

Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme* di Desa Kertosari, Kabupaten Kendal

Bekti Nugraheni^{*1}, Wulan Kartika Sari²,
Mighfar Syukur³, Masitoh Suryaning Prahasiwi⁴,
Etty Sulistyowati⁵, Maria Caecilia NSH⁶.

¹⁻⁶Stifar Yayasan Pharmasi Semarang

Jl. Letjend Saro Edhie Wibowo Km. 1 Plamongsari-Semarang

email: ¹bn.nugraheni@gmail.com, ²wulankartika06@gmail.com,

³far.mighfar@yahoo.co.id, ⁴Masitoh.suryaning.p@gmail.com,

⁵ettyg_s@yahoo.com, ⁶caecil_nanny@yahoo.co.id

Abstrak

Bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia menjadi salah satu permasalahan dalam penanganan jumlah sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), ditambah tingkat kesadaran masyarakat yang rendah dalam mengatasi penanganan sampah, terutama masalah sampah organik di masyarakat. Hal ini menjadi polemik dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Peran aktif masyarakat sangat diperlukan untuk menjaga lingkungan yang bersih dan nyaman dari sampah, salah satunya dengan cara mengolah sampah organik menjadi *Eco Enzyme*. Desa Kertosari adalah salah satu desa binaan dari Stifar Yayasan Pharmasi Semarang. Tim mengajak ibu-ibu kader PKK sebagai garda terdepan di rumah tangga untuk menangani dan memanfaatkan sampah organik untuk diolah menjadi produk yang dapat memiliki nilai ekonomi terutama untuk lingkungan rumah tangga. Pelatihan pembuatan *Eco Enzyme* sangat mudah dilakukan yaitu dengan memanfaatkan sampah organik : molase : air (3 : 1 : 10) dan kemudian difermentasi selama 3 bulan. Hasil filtrat fermentasi *Eco Enzyme* dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat dari sisi ekonomi. Adapun manfaatnya dapat digunakan sebagai pembersih alami, pembersih rumah tangga alami, detergen dan pelembut alami, karbol, sabun padat dan cair alami, membersihkan pestisida pada sayur buah, perawatan diri, dan perawatan kesehatan pribadi. Adanya kegiatan ini dapat diaplikasikan di lingkungan rumah tangga sehingga manfaat yang diharapkan bisa mengurangi belanja ibu-ibu desa Kertosari, Kabupaten Kendal.

Kata Kunci: Sampah organik, fermentasi, *Eco Enzyme*, Desa Kertosari.

1. PENDAHULUAN

Sampah organik mengalami pelapukan dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau (disebut kompos) [1]. Sampah sayur mayur dan buah-buahan sebagian besar (56%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani [2]. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2017, menunjukkan kontribusi sampah organik mencapai 60% dan sebesar 48% dari sampah rumah tangga [3].

Adanya Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang kebijakan dan strategi nasional pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga dapat mengurangi dan menangani sampah dengan target pengurangan 30% dan penanganan 70% hingga tahun 2025 [4]. Target tersebut bukanlah hal yang mudah untuk diwujudkan, hal ini sangat berkaitan erat dengan tingkat pertumbuhan penduduk setiap tahunnya dan sejalan dengan peningkatan konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, strategi pengurangan sampah diimplementasikan dari produsen hingga masyarakat. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 pada pasal 15 menyebutkan bahwa produsen wajib mengelola kemasan yang tidak dapat atau sulit terurai oleh proses alam, demikian juga produsen wajib mengelola kemasan berupa penarikan kembali kemasan untuk didaur ulang [5]. Artinya, atas setiap produk yang dikeluarkan atau

dihasilkan, semisal botol plastik, produsen wajib untuk menarik kembali botol tersebut untuk dapat di daur ulang.

Berdasarkan survei yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS) sebanyak 72% orang Indonesia tidak peduli sampah. Di era yang makin maju dan praktis, mengurangi timbunan sampah mendapat tantangan besar negara. Oleh karena itu perlu juga pengurangan sampah, terutama sampah organik di tingkat hilir atau rumah tangga/ masyarakat yaitu dengan membuat *Eco Enzyme*. *Eco Enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air. Cairan *Eco Enzyme* ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam atau segar yang kuat. Pembuatan *Eco Enzyme* ini juga memberikan dampak yang luas bagi lingkungan secara global maupun ditinjau dari segi ekonomi.

2. METODE

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat yaitu sosialisasi secara daring kemudian dilanjutkan pelatihan secara luring. Adapun rangkaian kegiatan pelaksanaan pengabdian sebagai berikut:

2.1 Survei lapangan

Kegiatan ini diawali dengan penelusuran permasalahan mitra tentang pemanfaatan limbah sampah organik rumah tangga di Desa Kertosari, Kabupaten Kendal. Peran perangkat Desa sangat besar berkaitan dengan memikirkan sampah rumah tangga, sehingga bisa dimanfaatkan warga sekitar. Hasil diskusi antara tim pengabdian masyarakat Stifar Yayasan Pharmasi Semarang dengan perangkat Desa Kertosari yaitu akan melakukan sosialisasi terlebih dahulu kaitan bagaimana memanfaatkan sampah rumah tangga.

2.2 Rapat koordinasi tim pengabdian masyarakat

Tim melakukan rapat koordinasi untuk mendapatkan solusi permasalahan mitra. Solusi yang didapat berdasarkan pengalaman tim dan juga penelusuran referensi agar yang dikerjakan mempunyai dasar pengetahuan yang jelas.

Rapat koordinasi tim dilakukan di ruang E21 Stifar Yayasan Pharmasi Semarang. Hasilnya, hal *pertama* yang dilakukan adalah sosialisasi. Sosialisasi ini diarahkan ke pemahaman kader PKK terhadap pemikiran mengenai sampah yang menumpuk di masyarakat serta bahayanya yang dilakukan secara *online* via *zoom* dan *whatsapp grup*. *Kedua*, membuat *Eco Enzyme* secara luring pelaksanaan di Balai Desa Kertosari. *Ketiga*, pemanenan *Eco Enzyme* setelah difermentasi 3 bulan.

2.3 Kegiatan Pengabdian

Rangkaian kegiatan pelatihan pembuatan *Eco Enzyme* sebagai berikut:

a) Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi secara daring menggunakan *zoom meeting*, dilaksanakan pada Sabtu, 21 Agustus 2021, dilanjutkan via *whatsapp grup* terkait pertanyaan terkait persiapan-persiapan yang dilakukan saat akan membuat *Eco Enzyme*.

b) Pembuatan *Eco Enzyme*

Kegiatan pembuatan *Eco Enzyme* dilakukan secara luring di Balai Desa Kertosari, Kabupaten Kendal pada hari Minggu, 12 September 2021, dengan tema “Selamatkan Bumi dengan *Eco Enzyme*”.

c) Pemanenan *Eco Enzyme*

Kegiatan pemanenan *Eco Enzyme* dilakukan 3 bulan dari pembuatan *Eco Enzyme*, dilaksanakan secara luring di balai desa Kertosari, Kabupaten Kendal, pada hari minggu, 12 Desember 2021.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi pengabdian kepada masyarakat berlangsung secara online, karena di bulan Agustus 2021 belum memungkinkan mengumpulkan banyak orang untuk dapat hadir di Balai Desa sehingga tim pengabdian melakukan sosialisasi *Eco Enzyme* secara daring via *zoom* dan *whatsapp grup*. Sebelum dilakukan sosialisasi, dimulai dengan survei lapangan dan rapat koordinasi tim untuk menjalankan proses atau kegiatan pengabdian masyarakat. Koordinasi dengan perangkat desa, dilanjutkan rapat dengan tim maka akan membuat *Eco Enzyme* menggunakan bahan-bahan organik sisa sampah rumah tangga seperti kulit buah dan sayuran. Proses pembuatan *Eco Enzyme* difermentasi selama 3 bulan. Adapun langkah-langkah sosialisasi secara daring adalah sebagai berikut:

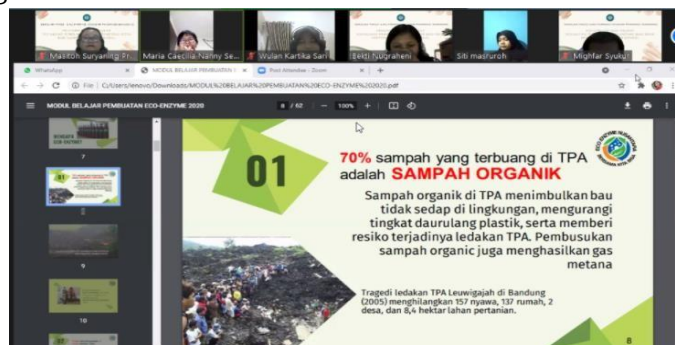
1. Pembukaan acara sosialisasi *online* melalui *zoom* dibuka oleh perwakilan perangkat desa Kertosari.
2. Perkenalan tim pengabdian:
 - a. Bkti Nugraheni (moderator)
 - b. Etty Sulistyowati (Pemateri 1)
 - c. Maria Caecilia NSH (Pemateri 2)
 - d. Mighfar Syukur
 - e. Wulan Kartika Sari
 - f. Masitoh Yaning P
3. Selama acara berlangsung moderator mencatat kader PKK yang memberi tanggapan melalui *zoom* maupun *whatsapp grup* yang berkaitan dengan kegiatan.
4. *Share power point* dan video dilakukan via *zoom* dan *whatsapp grup*, dilanjutkan penjelasan:
 - a. Sumber sampah dan bahayanya bagi bumi (pemateri 1)
 - b. Pengenalan *Eco Enzyme* (pemateri 1)
 - c. Pembuatan *Eco Enzyme* (pemateri 2)
 - d. Manfaat *Eco Enzyme* (pemateri 2)
5. Tiap materi yang disampaikan, diselingi tanya jawab oleh kader PKK dan langsung dijawab pemateri.
6. Kesimpulan dan *follow up* kegiatan
7. Penutupan oleh perwakilan perangkat desa.

Materi 1 merupakan materi tentang sumber sampah dan bahayanya bagi bumi disampaikan oleh Pemateri 1, dimana manusia dalam setiap kegiatan selalu menghasilkan sampah. Dengan jumlah penduduk Indonesia yang kurang lebih 270 juta, maka gas metana dari sampah organik yang dihasilkan dengan asumsi setiap orang menghasilkan 0,7 kg sampah/orang/hari dan 60% merupakan sampah organik [3]. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutan RI (2017) menyatakan bahwa:

- Setiap hari manusia Indonesia menghasilkan sampah hingga 0,7 – 2,1 kg per hari atau 67,8 juta ton timbunan sampah tiap tahunnya.
- Dominasi sampah adalah sampah organik mencapai 60% dari total sampah.
- Sekitar 60% sampah diangkut dan ditimbun ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), 10% sampah didaur ulang, dan sekitar 30% lainnya tidak di kelola dan mencemari lingkungan.
- Data BPS bahwa 72% masyarakat Indonesia menghiraukan pengolahan sampah untuk menjadi produk bermanfaat.
- Penyumbang sampah terbesar ke TPA adalah 48% dari sampah rumah tangga diikuti oleh kawasan komersial, kawasan publik, sekolah, dan pasar tradisional.

Pada umumnya kebanyakan masyarakat masih berpola lama yang sangat sederhana dan berlangsung sudah puluhan tahun yaitu segala jenis sampah di rumah tangga hanya dikumpulkan lalu dibawa ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan dari TPS langsung menuju TPA akhirnya terus menumpuk di TPA. Telah terbentuk dalam *mindset* bahwa sampah adalah sesuatu yang kotor dan tak berguna yang harus dibuang. Bahkan banyak pula orang yang membuangnya sembarangan ke sungai atau dikumpulkan ke trotoar dan bahayanya semua sampah ini akhirnya akan bermuara ke laut kita.

Pola ini lebih baik karena pemisahan sampah sesuai dengan jenisnya sudah dilakukan mulai dari sumbernya sehingga yang terkumpul di TPA hanya residu saja. Namun faktanya dari data BPS tersebut banyak yang tidak peduli dengan pengolahan sampah, hanya 20% yang mau memilah sampah sehingga sampah tersebut mencemari lingkungan baik dari sampah organik maupun anorganik.



Gambar 1. Sosialisasi *Eco Enzyme*

Oleh karena itu, Stifar mengajak ibu-ibu kader PKK Desa Kertosari, Kabupaten Kendal lebih bijak untuk mengurangi sampah. Tujuannya adalah untuk melestarikan alam dan menjaga sumber daya dengan membuat *Eco Enzyme*.

Selanjutnya materi 2 menjelaskan pengenalan dan pembuatan *Eco Enzyme*. Pembuatan *Eco Enzyme* sangat sederhana, bahannya mudah didapat, proses pembuatan sederhana, dan memiliki kegunaan yang luas, tidak menyia-nyiakan sumber daya dan juga dapat membantu mengurangi sampah. Pembuatannya sangat mudah sekali, cukup menyediakan gula, sampah organik dari sisa dapur yang masih segar (belum di olah) dan dengan air. Menurut Sagar dkk (2018):

- Buah dan sayur merupakan aset berharga.
- Buah dan sayur diproses menjadi produk olahan dari buah dan sayur.
- Limbah dihasilkan selama dan setelah pengolahan buah dan sayur. Limbah buah dan sayur mengandung banyak komponen bioaktif dan menghasilkan produk dengan nilai tambah

melalui proses ekstraksi maupun fermentasi.

4. Beberapa komponen bioaktif yang ada adalah polifenol, serat, enzim dan protein. Jadi penggunaan bahan organik yang banyak macamnya dalam proses pembuatan *Eco Enzyme* lebih bagus. Tujuannya agar kandungan enzim, bahan aktif lainnya serta mikroorganisme yang dapat tumbuh akan semakin lengkap [6].

Selanjutnya materi berikutnya disampaikan pemateri 3 kaitan manfaat *Eco Enzyme*. Berdasarkan modul belajar pembuatan *Eco Enzyme* (2021), *Eco Enzyme* memiliki manfaat sebagai berikut:

1. sebagai pembersih alami, contoh: pembersih lantai alami, pembersih rumah tangga alami, detergen dan pelembut alami, karbol, sabun cair alami, dan membersihkan pestisida pada sayur dan buah.
2. untuk perawatan diri, contoh: pengganti pasta gigi, campuran pada shampo dan sabun mandi, sebagai toner dan campuran cream wajah, dan obat kumur.
3. untuk perawatan kesehatan pribadi,
4. untuk kesehatan, contoh untuk mengatasi berbagai macam penyakit kulit dan luka ringan.

Setelah kegiatan sosialisasi, dilakukan *follow up* kepada kader PKK desa Kertosari untuk membuat *Eco Enzyme*. Pembuatan *Eco Enzyme* dilaksanakan hari minggu, 12 September 2021 di balai desa Kertosari dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Pembukaan acara dari Tim Pengabdian masyarakat Stifar dilanjutkan perwakilan perangkat desa Kertosari.
2. Perkenalan tim pengabdian:
 - a. Pemateri: Bektu Nugraheni dan Maria Caecilia
 - b. Fasilitator: Wulan Kartika, Mighfar Syukur, Masitoh Suryaning, dan Etty Sulistyowati.

Sebelum memulai membuat *Eco Enzyme* pemateri mengulang materi saat sosialisasi via zoom pada tanggal 21 Agustus 2021, dan mengulas ulang pertanyaan-pertanyaan dari kader PKK Desa Kertosari.



Gambar 2. Pembuatan *Eco Enzyme*

3. Bahan Organik diperoleh dan dikumpulkan kader PKK berasal dari sampah rumah tangga berupa kulit buah jeruk, pisang, mangga, nanas serta sayuran seperti sawi, kulit wortel, daun singkong dan bayam bahkan kulit sereh.

4. Peralatan dan bahan berupa ember cat, timbangan, molase, gula jawa, dan Setelah selesai mencampur Bahan organik, molase/ gula jawa, dan air dilakukan fermentasi selama 3 bulan disimpan dan ditutup rapat.
5. Selanjutnya pembuatan *Eco Enzyme* terbagi menjadi 6 kelompok, pemateri dan fasilitator memberi pengarahan dan juga terlibat dalam pembuatan *Eco Enzyme*.
6. Kesimpulan dan *follow up* kegiatan
7. Penutupan oleh perwakilan perangkat desa.

Setelah 3 bulan *Eco Enzyme* proses fermentasi selanjutnya dilakukan pemanenan *Eco Enzyme* yang dilaksanakan hari minggu, 12 Desember 2021 di Balai Desa Kertosari. Selama pemanenan ini tim dan kader PKK tetap menerapkan protokol kesehatan. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya sebagai berikut:

- a) Pembukaan acara dari Tim Pengabdian Stifar.
- b) Sebelum memulai pemanenan *Eco Enzyme* pemateri mengulas kembali saat pembuatan *Eco Enzyme* dengan share video kegiatan pada tanggal 12 September 2021.
- c) Selanjutnya pemanenan *Eco Enzyme* juga terbagi menjadi 6 kelompok sesuai kelompok sebelumnya.
- d) Hasil pemanenan *Eco Enzyme* ditempatkan dalam Ember kran bersih kemudian *Eco Enzyme* dipindahkan ke botol-botol bekas.



Gambar 3. Pemanenan *Eco Enzyme*



Gambar 4. Produk Cair *Eco Enzyme*

Pengabdian masyarakat terkait pembuatan *Eco Enzyme* semoga bermanfaat bagi kader PKK di desa Kertosari selain memanfaatkan sampah organik maka produk *Eco Enzyme* cair maupun ampas dapat dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga. Semoga kegiatan ini dapat ditularkan ke masyarakat desa Kertosari untuk terus membuat *Eco Enzyme* sesuai dengan visi *Eco Enzyme* Nusantara yaitu menyelamatkan Bumi dengan *Eco Enzyme*.

5. KESIMPULAN

Kader PKK Desa Kertosari telah dapat membuat *Eco Enzyme* yang berasal dari bahan-bahan organik sampah rumah tangga dan dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari salah satunya sabun padat.

6. SARAN

Untuk pengabdian masyarakat selanjutnya bisa dikembangkan lagi ke aplikasi produk sabun padat dan sabun cair *Eco Enzyme*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih pada Yayasan Pharmasi Semarang yang telah mendanai pengabdian masyarakat ini, LPPM Stifar Yayasan Pharmasi Semarang, perangkat dan kader PKK desa Kertosari, Kabupaten Kendal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Slamet J.S., 2002, *Kesehatan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [2] Putri, N.S.R dan Jimmyanto, H, 2016, Studi Timbunan Sampah Perumahan dan Non Perumahan di Kota Palembang, *Cantileve*, 5 (2), 19-23: <http://cantilever.unsri.ac.id/index.php/cantilever/article/view/44>
- [3] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017, Pedoman Teknis Perhitungan Baseline Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Pengelolaan Limbah, Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia, Jakarta.
- [4] Presiden Republik Indonesia, 2017, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 223, Sekretariat Negara, Jakarta.
- [5] Indonesia, 2008, Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, Tambahan Lembaran RI Nomor 69, Sekretariat Negara, Jakarta.
- [6] Sagar N.A., Pareek, S., Sharma, S., Elhadi, M., Yahia., Lobo, M.G., 2018, Fruit and Vegetable Waste: Bioactive Compounds, Their Extraction, and Possible Utilization. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Volume 17, Issue 3 p. 512-531: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33350136/>