujoko E. Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom. *Satya Widya* 2013; 29: 30.
- [6] Badan Standardisasi Nasional. Minyak Goreng Sawit. *Sni 77092019* 2019; 1–28.
- [7] Sirsak D, Tempat LB. 6. *Amina*. 3: 146–150.
- [8] Tupamahu AR, Mukaromah AH, Wardoyo FA, et al. Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Penurunan Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah. 2019; 2: 233–237.
- [9] Wardoyo FA. Penurunan Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah Menggunakan Serbuk Daun Pepaya. *J Pangan dan Gizi* 2018; 8: 82–90.
- [10] Nuraini S, Purwadi, Putri RA. Pengaruh Lama Pengadukan Pada Penambahan Serbuk Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L .) Terhadap Penurunan Bilangan Asam The Effect Of Stirring Time On The Addition Of Rambutan Fruitpowder (*Nephelium lappaceum* L .) To A Decrease In Acid Number An. *J Anal Kesehat* 2018; 7: 737–743.
- [11] Aslifa. Penurunan Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah Menggunakan Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.). Semarang: Perpus Unimus, 2017.
- [12] Prastiyanto ME, Darmwati S, Iswara A, et al. Antimicrobial Activity and Identification The Compounds of Methanol Extract from The *Pleurotus Ostreatus* Fruiting Body. *El-Hayah* 2017; 6: 29.
- [13] Prastiyanto ME, Rukmana RM, Saraswati DK, et al. Anticancer potential of methanolic extracts from *pleurotus* species on raji cells and antibacterial activity against methicillin-resistant *staphylococcus aureus*. *Biodiversitas* 2020; 21: 5644–5649.
- [14] Abiyoga I, Mukaromah AH, Dewi SS. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Sirih MeraH (*Piper Crocatum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Aspergillus flavus*. *al-Kimiya* 2021; 8: 75–79.
- [15] Prastiyanto ME, Azizah IH, Haqi HD, et al. In-vitro antibacterial activity of the seed extract of three-member *Artocarpus* towards Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *J Teknol Lab* 2020; 9: 128–135.
- [16] Prastiyanto ME, Rohmah N, Efendi L, et al. Antifungal activities of the rhizome extract of five member *zingiberaceae* against *candida albicans* and *trichophyton rubrum*. *Biodiversitas* 2021; 22: 1509–1513.
- [17] Prastiyanto ME, Dewi NMBA, Pratiningtias TD, et al. In vitro antibacterial activities of crude extracts of nine plants on multidrug resistance bacterial isolates of wound infections. *Biodiversitas* 2021; 22: 2641–2647.