

Pembuatan Enzim Kulit Buah dan Sabun Padat Minyak Jelantah-Enzim (Jela-Zim) di Desa Ketapang Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang

Sri Haryanti¹, Siti Munisih², Maria Caecilia Nanny Setiawati³, Aries Koes Sundoro⁴, Noni Anggorowati⁵

^{2,5}Teknologi Farmasi, Stifar Yayasan Farmasi Semarang

^{1,3}Farmakologi dan Farmasi Klinik Stifar Yayasan Farmasi Semarang

⁴Biologi Farmasi Stifar Yayasan Farmasi Semarang

Email: yantif2_stifar@yahoo.com

ABSTRAK

Limbah rumah tangga berupa sayur, buah, dan kulit buah dalam jumlah besar akan menjadi masalah jika tidak dikelola dengan baik. Hasil studi yang terbit di Journal of Agriculture and Food Research pada tahun 2023, eko-enzim adalah cairan yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik yang memberikan beberapa manfaat, antara lain sebagai pembersih dapur, cairan pel, pengusir serangga, pembersih buah dan sayur, dan pupuk tanaman. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan praktek pemanfaatan limbah menjadi eko-enzim dan sabun. Pengabdian ini dilakukan di desa Ketapang, Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang. Suatu wilayah dengan mayoritas penduduk petani dan pedagang sayur-mayur. Tingkat Pendidikan, mayoritas lulus SMP-SMA. Metode yang digunakan adalah pemaparan teori eko-enzim, praktek, dan diskusi. Selain itu untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat mengenai eko-enzim diadakan pre tes sebelum pemaparan dan pos tes setelah pemaparan. Hasil pengabdian pada masyarakat adalah video pembuatan sabun jelantah-enzim yang telah diHAKIkan. Kesimpulan dari kegiatan pengmas ini adalah, ada peningkatan pemahaman masyarakat tentang eko-enzim dan ketrampilan masyarakat dalam membuat sabun dengan komposisi utama jelantah-eko-enzim. Masyarakat dapat mendapat penghasilan tambahan dengan usaha membuat eko-enzim dan sabun "Jela-Zim".

Kata Kunci: Limbah organik, eko-enzim, jelantah, sabun, Desa Ketapang

1. PENDAHULUAN

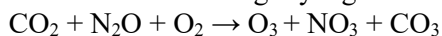
Ketapang adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang, sebuah kabupaten di Jawa Tengah yang dikenal dengan hawa yang sejuk, sehingga menyuburkan tumbuhnya aneka buah dan sayur. Data yang diperoleh dari Profil Kabupaten Semarang, tahun 2023, jumlah penduduk Desa Ketapang 5226. Mata pencaharian penduduk sangat beragam, petani buruh tani, buruh industri, buruh bangunan, pengusaha, peternak, PNS, pensiunan, dan pegawai swasta. Tingkat Pendidikan antara SD-perguruan tinggi, namun yang berpendidikan SD-SMP mencapai 73%. Banyaknya hasil bumi limbah hasil bumi berakibat menumpuknya sampah organik yang terkadang menimbulkan bau yang menyengat. Selain itu, dengan mayoritas tingkat pendidikan penduduk, faktor ekonomi usaha menjaga kebersihan terkendala dengan biaya untuk membeli berbagai keperluan yang menunjang Kesehatan. Sabun termasuk contoh kebutuhan

untuk menjaga kebersihan diri, namun masyarakat harus memikirkan biaya yang harus dikeluarkan.

Sampah yang menimbulkan masalah perlu diatasi, bahkan dapat dipikirkan untuk menjadikan sampah organik menjadi komoditi yang berguna. Upaya masyarakat untuk menjaga kebersihan diri dengan biaya yang murah juga menjadi bahan kajian untuk mencari solusi dan pengatasan. Pemerintah Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang mempunyai visi “ Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam yang berwawasan lingkungan dengan menciptakan lingkungan kehidupan Masyarakat yang kondusif”, maka untuk pengabdian masyarakat ini rumusan masalah adalah: **bagaimana memanfaatkan limbah sayur dan buah yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga dan mendukung peningkatan derajat kesehatan.**

Limbah rumah tangga atau sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau an organik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Sampah Organik adalah barang atau bahan yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik atau pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur yang benar (Chandra, 2006). Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik. Sampah rumah tangga sebagian besar (56%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani (Putri dkk., 2016). Sampah yang sering dijumpai di lingkungan sekitar kita, seperti sisa-sisa makanan, kulit biji dari buah sayur, sampah buah-buahan, serta dedaunan yang rotok dari pohon. Kelompok ini termasuk golongan sampah organik karena sifatnya yang dapat kita daur ulang,. Salah satu langkah untuk memanfaatkan dan mengolah limbah organik adalah dengan mengkonversinya menjadi Eko-Enzim.

Eko-Enzim merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air. Cairan Eko-enzim ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam atau segar yang kuat. Proses berlangsungnya reaksi sebagai berikut:



Pembuatan enzim ini juga memberikan dampak yang luas bagi lingkungan secara global maupun ditinjau dari segi ekonomi. Ditinjau manfaat untuk lingkungan, selama proses fermentasi enzim berlangsung, dihasilkan gas O_3 yang merupakan gas yang dikenal dengan sebutan ozon. Eko-enzim mengandung asam asetat (H_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Kandungan enzim adalah lipase, tripsin, amilase dan mampu membunuh /mencegah bakteri patogen. Selain itu juga dihasilkan NO_3 (Nitrat) dan CO_3 (karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanah sebagai nutrient (Eviati dan Sulaeman, 2009).

Setelah proses fermentasi sempurna eko-enzim (likuid berwarna coklat gelap) terbentuk. Cairan eko-enzim mempunyai aroma fermentasi dan kemudian bisa mempunyai aroma tertentu, jika difermentasikan kedua kali, menggunakan bahan organik. Bahan yang bisa dipakai pada fermentasi kedua, seperti bunga kamboja kuning, yang banyak mengandung minyak atsiri, kulit buah jeruk dengan aroma orange nya. Cairan eko-enzim dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun padat.

Menjaga kesehatan kulit menjadi kunci agar senantiasa terlihat terawat dan menawan. Untuk memastikan kulit sehat, sejumlah cara menjaga kesehatan kulit pun sebaiknya dilakukan secara konsisten. Kulit sehat bisa dijaga dari luar dan dari dalam. Tidak hanya dengan memakai produk perawatan yang ideal, secara alami kulit bisa menjadi lebih sehat jika menjalankan sejumlah kebiasaan yang baik untuk kulit. Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang terdiri dari beberapa lapisan. Setiap lapisan kulit memiliki fungsinya masing-masing. Epidermis sebagai lapisan terluar berfungsi untuk melindungi kulit dari berbagai hal yang bisa menyebabkan kerusakan kulit, seperti debu, kuman, dan paparan sinar matahari (Tranggono dkk., 2014).

Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan cara memanfaatkan limbah sayur dan buah menjadi cairan eko-enzim, manfaat eko-enzim, dan membuat sabun padat dengan bahan eko-enzim.

Manfaat Pengabdian kepada Masyarakat, diharapkan dapat menambah nilai ekonomi keluarga dengan produk pengolahan limbah sayur dan buah yang berupa cairan eko-enzim dan sabun.

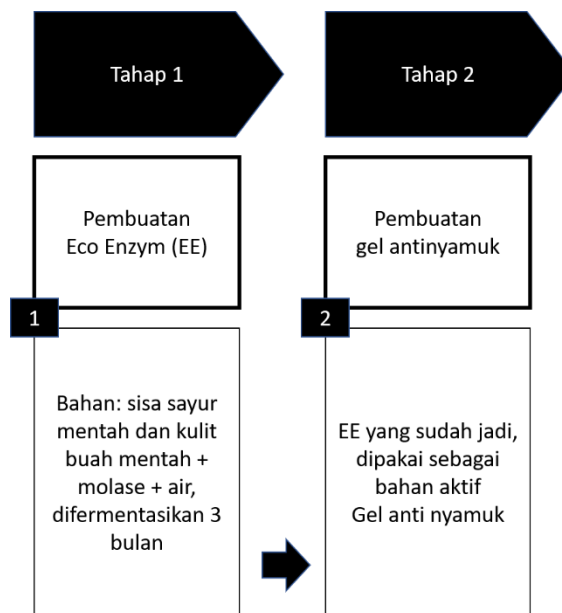
2. METODE PENGABDIAN

2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Kegiatan Pengabdian Masyarakat diawali dengan survei terhadap Masyarakat Desa Ketapang, Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang, dan *Brainstorming* bersama perangkat desa dan Masyarakat pada bulan Juli 2025. Selanjutnya, pada tanggal 3 September 2025 bertempat di Balai Pertemuan Petani Organik Desa Ketapang, Kecamatan Susukan diadakan kegiatan Pengabdian Masyarakat.

2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara pelatihan. Tahapan penyelenggaraan dimulai dari identifikasi kebutuhan pelatihan yang dilakukan pada bulan Juli 2025. Dari diskusi antara tim Pengmas dengan perangkat desa diperoleh informasi bahwa pelatihan pembuatan ko-enzim dari limbah sayur dan buah belum pernah diadakan. Banyaknya limbah sayur dan buah sangat mendukung tema pengabdian Masyarakat. Selain itu banyaknya limbah minyak atau disebut minyak jelantah yang dapat dikombinasikan dengan eko-enzim untuk dibuat sabun menjadi materi tambahan dalam kegiatan ini.



Gambar 1. Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat

2.3. Pengambilan Sampel

Responden sebagai sampel pengabdian adalah semua ibu-ibu PKK RW II dan RW IV Desa Ketapang yang terjadwal mengadakan pertemuan rutin PKK. Mereka adalah rupa ketua dan sekretaris RT dari pengurus RW II dan RW IV. Semua yang hadir mendapatkan materi berupa ceramah dan praktek membuat larutan eko-enzim dan sabun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil 1

Bentuk kegiatan pengabdian dibagi menjadi 2 hal, yaitu penyuluhan dengan pemaparan materi mengenai manfaat eko enzim dan cara pembuatan serta praktek membuat larutan eko enzim dan membuat sabun padat. Untuk mengetahui Tingkat pemahaman terhadap materi yang dipaparkan maka diberikan tes sebelum dan setelah pemberian materi. Selanjutnya para peserta, dengan bantuan fasilitator membuat larutan eko-enzim dan sabun padat. Dalam pelaksanaan, larutan eko-enzim yang digunakan untuk membuat sabun adalah larutan yang sudah jadi, disiapkan oleh fasilitator. Pembuatan larutan enzim membutuhkan waktu 90 hari. Hasil penilaian pemahaman responden terhadap eko-enzi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel nilai responden sebelum dan setelah mendapatkan materi kegunaan dan pembuatan eko-enzim berdasarkan Tingkat Pendidikan.

No	Jenis kegiatan	Tingkat pendidikan (banyak sampel)	Rata-rata Nilai		Keterangan
			Pre	post	
	Pemaparan materi pengetahuan tentang eko enzim dan cara pembuatan	S1 dan D3	9,00	9,25	Meningkat (2,78%)
		SLTA	8,6	9,4	Meningkat (9,3%)
		SLTP	9,00	9,8	Meningkat (8,89%)
		SD	9,5	8,0	Menurun (-15,79%)

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ada peningkatan nilai setelah penyuluhan pada kelompok responden berpendidikan S1 dan D3, SLTA, dan SLTP. Pada kelompok responden dengan tingkat pendidikan SD terjadi penurunan nilai pemahaman setelah mendapat materi penyuluhan.



Gambar 1. Larutan eko-enzim

Pada materi praktek, peserta memperhatikan proses pembuatan eko-enzim dan sabun dengan seksama. Kegiatan praktek dapat dilihat pada foto yang terlampir. **Formula larutan eko-enzim kulit buah:**

Kulit buah	= 3
Molase (gula aren)	= 1
Air	= 10

Formula Sabun Padat Minyak Jelantah dan Enzim:

R/ Minyak jelantah	= 50 mL
Minyak serih	= 3 mL
Gliserin	= 7,5 %
Eko-enzim	= 12,5 mL
NaOH	= 15 gram
Air	= 30 mL

Cara pembuatan sabun

1. Pembuatan Eko-enzim kulit buah:
Kulit buah yang sudah dipotong-potong, molase dan air dimasukkan ke dalam bejana tertutup, difermentasikan selama 90 hari, kemudian disaring.
2. NaOH (Natrium Hidroksida) dilarutkan dalam air, ditunggu sampai dingin.
3. Minyak jelantah, minyak serih, gliserin dan eko-enzim dicampur satu persatu sambil diaduk pelan dengan mikser sampai homogen (merata).
4. Kemudian ditambahkan larutan NaOH dan diaduk dengan mikser sampai mengental hampir seperti pasta (masih bisa dituang).
5. Dimasukkan kedalam cetakan sabun dan disimpan selama satu bulan.
6. Sabun padat dikemas.



Gambar 2. Sabun padat yang dihasilkan pada Pengabdian Masyarakat

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Masyarakat mitra memberikan antusiasme yang tinggi terhadap kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang memanfaatkan limbah sayur dan buah serta pembuatan sabun. Hal ini didukung dengan peningkatan nilai tes setelah memperoleh informasi. Kegiatan serupa dapat dilakukan di desa lain dalam Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Stifar Yayasan Pharmasi Semarang yang telah membiayai keseluruhan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para mahasiswa yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini, dan tak lupa mitra, ibu-ibu PKK Desa Ketapang, Kecamatan Susukan, Kabupaten Semarang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Chandra. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC. Jakarta
- Eviati dan Sulaeman. (2009). *Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Putri, N.S.R., dkk. (2016). Studi Timbunan Sampah Perumahan Dan Non Perumahan Di Kota Palembang, Cantileve.
- Slamet J. S. (2002). *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada Universty Press, Yogyakarta.
- Tranggono, R.S. Latifah, F., Djajadisastra, J. dan Adimukti, P. (2014). *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Sagung Seto. Jakarta.
- Triwibowo, Cecep. (2015). *Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Nuha Medika:Yogyakarta.