

## PELATIHAN PEMBUATAN DAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DARI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA PADA WARGA BINAWIDYA

Benriwati Maharmi<sup>1)</sup>, Neri Puspita Sari<sup>2)</sup>, Zaiyar<sup>3)</sup>, Yulia Setiani<sup>4)</sup>, Silfia Rini<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru

email: benriwati@gmail.com

Submit : 25/12/2021 | Accept : 05/02/2022 | Publish: 30/03/2022 |

### Abstract

*Garbage is a household product, which is produced every day. The household garbage becomes a big problem, if it can not be handled properly. Residents of RT 04 RW 09 Binawidya, Tampan district, city of Pekanbaru have experienced problems with waste such as unpleasant odors due to the accumulation of house yard waste before being disposed to a final disposal site. To reduce this problem, there are many solutions that can be done. One of them is to utilize organic waste from household, which is processed into Eco-Enzyme. The eco-enzymes made from household waste such as vegetable residues and fruit peels. It can produce environmentally friendly products such as floor cleaners, plant fertilizers, water purifiers and others. The eco-enzyme is very easy to make. The ingredients are used organic waste (vegetables and fruit peels), sugar and water in a ratio of 3:1:10. This paper explained the eco-enzyme production training that was given to housewives, aiming to use the waste produced by their households into useful products.*

**Keywords:** Eco-enzyme, Organic Waste, 3R

### Abstrak

Sampah merupakan produk rumah tangga yang dihasilkan setiap harinya yang dapat menjadi permasalahan yang besar jika tidak ditangani dengan baik. Permasalahan ini juga dialami oleh warga RT 04 RW 09 Binawidya Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru, dimana sampah terkadang menumpuk dan menimbulkan bau tidak sedap di pekarangan rumah karena belum dibuang ke tempat pembuangan akhir. Untuk mengurangi permasalahan ini banyak solusi yang dapat dilakukan salah satunya dengan memanfaatkan sampah organik dari limbah rumah tangga yang diolah menjadi Eco-enzyme. Eco-enzyme berbahan dasar sampah rumah tangga seperti sisa sayur-sayuran dan kulit buah-buahan, dapat menghasilkan produk ramah lingkungan seperti cairan pembersih lantai, penyubur tanaman, penjernih air dan lainnya. Eco-enzyme sangat mudah dibuat, bahan yang digunakan yaitu: sampah organik (sayur dan kulit buah), gula dan air dengan perbandingan 3:1:10. Pelatihan pembuatan eco-enzyme ini diberikan kepada ibu-ibu rumah tangga, bertujuan agar mereka dapat memanfaatkan sampah yang dihasilkan rumah tangga mereka menjadi produk yang bermanfaat.

**Kata Kunci:** Eco-enzyme, Sampah Organik, 3R

### PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan isu lingkungan yang sangat serius yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia pada umumnya dan sangat sering dibicarakan bagaimana cara penanggulangannya oleh pemerintah. Namun belum mendapatkan solusi yang sempurna, dimana sampah dibuang ketempat pembuangan akhir

(TPA), yang sebelumnya dikumpul dari tempat sumbernya dan diangkut ke tempat pembuangan sementara (TPS), bahkan sampah banyak dibuang ke lahan kosong, ditumpuk di pinggir jalan, saluran air, atau dibakar. Padahal, sampah organik bisa diolah dan dimanfaatkan menjadi pupuk kompos cair (Ngurah et al., 2020). Dengan bertambahnya jumlah penduduk maka

produksi sampah juga semakin bertambah (Taufiq, 2015). Menurut (Suprihatin, 2008) sampah yang bersumber dari sampah organik, industri dan gas, serta tempat-tempat pembuangan sampah akhir (TPA) merupakan sumber-sumber gas metana (CH<sub>4</sub>) yang berkontribusi 15-20 persen terhadap efek rumah kaca. Dengan mengendalikan sumber emisi metana maka akan mengurangi dan menanggulangi efek rumah kaca gas metana yang besar. Sampah organik yang berasal rumah tangga sebesar enam puluh delapan persen (Rosmala et al., 2020).

Menurut (Wahyono, 2001) sampah berdasarkan kandungan materinya dikelompokkan menjadi sampah organik berasal dari tumbuhan, hewan dan manusia dan anorganik berasal dari bahan plastik, mineral seperti logam, kaca, dsb). Sampah ini setiap hari selalu dihasilkan oleh rumah tangga, industri, tempat-tempat komersial, pasar, taman, kebun, dan sebagainya, yang merupakan sisa atau barang buangan yang tidak terpakai lagi. Namun sampah-sampah yang dihasilkan setiap hari ini sering dibuang sembarangan di berbagai tempat dan efeknya akan merusak lingkungan sekitarnya.

Di lingkungan warga RT 04 RW 09 Binawidya Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru, sampah juga menjadi permasalahan warga yang harus ditanggulangi, karena sampah rumah tangga yang dihasilkan oleh setiap rumah warga sering menumpuk berhari-hari. Hal ini disebabkan oleh petugas kebersihan yang tidak teratur mengambil sampah warga dimana sampah hanya diangkut sekali seminggu untuk dibuang ke TPS sebelum dibuang ke TPA, sampah yang menumpuk di rumah-rumah warga akan menyebabkan bau busuk. Dengan permasalahan yang dihadapi warga dan ketidaknyamanan yang dialami maka perlu menumbuhkan kesadaran masyarakat agar dapat mengurangi dampak dari sampah

yang mereka hasilkan. Pertama menumbuhkan kesadaran warga agar dapat memilah sampah sebagai penerapan 3R, yaitu reuse, reduce dan recycle. Jadi masyarakat bisa mengolah sampah organik menjadi bahan yang lebih bermanfaat, sampah anorganik bisa dimanfaatkan kembali atau didaur ulang.

Dr. Rasukon Poompanvong dari Thailand lebih dari 30 tahun yang lalu melakukan penelitian secara aktif tentang pengelolaan sampah organik yang lebih efektif dari sisa bahan dapur dengan membuatnya menjadi eco-enzyme (Dewi et al., 2015). Eco-enzyme yang dihasilkan merupakan bahan ramah lingkungan dan sangat banyak manfaatnya serta merupakan larutan senyawa kompleks yang diproduksi oleh fermentasi sampah organik segar seperti limbah dapur sayuran dan kulit buah sebagai substrat dengan gula atau molases dan air (Li et al., 2013).

Eco-enzyme merupakan cairan multiguna dan dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga, pertanian dan juga peternakan. Proses reaksi bio-kimia yang menghasilkan enzyme di alam dapat dipercepat oleh eco-enzyme menggunakan sampah buah atau sayuran sisa dapur. Ini merupakan manajemen sampah yang baik menjadikan sesuatu yang tidak berguna menjadi berguna seperti eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan cairan alami yang dapat dijadikan bahan pembersih rumah, maupun sebagai pupuk alami dan pestisida yang efektif (Chandra et al., 2020). Eco-enzyme dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membantu ternak tetap sehat, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring (Dewi et al., 2015). Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan bertujuan memberikan pengetahuan dan teknologi pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme, sehingga kebersihan lingkungan dan kelestarian bumi dapat diwujudkan dengan

peran masyarakat dalam bentuk pengelolaan sampah di lingkungan mereka. Bagi masyarakat manfaat yang diperoleh yaitu; a) Pengetahuan pengolahan sampah organik dan cara pembuatan eco-enzyme. b) Dari hasil pengolahan sampah organik yang dilakukan sendiri masyarakat mendapatkan manfaat sosial dan ekonomis. c) Melalui pengelolaan sampah maka program pemerintah dalam menjaga kelestarian lingkungan juga terbantu. d) Akademisi dapat melakukan pengabdian kepada masyarakat untuk mengembangkan inovasi teknologi pengolahan sampah.

### METODE KEGIATAN

Program ini dilaksanakan kepada warga RT 04 RW 09 Binawidya Kecamatan Tampar Kota Pekanbaru oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru dengan metode a) Penyuluhan dengan memberikan ceramah kepada warga bagaimana manfaat pengelolaan dan pengolahan sampah organik yang diolah menjadi eco-enzyme, b) Pelatihan dilakukan dengan cara memberikan sampel eco-enzyme yang sudah jadi mengingat pembuatannya yang membutuhkan waktu 3 bulan, juga mendemonstrasikan langkah-langkah pembuatan eco-enzyme dengan memanfaatkan sampah organik berupa sampah sayuran dan buah-buahan.

Sampah organik yang digunakan untuk membuat eco-enzyme adalah berupa sampah sayuran dan buah-buahan dengan komposisi sampah organik (sayur atau buah mentah): Gula : Air = 3 : 1 : 10, bisa dicontohkan dengan 900gr kulit buah : 300 g gula : 3000 (ml) air, perbandingan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Bahan Pembuatan eco-enzyme

Yang pertama sekali dilakukan dalam pembuatan eco-enzyme adalah menyiapkan wadah botol plastik yang kedap udara, lalu mencampur semua bahan sesuai dengan komposisi bahan pada gambar 1 dengan mengisi botol hanya 80 % lalu diaduk rata dan ditutup rapat, kemudian disimpan di tempat yang kering dan sejuk dengan suhu ruang/dalam rumah. Proses pembuatan akan berlangsung selama 3 bulan. Wadah perlu dibuka setiap hari di 2 minggu pertama, kemudian 2-3 hari sekali, kemudian seminggu sekali. Di minggu pertama akan ada banyak gas yang dihasilkan. Kadang ada lapisan putih di permukaan larutan atau berwarna agak gelap maka perlu ditambahkan gula segenggam, aduk rata kemudian tutup kembali. Proses fermentasi yang berlangsung selama 3 bulan ini, dimana bulan pertama akan menghasilkan alkohol, kemudian pada bulan kedua akan menghasilkan cuka yang bersifat asam dan pada bulan ketiga menghasilkan eco-enzyme. Setelah 3 bulan, saring eco-enzyme menggunakan kain kasa atau saringan. Residu dapat digunakan lagi untuk batch baru produksi sebagai starter (ease) yang membantu mempercepat proses pembuatan eco-enzyme selanjutnya dengan menambahkan sampah segar. Residu juga bisa dikeringkan atau dikubur di dalam tanah sebagai pupuk atau dapat juga digunakan untuk membantu proses penguraian di dalam septic tank dengan cara dihancurkan dan dimasukkan ke dalam saluran toilet.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dengan melihat keantusiasan warga dalam mengikuti kegiatan pada saat sesi ceramah, bagaimana pentingnya memilah sampah dan akan berefek kepada kebersihan lingkungan dan mengurangi permasalahan sampah di lingkungan warga.

Sampah organik yang sudah dipisahkan warga juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan eco-enzyme yang dapat dimanfaatkan sebagai cairan pembersih lantai kamar mandi, desinfektan, pengusir hama, dan pupuk cair tanaman. Namun untuk penggunaan pupuk cair tanaman masih perlu ditambahkan air (Harahap et al., 2021). Penggunaan eco-enzyme sebagai pupuk cair untuk tanaman dapat membuat tanaman menjadikan warna daun lebih hijau, ukuran daun, buah, dan diameter batang juga menjadi lebih besar. (Harahap et al., 2021; Ramadani et al., 2019).



Gambar 2. Dokumentasi Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme

Dari hasil demonstrasi dan interaksi warga dalam tanya jawab dengan tim pengabdian kepada masyarakat pada gambar 2, maka warga RT 04 RW 09 Binawidya Kecamatan Tampan kota Pekanbaru paham cara pembuatan dan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembuatan eco-enzyme, warga bertekad untuk memanfaatkan sampah yang dihasilkan supaya bernilai ekonomis dan mengurangi pengeluaran rumah tangga untuk membeli cairan pembersih, desinfektan, pengusir hama, dan pupuk cair tanaman.

## SIMPULAN

Dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan dapat disimpulkan dari antusias warga yang mengikuti kegiatan dan interaksi tanya jawab sehingga warga memahami dan mengerti dengan baik bagaimana

pentingnya memilah sampah organik dan anorganik serta bisa melakukan langkah-langkah untuk mengolah sampah organik menjadi eco-enzyme. Mengingat pengolahan sampah dengan membuat eco-enzyme sangat cocok untuk skala rumah tangga karena pembuatannya tidak sulit, mudah, tidak menimbulkan bau, dan sampah cepat terurai, maka kegiatan ini sangat bermanfaat bagi warga dan lingkungan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru yang telah mendanai kegiatan ini. Juga kepada seluruh warga RT 04 RW 09 Binawidya Kecamatan Tampan kota Pekanbaru yang telah memfasilitasi dan mendukung kegiatan ini sampai akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, Y. N., Hartati, C. D., Wijayanti, G., & Gunawan, H. G. (2020). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 9–19.
- Dewi, M. A., Riyanti, S., & Ganggi, D. (2015). Aktivitas Antimikroba Minuman Probiotik Sari Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Farmasi Galenika*, 02(01), 22–29.
- Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang. *Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 67–73.

- Li, X., Wang, H., Gan, S., Jiang, D., Tian, G., & Zhang, Z. (2013). Eco-stoichiometric alterations in paddy soil ecosystem driven by phosphorus application. *PloS One*, 8(5), e61141.
- Ngurah, I. G., Suryaputra, A., & Mudianta, I. W. (2020). Pengelolaan Sampah Organik Di Sd Negeri 5 Panji. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1082–1085.
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. *Prosiding Seminar Nasional Hayati*, 7, 222–227.
- Rosmala, A., Mirantika, D., & Rabbani, W. (2020). Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *Abdimas Galuh*, 2(2), 165–174.
- Suprihatin, N. (2008). Potensi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Melalui Pengomposan Sampah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(1), 53–59.
- Taufiq, A. (2015). Sosialisasi sampah organik dan non organik serta pelatihan kreasi sampah. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 4(01), 68–73.
- Wahyono, S. (2001). Pengolahan sampah organik dan aspek sanitasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 2(2), 113–118.