Terbit online pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme

Delvi Yanti dan Rahmi Awalina

Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

e-mail: delviyanti@ae.unand.ac.id

Keywords:

eco-enzymes,
organic, waste
processing

ABSTRACT

Waste that is not managed properly can cause the environment to become dirty and cause silting of the river which results in flooding. The amount of waste production is in line with the large number of residents, the higher the population growth rate, the higher and the rate of waste production. Waste management cannot only be done downstream, but also starts from upstream. Many programs have been carried out in waste management, one of which is a waste bank. The waste bank program encourages people to do sorting before depositing inorganic waste in the waste bank. Inorganic waste that can be recycled, such as plastic bottles used for mineral water, can be economically valuable by being put in a tube in a waste bank, while organic waste such as vegetable and fruit residues can be further processed into eco-enzymes. This activity aims to transfer knowledge and technology for processing organic waste into eco-enzymes, so that the community can participate in preserving the earth. The method of activities carried out was counseling and demonstration. This activity achieved the target in accordance with the objectives; this can be seen from the participation and enthusiasm of the community during the activity.

Kata Kunci:

eco-enzyme,
organik,
pengolahan
sampah

ABSTRAK

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan lingkungan menjadi kotor dan menyebabkan pendangkalan sungai yang mengakibatkan timbulnya banjir. Besarnya produksi sampah sejalan dengan banyaknya jumlah penduduk, semakin tinggi laju pertumbuhan penduduk, maka laju produksi sampah juga semakin besar. Pengelolaan sampah tidak bisa hanya dilakukan di hilir saja, akan tetapi juga dimulai dari hulu. Banyak program yang telah dilakukan dalam pengelolaan sampah, salah satunya yaitu pengadaan bank sampah. Program bank sampah mendorong masyarakat untuk melakukan pemilahan sebelum menyetorkan sampah anorganik pada bank sampah. Sampah anorganik yang dapat didaur ulang, seperti botol plastik bekas air mineral dapat bernilai ekonomis dengan cara di tabung pada bank sampah, sementara sampah organik seperti sisa sayuran dan buah dapat diproses lebih lanjut menjadi eco-enzyme. Kegiatan ini bertujuan untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme, sehingga masyarakat dapat berperan serta dalam menjaga kelestarian bumi. Metode kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan dan demonstrasi. Kegiatan ini dapat mencapai sasaran sesuai dengan tujuan, hal ini dapat dilihat dari partisipasi dan antusias masyarakat selama kegiatan berlangsung.

PENDAHULUAN

Sampah menurut UU No18 tahun 2008 tentang pengolahan sampah, sampah merupakan bahan sisa yang dibuang dari hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang tidak memiliki nilai ekonomis jika tidak melalui proses tambahan. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan lingkungan menjadi kotor dan menyebabkan pendangkalan sungai yang mengakibatkan timbulnya banjir. Selain itu, sampah dapat mengakibatkan meningkatnya penyebaran penyakit, bau menyengat dan lain-lain sehingga mengganggu kenyamanan dan kesehatan (Hakim dkk., 2006).

Besarnya produksi sampah sejalan dengan banyaknya jumlah penduduk, semakin tinggi laju pertumbuhan penduduk, maka laju produksi sampah juga semakin besar. Menurut Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang (2019), diperkirakan penduduk Kota Padang mencapai 1 juta jiwa, dengan indeks rata-rata perorangnya menghasilkan 0,5 kilogram sampah per hari, maka setiap harinya akan ada 500 ton sampah yang dihasilkan. Dengan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin sekitar 16 hektar, maka diperkirakan 8-10 tahun ke depan tidak akan sanggup lagi menampung sampah dari masyarakat.

Menurut Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang, Mairizon mengatakan pengelolaan sampah tidak bisa hanya dilakukan di hilir saja. Akan tetapi juga dimulai dari hulu, yaitu dimulai dari kebiasaan membuang sampah masyarakat (Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang, 2019). Banyak program yang telah dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang untuk mengatasi persoalan sampah, diantaranya mengedukasi pelajar untuk lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan, penanaman pola hidup bersih dan membuang sampah pada tempatnya, dan membuat bank sampah.

Program bank sampah mendorong masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik. Pemilahan dapat dilakukan di rumah sebelum menyetorkan sampah anorganik pada bank sampah. Sampah anorganik yang dapat didaur ulang, seperti botol plastik bekas air mineral dapat berilai ekonomis dengan cara ditabung pada bank sampah, sementara sampah organik seperti sisa sayuran dan buah dapat diproses lebih lanjut menjadi *eco-enzyme*.

Eco-enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Gagasan proyek ini adalah untuk mengolah enzim dari limbah atau sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah, menjadi pembersih organik, atau bahan pembersih rumah tangga. *Eco-enzyme* adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah, kulit buah, dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Warnanya coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat. Namun, walau ramah lingkungan, *eco-enzyme* tidak untuk dikonsumsi. *Eco-enzyme* dapat menjadi cairan multiguna dan aplikasinya meliputi rumah tangga, pertanian dan juga peternakan. Pada dasarnya, *eco-enzyme* mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran. Enzim dari "sampah" ini adalah salah satu cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa dapur untuk sesuatu yang sangat bermanfaat. Cairan ini dapat menjadi bahan pembersih rumah, maupun sebagai pupuk alami dan pestisida yang efektif (Candra dkk., 2020). Menurut Dewi dkk. (2015) *eco-enzyme* dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membantu ternak tetap sehat, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring.

Masyarakat Komplek Jondul Rawang, Kelurahan Rawang, Kecamatan Padang Selatan telah memilah sampah, namun belum melakukan pengolahan sampah. Bintang dkk. (2018) telah melakukan kegiatan pengabdian masyarakat tentang pengelolaan dan pengolahan sampah, kegiatan transfer ilmu tersebut sangat bermanfaat dan dapat membantu masyarakat dari segi ekonomi. Untuk itu, sebagai tim Pengabdian kepada

Masyarakat Unand dengan program sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* diharapkan dapat meningkatkan swadaya masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mentransfer pengetahuan dan teknologi pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme*, sehingga masyarakat dapat berperan serta dalam menjaga kelestarian bumi. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini adalah:

1. Bagi masyarakat:
 - a) Diperolehnya pengetahuan tentang pengolahan sampah organik untuk pembuatan *eco-enzyme*.
 - b) Mendapatkan manfaat sosial dan ekonomis dari hasil pengolahan sampah organik yang dilakukan sendiri.
2. Bagi pemerintah:

Membantu program pemerintah dalam menjaga kelestarian lingkungan melalui pengelolaan sampah.
3. Bagi para akademis dan peneliti, sebagai wadah mengembangkan inovasi teknologi pengolahan sampah.

METODE

Dalam rangka meningkatkan swadaya masyarakat Komplek Jondul Rawang, Kelurahan Rawang, Kecamatan Padang Selatan dalam pengelolaan sampah rumah tangga yang dihasilkannya, metode kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Ceramah, yaitu menyampaikan informasi tentang manfaat pengolahan sampah organik secara sosial dan ekonomis, jika diolah menjadi *eco-enzyme*.
2. Demonstrasi, menunjukkan cara pembuatan *eco-enzyme* berbahan sampah organik.

Berikut ini adalah beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme*:

1. Pembuatan *eco-enzyme* oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat sebagai sampel.
2. Sosialisasi

Sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat Komplek Jondul Rawang, Kelurahan Rawang, Kecamatan Padang Selatan. Sosialisasi program dilakukan melalui kegiatan penyuluhan.
3. Demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*
 - a. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam membuat ekoenzim adalah air, sampah organik (buah dan sayur), gula (gula aren).
 - b. Prosedur pembuatan *eco-enzyme*.

Cara pembuatan *eco-enzyme*:

 1. Persiapan bahan-bahan (sampah organik, gula, air) dengan perbandingan 3:1:10 (Gambar 1).

Gambar 1. Perbandingan Bahan dalam Pembuatan *Eco-enzyme*
Sumber: enzymesos.com

2. Persiapan peralatan (wadah plastik dengan tutup kedap udara)
3. Campurkan seluruh bahan sesuai dengan perbandingannya dalam wadah tertutup (Gamba 2), kemudian biarkan selama 3 bulan. Wadah dibuka setiap hari selama satu bulan pertama.
4. Isi bahan dalam wadah tertutup tidak boleh penuh, maksimal 80% dari volume total wadah.

Gambar 2. Alur Proses Pembuatan *Eco-enzyme*
Sumber: enzymesos.com

5. Pada minggu pertama campuran bahan *eco-enzyme* dalam wadah bisa aduk atau tekan ke bawah agar sampah yang mengapung terendam dengan air dan fermentasinya lebih sempurna, dan apabila sampah organik sudah terendam rata dengan air, maka tidak perlu diaduk lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah organik menjadi *eco-enzyme*. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam 3 (tiga) tahap, meliputi: 1). Pembuatan *eco-enzyme* oleh tim pengabdian kepada masyarakat, 2) Penyuluhan, dan 3). Demonstrasi.

1). Pembuatan *Eco-enzyme*

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan pembuatan *eco-enzyme* oleh tim pengabdian sebagai sampel. Hal ini dikarenakan dalam pembuatan *eco-enzyme* dibutuhkan waktu selama 3 bulan sampai panen hasil. Untuk memudahkan introduksi teknologi diterima masyarakat maka diperlukan contoh nyata yang langsung dilihat. Sehingga tim pelaksana telah mempersiapkan *eco-enzyme* yang telah jadi untuk bisa dilihat dan langsung dicoba penggunaannya (Gambar 3).

Gambar 3. Sampel *Eco-enzyme*

Dalam pembuatan *eco-enzyme*, bahan yang digunakan: 1) air bersih yaitu air sumur, 2) gula untuk fermentasi *eco-enzyme* yaitu gula alami (gula aren), dan 3) sampah organik yang digunakan adalah mentah, belum terolah, tidak keras, tidak kering, tidak berlemak yaitu kulit buah dan sisa sayuran.

Wadah pembuatan *eco-enzyme* berbahan plastik (Gambar 4), karena dibulan pertama fermentasi akan menghasilkan gas dan bisa beresiko pecah. Dalam pembuatan *eco-enzyme* jangan memakai wadah bahan logam, karena hasil akhir dari fermentasi adalah asam (pH dibawah 4) yang nantinya bisa berkarat. Biasanya tiap bahan akan menghasilkan gas yang berbeda dan gas yang paling banyak di minggu pertama dan minggu ke dua, memasuki minggu ke tiga dan ke empat gas mulai berkurang. Maka disarankan agar menggunakan wadah seperti drum, ember, toples yang permukaan tutupnya cukup luas dan memudahkan pelepasan gasnya melalui pori pada tutupnya.

Gambar 4. Pembuatan *Eco-Enzyme* oleh Tim Pengabdian

2). Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2021 yang dihadiri oleh masyarakat Komplek Jondul Rawang, Kelurahan Rawang, Kecamatan Padang Selatan yang berada di sekitar lokasi. Kegiatan penyuluhan ini dimulai dengan penyampaian materi oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat dan dilanjutkan dengan diskusi (Gambar 5). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mampu meningkatkan *soft skill* peserta. Materi yang disampaikan pada kegiatan penyuluhan mencakup: peranan manusia dalam menjaga kelestarian alam dan *eco-enzyme* (defenisi, proses pembuatan, dan manfaat).

Gambar 5. Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik menjadi *Eco-Enzyme*

Eco-enzyme yang dibuat bisa digunakan sebagai cairan pembersih lantai kamar mandi, desinfektan, pengusir hama, dan pupuk cair tanaman. Namun untuk penggunaan pupuk cair tanaman masih perlu ditambahkan air (Harahap dkk., 2021). Menurut Ramadani dkk. (2018); Harahap dkk. (2021), penggunaan *eco-enzyme* sebagai pupuk cair tanaman dapat mempengaruhi bentuk morfologi tanaman seperti warna daun menjadi lebih hijau, ukuran daun, buah, dan diameter batang juga menjadi lebih besar.

3). Demonstrasi

Demonstrasi merupakan cara efektif dalam mentransfer ilmu pengetahuan, karena dengan memperagakan atau mempertunjukkan suatu proses, maka informasi yang akan disampaikan akan lebih mudah dipahami. Demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* dilakukan setelah dilakukan kegiatan penyuluhan (Gambar 6).

Gambar 6. Demonstrasi Pembuatan Eco-Enzyme

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* dapat mencapai sasaran sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian masyarakat, hal ini dapat dilihat dari partisipasi dan antusias masyarakat selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Saibah, B.R.A.M., Marlina, W.A., Faisal, R.A., Agestayani, Erizal, Susiana, Srivani, M., Ahmad, F.A., dan Jauharry. 2018. Pengelolaan dan Pengolahan Sampah pada Masyarakat Sekitar Kampus 2 Unand, Payakumbuh. Jurnal Hilirisasi IPTEKS. Vol. 1 No. 4b. Desember 2018.
- Candra, Y.N., Hartati, D., Wijayanti, G., Gunawan, H.G. 2020. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat 2020 (SNPPM-2020).
- Dewi. M.A, Rina.A, dan Yessy.A.N. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekoenzim terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*. Seminar Nasional farmasi. 2(1):60-68.

- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang. 2019. Pengelolaan Sampah Harus Dari Hulu. <https://dlh.padang.go.id/pengelolaan-sampah-harus-dari-hulu>. [diakses 17 Maret 2021].
- Hakim, M., Wijaya, J., Sudirja, R. Mencari Solusi Penanganan Masalah Sampah Kota. Bandung :Direktorat Jenderal Hortikultura, DEPTAN RI ; 2006.
- Harahap, R.G., Nurmawati, 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)Vol. 5, No. 1, Februari 2021, Hal. 67-73.
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., danNingrum, R. S. (2018). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. Hayati, 6(ISBN 978-602-61371-2-8).
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. <http://www.enzymesos.com>. How to Make Eco Enzyme. [diakses 18 Maret 2021]