



## Pelatihan Pembuatan Sabun *Ecoenzyme* Berbahan Limbah Organik Rumah Tangga di Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Batusari Demak

Dwi Endah Kusumawati<sup>1\*</sup>, Chintiana Nindya Putri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

\*Penulis Koresponden, email: [dwiendahkusumawati@unissula.ac.id](mailto:dwiendahkusumawati@unissula.ac.id)

Diterima: 20-01-2022

Disetujui: 18-02-2022

Dipublikasi: 21-02-2022

### Abstrak

Gerakan cuci tangan menggunakan sabun adalah cara mudah dan efektif untuk mencegah infeksi atau penyakit. Beberapa produk pembersih seperti sabun mandi, sabun cuci pakaian dan piring mengandung detergen kimia yang diketahui bisa menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Solusi pemasalahan ini adalah mencari bahan alternatif sabun yang lebih ramah lingkungan. Limbah organik rumah tangga seperti kulit buah dan sisa potongan sayur diketahui dapat dimanfaatkan menjadi *ecoenzyme* melalui proses fermentasi. *Ecoenzyme* bisa dimanfaatkan menjadi cairan pembersih dan alternatif desinfektan alami. Kegiatan pelatihan ini bertujuan memberi penyuluhan dan pengetahuan kepada ibu-ibu PKK dalam mengolah *ecoenzyme* menjadi sabun cair *ecoenzyme* agar lebih mudah aplikasinya sebagai sabun cuci tangan. Proses pembuatannya sangat mudah dan sederhana, *ecoenzyme* dicampurkan ke dalam metil ester sulfonat (MES) yang sudah diaduk dan dipanaskan terlebih dahulu. Sabun cair *ecoenzyme* yang dihasilkan memiliki tekstur agak kental, berwarna coklat dan beraroma segar.

**Kata Kunci:** *ecoenzyme*, limbah organik, sabun *ecoenzyme*, pelatihan

### Abstract

Summary of the article in one paragraph. Handwashing is an easy and effective way to prevent disease. Some of cleaning products such as bath soap, laundry and dish soap contain chemical which have a negative impact to environment. The solution is to look for alternative soap ingredients that are more ecofriendly. Household organic wastes such as fruit peels and vegetable scraps are known to be used as ecoenzymes through the fermentation process. Ecoenzyme can be used as a cleaning fluid and an alternative to natural disinfectants. This activity aims to provide counseling and training to PKK women to process ecoenzyme into ecoenzyme liquid soap which easier to apply as hand washing soap. The process is very easy and simple. Ecoenzyme is mixed into methyl ester sulfonate (MES) which has been stirred and heated first. The resulting ecoenzyme liquid soap has a slightly thick texture, brown color and has a fresh scent.

**Keywords:** ecoenzyme, organic waste, ecoenzyme soap, workshop

## Pendahuluan

Sabun adalah bahan yang biasa digunakan pada industri maupun rumah tangga untuk membantu mengangkat kotoran dari permukaan berpori (kain atau pakaian) dan permukaan tidak berpori (logam, plastik, dll) (Ehilen et al., 2017). Komponen penyusun sabun yaitu 22-30% surfaktan, bahan *builders* (senyawa fosfat) serta bahan aditif (pewangi, pemutih). Umumnya surfaktan disintesis dari turunan minyak bumi, dan limbah surfaktan bersifat sukar didegradasi sehingga dapat mencemari lingkungan (Purnamasari, 2014). Kombinasi antara senyawa fosfat dengan surfaktan dapat menimbulkan eutrofikasi (masalah lingkungan hidup yang karena adanya limbah fosfat) yang menyebabkan pertumbuhan tanaman perairan dan alga tumbuh subur melebihi batas normal atau *blooming* (Suastuti et al., 2015). Akibat eutrofikasi adalah kualitas air menurun, kadar oksigen terlarut di dalam air pun ikut menurun dan mengancam kehidupan makhluk hidup air, sehingga keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

Kondisi pandemi saat ini telah menimbulkan dampak yang besar dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat (Eliningsih 2021; Ghofur et al. 2021; Pandoman 2020). Berbagai penanganan telah dimunculkan untuk mengantisipasinya (Hidayat et al. 2021). Suatu kebiasaan baru juga telah muncul di masyarakat yaitu gerakan cuci tangan pakai sabun sebagai salah satu cara untuk mencegah penularan penyakit. Kuman atau penyakit seringkali berpindah dari satu orang ke orang lain melalui perantara tangan manusia (Wathoni et al., 2020). Penyakit yang dapat dicegah dengan mencuci tangan pakai sabun diantaranya: infeksi saluran pernafasan, diare, infeksi mata, serta infeksi karena cacing seperti askariasis dan trichuriasis (Mustikawati, 2017).

Semakin tingginya pemakaian sabun berbahan kimia maka akan semakin tinggi pula potensi pencemaran air akibat sisa pembuangannya. Penggunaan sabun cuci tangan ramah lingkungan menjadi solusi untuk menggantikan penggunaan sabun berbahan kimia. Pemanfaatan bahan aktif yang bersifat alami dapat menjadi alternatif dalam penggunaan sabun ramah lingkungan. *Ecoenzyme* merupakan cairan multifungsi yang berasal dari

pemanfaatan sampah organik rumah tangga yang dapat dimanfaatkan sebagai penyubur tanaman, cairan pembersih dan desinfektan alami. *Ecoenzyme* bersifat alami (bebas dari bahan kimia), mudah terurai, lembut, tidak mengiritasi kulit, dan ramah lingkungan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama yaitu persiapan alat dan bahan, sosialisasi dan edukasi, dan praktek. Kegiatan ini dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan mengenai dampak penggunaan sabun cuci tangan berbahan kimia bagi kulit dan lingkungan. Tahapan selanjutnya adalah praktek pembuatan sabun cuci tangan berbahan dasar *ecoenzyme* dan metil ester sulfonat (MES) sebagai alternatif pengganti surfaktan yang merupakan salah satu bahan pembuatan sabun cuci tangan yang bersifat ramah lingkungan.

*Ecoenzyme* merupakan cairan multifungsi yang dapat digunakan sebagai alternatif desinfektan alami, sehingga program pengabdian masyarakat biasanya mengembangkan *ecoenzyme* menjadi produk *hand-sanitizer* dan desinfektan (Alkadri & Asmara 2020). Tujuan program pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan wawasan baru bagi ibu-ibu PKK dalam mengolah *ecoenzyme* menjadi bahan dasar sabun *ecoenzyme* agar lebih mudah diaplikasikan sebagai sabun cuci tangan.

## Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pembuatan sabun *ecoenzyme* adalah praktek secara langsung dan diskusi dengan tetap menjaga protokol kesehatan. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 31 Oktober 2021. Target pesertanya adalah ibu-ibu rumah tangga kelompok PKK Pucang Karya di RT 06, RW 15, Desa Batusari Demak. Kegiatan penyuluhan diawali dengan persiapan materi terkait dampak penggunaan sabun cuci tangan dan detergen kimia bagi kesehatan kulit dan lingkungan, kemudian dilanjutkan dengan edukasi terkait *ecoenzyme* dan manfaatnya sebagai bahan baku alternatif pembuatan sabun yang ramah lingkungan, dan praktek langsung pembuatan sabun *ecoenzyme*. Alur kegiatan pelatihan tersaji pada Gambar 1.

Gambar 1.  
Alur Pelatihan Pembuatan Sabun *Ecoenzyme*



Prosedur pembuatan sabun *ecoenzyme* yaitu : Sebanyak 6 kg MES dilarutkan dalam 15 kg air sampai warna larutan menjadi putih susu. Setelah itu, campuran didiamkan selama 2 jam (setiap 15 menit sekali, campuran diaduk 1-2 menit) kemudian campuran bahan dipindahkan ke *panci stainless* dan dipanaskan diatas api dengan suhu 65-70 °C. Campuran diaduk selama kurang lebih 10-15 menit hingga campuran tidak lagi berwarna putih, tetapi bening bersih dan kental. Setelah campuran dingin, 4 kg cairan *eco enzyme* dimasukkan ke dalam campuran bahan dan diaduk hingga merata. Sabun organik *ecoenzyme* dapat dikemas ke botol plastik dan siap digunakan.

### Hasil dan Pembahasan

#### Kegiatan penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilakukan pada tanggal 31 Oktober 2021 dan dihadiri oleh 11 orang perwakilan kelompok PKK. Sesi pertama pelatihan dilakukan pembagian kuisisioner untuk mengetahui perilaku ibu-ibu PKK terhadap sampah, penggunaan desinfektan dan cairan pembersih kimiawi, serta pengetahuan ibu-ibu PKK tentang sabun berbahan kimia dan dampak penggunaannya bagi kesehatan dan lingkungan. Berdasarkan hasil kuisisioner di Tabel 1, sebelum kegiatan penyuluhan dilakukan secara umum ibu-ibu tidak mengolah sampah rumah tangga karena belum ada penyuluhan yang serupa. Sebagian besar ibu-ibu PKK yang menggunakan desinfektan dan cairan pembersih kimiawi untuk kegiatan sanitasi dan bersih-bersih dirumah sebenarnya sudah mengetahui dampak negatifnya bagi kesehatan dan lingkungan, namun belum mengetahui sabun *ecoenzyme* yang bersifat lebih ramah lingkungan.

Tabel 1.  
Hasil jawaban kuisioner awal kegiatan penyuluhan

Pertanyaan	Jumlah jawaban (%)	
	Ya	Tidak
Apakah anda membuang kulit buah atau sisa potongan sayuran mentah ke tempat sampah / petugas kebersihan?	100	0
Apakah anda mengelola sampah rumah tangga sendiri menjadi pupuk atau barang kerajinan tangan?	0	100
Apakah anda menggunakan desinfektan dan cairan pembersih kimiawi untuk kegiatan sanitasi dan bersih-bersih dirumah?	100	0
Apakah anda mengetahui efek penggunaan desinfektan dan cairan pembersih kimiawi?	63	37
Apakah anda mengetahui cara pembuatan sabun <i>ecoenzyme</i> yang bersifat lebih ramah lingkungan?	0	100

Sesi kedua adalah penyampaian materi (edukasi) tentang dampak negatif sabun atau detergen kimia bagi lingkungan, manfaat *ecoenzyme* dan cara pembuatannya, hingga cara pembuatan sabun *ecoenzyme*. Penyuluhan ini memberi pengetahuan bagi ibu-ibu PKK bahwa limbah organik rumah tangga dapat diolah menjadi sabun *ecoenzyme* yang ramah lingkungan.

Gambar 2.  
Kegiatan penyuluhan sabun *ecoenzyme* bagi ibu-ibu PKK



#### Pelatihan pembuatan sabun *ecoenzyme*

Pelatihan pembuatan sabun *ecoenzyme* diawali dengan pengenalan alat dan bahan yang digunakan, cara pembuatan *ecoenzyme* dan takaran setiap bahan untuk membuat produk sabun *ecoenzyme*. Selanjutnya, peserta praktek secara langsung untuk proses pembuatan sabun *ecoenzyme* dengan dibimbing oleh penulis.

Gambar 3.

#### Pembuatan sabun *ecoenzyme* oleh ibu-ibu PKK



Gambar 4.  
Sabun *ecoenzyme*



Komponen utama penyusun sabun atau detergen adalah surfaktan. Surfaktan yang umum digunakan di industri adalah LAS (Linier Alkilbenzena Sulfonat). LAS diketahui berasal dari petroleum sehingga bersifat sulit untuk didegradasi oleh bakteri dalam perairan. Menurut Hendra et al., (2016), peningkatan penggunaan detergen di masyarakat saat ini menyebabkan ekosistem sungai tercemar karena adanya kandungan LAS. Kandungan LAS di perairan beberapa kota besar sudah melebihi ambang batas yaitu  $>0.5$  mg/L (Haderiah dan Dewi, 2016). Selain tercemarnya ekosistem, akibat lain yang ditimbulkan adalah menurunnya kualitas air yang berdampak pula pada penurunan kualitas kesehatan masyarakat (Santi, 2009).

MES (Metil Ester Sulfonat) merupakan alternatif surfaktan yang terbuat dari minyak kelapa, minyak sawit, minyak kedelai, lemak tallow serta minyak inti sawit. MES memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan LAS, yaitu bersifat dapat diperbaharui, *biodegradable*, dan kinerja produk pembersih yang dihasilkan lebih baik jika dibandingkan LAS (Watkins, 2001).

Oleh sebab itu, pada program pengabdian masyarakat kali ini dipilih MES untuk digunakan sebagai surfaktan dalam pembuatan sabun cuci tangan berbasis *ecoenzyme*.

Pada program pengabdian masyarakat kali ini, sabun yang dibuat yaitu jenis sabun cair. Sabun cair dinilai lebih higienis karena disimpan dalam wadah yang memiliki tutup, dan lebih praktis dalam penggunaannya (Wijana et al., 2009). Surfaktan yang digunakan adalah MES. Sabun *ecoenzyme* yang dihasilkan memiliki tekstur agak kental, berwarna coklat, beraroma segar dan memiliki busa serta daya pembersih yang baik.

Dampak kegiatan ini adalah ibu-ibu kelompok PKK Desa Batusari dapat menggunakan sabun cair *ecoenzyme* yang ramah lingkungan dan ekonomis. Sabun *ecoenzyme* selain dapat digunakan untuk cuci tangan, dapat pula diaplikasikan sebagai sabun cuci piring, sabun cuci pakaian dan sabun pembersih lantai. Air bekas mencuci pun dapat digunakan untuk menyiram tanaman, sehingga menghemat penggunaan air sekaligus mengurangi efek negatif bagi lingkungan.

## **Penutup**

Kegiatan pelatihan pembuatan sabun *ecoenzyme* berjalan dengan lancar dan dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan ibu-ibu PKK dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi sabun cair ramah lingkungan. Peserta terlihat antusias mengikuti pelatihan ini, karena produk sabun cair *ecoenzyme* ini selain dapat digunakan untuk kegiatan cuci tangan sehari-hari, juga bisa menghemat pengeluaran bulanan rumah tangga untuk pembelian sabun.

## **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada LPPM Universitas Islam Sultan Agung yang telah mendanai program pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan program pengabdian masyarakat, terutama Ibu-Ibu Kelompok PKK Pucang Karya di RT 06, RW 15, Desa Batusari Demak.

## Daftar Pustaka

- Alkadri, S.P.A., Asmara, K.D. 2020. "Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Hand Sanitizer dan Desinfektan Pada Masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga Dalam Upaya Mewujudkan Desa Mandiri Tangguh Covid-19 Berbasis Eco-Community". *Buletin Al-Ribaath* 17:98-103.
- Ehilen, O.E., Obadoni, B.O., Imade, F.N., Esegbe, D., Mensah, J.K. 2017. "The effect of detergents on the germination and growth of *Amaranthus hybridus* L. and *Solanum lycopersicon* L". *Nigerian Annals of Natural Sciences*, 16(1), 100–108.
- Eliningsih, Eliningsih. 2021. "Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Manajemen Pengelolaan Kelas Di Masa Pandemi Covid-19 Melalui Supervisi Klinis Pengawas Di SDN 15 Perawang." *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat* 6(1):25–36.
- Ghofur, Abdul, Muhammad Alvis Syarifuddin, Abdul Majid Toyyibi, dan Retno Kurnianingsih. 2021. "Strategi Lembaga Keuangan Syariah Menghadapi Pembiayaan Bermasalah Di Masa Pandemi Covid-19." *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman* 11(2):129–42. doi: 10.47200/ULUMUDDIN.V11I2.795.
- Haderiah, H., & Dewi, N.U. 2016. "Meminimalisir kadar detergen dengan penambahan koagulan dan filtrasi media saring pada limbah kamar mandi". *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(1), 33–41.
- Hendra, H., Barlian, Razak, A., & Sanjaya, H. 2016. "Photo-degradation of surfactant compounds using UV rays with addition of tio<sub>2</sub> catalysts in laundry waste". *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*. 7(1), 59–68. <https://doi.org/10.31958/js.v7i1.126>
- Hidayat, Fattah, Imam Hidayat, Abdul Ghofur, dan F. Setiawan Santoso. 2021. "Penanganan Kesehatan Pasien Reaktif COVID-19 Melalui Terapi Zikir Dan Lingkungan Wawasan Pengalaman Subyektif." *Ulumuddin : Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman* 11(1):1–12. doi: 10.47200/ULUMUDDIN.V11I1.424.
- Mustikawati, I.S. 2017. "Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Studi Kualitatif pada Ibu-Ibu di Kampung Nelayan Muara Angke Jakarta Utara; Studi Kualitatif."
- Pandoman, Agus. 2020. "Analisis Quietus Politik Terhadap Upaya Pemerintah Menangani Wabah Covid-19 Pasca Deklarasi Public Health Emergency Of International Concern (PHEIC)." *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman* 10(1):1–12. doi: 10.47200/ulumuddin.v10i1.379.
- Purnamasari, E.N. 2014. "Karakteristik kandungan linear alkyl benzene sulfonat (LAS) pada limbah cair laundry". *Jurnal Media Teknik*, 11(1), 32–36.
- Santi, S.S. 2009. "Penurunan konsentrasi surfactan pada limbah detergen dengan proses fotokatalitik sinar UV". *Jurnal Teknik Kimia*, 4(1), 260–264.
- Suastuti, D.A., Suarsa, I.W., Putra, D.K. 2015. "Pengolahan larutan detergen dengan biofilter tanaman kangkung (*Ipomoea crassicaulis*) dalam sistem batch (curah) teraerasi". *Jurnal Kimia FMIPA*, 9(1), 98–104.

- Wathoni, M., Susanto, A., Syahban, A.K.D.P. 2020. "Pemanfaatan Bahan Rumah Tangga dalam Pembuatan Sabun Cair dari Sabun Batang di Masa Pandemi". Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta. E-ISSN: 2714-6286.
- Watkins, C. 2001. "Surfactan and Detergent : All Eyes are on Texas". *Inform*, 12, 1152-1159.
- Wijana, S., Sumarjo, Harnawi, T. 2009. "Studi pembuatan sabun mandi cair dari daur ulang minyak goreng bekas (Kajian pengaruh lama pengadukan dan rasio air: sabun terhadap kualitas)". *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 54-61.

