

PELATIHAN PEMBUATAN CAIRAN PEMBERSIH *METHYL ETHYL SULFONATE-ECO ENZYME* DI KAMPOENG KULINER MAKASSAR

Andi Zulfikar Syaiful
Muh. Fikruddin Buraerah
Ridwan

zulfikar.syaiful@universitasbosowa.ac.id
Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar

ABSTRACT

The need of soap and detergent has increased since the COVID-19 Pandemic along with an increase in clean and healthy lifestyle. This is also experienced by Kampoeng Kuliner Makassar (KKM) who use a variety of different products to clean floors, walls, and equipment in the kitchen and bathroom area, resulting in high costs for cleaning products and high amounts of plastic packaging from various product. Therefore, a more economical and environmentally friendly multipurpose cleaning fluid is urgently needed by KKM. The combination of methyl ethyl sulfonate (MES) and eco enzyme (EE) has many advantages because both are environmentally friendly. MES is a natural surfactant that comes from coconut/palm oil production waste, while eco enzyme comes from the fermentation process of fruit peel waste which is mostly produced in KKM. The training is carried out in the form of lectures, interactive discussions, and practice of making cleaning fluids independently. The MES-EE produced has a quality profile that is preferred by KKM partners, especially high cleaning power, easy to rinse, and does not irritate the skin. The use of MES-EE as a multipurpose cleaning fluid can reduce spending on cleaning chemicals by 50% at KKM.

Keywords: Kampoeng Kuliner Makassar (KKM), surfactant, methyl ethyl sulfonate (MES), eco enzyme, environmentally friendly

ABSTRAK

Kebutuhan sabun dan deterjen meningkat sejak Pandemi COVID-19 seiring dengan peningkatan pola hidup bersih dan sehat. Hal ini juga dialami oleh UMKM Kampoeng Kuliner Makassar (KKM) yang menggunakan berbagai produk berbeda untuk membersihkan lantai, dinding, dan peralatan di area dapur dan kamar mandi, sehingga mengakibatkan tingginya biaya produk pembersih dan banyaknya kemasan plastik dari berbagai produk. Oleh karena itu, cairan pembersih serbaguna yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan sangat dibutuhkan oleh KKM. Kombinasi *Methyl Ethyl Sulfonate* (MES) dan *Eco Enzyme* (EE) memiliki banyak keunggulan karena keduanya ramah lingkungan. MES merupakan surfaktan alami yang berasal dari limbah produksi minyak kelapa/sawit, sedangkan *eco enzyme* berasal dari proses fermentasi limbah kulit buah yang banyak dihasilkan di KKM. Pelatihan dilakukan dalam bentuk ceramah disertai diskusi interaktif dan praktek pembuatan cairan pembersih secara mandiri. MES-EE yang dihasilkan memiliki profil kualitas yang disukai oleh mitra KKM, terutama daya pembersih yang tinggi, mudah bilas, dan tidak mengiritasi kulit. Penggunaan MES-EE sebagai cairan pembersih serbaguna dapat mengurangi pengeluaran bahan kimia pembersih hingga 50% di KKM.

Kata kunci: Kampoeng Kuliner Makassar (KKM), surfaktan, methyl ethyl sulfonate (MES), eco enzyme, ramah lingkungan

PENDAHULUAN

Penerapan kebijakan *new normal* yang diberlakukan pasca pandemi menyebabkan perubahan kebiasaan masyarakat, antara lain masyarakat menjadi lebih sering mencuci tangan dengan detergen dan air mengalir, menggunakan *hand sanitizer* dalam kegiatan sehari-hari, memilih makanan yang bergizi dan seimbang, berolahraga dan beristirahat yang cukup, serta

masyarakat kini jadi lebih sering belanja *online* karena lebih praktis dan telah terbiasa sejak masa pandemi. Pelaku usaha jasa dan perdagangan juga dituntut untuk menyesuaikan diri dengan rutin melaksanakan disinfeksi di zona kerja serta zona publik, menyediakan sarana untuk mencuci tangan, mengharuskan pekerja menguasai proteksi diri dari penularan COVID-19 dengan sikap hidup bersih serta sehat, serta pengecekan

temperatur tubuh sebelum memasuki area kerja/usaha (Al Della *et al.*, 2021; Chirani *et al.*, 2021).

Perubahan kebiasaan masyarakat tersebut menyebabkan kebutuhan sabun dimasa pandemi COVID -19 mengalami peningkatan terutama sabun untuk tujuan medis dan klinis. Masyarakat menggunakan lebih banyak sabun dan deterjen untuk mencegah penularan virus corona. Kesadaran yang meningkat ini mendorong permintaan akan sabun dan deterjen (Parvez, 2020), baik di awal pandemi maupun di era tatanan kehidupan wajar baru (Al Della *et al.*, 2021; Parvez, 2020).

Kampoeng Kuliner Makassar (KKM) adalah salah satu UMKM bidang kuliner di Kota Makassar yang di masa pasca pandemi mengalami peningkatan kebutuhan cairan pembersih untuk berbagai kebutuhan di kantor, dapur, maupun outlet. Selama ini KKM menggunakan berbagai produk yang berbeda untuk pembersih lantai, pembersih kaca, pembersih area dapur, pembersih kamar mandi, pencuci piring, dan lain-lain. Cara ini memiliki beberapa kekurangan, yaitu tingginya biaya pembelian semua jenis produk tersebut dan tingginya jumlah limbah plastik kemasan produk pembersih tersebut.

Penggunaan cairan pembersih berbasis deterjen juga memiliki kekurangan terkait masalah yang ditimbulkannya bagi lingkungan. Deterjen yang dibuang ke saluran air kemudian meresap masuk ke dalam tanah dan badan air yang kemudian dapat mempengaruhi suhu, salinitas, kekeruhan, dan pH air maupun tanah sehingga dalam jumlah tertentu dapat mempengaruhi bahkan mengganggu kehidupan mikro organisme, flora dan fauna (Giagnorio *et al.*, 2017; Mousavi & Khodadoost, 2019).

Deterjen yang lazim ditemui di dalam formula pembersih adalah deterjen sintetik seperti *Sodium Lauril Sulfat* (SLS), *Sodium Lauril Eter Sulfat* (SLES), dan *Linear Alkyl Benzene* (LAB). Deterjen ini sulit terurai di lingkungan dan dapat menimbulkan iritasi kulit pada konsumen yang memiliki kulit sensitif (Harfadli *et al.*, 2021). Oleh sebab itu penggunaan deterjen alami mulai dikembangkan, antara lain *Methyl Ester Sulfonate* (MES) yang merupakan turunan sawit dan kelapa yang ramah lingkungan karena dapat terbarukan. Keunggulan lain dari MES adalah biodegradabilitasnya sangat baik dan dapat berbasa di air sadah, harga yang tidak terlalu berbeda dengan LAB, dan jumlah MES yang dibutuhkan lebih sedikit dengan daya cuci yang setara dengan LAB (Bawankule, 2021).

Selain masalah yang berasal dari bahan deterjen, penambahan senyawa aktif antibakteri ke dalam sabun atau deterjen juga dapat menimbulkan masalah. FDA telah mengeluarkan peraturan bahwa 19 zat aktif yang terkandung pada sabun tangan dan sabun mandi antiseptik secara umum tidak tergolong aman dan efektif, misalnya *Triclosan* (TCS) dan *Triclocarban* (TCC). Potensi bahaya dari kedua zat ini di antaranya adalah risiko peningkatan resistensi antibiotik, gangguan fertilitas, serta peningkatan risiko penyakit alergi. Limbah *Triclosan* yang ditemukan pada air jika terpapar dengan sinar matahari akan mengalami perubahan molekul menjadi *2,8-Dibenzodichloro-p-dioxin* (2,8-DCDD) yang bersifat toksik dan karsinogenik (Alomedika, 2018). Besarnya bahaya yang ditimbulkan oleh zat aktif antiseptik sintetik bagi kesehatan dan lingkungan mendorong para peneliti untuk mencari produk natural yang alami, antara lain yang berasal dari herbal dan produk olahan limbah organik (Chirani *et al.*, 2021).

Salah satu produk alami yang dapat diformulasi menjadi sabun antiseptik adalah *eco enzyme*. *Eco enzyme* dibuat dari fermentasi limbah organik kulit buah dan sayur. Sampah di rumah tangga dan restoran akan menjadi masalah besar, jika tidak dapat ditangani dengan baik, antara lain menimbulkan bau tidak sedap akibat menumpuknya sampah di pekarangan sebelum dibuang ke tempat pembuangan akhir. Untuk mengurangi masalah ini, ada banyak solusi yang bisa dilakukan. Salah satunya mengolah sampah organik menjadi *eco enzyme*. *Eco enzyme* sangat mudah dibuat, yaitu dengan mencampur gula merah, limbah kulit buah, dan air dengan perbandingan 1:3:10. *Eco enzyme* atau *garbage enzyme* (enzim sampah) pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong. *Eco enzyme* mengandung berbagai asam organik dan alkohol sehingga memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur yang pada konsentrasi tertentu dapat digunakan sebagai *hand sanitizer* dan bahan tambahan pada deterjen. *Eco enzyme* memiliki daya bersih yang tinggi karena mengandung berbagai enzim dan asam organik, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pembersih lantai dan kaca, pembersih dapur dan kamar mandi, bahkan *eco enzyme* mampu melepaskan residu deposit pada saluran drainase dan menjerihkan air yang dibuang ke lingkungan. *Eco enzyme* juga mampu menyerap polutan yang disebabkan oleh asap rokok, asap kendaraan bermotor, dan sejenisnya; bahkan residu *eco enzyme* yang mengalir di bawah tanah akan dapat mem-

bersihkan air bawah tanah (Chin et al., 2018; Lou, 2017). *Eco enzyme* dilaporkan mengandung enzim protease, amilase dan lipase sehingga dapat mengurai limbah pengolahan susu dan menghilangkan kuman patogen di dalamnya (Arun & Sivashanmugam, 2014, 2016).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan program kemitraan masyarakat (PKM) dengan topik pelatihan pembuatan cairan pembersih dari kombinasi *Methyl Ethyl Sulfonate* (MES) dengan *Eco Enzyme* (EE) di Kampoeng Kuliner Makassar. Kombinasi MES-EE memiliki keunggulan karena keduanya ramah lingkungan yaitu bersifat terbarukan dan mudah terurai. *Eco enzyme* diharapkan mampu meningkatkan kinerja deterjensi MES dan memiliki aktivitas anti-septik. Diharapkan kegiatan ini mampu menurunkan biaya belanja cairan pembersih yang dibutuhkan oleh Kampoeng Kuliner Makassar.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang diterapkan adalah penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan, diberikan dalam bentuk ceramah disertai diskusi interaktif yang dibawakan oleh narasumber; pelatihan untuk meningkatkan keterampilan mitra; dan difusi iptek untuk membuat cairan pembersih MES-EE. Disiapkan modul belajar dan praktik untuk memudahkan mitra dalam memahami materi yang diberikan.

Cairan pembersih dibuat dengan mencampur *eco enzyme* dengan deterjen alami *Methyl Ethyl Sulfonate* (MES) dan air suling dengan tahapan: a) penyiapan larutan MES dilakukan dengan melarutkan 1kg MES di dalam 5L air, dibiarkan selama 1 malam sambil sesekali diaduk, setelah MES membentuk larutan putih keruh, dimasak sebentar dengan api nyala sedang sampai membentuk larutan MES yang jernih; b) penyiapan larutan pengental dilakukan dengan melarutkan 100g garam di dalam air hingga vol 1L, kemudian disaring; c) penyiapan larutan penstabil busa dilakukan dengan melarutkan 100 g camperlan dengan air hingga vol 1L; d) pencampuran larutan MES 1L dengan larutan garam 1L, diaduk sampai homogen, kemudian ditambahkan larutan camperlan 1L, *eco enzyme* 1 L dan air 1L, diaduk sampai homogen, diperoleh cairan pembersih sebanyak 5L; e) dapat ditambahkan pewarna & pewangi sesuai selera; dan f) dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai dengan kebutuhan.

Uji mutu cairan pembersih yang dilakukan adalah meliputi a) pengukuran derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter

digital yang telah dikalibrasi dengan cara mencelupkan pH-meter pada sampel kemudian diamati nilai pH yang dihasilkan dan b) pengamatan organoleptik dengan melihat secara langsung warna, bentuk, dan bau sabun cair yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen utama dalam formula detergen adalah surfaktan, namun penggunaannya yang masif menimbulkan masalah bagi lingkungan, misalnya deterjen LABS yang berasal dari bahan baku petrokimia, dan deterjen berbasis fosfat yang memiliki efek berbahaya bagi lingkungan. Dengan meningkatnya kesadaran konsumen tentang masalah lingkungan yang disebabkan oleh LABS, maka penggunaan *green surfactant* mengalami peningkatan, salah satu di antaranya adalah α -MES, surfaktan anionik yang berbahan dasar minyak sawit. Keunggulan α -MES adalah biaya pembuatannya lebih rendah, deterjensi yang lebih besar dengan dosis yang lebih sedikit, biodegradabilitas yang lebih besar, toleransi yang lebih tinggi terhadap air sadah, dan toksisitas lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan LABS (Low et al., 2021; Permadani & Slamet, 2019; Rebello et al., 2014).

Pada kegiatan PKM ini dilakukan pelatihan pembuatan cairan pembersih berbasis deterjen MES, dengan garam dapur sebagai pengental, camperlan sebagai penstabil busa, serta penambahan *eco enzyme* sebagai bahan yang akan meningkatkan daya bersih dan aktivitas antimikroba.



Sumber: Dokumen pengabdian (2022)

Gambar 1 Praktek Pembuatan Cairan Pembersih MES- EE

Gambar 1 menunjukkan pelaksanaan pelatihan di KKM dengan menggunakan pendekatan partisipatif yaitu mitra Kampoeng Kuliner

Makassar terlibat langsung secara aktif dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Tim Pengabdian dapat bertindak sebagai pengajar, pelatih, pendamping, sekaligus pengamat, pengawas dan penilai keberhasilan program yang dilaksanakan.



Sumber: Dokumen pengabdian (2022)

Gambar 2
Foto Produk Eco Enzyme dan Cairan Pembersih MES-EE

Produk cairan pembersih ME-EE yang dihasilkan dimasukkan ke botol plastik atau mika dengan volume tidak terlalu besar untuk mengurangi kemungkinan terkontaminasi jika wadah sering dibuka. Pada pelatihan ini baik EE

maupun MES-EE disimpan di dalam botol mika bervolume 500 ml seperti yang terlihat pada Gambar 2.

Hasil uji organoleptik dan uji kesukaan terhadap produk disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 menampilkan karakteristik sabun MES-EE, dibandingkan dengan eco enzyme yang difermentasi selama 3 bulan. Dari tabel terlihat bahwa eco enzyme bersifat asam dengan nilai pH rendah yaitu 3,5; hal ini disebabkan produksi asam-asam organik seperti asam asetat atau asam sitrat selama proses fermentasi tersebut, umumnya semakin tinggi kandungan asam organiknya, semakin rendah nilai pHnya. Keasaman dipengaruhi oleh bahan yang digunakan untuk fermentasi, misalnya jenis gula merah dan jenis limbah kulit buah (Arun dan Sivashanmugam 2016). Ketika ditambahkan dengan larutan MES yang memiliki pH 7,0 maka akan terbentuk sabun MES-EE yang memiliki pH 5,0. Walaupun nilai pH ini lebih rendah daripada SNI (06-0475-1996) yaitu standar nilai pH untuk detergen cair adalah 6- 8 pada suhu 25°C, namun pH 5,0 masih merupakan rentang nilai pH kulit normal yaitu 4,2-5,6.

Tabel 1
Uji Organoleptik Cairan Pembersih MES-EE

Sampel	Parameter Uji			
	pH	Warna	Aroma	Tekstur
MES	7,0	Bening, tidak berwarna	Tidak beraroma	cair
EE	3,5	Coklat	Aroma khas fermentasi	cair
MES - EE	5,0	kecoklatan	Aroma jeruk	kental

Sumber: Dokumen pengabdian (2022)

Tabel 2
Hasil Uji Kesukaan Mitra Kampong Kuliner Makassar terhadap Cairan Pembersih MES-EE

Parameter Uji	Sampel	
	MES-EE	Sabun - X
Warna	agak suka	agak suka
Aroma	suka	suka
Tekstur	suka	suka
Busa	suka	sangat suka
Daya Bersih	sangat suka	suka
Pembilasan	sangat suka	suka
Kenyamanan di kulit	sangat suka	suka
Kesukaan Secara Umum	suka	suka
Harga	sangat murah (Rp 35.000,-/5 liter)	murah (Rp 55.000,-/5 liter)

Sumber: Dokumen pengabdian (2022)

Tabel 2 menampilkan hasil uji kesukaan yang dilakukan terhadap mitra KKM. Hasilnya menunjukkan bahwa sabun MES-EE memiliki warna kecoklatan yang lebih muda dibandingkan dengan warna *eco enzyme*, warna tersebut dianggap kurang menarik oleh mitra sehingga perlu dipikirkan untuk menambahkan pewarna alami yang dapat memperbaiki penampilan sabun MES-EE. Aroma sabun MES-EE dinilai baik, karena masih dipengaruhi oleh aroma EE yang asam dan memiliki sedikit aroma jeruk. Tekstur sabun MES-EE juga baik karena tidak terlalu kental sehingga mudah dituang dari wadah dan tidak terlalu encer sehingga tidak terlalu boros pada pemakaiannya, hasil ini menunjukkan bahwa garam dapur bahan pengental yang baik pada formula ini.

Tabel 2 juga menampilkan keunggulan MES-EE dibandingkan dengan Sabun-X yang selama ini digunakan, yaitu daya cuci MES-EE sangat baik, yaitu mampu menghilangkan lemak bahkan kerak kotoran pada peralatan masak, kompor, meja dapur, lantai dapur, kamar mandi, dan kaca. Namun diperlukan adaptasi pada penggunaan MES-EE karena kurangnya busa yang dihasilkan. Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa busa yang banyak pasti memiliki daya bersih tinggi, padahal daya busa tidak ada kaitannya dengan daya bersih, bahkan busa yang banyak justru menyulitkan pada pembilasan, dibutuhkan air dan waktu yang banyak untuk menghilangkan bekas sabun dari peralatan yang dibersihkan.

Keunggulan lain dari MES-EE adalah tidak mengiritasi kulit, bahkan lembut di tangan. Hal yang paling menguntungkan dari pemakaian MES-EE adalah biaya produksinya yang rendah.

Hasil uji coba pemakaian MES-EE selama sepekan di KKM menunjukkan penghematan belanja cairan pembersih sebesar 50%. Selain biaya produksi yang murah, MES-EE dapat digunakan untuk berbagai keperluan, sehingga hemat ruang dan juga hemat limbah plastik kemasan.

SIMPULAN DAN SARAN

Cairan pembersih *methyl ethyl ester-eco enzyme* (MES-EE) adalah produk ramah lingkungan yang dibuat untuk mengatasi kebutuhan mitra Kampoeng Kuliner Makassar (KKM) akan produk yang multiguna, berdaya bersih tinggi, ramah lingkungan, dan ekonomis. Setelah pelaksanaan PKM terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra dalam membuat dan memanfaatkan *eco enzyme* dan

produk turunannya. MES-EE yang dihasilkan memiliki profil mutu yang disukai oleh mitra KKM dan dapat mengurangi belanja bahan kimia pembersih sebesar 50%.

Kampoeng Kuliner Makassar diharapkan akan berkembang sebagai rumah makan yang tidak hanya menyuguhkan menu makanan sehat dan higienis tetapi sekaligus menjadi tempat promosi gaya hidup tanpa limbah (*zero waste*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemdikbudristek atas pendanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2022 dan manajemen serta staf Kampoeng Kuliner Makassar yang telah memfasilitasi dan berpartisipasi dalam kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Della, R., Ramadhani, D. F., Sinaga, E., Surya, A., Martini, S., & Amelia, D. R. (2021). Perubahan Kebiasaan Masyarakat Selama Pandemi COVID 19. *Prosiding Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin*, Vol. 1, No. 1, Agustus 2021, Hal. 249 - 255.
- Alomedika. (2018, November 9). *Bahaya Kandungan Triclosan dan Triclocarban pada Sabun Antiseptik*. Diakses dari <https://www.alomedika.com/bahaya-kandungan-triclosan-dan-triclocarban-pada-sabun-antiseptik>.
- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2014). Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2014.10.008>
- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2016). Study on optimization of process parameters for enhancing the multi-hydrolytic enzyme activity in garbage enzyme produced from preconsumer organic waste. *Bioresource Technology*, 226. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.12.029>
- Bawankule, K. P. (2021). Methyl Ester Sulfonate as an Alternative to Petrochemical Based Surfactants. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*. 8(5), 5.
- Chin, Y. Y., Goeting, R., Alas, Y. bin, & Shivanand, P. (2018). From fruit waste to enzymes. *Scientia Bruneiana*, 17(2), 2. <https://doi.org/10.46537/scibru.v17i2.75>

- Chirani, M. R., Kowsari, E., Teymourian, T., & Ramakrishna, S. (2021). Environmental impact of increased soap consumption during COVID-19 pandemic: Biodegradable soap production and sustainable packaging. *The Science of the Total Environment*, 796, 149013. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149013>
- Giagnorio, M., Amelio, A., Grüttner, H., & Tiraferri, A. (2017). Environmental impacts of detergents and benefits of their recovery in the laundering industry. *Journal of Cleaner Production*, 154, 593–601. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.012>
- Harfadli, M. M., Jordan, N. A., & Ulimaz, M. (2021). Pelatihan dan Sosialisasi Pembuatan Deterjen Cair Ramah Lingkungan Pengganti Deterjen Sintetik. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(1), 1.