

Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-Enzyme* pada Level Rumah Tangga menuju Konsep *Eco-Community*

Nurhamidah^{1*}, Nadia Amida¹, Salastri Rohiat¹, Elvinawati¹

^{1,2} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Bengkulu. Bengkulu, Indonesia

* Korespondensi Penulis. Email: nurhamidah@unib.ac.id

Abstrak

Penerapan 3R atau *reuse, reduce dan recycle* sampah merupakan salah satu program terbaik dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah sampai di tempat pembuangan akhir (TPA). Inilah yang terjadi pada kebanyakan TPA di Indonesia. Pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Cara efektif tersebut dapat direalisasikan melalui pembuatan *eco-enzyme* yang dapat diterapkan pada level rumah tangga. Dengan adanya pembuatan *eco-enzyme* maka akan mewujudkan *eco-enzyme* yang merupakan kelompok masyarakat yang sadar lingkungan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui 2 (dua) kegiatan utama: 1) Pelatihan pengolahan sampah melalui pembuatan *eco-enzyme*, 2) Focus Group Discussion pembentukan *eco-community* guru-guru Kimia Kota Bengkulu. Kegiatan dilakukan di SMAN 5 Kota Bengkulu yang diikuti oleh 23 Orang Guru Kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Bengkulu. Para peserta kegiatan sangat antusias dengan kegiatan yang dilakukan, karena sampah organik yang selama ini dibiarkan begitu saja. Namun dengan adanya kegiatan pengabdian ini, guru-guru kimia terutama Ibu-Ibu dapat memanfaatkan limbah tersebut dan menjadikannya *eco-enzym*. Manfaat yang bisa diperoleh dengan adanya *eco enzyme* yakni untuk mencuci pakaian, pembersih kamar mandi, hand sanitizer, pembersih lantai serta pembersih pestisida pada buah dan sayur.

Kata Kunci: Pengolahan sampah, *eco-enzyme*, *eco-enzyme*

PENDAHULUAN

Masalah sampah merupakan masalah yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Hal ini semakin bertambah dengan adanya peningkatan jumlah penduduk dan laju pertumbuhan industri yang semakin pesat, sehingga menghasilkan sampah plastik, kertas, produk kemasan yang mengandung B3 (Bahan Beracun Berbahaya). Jumlah dan jenis sampah, sangat tergantung dari gaya hidup dan jenis material yang kita konsumsi semakin meningkat perekonomian dalam rumah tangga maka semakin bervariasi jumlah sampah yang dihasilkan. Selain kondisi tersebut masih djumpai timbulan atau buangan sampah di sungai sehingga memberikan dampak negatif pada

lingkungan yang akhirnya mengganggu kesehatan manusia.

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Pada umumnya paradigma masyarakat terhadap sampah dengan sifat padat yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga atau industri, adalah benda yang yang tidak lagi diinginkan atau tidak bernilai ekonomis.

Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat adalah suatu pendekatan pengelolaan sampah yang didasarkan pada kebutuhan dan permintaan masyarakat, direncanakan, dilaksanakan, dikontrol dan dievaluasi bersama masyarakat. Pada saat ini

terutama di kota besar peningkatan timbulan sampah perkotaan (2-4 %/tahun) yang tidak diikuti dengan ketersediaan prasarana dan sarana persampahan yang memadai, berdampak pada pencemaran lingkungan yang selalu meningkat dari tahun ke tahun. Khusus untuk Bengkulu, timbulan sampah juga terjadi peningkatan tiap tahunnya dan diharapkan juga pengurangan serta penanganan yang tepat tiap tahunnya. Hal ini terlampir dalam peraturan gubernur Bengkulu nomor 19 tahun 2019 tentang kebijakan dan strategi provinsi Bengkulu dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis rumah tangga.

Tabel 1. Potensi dan Target Pengurangan Sampah Bengkulu

No	Indikator	Tahun		
		2020	2021	2022
1	Potensi timbulan sampah rumah tangga dan sejenis rumah tangga (Ton/ Tahun)	378.406,32	384.725,71	319,150,63
2	Target pengurangan sampah rumah tangga dan sejenis rumah tangga (Ton/ Tahun)	22%	24%	26%
3	Target penanganan sampah rumah tangga dan sejenis rumah tangga (Ton/ Tahun)	75%	74%	73%

Penerapan 3R atau reuse, reduce dan recycle sampah merupakan salah satu program terbaik dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pola pengolahan sampah di tempat dilakukan mulai dari pemilahan sampah, penggolongan sampah organik menjadi kompos serta pengelolaan sampah anorganik yang diharapkan, selanjutnya dapat didaur ulang dengan melalui program recycle bank atau bank daur ulang. Pengolahan sampah organik tuntas di tempat bila digulirkan secara terpadu bisa menuntaskan permasalahan sampah dari sumber yang pada akhirnya mendapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat,

bersih dan nyaman. Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah sampai di tempat pembuangan akhir (TPA).

Pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Cara efektif tersebut dapat direalisasikan melalui pembuatan eco-enzyme yang dapat diterapkan pada level rumah tangga. Eco-enzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Prinsip proses pembuatan eco-enzyme sendiri sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan.

Keistimewaan eco-enzyme ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pembuatan kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi eco-enzyme. Hal ini juga mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan. Eco-enzyme hanya membutuhkan media seukuran botol sehingga dapat menghemat tempat pengolahan serta dapat diterapkan di rumah. Selain itu, eco-enzyme memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai growth factor tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak, dan penurun suhu radiator mobil.

Upaya menjembatani kepentingan masyarakat akan kebutuhan finansial dan kebutuhan lingkungan yang bersih dan sustainable, perlu dirancang suatu konsep integrasi dan sinergitas antara masyarakat, pemerintah, dan lingkungan.

Konsep ini berupa eco-community atau komunitas cinta lingkungan yang

memiliki fokus kegiatan pengelolaan sampah organik rumah tangga menjadi ecoenzyme kemudian mendistribusikannya secara komersial. Eco-community menggunakan konsep pengelolaan sampah dari suatu daerah menjadi eco-enzyme yang akan digunakan sebagai pupuk organik di lahan-lahan pertanian di daerah tersebut. Jika di daerah tersebut tidak terdapat lahan pertanian atau kebutuhan akan pupuk organik telah terpenuhi, maka eco-enzyme yang dihasilkan dapat didistribusikan secara komersial ke daerah-daerah lain yang membutuhkan, atau digunakan untuk fungsi yang lain seperti campuran deterjen pembersih lantai, pembersih kerak, maupun fungsi-fungsi lain seperti yang telah dikemukakan di atas.

Pembentukan eco-community di Bengkulu, dimulai dari masyarakat yang terkumpul dalam kelompok musyawarah guru mata pelajaran kimia kota Bengkulu. Kelompok masyarakat ini merupakan guru kimia yang berpotensi untuk memberikan edukasi serta menghasilkan sampah-sampah rumah tangga yang berpotensi untuk dibuat sebagai eco-enzyme. Kedepannya eco-community ini bisa dikembangkan ke masyarakat Bengkulu secara menyeluruh.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui 2 (dua) kegiatan utama: 1) Pelatihan pengolahan sampah melalui pembuatan eco-enzyme, 2) Focus Group Discussion pembentukan eco-community guru-guru Kimia Kota Bengkulu.

Secara rinci, pelaksanaan 2 kegiatan tersebut dilakukan melalui tahapan:

- 1) Persiapan
Berisikan tentang koordinasi internal dan eksternal Tim pengabdian yang bertujuan untuk penyamaan persepsi, pembuatan instrument evaluasi kegiatan serta mengurus perijinan kegiatan.
- 2) Sosialisasi
Berisikan penjelasan tentang maksud dan tujuan kegiatan kepada khalayak kelompok sasaran
- 3) Pelatihan pengolahan sampah melalui pembuatan eco-enzyme

Pelatihan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan kepada khalayak kelompok sasaran. Kegiatan ini didampingi oleh narasumber yang merupakan anggota tim pengabdian. Pada kegiatan ini kelompok sasaran akan memperoleh pengetahuan bagaimana proses pembuatan eco-enzyme menggunakan sampah rumah tangga.

- 4) Focus Group Discussion pembentukan eco-community guru-guru kimia
Kegiatan ini dilakukan untuk membentuk warga bentiring menjadi eco-community sehingga dapat menjadi masyarakat yang bisa mengelola sampahnya sendiri sehingga memiliki manfaat bagi masyarakat dan lingkungan.
- 5) Monitoring dan Evaluasi
Tim Pengabdian bersama-sama kelompok sasaran berupaya memastikan bahawa kegiatan terlaksana sesuai dengan perencanaan, serta memastikan bahwa kegiatan yang direncanakan dapat mencapai tujuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pembuatan eco enzyme dilakukan di sekolah yakni SMA N 5 Kota Bengkulu yang dihadiri oleh guru-guru kimia yang tergabung dalam musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) Kimia Kota Bengkulu. Persiapan kegiatan dilakukan dengan koordinasi tim pengabdian dengan ketua MGMP, untuk mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan untuk kegiatan pengabdian.

Peserta kegiatan merupakan guru kimia, hal ini dapat membantu penyebaran informasi tentang eco-enzym, karena selain sebagai guru, peserta kegiatan juga merupakan anggota di kelompok masyarakat masing-masing, sehingga bisa mensosialisasikan dan memberikan dampak nyata kedepannya.

Dalam pelaksanaan kegiatan untuk pembuatan eco-enzym digunakan limbah kulit jeruk. Kegiatan diawali dengan penjelasan materi terlebih dahulu tentang eco-enzym, manfaat eco-enzym dalam kehidupan serta bagaimana langkah dan cara kerja dari eco-enzym. Berdasarkan kegiatan

yang telah dilakukan masih banyak guru yang belum memahami dengan baik terutama akan banyaknya manfaat yang bisa diperoleh dari eco enzyme.

Setelah penjelasan materi, dilakukan praktek pembuatan eco-enzym oleh tim pengabdian bersama dengan peserta kegiatan. Dalam pembuatan eco enzyme, masing-masing peserta mempersiapkan bahan : 1 Liter Air, 100 gram gula, 300 gram kulit buah dan alat botol plastic bekas serta corong. Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan eco enzyme diambil berdasarkan literature yakni perbandingan air: gula: limbah yakni 10 : 1 : 3.

Gula dilarutkan dalam 1 Liter air kemudian dituang ke dalam botol plastic bekas yang telah berisi kulit jeruk. Eco enzyme dibiarkan dalam ruangan yang tidak terkena cahaya matahari dan siap digunakan setelah 3 bulan kemudian. Selama penyimpanan, botol dibuka agar gas yang dihasilkan keluar.

Para peserta kegiatan sangat antusias dengan kegiatan yang dilakukan, karena sampah organic yang selama ini dibiarkan begitu saja. Namun dengan adanya kegiatan pengabdian ini, guru-guru kimia terutama Ibu-Ibu dapat memanfaatkan limbah tersebut dan menjadikannya eco-enzym. Manfaat yang bisa diperoleh dengan adanya eco enzyme yakni untuk mencuci pakaian, pembersih kamar mandi, hand sanitizer, pembersih lantai serta pembersih pestisida pada buah dan sayur.

Kegiatan pengabdian seperti ini diharapkan dilakukan secara berkelanjutan sehingga dapat meminimalkan sampah yang ada di sekitar masyarakat.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- 1) Guru-guru Kimia memperoleh pengetahuan dalam pengelolaan sampah rumah tangga
- 2) Guru-guru Kimia memperoleh pengetahuan dalam memproses sampah menjadi eco-enzyme

- 3) Guru-guru Kimia bisa menjadi eco-community melalui penerapan eco-enzyme

SARAN

Kegiatan pengabdian ini sangat direspon positif oleh guru-guru kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Bengkulu, sehingga perlu dilakukan dengan cakupan peserta kegiatan yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2008. Statistik Persampahan Indonesia Tahun 2008. Jakarta : KNLH & JICA (Japan International Cooperation Agency)
- LPPM, 2017. .Buku Pedoman Kuliah Kerja Nyata Unrika Batam 2017. Batam: Unrika Press.
- Slamet J,S, 2002. Kesehatan Lingkungan. Gajah Mada Universty Press, Yogyakarta.
- Syafrudin,2004. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat.Prosiding Diskusi .Interaktif Pengelolaan Sampah Terpadu, Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Yusuf, Guntur. 2008. Bioremediasi Limbah Rumah Tangga Dengan Sistem Simulasi Tanaman Air. Jurnal Bumi Lestari, Vol. 8 No. 2, Agustus 2008. Hal. 136-144