

Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Sabun Batang dan Cair Ekoenzim Pada Guru SMPIT Al-Fikri Makassar

Nurmaya Effendi^{1*}, Hasriwiani Habo Abbas², Amirullah Amirullah³,
Muhammad Alfinur Putra⁴, Ermy Pertiwi⁵

^{1,2,3,5}Universitas Muslim Indonesia

⁴SMP IT Al-Fikri Makassar

*Corresponding author, e-mail: nurmaya.effendi@umi.ac.id.

Abstrak

Ekoenzim merupakan produk hasil fermentasi sampah organik berupa kulit buah atau sayur dengan gula merah atau molase dan air. Ekoenzim menjadi salah satu cara untuk mengolah sampah organik rumah tangga yang diketahui menjadi salah satu penyumbang sampah hingga melebihi 60% pada tempat pembuangan akhir (TPA). Ekoenzim dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam sabun batang maupun cair yang memiliki nilai ekonomis dan nilai manfaat bagi penggunanya. Tujuan dari kegiatan ini adalah melakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun batang dan sabun cair berbahan aktif ekoenzim bagi guru SMPIT Al-Fikri sebagai bahan praktik pelaksanaan kurikulum merdeka bagi siswa di sekolah mereka pada tema Pola Hidup Berkelanjutan. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan seluruh peserta dari kurang menjadi cukup memahami (100%) dan keterampilan semua peserta dari kurang terampil (0%) menjadi kompeten (100%). Partisipasi aktif peserta dalam diskusi dan praktik pembuatan sabun menunjukkan bahwa kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra. Melalui kegiatan ini, diharapkan para guru SMPIT Al-Fikri dapat mengajarkan dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam program P5 kurikulum merdeka di sekolah dan tentunya dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: Ekoenzim; Pola hidup berkelanjutan; Sabun batang; Sabun cair.

Abstract

The fermentation of organic waste, such as fruit and vegetable peels, produces an eco-enzyme solution with various applications, including an active ingredient in soap making. The growing concern over organic waste accumulation has encouraged efforts to develop eco-friendly products, including eco-enzyme-based soaps. This community service program was conducted to introduce and train teachers at SMPIT Al-Fikri Makassar on producing solid and liquid soap utilizing eco-enzymes. The training aimed to equip teachers with practical skills that could be incorporated into the Independent Curriculum, particularly in the Strengthening Pancasila Student Profile Project (P5) under the Sustainable Lifestyle theme. Pre-test and post-test evaluations were conducted to assess the program's effectiveness and measure the participants' knowledge improvement. The results demonstrated a significant increase in participants' understanding, shifting from no one in the "sufficiently understand" category before the training to 100% after it. Similarly, practical competency in soap-making improved from 0% to 100% post-training. The teachers actively participated in discussions and hands-on practice, demonstrating that the training enhanced their knowledge and skills. It is expected that this program will not only benefit the participants but also be further implemented in their school curriculum. Integrating eco-enzyme-based soap-making into school activities can encourage students to adopt sustainable practices and environmental awareness daily.

Keywords: Bar soap; Eco-enzyme; Liquid soap; Sustainable lifestyle.

How to Cite: Effendi, N. et al. (2025). Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Sabun Batang dan Cair Ekoenzim Pada Guru SMPIT Al-Fikri Makassar. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 155-163.



Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia dengan jumlah penduduk mencapai sekitar 281,6 juta jiwa (BPS, 2024). Tingginya angka pertumbuhan penduduk sebanding dengan jumlah produksi sampah baik organik yang mencapai lebih dari 60% dari total limbah di tempat pembuangan akhir (TPA), anorganik, limbah medis, dan limbah B3. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), limbah sisa makanan yang diproduksi di tahun 2023 adalah sebesar 41.141 ton atau sekitar 40,7% dari total sampah yang ada (SIPSN, 2024).

Kota Makassar, sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia dengan jumlah penduduk terbesar kesepuluh di Indonesia, menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah dengan volume yang terus meningkat mencapai 650 ton per hari (Gatta et al., 2022; Sampara et al., 2022). Berdasarkan pengamatan kami, pengelolaan sampah di Kota Makassar masih menggunakan paradigma lama, yaitu kumpul angkut buang dan umumnya dibuang ke lahan kosong, saluran air, atau dibakar. Besarnya volume sampah ini akan menimbulkan masalah baru di bidang kesehatan, kriminalitas, dan sosial. Beberapa daerah telah berhasil menjadikan sampah baik organik maupun anorganik sebagai peluang usaha baru yang menjanjikan dengan prinsip reuse, recycle, reduce. Pengolahan sampah organik berawal dari rumah tangga menjadi produk bernilai tambah tentunya dapat membantu meringankan beban lingkungan sekaligus menjadi peluang usaha baru, salah satunya adalah produk ekoenzim (Dewi, 2021; Hasnaeni & Effendi, 2024; Sari et al., 2021).

Ekoenzim adalah cairan fermentasi yang diproduksi dari sampah organik (sayur dan buah) yang memberikan dampak positif bagi lingkungan, terbukti memiliki banyak manfaat dengan proses produksi yang murah, dan mudah diaplikasikan (Tangapo & Kandou, 2022). Melihat manfaat dan melimpahnya bahan baku pembuatan ekoenzim tersebut tentunya menjadi kekuatan yang dapat dimanfaatkan sebagai peluang usaha baru di Indonesia terutama Makassar yang saat ini sedang menghadapi masalah darurat sampah. Ekoenzim terbukti dapat mengatasi kerak membandel, membunuh kuman, virus, dan bakteri, sehingga dapat digunakan sebagai produk pembersih dalam kegiatan sehari-hari salah satunya sabun organik herbal.

Indonesia adalah daerah tropis dengan kelembaban yang tinggi. Masyarakat umumnya mudah berkeringat dan gerah salah satu penyebabnya adalah cuaca di Indonesia yang tidak menentu dengan suhu yang terasa semakin panas. Kondisi ini memicu pertumbuhan dan perkembangan bakteri pada tubuh manusia sehingga harus dibersihkan setiap hari melalui mandi yang tentunya membutuhkan sabun. Saat ini sabun produksi pabrik yang umumnya dikonsumsi masyarakat mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan iritasi (kulit, mata, dan hidung), mengganggu keseimbangan hormon, bahkan bisa menjadi karsinogen, seperti 1,4-dioksan, *sodium SauryS suSfate* (SLS), paraben, triklosan, dan urea yang diklaim sebagai penambah busa, pengawet, bahan aktif antibakteri maupun antijamur. Selain hal tersebut kandungan kimia ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan terutama air karena sangat sulit terurai secara alami (Retnowatia et al., 2022; Subadriyah et al., 2023). Penggunaan jangka panjang produk tersebut akan beresiko terhadap kesehatan konsumen dan pencemaran lingkungan. Maka dari itu diperlukan inovasi sabun dari bahan alami yang dapat menjadi alternatif bagi masyarakat dalam menggunakan produk pembersih yang tidak hanya memberikan manfaat bagi kesehatan tetapi juga bersahabat dengan lingkungan.

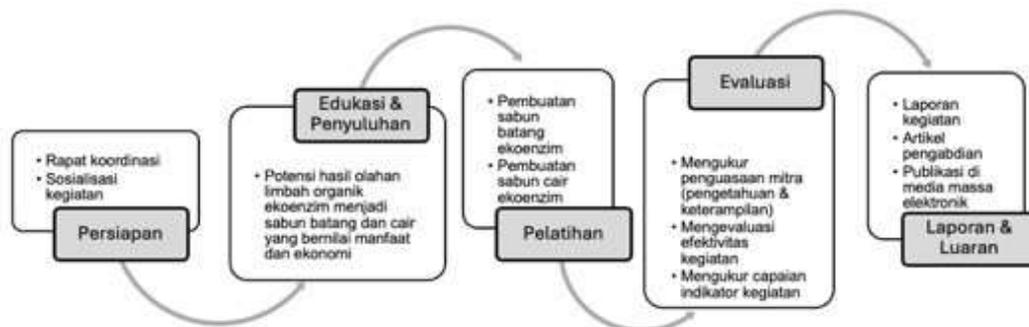
SMPIT Al-Fikri Makassar, sebagai mitra dalam kegiatan ini, juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah, terutama limbah organik yang berasal dari kegiatan kantin dan sisa makanan siswa. Berdasarkan observasi awal, sekolah ini belum memiliki sistem pengelolaan sampah organik yang terstruktur, sehingga sebagian besar limbah masih bercampur dengan sampah anorganik dan akhirnya berakhir di TPA. Para guru dan siswa memiliki kepedulian terhadap lingkungan, namun belum memiliki pemahaman mendalam tentang metode pemanfaatan sampah organik menjadi produk yang bernilai ekonomi, seperti ekoenzim. Beberapa guru SMPIT Al-Fikri Makassar telah mengenal konsep ekoenzim secara umum, tetapi belum memahami cara pembuatannya serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam konteks pendidikan. Penerapan ekoenzim dalam pendidikan berbasis lingkungan telah diterapkan di beberapa sekolah dengan pendekatan pembelajaran aktif dan berbasis proyek (Mananda et al., 2023). Selain itu, integrasi konsep keberlanjutan dalam Kurikulum Merdeka semakin ditekankan dalam pembelajaran berbasis lingkungan (Hidayah, 2023). Hal ini mendukung perlunya pelatihan praktis bagi guru agar mereka dapat menerapkan konsep ini dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan tema Pola Hidup Berkelanjutan.

Program pengabdian ini dirancang untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun batang dan cair berbahan aktif ekoenzim kepada para guru SMPIT Al-Fikri Makassar. Kegiatan ini bertujuan untuk membekali para guru dengan keterampilan praktis dalam pemanfaatan limbah organik, yang kemudian dapat mereka integrasikan dalam Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan tema Pola Hidup Berkelanjutan dalam Kurikulum Merdeka. Indikator keberhasilan program ini mencakup: (1) Peningkatan pemahaman peserta, yang diukur melalui pre-test dan post-test terkait konsep ekoenzim dan pengolahan sampah organik hingga minimal 85%; (2) peningkatan keterampilan peserta dalam pembuatan sabun ekoenzim, yang diukur melalui observasi praktik pembuatan sabun hingga minimal 85%.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah melakukan sosialisasi dan pelatihan bagi guru SMPIT Al-Fikri tentang pembuatan sabun batang dan sabun cair berbahan aktif ekoenzim yang ramah lingkungan dan multiguna sebagai wujud peran aktif mereka dalam mengurangi produksi sampah rumah tangga dan meminimalisir pencemaran lingkungan dan sebagai bahan praktik pelaksanaan kurikulum merdeka bagi siswa di sekolah mereka pada tema Pola Hidup Berkelanjutan. Pada kegiatan pengabdian ini kami memfasilitasi mitra dengan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan sabun ekoenzim, misalnya bahan pembuatan sabun batang dan cair, stick blender, cetakan sabun, mangkok kaca berbahan borosilikat, dan *hot pSate*. Kami berharap dengan adanya kegiatan pengabdian ini para guru dapat mengajarkan konsep ekoenzim dan manfaatnya kepada siswa serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah masing-masing, sehingga dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan sehingga mampu meningkatkan derajat kesehatan mereka (Effendi et al., 2023).

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini berlangsung selama 3 bulan, tahap pertama dan edukasi kegiatan dilakukan di bulan Juni 2024, sedangkan pelaksanaan pelatihan dilakukan di bulan Juli 2024, dan evaluasi kegiatan di bulan Agustus 2024 dirangkaikan dengan pembuatan laporan kegiatan, publikasi baik di media massa maupun jurnal pengabdian. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan utama, yaitu persiapan dan sosialisasi, edukasi dan penyuluhan, pelatihan, dan evaluasi (Gambar 1). Setiap tahap dirancang untuk memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep ekoenzim secara teori, tetapi juga mampu menerapkannya dalam praktik. Diawali dengan persiapan, yang meliputi rapat koordinasi dengan anggota tim pelaksana yang meliputi penyamaan persepsi dan pemahaman, pembagian tugas dan tanggungjawab anggota tim dan mahasiswa MBKM yang terlibat, persiapan administrasi serta perangkat pendukung yang dibutuhkan dalam pelaksanaan PKM untuk mengatasi pokok masalah mitra. Pada tahap ini juga dilakukan sosialisasi ke mitra tentang kegiatan pengabdian dalam rangka peningkatan pemberdayaan, keterampilan, pengetahuan, dan penguasaan teknologi oleh mitra yang difasilitasi oleh Tim PKM kami. Selain itu kami juga menyiapkan peralatan dan bahan meliputi NaOH (untuk sabun batang), KOH (untuk sabun cair), minyak kelapa, minyak zaitun, minyak jarak, minyak sawit, ekoenzim, serta peralatan seperti stick blender, hot plate, dan cetakan sabun, yang jumlahnya menyesuaikan dengan jumlah mitra.



Gambar 1. Alur kegiatan Pengabdian

Tahap selanjutnya dilakukan pemberian penyuluhan dan edukasi melalui seminar dan diskusi interaktif tentang konsep ekoenzim dan potensinya, dampak positif pemanfaatan ekoenzim bagi lingkungan dan kesehatan, serta peran guru dalam mengintegrasikan materi tersebut dalam program P5 kurikulum merdeka SMPIT Al-Fikri Makassar. Peserta tidak hanya mendengarkan materi tetapi juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi secara aktif dan mengajukan pertanyaan terkait penerapan ekoenzim di sekolah maupun di rumah. Selanjutnya adalah tahap pelatihan pembuatan sabun batang dan cair berbahan dasar

ekoenzim. Tahap ini diawali dengan penjelasan perbedaan sabun batang dan cair diikuti dengan demonstrasi pembuatannya dengan metode dingin untuk sabun batang dan metode panas untuk sabun cair, termasuk teknik pencampuran basa NaOH (untuk sabun batang) dan KOH (untuk sabun cair) dengan minyak, penambahan ekoenzim, dan pencetakan sabun. Proses pembuatan sabun ekoenzim dalam pelatihan ini mengikuti pendekatan yang telah dilakukan dalam program pelatihan serupa di beberapa komunitas (Hastuti et al., 2023). Setiap peserta mendapatkan kesempatan untuk melakukan praktik langsung, dengan bimbingan dan koreksi dari tim pelatihan. Teknik ini memastikan bahwa peserta benar-benar memahami proses pembuatan sabun berbasis ekoenzim, bukan hanya sebagai teori tetapi juga keterampilan yang dapat diaplikasikan. Tahap evaluasi kegiatan untuk menilai keberhasilan program pengabdian kami dilakukan dengan beberapa metode, yaitu pre-test dan post-test, observasi selama pelatihan, dan wawancara informal dengan peserta. Pre-test diberikan sebelum pelatihan (saat sosialisasi kegiatan) untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terkait ekoenzim dan proses pembuatan sabun dan post-test dilakukan setelah pelatihan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Metode evaluasi berbasis statistik juga telah digunakan dalam penelitian lain untuk mengukur efektivitas pembelajaran berbasis praktik (Amalia & Rahayu, 2023). Adapun indikator keberhasilan kegiatan adalah terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta hingga minimal 85%. Observasi selama pelatihan kami lakukan dengan mengamati keterlibatan peserta dalam sesi praktik, mencatat kendala yang dihadapi, serta mengevaluasi keakuratan hasil produksi sabun mereka. Selanjutnya evaluasi pasca kegiatan melalui wawancara informal kepada beberapa peserta untuk mengetahui kesan mereka terhadap pelatihan serta rencana implementasinya di SMPIT Al-Fikri Makassar. Evaluasi ini memberikan gambaran yang lebih objektif terhadap keberhasilan program, memastikan bahwa peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dapat diukur secara kuantitatif dan kualitatif. Selanjutnya seluruh rangkaian kegiatan dilaporkan dalam bentuk luaran berupa laporan kegiatan, artikel pengabdian, dan publikasi kegiatan di media massa elektronik.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian Masyarakat dilaksanakan di SMPIT Al-Fikri Makassar yang melibatkan guru sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan para guru SMPIT Al-Fikri Makassar dalam memanfaatkan ekoenzim sebagai bahan dasar pembuatan sabun batang dan cair, yang selanjutnya dapat mereka terapkan dan ajarkan kepada siswa-siswi mereka dalam pelaksanaan projek penguatan profil pelajar pancasila (P5) khususnya tema pola hidup berkelanjutan sebagai bagian dari kurikulum merdeka yang telah diterapkan di semua kelas di SMPIT Al-Fikri Makassar. Terlaksananya kegiatan pengabdian ini melibatkan kerjasama berbagai pihak yang terdiri dari pihak penyelenggara dalam hal ini Universitas Muslim Indonesia, pihak sekolah SMPIT AL-Fikri Makassar sebagai fasilitator, dan para guru SMPIT Al-Fikri Makassar sebagai peserta kegiatan pengabdian. Dengan adanya kegiatan PKM ini kami dapat memberikan edukasi dan pelatihan tentang pembuatan sabun batang dan cair dari ekoenzim yang tentunya kaya manfaat dan bernilai ekonomi bukan hanya buat mitra tetapi juga buat lingkungan.

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat kami bermitra dengan guru SMPIT Al-Fikri yang dipimpin oleh Kepala Sekolah Bapak Saidil Fitrah, S.Q. dengan melibatkan 15 orang peserta. Karakteristik mitra sebagai peserta kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Distribusi Jenis Kelamin Mitra

Interval Umur	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	9	60,0
Perempuan	6	40,0
Total	15	100,0

Pada Tabel 1 distribusi jenis kelamin peserta mitra yang mengikuti kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa sebanyak 9 dari 15 peserta (60,0%) berjenis kelamin laki-laki dan 6 peserta (40,0%) yang berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Karakteristik Distribusi Tingkat Pendidikan Akhir Mitra

Pendidikan Akhir	Jumlah	Persentase (%)
Sarjana strata 1 (S1)	10	66,7
Sarjana strata 2 (S2)	5	33,3
Total	15	100,0

Pada Tabel 2 distribusi tingkat Pendidikan akhir peserta mitra guru SMPIT Al-Fikri Makassar yang mengikuti kegiatan pengabdian ini, yaitu sebanyak 10 orang (66,7%) merupakan sarjana strata 1 (S1) dan sebanyak 5 orang peserta (33,3%) sarjana strata 2 (S2).

Kegiatan PKM dilaksanakan di salah satu ruang kelas SMPIT Al-Fikri Makassar yang diikuti oleh anggota kelompok mitra dan Tim PKM yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Kegiatan PKM ini meliputi penyuluhan tentang sabun ekoenzim, pembuatan, dan manfaat serta cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari mereka, diskusi (FGD) (Gambar 2), dan pelatihan pembuatan sabun batang dan cair ekoenzim dengan melibatkan peserta secara langsung.



Gambar 2. Edukasi dan Penyuluhan Pembuatan Sabun Batang dan Cair Ekoenzim

Formula sabun batang dan cair ekoenzim dalam pengabdian kami menggunakan bahan dasar sabun yang sama, yaitu NaOH (untuk sabun batang), KOH (untuk sabun cair), air suling, minyak kelapa, minyak sawit, minyak zaitun pomace, minyak jarak, minyak esensial aroma melati, dan ekoenzim. Metode pembuatan sabun batang adalah metode dingin dengan masa pematangan (curing phase) 4 sampai 6 minggu, sedangkan sabun cair digunakan metode panas yang tanpa masa pematangan dalam artian bisa langsung digunakan setelah dicairkan dengan air suling.

Setelah diberikan edukasi tentang cara pembuatan sabun batang dan cair ekoenzim, peserta selanjutnya melakukan praktek pembuatan sabun dari ekoenzim dengan pendampingan dan pembimbingan dari tim kami (Gambar 3). Selama pelatihan dan pendampingan pembuatan ekoenzim, mitra diberi penjelasan oleh pemateri tentang titik kritis pada pembuatan sabun batang dan cair dengan bahan tambahan ekoenzim, yaitu metode penambahan basa (NaOH dan KOH) dengan minyak, waktu penambahan ekoenzim, pengaroma, dan pewarna pada pembuatan sabun batang, dan waktu penuangan sabun setelah tercapai fase *trace* ke dalam cetakan. Demikian juga pada pembuatan sabun cair yang menggunakan metode panas untuk mempercepat reaksi saponifikasi, titik kritisnya adalah suhu penambahan ekoenzim, pengaroma dan pewarna yang bisa dilakukan saat suhu campuran berada di bawah 45°C, hal ini penting karena ekoenzim akan rusak pada suhu yang lebih panas. Pemateri juga menjelaskan penyebab kegagalan pembuatan sabun batang dan cair ekoenzim dan solusi mengatasi kegagalan tersebut.



Gambar 3. Pelatihan dan Praktik Pembuatan Sabun Batang dan Cair Ekoenzim

Hasil sabun batang ekoenzim yang dibuat dalam kegiatan pengabdian ini memiliki ciri-ciri: berwarna coklat, dikarenakan warna ekoenzim yang digunakan coklat tua, beraroma melati, dan bentuknya sesuai cetakan. Sedangkan ciri-ciri sabun cair yang dibuat dalam pelatihan pengabdian ini adalah berwarna coklat

tua, kental, dan beraroma melati. Busa melimpah diperoleh saat sabun batang dan cair ekoenzim digunakan untuk mencuci tangan (Gambar 4).



Gambar 4. Sabun Batang dan Cair Ekoenzim Hasil Pelatihan

Peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan sabun batang dan cair ekoenzim ini. Untuk memastikan bahwa peningkatan pemahaman dan keterampilan ini signifikan secara statistik, dilakukan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada hasil pre-test dan post-test (Tabel 3). Hasil uji menunjukkan nilai $p < 0.05$, yang berarti bahwa peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta bermakna secara statistik. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta dibandingkan hanya menggunakan metode ceramah (Bur et al., 2022; Fauzi, 2023; Yuliana et al., 2024).

Tabel 3. Perubahan Pengetahuan dan Keterampilan Mitra

Kriteria	Penilaian	Pretest		Posttest	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Pengetahuan	Cukup	0	0	15	100
	Kurang	15	100	0	0
Keterampilan	Kompeten	0	0	15	100
	Kurang Terampil	15	00	0	0

Evaluasi keberhasilan pelatihan dilakukan dengan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan, observasi langsung selama pelatihan, dan wawancara informal terhadap beberapa peserta. Hasil pre-test dan post-test disajikan dalam Tabel 3 yang menunjukkan bahwa semua peserta tergolong dalam kategori berpengetahuan kurang sebelum serangkaian kegiatan PKM dilaksanakan dan setelah kegiatan terjadi peningkatan pengetahuan yang sangat signifikan, dimana seluruh peserta (100%) menjadi cukup memahami. Hal ini disebabkan karena semua peserta antusias akan hal baru dalam pembuatan sabun berbahan dasar ekoenzim ini. Peserta aktif bertanya selama proses pemberian materi dan pelatihan. Sedangkan aspek keterampilan diperoleh hasil bahwa sebelum dilakukan pelatihan, semua guru SMPIT Al-Fikri yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini tergolong dalam kategori kurang terampil dalam membuat ekoenzim dan setelah kegiatan pengabdian semua peserta yang mengikuti kegiatan PKM ini telah terampil dan kompeten dalam membuat sabun dari ekoenzim (100%). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga keterampilan praktis mereka dalam mengolah ekoenzim menjadi produk sabun batang dan cair yang bernilai ekonomi.

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi peserta yang mampu meningkatkan pemahaman mereka selama kegiatan pengabdian kami, di antaranya: (1) metode pembelajaran yang interaktif. Penyampaian materi dilakukan secara bertahap, dimulai dari teori tentang ekoenzim, manfaatnya, hingga praktik pembuatan sabun. Dalam kegiatan pengabdian ini kami melakukan kombinasi metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung memudahkan guru SMPIT Al-Fikri dalam memahami konsep yang diajarkan. (2) Keterlibatan peserta dalam praktik langsung. Di sini kami melibatkan peserta dalam membuat sabun sendiri dengan pendampingan instruktur, dan peserta yang mengalami kesulitan diberikan bimbingan langsung untuk memastikan guru peserta pelatihan memahami setiap langkah dalam proses pembuatannya. (3) Dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Suasana pelatihan yang kondusif, dengan fasilitas yang lengkap yang memungkinkan peserta untuk lebih fokus dalam memahami dan menerapkan materi.

Meskipun pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta, kami pun menemukan beberapa tantangan yang dihadapi selama program, yaitu: (1) kesulitan dalam memahami

proses fermentasi ekoenzim. Beberapa peserta masih bingung mengenai limbah organik dalam pembuatan ekoenzim, proporsi bahan, dan cara pembuatan ekoenzim yang berkualitas. Solusi yang kami berikan adalah memberikan contoh langsung cara pembuatan ekoenzim tetapi hanya sebatas demonstrasi. (2) Kesulitan peserta kegiatan dalam mencampur bahan sabun. Beberapa peserta mengalami kendala dalam mencapai fase *trace* saat mencampurkan NaOH/KOH dengan minyak, yang merupakan tahap kritis dalam pembuatan sabun. Adapun solusi yang kami berikan adalah membagi tim pengabdian kami untuk memberikan pendampingan setiap peserta dan menjelaskan cara mengatasi kegagalan, seperti menyesuaikan suhu campuran, durasi dan cara pengadukan bahan. (3) Perbedaan tingkat pemahaman di antara peserta. Terdapat peserta yang lebih cepat memahami materi dibandingkan yang lain sehingga diperlukan pendekatan individu dan bimbingan. Adapun solusi yang kami ambil untuk mengatasi tantangan ini adalah menjadikan peserta yang lebih cepat memahami materi menjadi pendamping peserta lain dalam praktik sehingga tercipta suasana belajar yang kolaboratif. (4) Keterbatasan waktu dan sesi pelatihan. Tugas peserta pelatihan yang harus membagi waktu antara mengajar dan mendidik siswanya serta mengikuti pelatihan pembuatan sabun serta perlu belajar dan mempraktikkan apa yang mereka peroleh selama pelatihan secara mandiri menjadi kendala yang kami temukan. Adapun solusi yang kami tawarkan adalah memberikan brosur berisi panduan langkah-langkah pembuatan sabun agar mereka dapat melanjutkan praktik di rumah mereka masing-masing. Kesulitan serupa juga ditemukan dalam pelatihan yang dilakukan pada kelompok ibu-ibu PKK dalam pengolahan limbah organik untuk sabun ekoenzim (Aisyah & Wijayanti, 2023).

Berdasarkan hasil evaluasi, kami memberikan beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan untuk program serupa di masa mendatang, di antaranya:

Penambahan sesi praktik yang lebih lama

Agar peserta dapat lebih mendalami keterampilan, sebaiknya sesi pelatihan di perpanjang menjadi 4 hari untuk memberikan waktu lebih bagi peserta dalam memahami setiap tahapan pelatihan. Dua hari untuk pelatihan pembuatan sabun batang dan dua hari untuk pelatihan pembuatan sabun cair dari ekoenzim.

Pemberian panduan fermentasi ekoenzim yang lebih rinci

Modul pelatihan yang lebih rinci mengenai bahan pembuatan ekoenzim, proses fermentasi, dan metode pembuatan ekoenzim termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi kualitasnya diikuti dengan praktek pembuatan ekoenzim.

Monitoring dan evaluasi jangka panjang pasca-pelatihan

Diperlukan tindak lanjut dengan melakukan kunjungan ke sekolah untuk melihat apakah peserta menerapkan hasil pelatihan dalam proses pembelajaran. Adanya forum diskusi daring melalui group whatsapp atau media sosial lain bagi tim pengabdian dan peserta dapat memfasilitasi dalam berbagi pengalaman. Bertanya, dan mendiskusikan tantangan dalam pembuatan sabun dari ekoenzim (Wahyuni, 2023).

Pelatihan lanjutan dan pengembangan produk

Pengembangan kreasi produk sabun berbasis ekoenzim, misalnya dengan penambahan aneka zat aktif alami seperti ekstrak daun atau buah yang kaya antioksidan. Pelatihan branding dan pengemasan serta wirausaha berbasis sekolah atas produk sabun yang telah diproduksi sehingga dapat membantu meningkatkan keterampilan berproduksi dan berwirausaha sejak usia dini, berawal dari bangku sekolah SMPIT Al-Fikri (Amalia & Rahayu, 2023).

Dukungan dari pihak sekolah dan komunitas

Agar program ini berjalan jangka panjang, perlu adanya dukungan dari pihak sekolah berupa kebijakan yang mendorong penggunaan ekoenzim maupun penyediaan fasilitas untuk praktik berkelanjutan. Kolaborasi dengan komunitas atau organisasi lingkungan dapat dilakukan juga untuk memperluas dampak program ini ke masyarakat.

Kegiatan pengabdian ini perlu dilakukan secara berkelanjutan dan berkesinambungan melalui rekomendasi tersebut. Dengan adanya langkah-langkah keberlanjutan ini, diharapkan program ini tidak hanya meningkatkan keterampilan guru dalam jangka pendek, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang dalam mendorong pendidikan berbasis keberlanjutan dan inovasi berbasis lingkungan di SMPIT Al-Fikri Makassar.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan serta keterampilan guru SMPIT Al-Fikri sebagai mitra kegiatan ini dalam pemanfaatan ekoenzim untuk pembuatan sabun batang dan cair.

Mitra sangat antusias dalam mengikuti kegiatan ini tergambar dari keaktifan mereka dalam diskusi dan praktek pembuatan sabun dari ekoenzim, serta hasil evaluasi yang meningkat signifikan dibandingkan sebelum kegiatan pengabdian ini. Selama ini guru SMPIT Al-Fikri sudah sadar akan pentingnya pengelolaan sampah, namun pengetahuan dan pengaplikasian pengelolaan sampah menjadi ekoenzim dan sabun kesehatan berbahan dasar ekoenzim masih sangat minim. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini para guru telah memiliki bekal untuk selanjutnya diberikan dan disebarluaskan kepada siswa melalui kegiatan P5 khususnya tema pola hidup berkelanjutan, dan dapat mereka aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari baik di rumah, sekolah, maupun masyarakat. Guru yang mengikuti pelatihan menyatakan kesiapan mereka untuk mengajarkan pembuatan sabun ekoenzim kepada siswa dalam kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), khususnya dalam tema Pola Hidup Berkelanjutan. Beberapa peserta juga berencana untuk menerapkan hasil pelatihan dalam kehidupan sehari-hari, seperti memanfaatkan ekoenzim untuk kebutuhan rumah tangga dan mengajarkan teknik pembuatannya kepada komunitas sekitar. Diharapkan hasil pelatihan dapat diimplementasikan dalam program pembelajaran di sekolah serta dalam kehidupan sehari-hari.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (DRTPM-DIKTI) sebagai pendukung finansial kegiatan pengabdian ini melalui Skim Program Pengabdian kepada Masyarakat 2024, LPkM UMI, dan SMPIT Al-Fikri, serta semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., & Wijayanti, R. (2023). Pelatihan pembuatan sabun ecoenzyme berbahan limbah organik rumah tangga untuk ibu-ibu PKK di Desa Tegalrejo. *Jurnal Nuansa Akademik*, 5(2), 134-142.
- Amalia, R., & Rahayu, D. (2023). Implementasi ekonomi sirkular dalam pembuatan sabun cair ekoenzim sebagai upaya pemberdayaan masyarakat. *Jurnal UMJ*, 7(1), 98-107.
- BPS. (2024). *Badan Pusat Statistik, Kependudukan dan Migrasi*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTk3NSMy/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun--ribu-jiwa-.html>
- Bur, N., Septiyanty, S., & Yusriani, Y. (2022). Program Kemitraan Masyarakat Kelompok Kader dalam Pencegahan Stunting Melalui Promosi Puding Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Sehat. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 2(4), 79-89.
- Dewi, D. M. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas Eco Enzyme Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 1(1), 67-76.
- Effendi, N., Yuliana, D., Hasnaeni, H., Sulfiani, S., & Hamka, A. F. (2023). Sosialisasi Pengolahan Cangkang Telur Menjadi Kosmetik pada Kelompok Wanita Tani Kamboja. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 42-49.
- Zaini, N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Atas. *Cendekia*, 15(01), 123-136.
- Setiawati, M. C. N., Munisih, S., Soendoro, A. K., Mutmainah, M., Haryanti, S., & Bagiana, K. (2023). Pembuatan Eco-Enzyme dan Pemanfaatannya untuk Sabun Cair di Kelurahan Plamongsari Semarang. *Madaniya*, 4(2), 477-482.
- Gatta, R., Anggraini, N., Asy'ari, M., Mallagennie, M., Moelier, D. D., & Yahya, A. F. (2022). Transformasi Peran dan Kapasitas Perempuan Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kota Makassar. *Jurnal Penyuluhan*, 18(02), 265-276.
- Hasnaeni, H., & Effendi, N. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Ekoenzim di Desa Padang Lampe, Pangkep. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(2), 752-760.
- Mananda, A. B., Nalawati, A. N., Murwanti, R., Wardhana, D. I., Setiawan, A. P., Alim, A. W., & Eryani, N. P. (2024). Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring Berbasis Eco-Enzyme Sebagai Upaya Menumbuhkan Jiwa Wirausaha Siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember. *Journal of Community Development*, 4(3), 243-252.
- Retnowati, E., Solikah, S. H., & Dikdayani, L. (2022). Pengembangan Produk Daur Ulang Limbah Organik "Eco Enzim" Menjadi Sabun Padat Antiseptik. *Jurnal ABDIMAS Indonesia*, 4(1), 63-66.
- Sampara, N., Lestari, A., & HS, E. F. (2022, November). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Produk Hiasan Pada Kader Desa Moncongloe Kabupaten Maros. *Prosiding Seminar Nasional Unimus (Vol. 5)*.

-
- Sari, V. I., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan pemanfaatan sampah organik sebagai bahan eco-enzym untuk pembuatan pupuk cair, desinfektan dan hand sanitizer. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 323-330.
- SIPSN. (2024). Sistem Znformasi PengeSoSaan Sampah NasionaS, Data PengeSoSaan Sampah dan ATH. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Subadriyah, S., Puspitasari, A. D., & Anwar, K. (2023). Memberdayakan Perekonomian Perempuan Melalui Pelatihan dalam Pembuatan Sabun yang Ramah Lingkungan. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 2244-2248.
- Tangapo, A. M., & Kandou, F. (2022). Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand-Sanitizier di Kelurahan Meras Manado. *The Studies of SociaS Science*, 4(1), 1-9.
- Wahyuni, S. (2023). Implementasi Gerakan Bantul Bersama dalam Kurikulum Merdeka sebagai Upaya peningkatan pendidikan lingkungan hidup. *Jurnal Aset Daerah*, 5(3), 145-157.
- Yuliana, D., Suhaenah, A., Aminah, A., Effendi, N., Sandyna, M. I., & Mujtahid, I. F. (2024). Sosialisasi Pengolahan Tepung Porang Menjadi Kue Kering pada Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Paddingin Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *Abdimas Galuh*, 6(1), 474-481.