
Edukasi *green product* berupa detergen cair ramah lingkungan berbasis lerak dan metil etil sulfonat di SMK Swadaya Global School Jakarta Timur

Nining, Anisa Amalia, Fitria Nugrahaeni, Hariyanti, Sri Nevi Gantini

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

Penulis korespondensi : Nining

E-mail : nining@uhamka.ac.id

Diterima: 25 Juni 2025 | Direvisi: 17 Juli 2025 | Disetujui: 18 Juli 2025 | Online: 19 Juli 2025

© Penulis 2025

Abstrak

SMK Swadaya Global School adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi di Jakarta Timur. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi siswa mengenai pembuatan detergen cair ramah lingkungan berbasis lerak dan metil etil sulfonat (MES). Detergen berbasis lerak, yang mengandung saponin, merupakan alternatif alami untuk menggantikan detergen kimiawi yang berbahaya bagi lingkungan. MES sebagai surfaktan alami dipilih karena lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan surfaktan sintesis. Pengabdian ini dilaksanakan melalui penyampaian materi yang mengajarkan siswa cara membuat detergen cair dengan bahan alami tersebut, serta memberikan pemahaman tentang manfaat penggunaan produk berbasis alam untuk menjaga kelestarian lingkungan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengukuran tingkat pengetahuan dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Siswa menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif selama kegiatan berlangsung. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang bermakna ($p < 0,05$) antara skor rata-rata sebelum (20,00) dan setelah (93,60) kegiatan. Selain itu, observasi langsung juga mengindikasikan adanya peningkatan keterlibatan dan pemahaman yang lebih mendalam di kalangan peserta. Diharapkan, program ini dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya beralih ke produk ramah lingkungan dan berkontribusi pada pelestarian lingkungan.

Kata kunci : edukasi; deterjen cair; lerak; metil etil sulfonat; ramah lingkungan.

Abstract

SMK Swadaya Global School is a Vocational High School in Pharmacy located in East Jakarta. This activity aims to educate students on the production of eco-friendly liquid detergent made from lerak and methyl ethyl sulfonate (MES). Lerak-based detergent, which contains saponin, serves as a natural alternative to replace chemical detergents that are harmful to the environment. MES, as a natural surfactant, was chosen because it is more environmentally friendly compared to synthetic surfactants. The community service was carried out by providing material that teaches students how to make liquid detergent from these natural ingredients, while also giving them an understanding of the benefits of using nature-based products to preserve the environment. The evaluation of the activity was conducted by measuring the level of knowledge and achievement of the set goals. Students showed enthusiasm and active participation throughout the activity. The analysis results indicate a significant increase in knowledge ($p < 0,05$) between the pre-activity average score (20.00) and post-activity score (93.60). Additionally, direct observation also showed an improvement in engagement and a deeper understanding among the participants. It is hoped that this program will raise students' awareness of the importance of switching to eco-friendly products and contribute to environmental preservation.

Keywords: education; liquid detergent; lerak; methyl ethyl sulfonate; eco-friendly.

PENDAHULUAN

SMK Swadaya Global School adalah sebuah Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi yang terletak di Jakarta Timur, dengan 192 siswa, di mana 77% di antaranya adalah perempuan. Sebagai institusi pendidikan yang fokus pada kesehatan dan farmasi, sekolah ini memiliki peran penting dalam memberikan edukasi mengenai produk yang aman dan sesuai dengan prinsip-prinsip halal. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya keberlanjutan lingkungan, ada kebutuhan yang mendesak untuk memperkenalkan konsep produk ramah lingkungan, terutama di kalangan generasi muda yang kelak akan menjadi pengguna dan produsen di masa depan. Menurut Handayani et al. (2024), pendidikan karakter yang berfokus pada kepedulian lingkungan sangat penting untuk menanamkan kesadaran dan tanggung jawab terhadap lingkungan pada generasi muda, sehingga mereka tidak hanya cerdas secara kognitif tetapi juga proaktif dalam menghadapi masalah lingkungan seperti perubahan iklim dan kerusakan lingkungan yang semakin mendesak. Pendidikan karakter ini diharapkan dapat mempersiapkan generasi yang mampu mencari solusi berkelanjutan dan menjaga kelestarian bumi demi kesejahteraan generasi sekarang dan masa depan (Handayani et al., 2024; Rasyid et al., 2024).

Dalam hal ini, pembuatan detergen cair berbasis bahan alami, seperti lerak yang mengandung saponin, dapat menjadi solusi yang ramah lingkungan. Lerak (**Gambar 1**) dikenal sebagai bahan alami yang memiliki kemampuan membersihkan yang efektif, sehingga dapat menggantikan detergen kimiawi yang berisiko merusak lingkungan (Pontana Putra et al., 2024). Selain itu, metil etil sulfonat (MES), yang digunakan sebagai surfaktan alami dalam pembuatan detergen ini, lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan surfaktan sintesis yang umum digunakan dalam produk pembersih komersial (Low et al., 2021). Penggunaan bahan alami semacam ini tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga memberi dampak positif pada kesehatan manusia, sejalan dengan tren global yang mendorong penggunaan bahan yang lebih aman dan berkelanjutan (Utami et al., 2025).



Gambar 1. Lerak, bahan alami yang digunakan dalam pembuatan detergen ramah lingkungan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa SMK Swadaya Global School mengenai pembuatan detergen cair berbasis lerak dan MES. Melalui pendekatan edukasi yang memadukan teori dengan demonstrasi pembuatan produk berbasis contoh, siswa tidak hanya diajarkan cara membuat produk tersebut, tetapi juga diberikan wawasan mengenai pentingnya penggunaan produk ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil studi mengungkapkan bahwa metode demonstrasi terbukti efektif dalam meningkatkan gambaran praktis serta pemahaman siswa terhadap isu-isu keberlanjutan (Salim Nahdi et al., 2018; Syaputri & Devianty, 2023). Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh untuk memproduksi dan menerapkan produk ramah lingkungan dalam kehidupan mereka di masa depan.

Selain keterampilan teknis, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengembangkan kesadaran siswa akan pentingnya keberlanjutan lingkungan. Hal ini sejalan dengan konsep pendidikan STEM (*Science,*

Edukasi *green product* berupa detergen cair ramah lingkungan berbasis lerak dan metil etil sulfonat di SMK Swadaya Global School Jakarta Timur

Technology, Engineering, and Mathematics) yang diterapkan di sekolah ini, yang menekankan pada pengembangan literasi ilmiah untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global, termasuk dalam menciptakan produk-produk ramah lingkungan (Muttaqin, 2023; Nining et al., 2023).

Melalui kegiatan ini, SMK Swadaya Global School tidak hanya mencetak siswa dengan keterampilan farmasi, tetapi juga membentuk karakter yang peduli terhadap pelestarian lingkungan. Pendidikan yang mengajarkan pembuatan produk ramah lingkungan seperti detergen cair berbasis lerak dan MES memiliki potensi untuk memberi dampak positif yang luas, baik dalam kehidupan pribadi siswa maupun dalam kontribusinya pada masyarakat dan lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat berperan dalam memperkenalkan dan mengadopsi produk ramah lingkungan, yang pada gilirannya akan membantu mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dan meningkatkan kualitas lingkungan sekitar.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode demonstrasi untuk menciptakan suasana yang menggembirakan, sehingga dapat memaksimalkan proses transfer materi kepada siswa. Tahapan persiapan dimulai dengan koordinasi antara pihak SMK Swadaya Global School dan tim pengabdian untuk menyinkronkan kebutuhan siswa dengan tujuan kegiatan. Pengurusan administrasi, penentuan jadwal, serta penyusunan rangkaian acara yang efektif dilakukan untuk memastikan kelancaran kegiatan. Pembuatan materi pembelajaran berbasis hasil penelitian menjadi fokus utama, karena pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan praktis siswa dalam mengaplikasikan teori yang diberikan (Widyasari, 2019).

Selama pelaksanaan kegiatan, narasumber menyampaikan materi mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, syarat mutu produk, dan potensi produk ramah lingkungan yang dapat dikembangkan. Siswa juga diberikan gambaran mengenai peluang kewirausahaan yang bisa dijalankan dengan memanfaatkan pengetahuan ini. Setelah materi disampaikan, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi untuk menguji pemahaman siswa serta evaluasi untuk menilai pencapaian tujuan kegiatan. Evaluasi ini penting untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pengabdian dan memberikan umpan balik yang berguna untuk perbaikan kegiatan di masa mendatang (Nining et al., 2022). Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga gambaran praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian ini menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan di antara peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian oleh dosen mengenai detergen cair berbasis lerak dan MES. Sebelum pelaksanaan kegiatan, peserta mengisi tes pendahuluan (Gambar 2) untuk mengukur pengetahuan awal mereka tentang materi yang akan diberikan. Nilai rata-rata yang tercatat adalah 20,00, menunjukkan bahwa pemahaman awal peserta terhadap materi cukup terbatas. Namun, setelah kegiatan pemberian materi dan demonstrasi produk, peserta kembali mengisi tes, yang bertujuan untuk mengukur perubahan pemahaman mereka. Hasil tes akhir menunjukkan nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi, yaitu 93,60, yang mengindikasikan adanya peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan ini. Selain itu, Tabel 1 di bawah ini merupakan tabel hasil penilaian dari kedua tes yang sudah dilakukan.

Untuk memastikan validitas data, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap hasil tes pendahuluan dan tes akhir, yang menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua tes adalah normal, dengan rasio skewness (-1,7725) dan kurtosis (-1,6051) yang berada dalam rentang -2 hingga +2 (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa data yang terkumpul memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis parametrik. Selanjutnya, untuk menguji perbedaan antara kedua nilai, dilakukan *paired sample t-test*. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua hasil tes. Hal ini mengkonfirmasi bahwa program kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan peserta secara substansial.



Gambar 2. Peserta sedang mengisi tes pendahuluan

Tabel 1. Ringkasan hasil tes

Siswa	Pendahuluan	Nilai akhir
1	20	100
2	20	80
3	20	100
4	20	80
5	20	100
6	20	100
7	20	100
8	40	100
9	0	80
10	40	100
11	40	100
12	0	100
13	40	80
14	0	100
15	0	100
16	40	100
17	0	80
18	40	80
19	0	100
20	0	80
21	40	80
22	20	100
23	40	100
24	0	100
25	20	100
Rata-rata	20	93,6

Selain itu, hasil analisis korelasi antara kedua nilai tes menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,000, dengan nilai signifikansi sebesar 1,000, yang mengindikasikan tidak adanya hubungan langsung antara nilai pendahuluan dan akhir. Ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan yang signifikan dalam nilai akhir, faktor lain, seperti metode pengajaran yang diterapkan, lebih berperan dalam meningkatkan pemahaman peserta. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran sangat efektif dalam meningkatkan

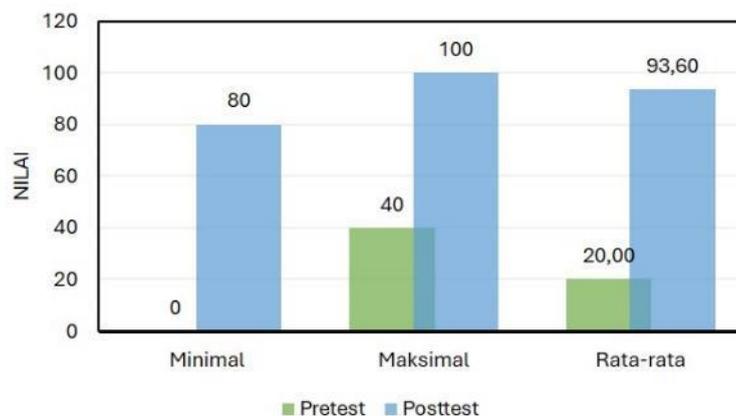
pemahaman dan prestasi belajar siswa terhadap materi pelajaran secara praktis (Nasution, 2017; Zahro, 2024). Penyampaian materi seperti yang terlihat pada Gambar 3 disertai dengan demonstrasi produk yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian di kampus.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.	Kurtosis		Skewness	
						Stat.	Stat.	Std. Error	Std. Error
Unstandardized Residual	25	-13,60	6,40	0,00	9,52	-1,447	-0,822	0,464	0,902
Valid N (listwise)	25								



Gambar 3. Pemberian materi oleh narasumber



Gambar 4. Diagram batang yang menyajikan adanya peningkatan pengetahuan siswa

Peningkatan yang signifikan ini juga terlihat jelas pada histogram hasil tes yang menggambarkan perbandingan kedua nilai tes (Gambar 4). Gambar ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memperoleh nilai yang jauh lebih tinggi setelah mengikuti kegiatan, mengindikasikan keberhasilan pendekatan yang digunakan dalam mengajar. Peningkatan pemahaman ini selaras dengan temuan yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis hasil penelitian memungkinkan siswa untuk memahami materi lebih mendalam, karena mereka dapat mengaitkan teori dengan hasil penelitian langsung (Hadi, 2024; Slameto, 2020).

Hasil dari evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini memiliki dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan gambaran praktis peserta. Diharapkan, kegiatan serupa dapat terus dikembangkan dan diterapkan di sekolah-sekolah lain, agar semakin banyak siswa yang dapat memahami pentingnya produk ramah lingkungan serta keterampilan dalam membuat produk berbasis bahan alami. Selain itu, kegiatan ini juga membuka peluang untuk mengintegrasikan lebih banyak topik tentang keberlanjutan dan lingkungan dalam kurikulum pendidikan di masa depan.

Edukasi *green product* berupa detergen cair ramah lingkungan berbasis lerak dan metil etil sulfonat di SMK Swadaya Global School Jakarta Timur

Dengan adanya peningkatan pengetahuan dan gambaran praktis ini, kegiatan pengabdian ini dapat berkontribusi dalam menciptakan generasi muda yang lebih sadar lingkungan dan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh untuk menciptakan solusi yang ramah lingkungan. Peningkatan ini menjadi langkah awal yang baik dalam membentuk kesadaran dan gambaran praktis para peserta (Gambar 5) dalam menghadapi tantangan lingkungan global.



Gambar 5. Peserta kegiatan bersama dengan panitia pelaksana

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan peserta mengenai pembuatan detergen cair ramah lingkungan berbasis lerak dan MES, dengan rata-rata nilai yang meningkat dari 20,00 menjadi 93,60 setelah pemberian materi berbasis hasil penelitian. Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua nilai tes pendahuluan dan tes akhir, yang menegaskan efektivitas metode penyampaian materi dalam meningkatkan pemahaman peserta. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis siswa, tetapi juga memberikan gambaran praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, serta berkontribusi pada kesadaran lingkungan dan pengembangan produk ramah lingkungan di masa depan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat dan Publikasi (LPPMP) Universitas Muhammadiyah Prof DR. HAMKA mendanai dan mendukung kegiatan edukasi ini melalui hibah dengan nomor kontrak 426/H.04.02/2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Hadi, H. (2024). Pembelajaran Berbasis Riset Sebagai Upaya Meningkatkan Pengalaman Belajar dan Keterampilan Meneliti bagi Mahasiswa pada Mata Kuliah Geografi Kebencanaan. *Jurnal Pendidikan & Pengajaran (JUPE2)*, 2(2), 404–420. <https://doi.org/10.54832/jupe2.v2i2.376>
- Handayani, R., Noor, I. G., & Dewi, R. S. (2024). Peran Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah dalam Membentuk Generasi Cerdas dan Bertanggung Jawab terhadap Kelestarian Alam. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5.
- Low, S. Y., Tan, J. Y., Ban, Z. H., & Siwayanan, P. (2021). Performance of green surfactants in the formulation of heavy-duty laundry liquid detergents (Hldd) with special emphasis on palm based alpha methyl ester sulfonates (α -mes). In *Journal of Oleo Science* (Vol. 70, Issue 8, pp. 1027–1037). Japan Oil Chemists Society. <https://doi.org/10.5650/jos.ess21078>
- Muttaqin, A. (2023). Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 34–45. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>

- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1).
- Nining, N., Bariroh, T., Azharita, R., Yati, K., Fujianti, F., Dewanti, E., & Yumita, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Sabun Herbal Ramah Lingkungan Di Kampung Loji Desa Gekbrong Cianjur Jawa Barat. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1865. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11319>
- Nining, N., Nursal, F. K., Amalia, A., & Widayanti, A. (2023). Workshop Pembuatan Detergen Cair dan Sabun Padat sebagai Pembelajaran Kimia Berbasis Praktikum di MAN 2 Kabupaten Bekasi. *Bernas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 2059–2066.
- Pontana Putra, P., Hanifa, D., Andayani, R., Fauzana, A., & Armin, F. (2024). Community-Based Lerak Soap Making: Promoting Eco-Friendly Household Products in Padang Pasir. *Journal of Healthcare and Community Development*, 1(1), 35–43.
- Rasyid, R., Fajri, Muh. N., Wihda, K., Ihwan, Muh. Z. M., & Agus, Muh. F. (2024). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1278–1285. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7355>
- Salim Nahdi, D., Afriyuni Yonanda, D., & Fauziah Agustin, N. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2).
- Slameto, S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Riset. *Jurnal Ilmiah Pendidikan TRISALA*, 1.
- Syaputri, M. D., & Devianty, S. M. (2023). Meningkatkan Kesadaran Lingkungan dengan Metode Ajar Demonstrasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(Desember), 128–140.
- Utami, N. T., Shofiyah, S. S., Febriaty, I. R., Mandasari, W., & Prawiranti, Y. (2025). Edukasi Masyarakat Tentang Kesehatan Melalui Pembuatan Detergen Berbasis Bahan Alam di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 8(2), 191–198. <https://doi.org/10.36341/jpm.v8i2.5694>
- Widyasari, E. (2019). Pembelajaran Berbasis Riset sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Siswa terhadap Materi Perubahan Fisika Kimia. *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 1.
- Zahro, U. A. (2024). Penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil pembelajaran yang efektif pada siswa. *Karimah Tauhid*, 3(5).