



PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA MENJADI PRODUK SERBA GUNA (ECO-ENZYME)

^{1*}Elviani, ²Nurlia Farida, ³Ruhalena Wilis, ⁴Nyak Yusfa Afrina, dan ⁵Umar HA

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia

⁵Politeknik Venezuela, Aceh Besar, Indonesia

**Email: elvianisuparman@gmail.com*

Abstrak

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak kota di seluruh dunia. Penyumbang sampah terbesar adalah limbah rumah tangga (62%) dimana komposisi utama penyusun limbah rumah tangga adalah sisa makanan /limbah pengolahan pangan atau biasa disebut sampah organik (44%). Paradigma lama pengelolaan sampah sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu sampai ke hilir sehingga menjadi produk yang bisa dikembalikan ke media lingkungan secara aman yaitu cairan eco-enzyme. Eco-enzyme adalah cairan kompleks yang mengandung enzim, asam organik, garam mineral yang dihasilkan melalui fermentasi an aerob sampah buah-buahan dan sayuran dengan penambahan gula dan air. Hasil fermentasi berwarna coklat tua dan berbau asam manis kuat. Kegiatan pengabdian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu observasi dan koordinasi dengan kepala sekolah. Tahap kedua adalah mempersiapkan materi pelatihan. Tahap ketiga pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi produk serba guna (eco-enzyme). Peserta pelatihan terdiri dari guru, pegawai dan siswa yang berjumlah 47 orang. Teknologi pengolahan sampah organik yang murah dan mudah diaplikasikan dapat merubah pola pikir dan perilaku peserta terhadap sampah organik menjadi lebih berguna dan hasilnya dapat dimanfaatkan untuk membersihkan lingkungan disekitar sekolah, rumah dan sebagai pupuk untuk tanaman pekarangan.

Keywords: Sampah Organik, Pengolahan, Eco-Enzyme

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak kota di seluruh dunia. Semakin tinggi jumlah penduduk dan aktivitasnya, membuat volume sampah terus meningkat. Akibatnya, untuk mengatasi sampah diperlukan biaya yang tidak sedikit dan lahan yang semakin luas. Disamping itu, tentu saja sampah membahayakan kesehatan dan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Penyumbang sampah terbesar adalah limbah rumah tangga (62%) dimana komposisi utama penyusun limbah rumah tangga adalah sisa

makanan /limbah pengolahan pangan atau biasa disebut sampah organik (44%) (Sujarwo, et al., 2014).

Dewasa ini pengelolaan sampah di masyarakat masih bertumpu pada pendekatan akhir yaitu sampah dikumpulkan, diangkut dan dibuang ketempat pemrosesan akhir sampah. Timbunan sampah dengan volume yang besar di lokasi tempat pemrosesan akhir sampah berpotensi melepas gas metana yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Penguraian sampah melalui proses alam memerlukan jangka waktu yang lama dan biaya yang besar. Paradigma lama pengelolaan sampah sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru yaitu pengelolaan sampah dengan pendekatan sampah yang komprehensif dari hulu sejak sebelum dihasilkan suatu produk yang berpotensi menjadi sampah sampai ke hilir, yaitu pada fase produk sudah digunakan sehingga menjadi sampah yang dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Salah satu contohnya yaitu sebagai bahan dasar cairan eco-enzyme (Prabekti, 2020).

Eco-enzyme adalah cairan komplek yang mengandung enzyme (protein), asam organik, garam mineral yang dihasilkan dari fermentasi an aerob sampah buah-buahan dan sayuran dengan penambahan gula dan air serta bantuan mikroorganisme dari kelompok jamur dan bakteri selama tiga bulan. Hasil larutan fermentasi memiliki warna coklat tua dan berbau asam manis kuat khas produk fermentasi (Arun & Sivashanmugam, 2015; Rusdianasari, 2021).

Eco-enzyme dapat dimanfaatkan untuk cairan pembersih rumah tangga alami, pembersih lantai, deterjen, anti septik alami, mencegah penyumbatan saluran air, menghilangkan bau tidak sedap, mengolah limbah air, agen anti mikroba, penangkal nyamuk, pestisida, pupuk dan menagani akumulasi logam berat. Eco-enzyme dikembangkan oleh peneliti dari Thailand yaitu Dr. Rosukon Poompanvongpada tahun 2006 (Nusantara, 2020).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di lapangan ditemukan berbagai permasalahan seperti sivitas akademika yang ada di lingkungan SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar telah memilah sampah organik dan anorganik, namun belum melakukan pengolahan terhadap sampah. Kegiatan pengabdian masyarakat tentang pengolahan sampah organik dari kulit buah dan sisa sayuran diharapkan dapat meningkatkan swadaya masyarakat dalam pengelolaan sampah. Melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat para dosen, dan mahasiswa, mengadakan kegiatan pelatihan pembuatan pelatihan eco-enzyme kepada para guru, pegawai dan siswa SMP Negeri 3 Ingin Jaya sebagai solusi dalam pengelolaan sampah organik.

Kegiatan ini diharapkan mampu membuka wawasan/mengedukasi para guru, pegawai dan siswa SMP Negeri 3 Ingin Jaya agar dapat memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Manfaat lainnya para guru, pegawai dan siswa bisa lebih menghemat karena bisa menghasilkan alternatif produk alami untuk cairan pembersih, desinfektan, pupuk dan pestisida organik. Kegiatan pengelolaan sampah secara benar dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan secara tidak langsung membantu pemerintah dalam mengelola sampah.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah mengadakan observasi ke lapangan dan berkoordinasi dengan Kepala SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar terkait dengan kesepakatan kerja sama dan tempat serta waktu pelaksanaan. Tahap ke dua adalah mempersiapkan materi pelatihan. Tahap ke tiga adalah pelaksanaan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi produk serba guna (eco-enzyme).

Peserta pelatihan adalah guru, pegawai, dan siswa SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar. Adanya kegiatan ini maka dapat terjalin kerjasama antara lembaga SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar dengan berbagai Perguruan tinggi yang ada di Provinsi Aceh. Berikut ini cara untuk membuat eco-enzyme:

- Bersihkan wadah dari sisa sabun dan bahan kimia, ukur volume wadah, masukkan air bersih maksimum sebanyak 60% dari volume wadah.
- Masukkan gula sesuai takaran, yaitu 10% dari berat air.
- Masukkan potongan kulit buah dan sisa sayuran yaitu 30% dari berat air, lalu aduk rata
- Tutup rapat sampai panen, beri label tanggal pembuatan, tanggal panen dan jenis bahan organik
- Wadah yang sebaiknya digunakan adalah berbahan plastik, memiliki tutup, bermulut lebar
- Air yang bisa digunakan adalah air sumur, air isi ulang, air buangan AC, air hujan yang ditampung langsung tanpa perantara atap rumah dan pipa, air PAM yang sudah diendapkan selama 24 jam.
- Jenis gula yang digunakan: molase, gula merah tebu, gula aren, gula kelapa, dan gula lontar, dihindari untuk menggunakan gula pasir.
- Semua sisa kulit buah/sayuran dapat dibuat eco-enzyme kecuali yang sudah dimasak (direbus, digoreng, ditumis), busuk/berulat/berjamur, berminyak (seperti kelapa dan ampasnya, advokat, kering/keras (kayu) dan perbandingan antara buah dan sayur adalah 70% : 30%.
- Untuk menghindari kontaminasi, tempatkan wadah larutan fermentasi ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung (teduh), memiliki sirkulasi udara yang baik, lingkungan bersih, jauh dari tong sampah, tempat pembakaran sampah, WC, dan bahan-bahan kimia.
- Jika fermentasi berjalan baik larutan fermentasi akan beraroma alhohol setelah 1 bulan dan beraroma asam segar seperti cuka dalam 2 bulan.
- Pemanenan eco-enzyme dilakukan setelah 90 hari, eco-enzyme siap dipanen dengan cara disaring dan disimpan diwadah tertutup. Larutan eco-enzyme tidak memiliki tanggal kadaluarsa. eco-enzyme bisa dipanen dengan cara disaring dan disimpan di wadah tertutup. Ada kemungkinan dipermukaan muncul jamur putih halus (pitera), jamur bisa dipisahkan dan dimanfaatkan untuk masker wajah.
- Eco-enzyme yang baik memenuhi persyaratan: pH dibawah 4, aroma asam segar khas fermentasi
- Ampas eco-enzyme dapat dimanfaatkan untuk membersihkan saluran kloset (diblender halus, dituang ke kloset pada malam hari), mengharumkan mobil, ruangan

(dikeringkan dan dimasukkan ke dalam tas kain kecil), pupuk tanaman organik (bukan untuk tanaman pot).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi produk serba guna (eco-enzyme) di SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar telah terlaksana dengan baik dan sivitas akademika sangat antusias dalam mengikuti pelatihan tersebut yang memberikan banyak manfaat. Peserta pelatihan ini berjumlah 47 orang yang terdiri dari guru, pegawai dan siswa.



Gambar 1. Peserta Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan sosialisasi mengenai teknologi dan pemanfaatan eco-enzyme yang dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan eco-enzyme dari sampah rumah tangga. Dalam kegiatan sosialisasi ada beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta antara lain terkait cara pembuatan eco-enzyme dan pemanfaatannya. Peserta pelatihan sebahagian memang sudah pernah mendapatkan informasi mengenai eco enzyme melalui media sosial atau informasi dari kerabat, namun sebagian besar peserta belum mengetahui secara jelas mengenai bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan untuk membuat eco enzyme serta cara pembuatannya. Selain itu peserta juga belum mengetahui bahwa produk eco-enzyme ini ternyata memiliki banyak manfaat.

Kandungan enzim kompleks dan asam-asam organik serta mineral di dalam eco-enzyme menyebabkan cairan ini sangat efektif untuk berbagai aplikasi seperti cairan pembersih untuk perabotan rumah tangga, cairan pembersih tubuh, untuk penjernihan air dan penghilang bau, untuk pengawetan makanan, sebagai pestisida dan pupuk organik (Nazim & Meera, 2017).

Semua peserta berharap agar pelatihan teknologi tepat guna dapat diberikan kepada sivitas akademika secara berkelanjutan sehingga dapat memberikan perubahan bagi kualitas hidup. Teknologi yang murah dan mudah diaplikasikan serta mampu memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas hidup sangat disambut baik oleh sivitas akademika. Hal ini menjadi tugas dan tantangan bagi pihak akademisi dan praktisi untuk mengembangkan teknologi yang mampu memanfaatkan potensi lokal dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat.



Gambar 2. Presentasi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Produk Serba Guna (Eco-Enzyme)

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sivitas akademika SMP Negeri 3 Ingin Jaya memiliki kemampuan dan ketrampilan untuk mengolah sampah organik menjadi produk eco-enzyme. Eco-enzyme yang akan dihasilkan dimanfaatkan untuk membersihkan lingkungan disekitar sekolah dan rumah dan sebagai pupuk untuk tanaman pekarangan.

Secara umum kegiatan pengabdian memberikan dampak positif bagi sivitas akademika demikian juga dapat merubah pola pikir dan prilaku terhadap sampah organik menjadi lebih baik.



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Eco-enzyme

KESIMPULAN

Masalah sampah merupakan masalah penting yang dapat merusak ekosistem. Pemotongan alur distribusi sampah menuju tempat pemrosesan akhir adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Cara efektif tersebut dapat direalisasikan melalui pembuatan eco-enzyme yang diterapkan pada level rumah tangga. Eco-enzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan yang dicampurkan dengan gula dan air. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 19 s/d 21 Desember 2022 yang bertempat di SMP Negeri 3 Ingin Jaya Aceh Besar. Kegiatan ini diikuti oleh para guru, pegawai dan siswa. Tujuan akhir dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu diharapkan dapat mengolah sampah organik hasil limbah rumah tangga yang sudah tidak digunakan seperti limbah sayuran ataupun kulit buah-buahan untuk menjadi produk yang bermanfaat. Hal ini dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga yang dihasilkan dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2015). Investigation of Biocatalytic Potential of Garbage Enzyme and Its Influence on Stabilization of Industrial Waste Activated Sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 94, 471-478.
<https://doi.org/10.1016/j.psep.2014.10.008>
- Eco Enzyme Nusantara. (2021). *Modul Belajar Pembuatan Ecoenzym. Nusantara Bersama Kita Organik & Anorganik*. Diakses pada http://iluni1381.org/images/pdf/Modul_EEN_2021.pdf
- Nazim, F., & Meera, V. (2017). Comparison of treatment of greywater using garbage and citrus enzymes. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 6(4), 49-54.
- Prabekti, Y. S., & Ahmadun, A. (2010). Eco-Fermentor: Alternatif Desain Wadah Fermentasi Eco-Enzyme. *Program Kreatifitas Mahasiswa: Bogor Agricultural University (IPB)*, Bogor. Diakses pada <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/44120>
- Rusdianasari., Syakdani, A., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., & Amalia, R. (2021). Production of Disinfectant by Utilizing Eco-enzyme from Fruit Peels Waste. *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, 1(3), 1-7.
<https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v1i3.53>
- Sujarwo., Trisanti., & Widyaningsih. (2014). *Pengelolaan Sampah Organik & Anorganik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses pada <https://docplayer.info/46380660-Sujarwo-trisanti-widyaningsih-pengelolaan-sampah-organik-anorganik.html>