

Edukasi Gaya Hidup Berkelanjutan melalui Pembuatan Sabun Ramah Lingkungan berbasis Eko-enzym

I Kadek Aditya¹, Eka Pratiwi Tenriawaru², Aldrian Tri Putra³, Nur Hidayana⁴, Nurfadillah Rahmadani⁵, Puspita Sari⁶, Winayanti⁷, Ina⁸, Nurfadila⁹, Nirmala Sari Tandiea¹⁰, Anisa Putri Febrianti S.¹¹, Yulpiana¹², Triwulan¹³, Ahera Ashari Usman¹⁴, Chusnul Maqfirah Andi Padang¹⁵, Rianti¹⁶, Theresia Liviana¹⁷, Yusya¹⁸, Atikha Fakhrai Faisal¹⁹, Surianti²⁰

1234567891011121314151617181920 Program Studi Biologi, Fakultas Sains, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

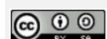
¹ikadekaditya476@gmail.com

Article Info

Kata Kunci:

Ekoenzim, Metil Ester Sulfonat (MES), Sabun Ramah Lingkungan, Saponifikasi

Copyright © 2025
The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi civitas akademika dan masyarakat umum untuk menggunakan sabun ramah lingkungan dan memberikan keterampilan praktis dalam memanfaatkan bahan-bahan alami untuk pembuatan sabun. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 26 Juli 2025 di Laboratorium Sel dan Jaringan Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo. Kegiatan dilaksanakan dalam metode diskusi, demonstrasi dan praktikum. Sabun yang dihasilkan adalah sabun padat hasil saponifikasi minyak sawit dan NaOH dan diberi penambahan ekoenzim. Sabun cair dibuat dengan menggunakan *methyl ester sulfonate* dan ditambahkan ekoenzim. Peserta tertarik untuk membuat sabun cair sendiri, namun sabun padat lebih disukai oleh peserta karena busanya yang lebih banyak dibandingkan dengan sabun cair. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa sabun padat dan cair ramah lingkungan memenuhi kriteria mutu sabun Badan Standar Nasional Indonesia pada parameter pH. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sabun padat dan cair ramah lingkungan yang dibuat dalam kegiatan ini aman untuk digunakan. Sabun yang dapat diperoleh di pasaran adalah sabun yang sulit terurai secara alami di alam sehingga berpotensi sebagai sumber mencemari lingkungan perairan dan tanah. Sabun yang lebih ramah lingkungan dapat dibuat sendiri di rumah dengan menggunakan proses saponifikasi minyak dalam alkali ataupun menggunakan *methyl ester sulfonate* (MES). Kesimpulan hasil kegiatan adalah kegiatan edukasi gaya hidup berkelanjutan melalui pembuatan sabun ramah lingkungan berhasil menimbulkan ketertarikan peserta untuk membuat dan memproduksi sabun ramah lingkungan.

Pendahuluan

Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan mengemban tiga pilar utama yang dikenal sebagai Tri Dharma Pendidikan, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Gunawan dkk., 2020). Tri Dharma Perguruan Tinggi menjadi sebuah junjungan agar Perguruan Tinggi dapat menghasilkan sumber daya manusia yang bertanggung jawab dan bermanfaat bagi masyarakat (Chudzaifah dkk., 2021). Mahasiswa sebagai salah satu civitas akademika di perguruan tinggi juga berkewajiban untuk melaksanakan tri dharma perguruan tinggi tersebut (Lian, 2019). Oleh karena itu, mahasiswa Biologi tidak hanya dituntut untuk menuntut pemahaman teoritis yang mendalam, tetapi juga secara praktis. Mahasiswa juga dihadapkan pada tantangan untuk mengintegrasikan berbagai informasi, mulai dari mekanisme seluler yang kompleks hingga dinamika ekosistem yang luas serta aplikasi biologis dalam berbagai bidang.

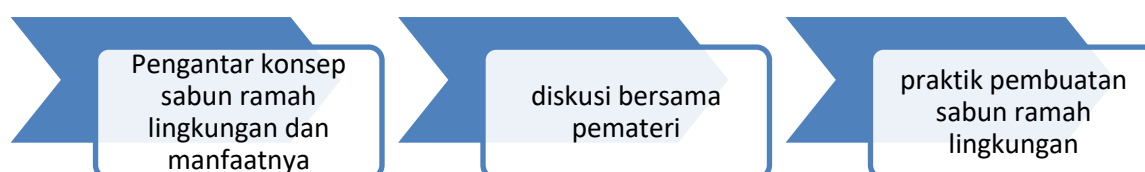
Menyadari tuntutan tersebut, Himpunan Mahasiswa Program Studi Biologi (HMS-Bio) berinisiatif menyelenggarakan *Study Club*. HMS-Bio memahami bahwa pembelajaran terbaik seringkali datang dari pengalaman langsung. Kegiatan Study Club dirancang sebagai platform interaktif yang memfasilitasi mahasiswa dan masyarakat untuk memperdalam pemahaman materi-materi biologi dan bidang terkait melalui dua pendekatan utama, yaitu diskusi intensif dan praktik langsung. Diskusi akan memungkinkan peserta untuk mengurai konsep-konsep sulit, bertukar pandangan, dan memecahkan permasalahan bersama sehingga memicu pemikiran kritis dan kolaborasi antar mahasiswa. Fokus utama kegiatan Study Club HMS-Bio adalah penerapan ilmu biologi yang berwawasan lingkungan, salah satunya adalah pembuatan sabun ramah lingkungan.

Sabun merupakan salah satu kebutuhan utama masyarakat (Mahmudah dkk., 2023). Sabun adalah surfaktan yang digunakan untuk membersihkan dengan bantuan air (Aisyah dkk., 2021). Sabun yang beredar di pasaran umumnya mengandung bahan kimia berbahaya yang sulit terurai secara alami sehingga berpotensi merusak lingkungan perairan, membahayakan kesehatan manusia, serta beberapa mengandung bahan kimia yang dapat menyebabkan iritasi dan memicu reaksi alergi pada manusia (Septiani & Sundari, 2025), serta merusak komposisi tanah dan kualitas tanah (Mahmudah dkk., 2023). Sementara itu, sabun ramah lingkungan yang terbuat dari proses saponifikasi minyak ataupun sintesis metil ester minyak kelapa sawit bersifat terbarukan dan ramah lingkungan, daya detergensi yang lebih tinggi, serta dapat digunakan pada air sadah (Rahmatulloh & Hidayati, 2023). Oleh karena itu, dalam kegiatan study club ini dilaksanakan pembuatan sabun ramah lingkungan menggunakan minyak sawit sebagai bahan baku melalui proses saponifikasi untuk menghasilkan sabun padat dan *methyl ester sulfonate* (MES) hasil sintesis ester minyak kelapa sawit untuk menghasilkan sabun cair. Sabun padat dan cair ini juga mengandung ekoenzim yang berasal dari limbah kulit buah untuk menambah kemampuan pembersihannya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengedukasi civitas akademika dan masyarakat umum untuk menggunakan produk sabun ramah

lingkungan dan memberikan keterampilan praktis dalam memanfaatkan bahan-bahan alami untuk pembuatan sabun. Diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa dan masyarakat tentang pentingnya gaya hidup berkelanjutan serta menjadi inspirasi bagi civitas akademika dan masyarakat umum untuk mulai menggunakan produk ramah lingkungan.

Metode

Kegiatan pembuatan sabun ramah lingkungan dilaksanakan pada tanggal 26 Juli 2025 di Laboratorium Sel dan Jaringan Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo. Kegiatan ini diikuti oleh 16 orang peserta yang berasal dari mahasiswa di Kota Palopo dan Makassar serta masyarakat Kelurahan Salobulo Kota Palopo. Kegiatan ini diikuti oleh mahasiswa di Kota Palopo dan Kota Makassar, serta masyarakat Kota Palopo. Kegiatan dilaksanakan dalam metode diskusi, demonstrasi, dan praktikum. Rangkaian materi yang dilaksanakan adalah: (1) pengantar konsep sabun ramah lingkungan dan manfaatnya, (2) diskusi dan tanya jawab bersama pemateri, (3) praktik langsung pembuatan sabun ramah lingkungan. Materi tersebut disampaikan oleh Dr. Eka Pratiwi Tenriawaru, M.Pd. Tingkat keberhasilan kegiatan dianalisis dengan mengamati antusiasme peserta selama kegiatan dan ketertarikannya untuk menggunakan produk sabun ramah lingkungan.



Gambar 1. Tahapan kegiatan edukasi pembuatan sabun ramah lingkungan

Hasil

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilaksanakan menunjukkan bahwa tujuan kegiatan telah tercapai. Hal tersebut ditunjukkan oleh ketertarikan peserta selama proses diskusi dan pembuatan sabun. Wujud ketertarikan untuk menggunakan sabun ramah lingkungan terlihat dari antusias peserta untuk memiliki sabun tersebut. Selain itu, beberapa peserta juga tertarik untuk membuat sabun ramah lingkungan untuk digunakan sendiri maupun diperjualbelikan. Beberapa peserta juga diminta untuk menguji coba sampel sabun yang diperoleh.

Hasil uji tingkat kesukaan terhadap sabun menunjukkan bahwa sabun padat lebih disukai daripada sabun cair. Hal ini disebabkan karena busa pada sabun padat lebih banyak daripada sabun cair. Selain itu, busa pada sabun padat lebih terasa lembut dan wangi daripada sabun cair. Sabun cair ramah lingkungan yang dibuat tidak menggunakan penambah busa (*foam booster*) sehingga busa yang diperoleh hanya berasal dari MES dan dalam jumlah sedikit. Berdasarkan hasil uji laboratorium diperoleh bahwa pH sabun cair adalah 4 dan pH sabun padat yang dihasilkan adalah

8. Kusumawati & Sari (2022) juga melaporkan bahwa sabun cair berbahan dasar MES dan Eco-enzyme memiliki pH 4,83. Hal ini sesuai dengan SNI 2588: 2017 yang menyatakan bahwa syarat pH sabun cair pembersih tangan berada pada kisaran 4-10 dan SNI 3532:2021 yang menyatakan bahwa syarat pH sabun pada adalah 6,0-11,0 .



Gambar 2. Hasil pengujian produk: (A) tampilan sabun cair, (B) pH sabun cair, (C) busa sabun cair, (D) tampilan sabun padat, (E) pH sabun padat, (F) busa sabun padat

Kegiatan pembuatan sabun ramah lingkungan diawali dengan pemaparan materi tentang konsep sabun ramah lingkungan. Pemaparan materi sebelum kegiatan praktik pembuatan sabun bertujuan agar peserta kegiatan dapat memahami bahwa sabun dapat dibuat dengan peralatan sederhana (Rahmatulloh & Hidayati, 2023) serta mengetahui beberapa standar operasional prosedur (SOP) yang penting diperhatikan dalam pembuatan sabun. Materi ini memuat informasi tentang definisi sabun ramah lingkungan, kelebihan sabun ramah lingkungan dibandingkan dengan sabun komersil bagi lingkungan, prinsip dasar reaksi saponifikasi, komposisi bahan untuk pembuatan sabun ramah lingkungan. Materi disampaikan oleh Ibu Dr. Eka Pratiwi Tenriawaru, M.Pd. dengan menggunakan metode ceramah/ presentasi. Dalam penyampaian materi juga dipaparkan bahwa pembuatan sabun padat menggunakan bahan utama berupa minyak dan sodium hidroksida (NaOH) atau yang dikenal dengan nama soda

api atau soda ash. Hasil dari reaksi saponifikasi adalah garam natrium dan gliserol. Sementara itu, pada pembuatan sabun cair, dapat menggunakan reaksi saponifikasi antara minyak dan kalium hidroksida (KOH) dan menghasilkan garam kalium dan gliserol (Rahmiati dkk., 2024). Sabun cair juga dapat dihasilkan dengan menggunakan *methyl ester sulfonate* (MES) yang berasal dari poses transesterifikasi dan sulfonasi minyak kelapa atau minyak sawit. Sabun yang dihasilkan dari proses tersebut bersifat biodegradable dan dapat digunakan pada air sadah (Rahmatulloh & Hidayati, 2023).

Kegiatan selanjutnya adalah sesi diskusi bersama peserta. Pada sesi diskusi terlihat bahwa peserta tertarik untuk mempelajari tentang sabun ramah lingkungan. Ketertarikan tersebut ditunjukkan oleh antusiasme peserta dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait sabun ramah lingkungan. Pada sesi ini, pemateri juga memaparkan biaya setiap komponen bahan sehingga peserta semakin tertarik karena bahan yang dibutuhkan murah dan dapat pula menggunakan minyak jelantah untuk membuat sabun. Manik dkk. (2024) mengemukakan bahwa sabun ekoenzim dapat dibuat dari minyak jelantah yang sangat ekonomis, yaitu untuk 1 kg NaOH seharga Rp 16.000,- dapat menghasilkan 1.100 buah sabun ekoenzim mini.

Praktik pembuatan sabun cair dilaksanakan dengan melarutkan MES dalam air panas dan didinginkan. Setelah dingin, ekoenzim ditambahkan serta diberi penambahan akuades dan air garam untuk mengentalkan sabun. Larutan sabun didiamkan selama semalaman hingga busa menghilang, kemudian dikemas dalam botol plastik. Sementara itu, pada pembuatan sabun padat, larutan NaOH dicampurkan ke dalam minyak sawit dan diaduk hingga mengental dan berjejak. Setelah larutan mengental, ekoenzim, esensial oil, dan pewarna sabun ditambahkan ke dalam larutan sambil terus diaduk. Setelah tercampur merata, larutan dituang ke dalam cetakan sabun dan didiamkan selama 48 jam. Setelah 48 jam, larutan akan menjadi padatan sabun. Sabun dipotong sesuai ukuran yang diinginkan, kemudian dibiarkan pada tempat terbuka yang terhindar dari debu selama 4 minggu (tahap curing). Proses curing merupakan proses pematangan atau pemeraman sabun yang dilakukan dengan cara sabun dianginkan pada suhu ruang selama minimal 2-3 minggu agar kadar air berkurang dan menurunkan pH sabun (Asnani dkk., 2019).



(a)



(b)

Gambar 3. Pemaparan materi pembuatan sabun: (A) peserta kegiatan yang sedang memperhatikan penjelasan materi, (B) pemateri sedang menjelaskan bahan dalam pembuatan sabun dan kegunaannya

Sabun ramah lingkungan dari ekoenzim sangat lembut, berbusa, sangat bersih dalam mencuci tangan dan peralatan dapur, serta lembut di tangan (Manik dkk., 2024). Sabun cair dari ekoenzim juga efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* (Septiani & Sundari, 2025). Penggunaan sabun ramah lingkungan diharapkan dapat meminimalisir kerusakan lingkungan akibat cemaran bahan kimia sintetis. Mahmudah dkk. (2023) melaporkan bahwa sabun alami terbukti aman bagi tanah yang ditunjukkan oleh jumlah cacing tanah yang dapat bertahan hidup selama 3 minggu setelah paparan dan menunjukkan bahwa bahan-bahan yang terdapat dalam sabun dapat terurai dengan baik oleh organisme tanah. Selain itu, pemanfaatan sabun ramah lingkungan dapat meminimalisir penggunaan botol sekali pakai dan memanfaatkan botol *reuse* untuk mengisi ulang sabun cair (Rahmatulloh & Hidayati, 2023). Sabun ini juga dapat dikreasikan untuk menjadi souvenir (Asnani dkk., 2019) dan produk usaha (Septiani & Sundari, 2025).

Simpulan

Edukasi pembuatan sabun ramah lingkungan dapat menimbulkan ketertarikan civitas akademika dan masyarakat umum untuk menggunakan dan memproduksi sabun dari proses saponifikasi maupun dari metil ester sulfonat.

Daftar Pustaka

- Aisyah, D. S., Ilahi, N. P., Soleha, H., & Gamayanti, W. (2021). Pembuatan sabun padat dari minyak jelantah sebagai solusi permasalahan limbah rumah tangga dan home industri. *Proceeding UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(31, 46-60.
- Asnani, A., Delsy, E. V. Y., & Diastuti, H. (2019). Transfer teknologi produksi natural *soap-base* untuk kreasi sabun souvenir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 129-140.

- Chudzaifah, I., Hikmah, A. N., & Pramudiani, A. (2021). Tridharma Perguruan Tinggi: Sinergitas Akademisi dan Masyarakat dalam Membangun Peradaban. *Al-Khidmah: Jurnal Pengabdian dan Pendampingan Masyarakat*, 1 (1): 79-91.
- Gunawan, Mardhia, D., Yahya, F., Kautsari, N., & Masniadi, R. (2020). Penyuluhan tentang peluang dan tantangan penerapan tri dharma perguruan tinggi di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 3 (2): 84-89.
- Kusumawati, D. E. & Sari, D. P. (2022). Pengujian mutu dan karakteristik sediaan sabun cair ramah lingkungan berbasis Eco-enzyme. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 8(1), 567-571.
- Lian, B. (2019). Tanggung jawab tridharma perguruan tinggi menjawab kebutuhan masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI*. Palembang 03 Mei 2019. Palembang, Indonesia.
- Mahmudah, M., Ghufro, F. A. A., Jannah, D. N., & Amelia, F. (2023). Studi dampak sabun ramah lingkungan terhadap kualitas tanah ditinjau dengan indikator cacing tanah (*Lumbricus terrestris*). *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 10(3), 59-70.
- Manik, T. V., Haryanti, N. H., Suryajaya, Sudarningsih, S., Siregar, S. S., Urfa, G. A., Safitri, M., Ananda, T., Asyiah, N., & Maulidah, N. (2024). Membuat sendiri sabun *ecoenzyme* ramah lingkungan berbahan limbah minyak goreng. *Jurnal Pengabdian Ilmiah (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 4(1), 24-29.
- Rahmatulloh, A. & Hidayati, M. D. (2023). Pembuatan sabun cuci (cuci pakaian) cair ramah lingkungan sesuai konsep zero waste living di Desa Argotirto, Sumbermanjing Wetan. *Jurnal Abdimas Adi Buana*, 7(1), 41-49.
- Rahmiati, F., Hanafiah, H., Jokhu, J. R., Daniela, L., Siregar, J. L., Santosa, S., & Mangkurat, R. S. B. (2024). Penerapan konsep *circular economy* melalui pelatihan pengolahan limbah minyak jelantah sebagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan. *Share: Journal of Service Learning*, 10(2), 104-110.
- Septiani, R. & Sundari, S. (2025). Transformasi limbah organik menjadi produk bernilai tambah: pengembangan sabun cair ramah lingkungan. *Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(1), 89-101.
- Standar Nasional Indonesia 2588:2017-Sabun Cair Pembersih Tangan. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia 3532:2021-Sabun Mandi Padat. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.