



## **Community Empowerment in The Management of Organic Waste of Households as An Effort to Reduce Environmental Pollution**

### **Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Upaya Pengurangan Pencemaran Lingkungan**

Sorensen Febrian Putra, Siska Alicia Farma, Rahmawati Darussyamsu  
*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat.*  
Email: [sorensenfebrian@gmail.com](mailto:sorensenfebrian@gmail.com)

---

#### **ABSTRAK**

Permasalahan yang terjadi Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat yaitu Kurangnya pemahaman masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk bernilai guna sebagai input produksi, Kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Serta Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai Biodigester Dan Ecoenzyme. Penelitian ini bertujuan untuk Meningkatkan pemahaman masyarakat pentingnya mengolah sampah organik dan anorganik yang diproduksi oleh rumah tangga setiap hari guna meningkatkan nilai manfaat limbah baik secara ekonomi maupun nilai guna sebagai input produksi Serta Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dengan memperkenalkan Biodigester dan Ecoenzyme. Sampah ini sangat meresahkan karena dengan banyaknya tumpukan sampah organik menyebabkan banyak juga masyarakat yang terkena penyakit. Metode yang kami gunakan yaitu pengabdian ke masyarakat dengan melakukan door to door guna memberikan pengetahuan serta keterampilan terhadap masyarakat di sekitar. dengan adanya ini kami berharap Pengetahuan tentang dampak sampah terhadap lingkungan dapat memotivasi perilaku masyarakat dalam mengolah sampah. Pengetahuan mengolah limbah organik rumah tangga dapat meningkatkan nilai manfaat limbah menjadi pupuk yang berguna dalam pengelolaan budidaya tanaman. Pengetahuan sampah organik dan sisa limbah keluarga dapat menstimulasi kreasi masyarakat dalam pemanfaatan menjadi pupuk organik yang bernilai guna dan bernilai ekonomi serta Pemahaman prinsip-prinsip Solar Biodigester dan Ecoenzyme dapat menstimulasi masyarakat untuk mengurangi jumlah sampah organik yang diproduksi dalam rumah tangga.

**Keyword : Sampah, Ecoenzyme, Biodigester**

---

#### **PENDAHULUAN**

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Sampah Organik adalah barang/bahan yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh

---

pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur yang benar (Chandra,2006). Sampah organik dapat juga dikatakan sebagai sampah yang bisa mengalami pelapukan (dekomposisi) dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau (sering disebut dengan kompos) (Selamet, 2002). Kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan organik seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, sampah, rumput, dan bahan lain yang sejenis yang proses pelapukannya dipercepat oleh bantuan manusia. Sampah pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar (56%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani (Nyimas Septi, 2016). Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2011), limbah adalah sisa proses produksi bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembuatan atau pemakaian dan barang rusak atau cacat dalam proses produksi. Pengertian limbah tersebut tidak jauh berbeda dengan sampah. Dalam KBBI (2011), sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi, dan sebagainya. Selain itu, sampah juga berarti kotoran seperti daun atau kertas. Jenis limbah sangat beragam, yakni limbah bangunan, bongkaran, limbah cair, limbah halaman, limbah industri, limbah padat, dan limbah rumah tangga, yang kadang disebut limbah atau sampah dapur. Sampah dapur ini kita jumpai sehari-hari. Dalam setiap rumah tangga pasti terdapat sampah jenis ini, yakni disebut limbah atau sampah organik. Sampah tersebut dibedakan atas organik basah dan kering. Yang berasal dari sisa buah-buahan yang kita makan, yakni kulit buah-buahan, biji buah-buahan, sisa sayuran yang tidak terpakai untuk memasak, disebut sampah organik basah; sedangkan sampah daun-daun kering, ranting, kertas, disebut organik kering. Limbah rumah tangga tersebut selalu ada dalam kehidupan sehari-hari.

Lingkungan rumah tangga memiliki peranan penting dalam memecahkan permasalahan sampah. Dimana produksi terbesar sampah berasal dari limbah rumah tangga. Berdasarkan hasil riset Sustainable Waste Indonesia (SWI) terdapat 65 juta ton sampah diproduksi per hari, 15 juta ton mengotori ekosistem dan lingkungan, karena tidak dikelola. Jika permasalahan sampah ini tidak segera ditanggulangi maka akan semakin banyak jumlah ekosistem di Indonesia yang rusak dan tercemar.

Upaya yang dapat dilakukan dalam penanggulangan masalah sampah adalah memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai konsep biodigester dan ecoenzyme. Memberi pengetahuan dalam mengolah limbah organik, yang dimulai dari lingkungan terkecil yaitu rumah tangga. Menurut Zakianis et.al (2017) Pengetahuan dalam pengelolaan sampah bagi rumah tangga, kepedulian lingkungan, konseling pengelolaan limbah, luas permukaan kepemilikan rumah, pendapatan dan pendidikan

berpengaruh terhadap perilaku mengolah sampah. Oleh karena itu pemerintah harus meningkatkan pendidikan pengelolaan limbah dan disertai fasilitas seperti menambah jumlah bank sampah dan truk pengangkut sampah.

Kelurahan Andalas adalah salah satu kelurahan yang berada di kecamatan Padang Timur, kota Padang, Provinsi Sumatera Barat telah memiliki bank sampah. Namun, pada saat ini bank sampah belum bisa berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mengolah sampah organik, kurangnya konseling pengelolaan limbah serta minimnya kepedulian terhadap lingkungan. Pengolahan limbah rumah tangga sebagian besar masih dilakukan dengan cara membuang dan membakar. Masih banyak masyarakat Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas Kec. Padang yang tidak mengolah sampah organik menjadi produk yang bernilai guna atau produk yang bernilai ekonomi serta sebagai input produksi.

Adapun permasalahan yang dihadapi Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat dalam mengolah sampah adalah:

1. Kurangnya pemahaman masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk bernilai guna sebagai input produksi.
2. Kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan.
3. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai Biodigester Dan Ecoenzyme.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dilakukannya pengabdian pada masyarakat yaitu:

1. Meningkatkan pemahaman masyarakat pentingnya mengolah sampah organik dan anorganik yang diproduksi oleh rumah tangga setiap hari guna meningkatkan nilai manfaat limbah baik secara ekonomi maupun nilai guna sebagai input produksi.
2. Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dengan memperkenalkan Biodigester dan Ecoenzyme.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan tentang pengolahan limbah rumah tangga sebagai input produksi dan pengenalan Biodigester serta Ecoenzyme untuk pengurangan limbah organik.

Menurut Marliani (2014) pengelolaan limbah rumah tangga dengan baik mampu mengurangi sampah pembuangan sampah ke TPA. Dimana sampah yang tidak termanfaatkan yang dibuang ke TPA menjadi 10%. Dengan demikian dapat menurunkan biaya pengangkutan sampah bagi pengelola kawasan, mengurangi luasan kebutuhan tempat untuk lokasi TPA, serta memperkecil permasalahan sampah yang saat ini dihadapi oleh banyak pemerintah daerah.

## **METODE PENELITIAN**

Metode pelaksanaan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

Persiapan, meliputi:

1. Melakukan koordinasi dengan Bapak Lurah kelurahan Andalas, terkait dengan

<https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id>

---

penentuan waktu kegiatan, tempat kegiatan, serta lokasi penyuluhan. Melakukan kegiatan sosialisasi dengan door to door, tentang pentingnya pengetahuan dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga untuk efisiensi input produksi serta kesediaan warga atau rumah tangga dalam mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

2. Melakukan pendataan jumlah kepala keluarga di Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat.
3. Melakukan pendataan jumlah limbah rumah tangga.
4. Tahap Pelaksanaan Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 27 April 2019 di Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat, Materi penyuluhan yang disampaikan terdiri dari:
  - Dampak sampah bagi lingkungan.
  - Pengolahan limbah organik rumah tangga.
  - Pengetahuan tentang Solar Biodigester Dan Ecoenzyme

#### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Rt 02, Rw 04, Kel. Andalas terletak di Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat, secara geografis yaitu :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan kelurahan Alai Parak Kopi dan kelurahan Anduring.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan kelurahan Pasa Ambacang
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan kelurahan Kubu Dalam Parak Karakah dan kelurahan Simpang Haru
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Sawahan Timur

#### **Dampak Sampah Terhadap Lingkungan**

Sampah adalah bahan pencemaran lingkungan dan sumber penyakit bagi manusia. Sampah yang hanya dibuang ke TPA dan diolah dengan membakar dapat memberikan dampak yang serius bagi keseimbangan lingkungan. Tumpukan Sampah (organik dan padat) yang membusuk umumnya mengeluarkan gas seperti metan (CH<sub>4</sub>) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) serta senyawa lainnya. Secara global, gas-gas ini merupakan salah satu penyebab menurunnya kualitas lingkungan (udara) karena mempunyai efek rumah kaca (greenhouse effect) yang menyebabkan peningkatan suhu dan menyebabkan hujan asam (Tobing, 2005). Selain berdampak terhadap keseimbangan lingkungan sampah juga berdampak terhadap kesehatan manusia. Tumpukan sampah adalah tempat berkembang biaknya berbagai bakteri, parasit, patogen dan sarang vektor pembawa penyakit seperti kecoa, tikus, lalat dan nyamuk. Adapun penyakit yang dapat ditimbulkan secara tidak langsung dari sampah meliputi: diare, disentri, malaria, demam berdarah dan lain sebagainya. Pemahaman masyarakat tentang pengetahuan dampaknya

sampah ini dapat memperbaiki perilaku masyarakat terhadap pengolahan sampah pada lingkungan rumah tangga. Menurut hasil penelitian Pambudi dan Sudaryantiningih (2017). Bahwa pengetahuan masyarakat dan sikap terhadap pengelolaan sampah berpengaruh signifikan terhadap perilaku mengolah sampah.

### **Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga**

Limbah organik rumah tangga adalah semua yang berasal dari makhluk hidup seperti daun-daun kering dari halaman, kulit buah, sisa makanan, potongan-potongan sayur, tulang-tulang ikan, hingga ke cangkang telur. Berdasarkan sifatnya sampah ini dapat membusuk dan terurai. Sehingga strategi yang dilakukan untuk mengolah limbah ini adalah dengan menguraikannya menjadi pupuk. Pada pengabdian kepada masyarakat ini, diberikan penyuluhan metode yang dapat dilakukan mengolah limbah organik adalah dengan membuat pupuk kompos dan ekoenzim. Metode pembuatan pupuk kompos yang disampaikan pada saat penyuluhan terdiri dari 3(tiga) yaitu metode kascing, metode komposter pot dan ekoenzim. Ketiga metode ini diberikan karena mudah dan tidak memerlukan biaya yang besar. Sehingga warga dapat memotivasi warga untuk melakukan pengolahan limbah organik. Pupuk kompos yang dihasilkan dapat digunakan sebagai input produksi usahatani di lahan pekarangan, sehingga biaya yang digunakan untuk pembelian pupuk dapat dijadikan saving dalam pembiayaan kebutuhan rumah tangga.

### **Pengetahuan Tentang Biodigester Dan Ecoenzyme**

#### **Ecoenzyme**

Eco enzyme atau dalam Bahasa Indonesia disebut eko enzim merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula, dan air. Cairan Eco enzim ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam/segar yang kuat (M. Hemalatha, 2020).

Adapun cara pembuatannya :

1. Tuangkan air bersih ke dalam ember. Rasio air terhadap bahan bahan yang lain adalah 10. Sedangkan rasio BO adalah 3, dan rasio untuk molase adalah 1. Sehingga perbandingannya menjadi Air : BO : molase = 10 : 3 : 1
2. Perlu diperhatikan bahwa akumulasi semua bahan yang akan dimasukkan ke dalam ember agar tidak memenuhi volume ember seutuhnya.dalam wadah dipakai cuman 60% dari wadah untuk menyisakan ruangan untuk gas.
3. Masukkan molase dan kemudian diaduk hingga terlarut dengan air – homogen. Molase berfungsi sebagai sumber gula bagi bakteri untuk melakukan fermentasi.
4. Masukkan BO ke dalam ember masing-masing. BO yang dimasukkan hendaknya dipotong kecil, ditimbang sesuai ukuran-ratio yang telah ditentukan dan diremas sehingga berukuran kecil. Ini bertujuan agar proses fermentasi dapat berjalan dengan baik.
5. Semakin kecil ukuran BO, maka bakteri dekomposer yang terkandung di

---

dalamnya menjadi lebih teraktivasi untuk melakukan fermentasi karena luas bidang lebih kecil.

6. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, tutup ember agar udara luar tidak masuk. Hal ini dapat mengganggu proses fermentasi (agar lebih kedap dapat juga gunakan plastic yang diikat dengan karet atau tali rafia) lalu ditutup.

7. Enzim yang telah dibuat disimpan di tempat yang tidak terjangkau oleh cahaya matahari, sehingga sistem benar-benar tertutup.

8. Fermentasi sempurna memakan waktu hingga 3 bulan.

9. Pada dua minggu pertama setelah pembuatan, tutup ember dapat dibuka maksimal 2 kali selama beberapa detik saja membuang gas yang terbentuk (wadah yang bermulut kecil/botol)

Ecoenzyme yang telah dibuat juga memiliki banyak manfaat antara lain

Pembersih lantai, sangat efektif untuk membersihkan lantai rumah.

Disinfektan, dapat digunakan sebagai antibakteri di bak mandi.

Insektisida, digunakan untuk membasmi serangga (dengan mencampurkan ezim dengan air dan digunakan dalam bentuk spray).

Cairan pembersih di selokan, terutama selokan kecil sebagai saluran pembuangan air kotor.

Ampas yang tertinggal bisa dijadikan pupuk organik

Dan masih banyak manfaat lainnya dari ecoenzyme

Solar Biodigester

Solar Biodigester merupakan suatu alat yang sangat efektif untuk mengurangi sisa bahan makanan yang telah diolah maupun yang belum diolah. Pada solar biodigester ini semua sampah organik bisa masuk kedalamnya. Pada ecoenzyme memanfaatkan sisa kulit buah-buahan dan sayur sedangkan pada solar biodigester ini lebih spesifik pada sisa makanan. Pada solar biodigester ini akan memulai fermentasi dengan pemanfaatan makhluk tanah seperti cacing dan mikroorganisme lainnya yang akan mengurai di dalam solar biodigester dan mengakibatkan penguraian oleh makhluk tanah tersebut. Solar biodigester ini, kita tidak memberikan perlakuan apapun tetapi cuman memasukan sisa makanan/limbah makanan keluarga ke dalamnya.

Dengan adanya pengetahuan tentang solar biodigester dan ecoenzyme ini mengajak mengajak masyarakat peduli dengan kesehatan lingkungan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengetahuan tentang dampak sampah terhadap lingkungan dapat memotivasi perilaku masyarakat dalam mengolah sampah.
2. Pengetahuan mengolah limbah organik rumah tangga dapat meningkatkan nilai

---

manfaat limbah menjadi pupuk yang berguna dalam pengelolaan budidaya tanaman.

3. Pengetahuan sampah organik dan sisa limbah keluarga dapat menstimulasi kreasi masyarakat dalam pemanfaatan menjadi pupuk organik yang bernilai guna dan bernilai ekonomi.

4. Pemahaman prinsip-prinsip Solar Biodigester dan Ecoenzyme dapat menstimulasi masyarakat untuk mengurangi jumlah sampah organik yang diproduksi dalam rumah tangga.

## REFERENSI

Analisis Pangan. IPB-Press, Bogor. Arizx, 2005. Tape Menambah Kehangatan. Desrosier, 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah M. Muljohardjo. UI-Press, Jakarta

Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell, L.G. (2008). Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga

Evinovayanti, 2007. Produk-Produk Fermentasi Umbi-Umbian.

Judoamidjojo M., A. A. Darwis dan E. G. Sa'id, 1992. Teknologi Fermentasi. Rajawali Press, Jakarta

Susanto, T. dan B. Saneto, 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.

Sutanto dan Teja D. (2006). Studi Kandungan Etanol Dalam Tapai Hasil Fermentasi Beras Ketan Hitam Dan Putih. Jurnal Gradien. 2(1): 43-77

Winarno, F. G. dan D. Fardiaz, 1990. Biofermentasi dan Biosintesa Protein