

Pembuatan *Eco-Enzyme* dan Pemanfaatannya untuk Sabun Cair di Kelurahan Plamongansari Semarang

Maria Caecilia N Setiawati ^{1*}, Siti Munisih ², Aries K. Soendoro ³,
Mutmainah ⁴, Sri Haryanti ⁵, Kadek Bagiana ⁶

¹⁻⁶ Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang

* mariacaecilia@stifar.ac.id

Abstrak

Sampah menjadi problem di kota besar, seperti Semarang. Penuhnya banyak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Semarang menyebabkan banyaknya usaha untuk mengurangi sampah yang dihasilkan, khususnya dari dapur rumah tangga di kota. Penumpukan sampah semakin mengganggu lingkungan dan masyarakat di perkotaan. Pemanfaatan sampah organik, sudah mulai banyak diupayakan. Salah satunya adalah dengan cara mengolah sampah organik, menjadi Eco Enzyme (EE). EE merupakan cairan berwarna coklat, hasil fermentasi gula merah, bahan organik dan air (1:3:10), yang didiamkan selama 90 hari. Tujuan Pengabdian masyarakat ini adalah mengajarkan pembuatan EE dan pemanfaatannya dengan membuat sabun cair. Kegiatan pengabdian dilakukan di Kelurahan Plamongansari, kota Semarang. Pelaksanaan pengabdian, dilakukan dengan edukasi tentang EE dan pelatihan membuat sabun cair EE, yang diikuti oleh 20 orang warga kelurahan Plamongansari, yang mayoritas (70%) berada di usia 36-60 th. Edukasi EE dapat dipahami oleh peserta Pengabdian, terbukti dengan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil jawaban benar, sesudah pelatihan (post test) dan sebelum pelatihan (pre test), dengan signifikansi $p < 0,000$. Semua peserta menjawab dengan benar soal bahwa Pembuatan EE dapat mengurangi sampah, karena memang saat *brainstorming* dengan tim kelurahan, peserta akan diminta membawa sampah organik yang belum diolah (sisa potongan sayur dan kulit buah), dari dapur dan rumah masing-masing. Kesimpulan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, warga Plamongansari, kota Semarang sudah memahami penjelasan tentang Eco Enzyme dan manfaatnya. Masyarakat peserta pelatihan juga bisa memahami pembuatan sabun Eco Enzyme yang bisa dimanfaatkan sebagai sabun desinfektan. Disarankan perlunya digiatkan pengenalan tentang Eco Enzyme kepada masyarakat secara lebih luas, karena dapat mengurangi penumpukan sampah di TPA.

Kata Kunci: sampah organik, Eco Enzyme, sabun cair, desinfektan

Pendahuluan

Di pelbagai kota besar, dapur merupakan area penghasil sampah organik terbesar. Di perkotaan, banyak ibu-ibu rumah tangga yang sibuk memasak untuk keluarganya. Banyak perusahaan katering juga yang sampah organik nya berupa sisa potongan sayur dan kulit buah sangat banyak. Sampah-sampah yang dihasilkan dari dapur itu akan diangkut oleh truk sampah dan dibuang di TPA (Tempat Pembuangan Akhir), biasanya tanpa diapa-

apakan lagi. Sampah yang begitu menumpuk di TPA itu, dapat mengganggu warga yang tinggal di sekitar TPA ataupun melewati area TPA. Baunya sangat tidak sedap, lagipula tumpukan sampah sering kali dihindangi lalat-lalat, sehingga justru memungkinkan untuk berpotensi menyebabkan penyakit (Anggriani, 2019)

Pemerintah Kota Semarang, telah melakukan banyak usaha dalam mengolah sampah yang ada. Berbagai usaha dilakukan untuk mengolah limbah atau sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Berbagai bank sampah didirikan untuk menampung dan memilah-milah sampah, tapi umumnya lebih mengutamakan sampah non organik, seperti kertas dan plastik pembungkus (Wiryono, Muliatiningsih, & Dewi, 2020).

Sampah atau limbah dari bahan-bahan organik banyak yang belum diolah dan belum dimanfaatkan. Salah satu cara mengolah sampah organik adalah dengan cara membuat *Eco enzyme* yang bahannya berasal dari sisa bahan organik yang mentah (belum diolah sama sekali). Dr. Rosukon poompanyong dari Thailand menemukan Eco Enzyme dan selama bertahun-tahun meneliti manfaat EE. Beliau seorang peneliti dan pemerhati lingkungan dan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (*Organic Agriculture Association of Thailand*) (Larasati, Astuti, & Maharani, 2020).

Eco enzyme atau sering juga disebut *Garbage Enzyme* (karena terbuat dari sampah) merupakan larutan organik yang diproduksi karena adanya proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Larutan EE ini berupa cairan warna coklat gelap dan aroma asam yang segar dan kuat (Anggriani, 2019).

Sudah banyak dilakukan pelatihan pemanfaatan Eco enzyme sebagai hand sanitizer (Rochyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020; Alkadri & Asmara, 2020), karena di masa pandemi Covid saat ini, sangat banyak diperlukan hand sanitizer. Pengabdian masyarakat kali ini, ingin mengajarkan pembuatan Eco Enzyme dan memanfaatkannya untuk sabun cair desinfektan karena banyak masyarakat yang lebih senang menggunakan sabun cair, tidak sekedar memakai hand sanitizer. Sabun cair dipilih, karena juga bisa memanfaatkan minyak jelantah (minyak bekas pakai) yang banyak didapat dari dapur Rumah tangga. Pembuatan sabun juga teknologinya sederhana, sehingga diharapkan mudah dipahami oleh masyarakat awam.

Metode Pelaksanaan

Pengabdian masyarakat dilaksanakan di kelurahan Plamongansari, Kota Semarang. Diawali dengan *brainstorming* pada para kader Kelurahan Plamongansari. Masyarakat diundang untuk menghadiri pelaksanaan Pengabdian Masyarakat yaitu dengan pemberian edukasi dan pelatihan. Pemberian edukasi pada masyarakat diperlukan karena masih banyak warga yang belum pernah mendengar tentang Eco Enzyme dan pemanfaatannya di bidang Kesehatan.

Prinsip proses pembuatan *eco enzyme* adalah fermentasi dengan cara perendaman bahan organik menggunakan perbandingan antara 1 bagian gula merah atau molase, 3 bagian bahan organik (sisa kulit buah dan/atau sayuran), dan 10 bagian air sesuai dengan wadah yang digunakan (Kurniawati, 2020).



Gambar 1. Cara Pembuatan Eco Enzyme

Eco Enzyme akan dipanen sesudah 3 bulan dari proses pembuatan. Jadi tim pengabdian hanya mengajarkan cara panen, tapi tidak dipraktekkan. Tim pengabdian juga memberikan contoh hasil EE pada para peserta.

Dilakukan juga pelatihan pembuatan sabun cair Eco Enzyme yang mudah dilakukan oleh masyarakat awam. Komposisi bahan sabun, adalah dengan memanfaatkan minyak jelantah/bekas dan EE 1: 400 sebagai desinfektan.

Sabun cair dibuat dengan membuat biang sabun terdiri dari Minyak jelantah 50 ml, KOH 20 gram dan EE (1:400) 20 ml. Biang sabun diberi penambahan pewarna dan pewangi secukupnya, dan diencerkan dengan Gliserin 7,5% dan EE (1:400) sampai 1 liter.

Warga peserta pengabdian, diminta menuliskan data diri untuk mengetahui karakteristik peserta. Kemudian peserta diminta menjawab pretest sebelum mulai pemaparan materi dan menjawab post test sesudah pemaparan materi, untuk mengetahui pemahaman masyarakat tentang materi Eco Enzyme yang disampaikan. Terdiri atas 10 pertanyaan, dengan pernyataan yang harus dinyatakan BENAR atau SALAH (tinggal melingkari salah satu). Kemudian data dianalisa memakai SPSS 23, untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai Eco Enzyme.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di kelurahan Plamongansari dihadiri oleh bapak Lurah dan diikuti oleh 20 warga yang merupakan kader kelurahan, dengan karakteristik sebagaimana tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi peserta Pengabdian Masyarakat Kelurahan Plamongansari Semarang

Karakteristik	N	%
Jenis Kelamin		
P	16	80
L	4	20
Usia		
18-35	2	10
36-60	14	70
>60 th	4	20

Peserta merupakan kader-kader Kelurahan Plamongansari, karena acara diselenggarakan siang hari, maka ada beberapa peserta yang sudah lanjut usia (lansia). Para lansia justru mempunyai banyak waktu luang karena sudah pensiun dari tempat

kerjanya. Usia termuda Peserta 32 tahun sedang usia paling tua adalah 64 tahun, hal ini menunjukkan bahwa para lansiaupun masih juga bersemangat untuk menambah ilmu pengetahuannya.



Gambar 2. Pemberian materi tentang EE dan manfaatnya

Warga kelurahan Plamongansari peserta acara Pengabdian Masyarakat, cukup antusias untuk mengetahui cara pembuatan Eco Enzyme, karena mereka bisa mengurangi sampah dengan cara memanfaatkan bahan organik mentah yang tidak dipakai dan terutama karena mereka jadi paham akan banyaknya manfaat Eco Enzyme bagi lingkungan dan Kesehatan diri pribadi.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan Eco Enzyme

Data jawaban test yang benar dari para peserta dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data nilai pre test dan post test tentang EE

Nilai	Mean $\pm$ SD	P value
Pre test	7,1 $\pm$ 1,21	0,000
Ter rendah	5	
Ter tinggi	9	
Post test	8,35 $\pm$ 0,745	
Ter rendah	7	
Ter tinggi	9	

Dari data pada tabel 2, diketahui bahwa hasil post test berbeda nyata dengan hasil pre test ($p. 0,000$). Artinya, warga sudah memahami penjelasan yang disampaikan tentang Eco Enzyme, karena jauh lebih banyak jawaban yang benar.

Pernyataan pertama dalam pretest merupakan pernyataan yang paling banyak dijawab BENAR oleh peserta, yaitu 95% yaitu “dengan membuat Eco Enzyme, kita bisa mengurangi sampah”. Hal ini, karena sebelum hari H pelaksanaan pengabdian, peserta pelatihan sudah diminta mengumpulkan sampah organik yang belum diolah, berupa sisa kulit buah dan sisa sayuran yang mereka punyai, yang merupakan sampah rumah tangga. Pada hari H pelaksanaan pengabdian, kekurangan sampah organik, dipenuhi dengan pengambilan daun-daun yang rontok, di halaman kelurahan.

Pada pengabdian kali ini, saat pembuatan Eco Enzyme tim menggunakan Molase (gula merah cair, yang merupakan bahan baku pembuat kecap). Molase ini dari sudah diteliti, menghasilkan aktivitas enzyme terbesar diantara beberapa tipe gula (Poompanvong, 2020). Kelebihan lain, dari penggunaan gula merah ialah bahwa Gula merah mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibandingkan gula pasir yang hanya 20%. Sukrosa merupakan sumber energi bagi bakteri *A. xylinum*, maka apabila sukrosa semakin tinggi maka semakin banyak pula volume yang dihasilkan setelah fermentasi. sehingga gula merah mampu menyediakan energi yang lebih tinggi dari gula pasir (Hanifah, et al., 2022).

Pada kesempatan pengabdian ini, juga diperkenalkan tehnologi pembuatan sediaan yang sederhana, yaitu sabun Eco Enzyme. Pembuatan sabun cair sangat sederhana, memanfaatkan minyak jelantah /bekas dan mudah dilakukan oleh masyarakat awam. Eco Enzyme yang digunakan, sudah diencerkan 1: 400 yang dari hasil penelitian, terbukti mempunyai daya antibakteri (Astuti & Maharani, 2020). Masyarakat mempraktekkan sendiri pembuatan Eco Enzyme dan pembuatan sabun cair Eco Enzyme dan sangat antusias, terbukti dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan peserta yang hadir.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan sabun cair Eco Enzyme

Kesimpulan

Penjelasan tentang Eco Enzyme dan manfaatnya, sudah dipahami oleh warga Kelurahan Plamongsari kota Semarang (terbukti dengan meningkatnya nilai post test dibandingkan pre test). Masyarakat juga bisa memahami pembuatan sediaan sabun cair Eco Enzyme yang bisa dimanfaatkan sebagai sabun desinfektan. Sebagai saran, perlu

digiatkan pengenalan Eco Enzyme kepada masyarakat secara lebih luas, agar bisa dimanfaatkan untuk Kesehatan, karena adanya banyak sampah organik di rumah tangga, khususnya di perkotaan.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak Yayasan Pharmasi Semarang, yang telah memberikan dana hibah pengabdian dan kepada Pemuka masyarakat dan perangkat Kelurahan Plamongansari, yang memberi izin dan sangat mendukung pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat dari Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi di Semarang.

Referensi

- Anggriani, D. (2019). Pengaruh Merek (Brand), Kemasan (Packaging) dan Harga (Price) Terhadap Keputusan Pembelian Selai Buah Homemade Marwah di Medan. *JUMANT*, 11(2), 1-12.
- Wiryono, B., Muliatiningsih, M., & Dewi, E. S. (2020). Pengelolaan Sampah Organik di Lingkungan Bebidas. *J Agro Dedik Masy JADM*, 1(1), 15–21.
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (studi kasus di kota semarang). *Edusaintek*, 4. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/569>
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *J Redoks*, 5(2), 135–140.
- 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. *J Bul Al-Ribaath*, 17(2), 98–103.
- Kurniawati, R., Dahani, W., Tuheteru, E. J., Maulani, M., Fadliah, F., & Matuleussy, F. (2020). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Hand Sanitizer pada Masa Pandemi Covid-19 Bagi Masyarakat Desa Mekarsari. *Abdimas Univers*, 4(2), 268–273.
- Poompanvong, D. R. (2020). *Modul Belajar Pembuatan Eco-Enzyme 2020*.
- Hanifah, I. A., Primarista, N. P. V., Prasetyawan, S., Safitri, A., Adyati, T., & Srihadyastutie, A. (2022). The Effect of Variations in Sugar Types and Fermentation Time on Enzyme Activity and Total Titrated Acid on Eco-Enzyme Results of Fermentation. Atlantis Press. p. 585–9. Available from: <https://www.atlantispress.com/proceedings/icbs-21/125974074>
- Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah dan Sayur.
- Neupane, K., & Khadka, R. (2019). Production of Garbage Enzyme from Different Fruit and Vegetable Wastes and Evaluation of its Enzymatic and Antimicrobial Efficacy. *Tribhuvan Univ J Microbiol.*, 6, 113–8.