

# ECO-ENZYME SEBAGAI ALTERNATIF PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK BERBASIS MASYARAKAT DI KELURAHAN CEMPAKA PUTIH TIMUR JAKARTA PUSAT

**Yuhani Djaya<sup>1</sup>, Budhi Martana, dan Marsudi**

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, UPN "Veteran" Jakarta

Jl. R.S. Fatmawati Pondok Labu Jakarta Selatan - 12450

Telp. 08129856757

---

## Abstract

*Until now garbage is still becoming a current issue which is always exposed in the society and need serious attention from all stakeholders. This research aims at exposing the social activities to overcome the problem, such as: giving instruction of how to manage the home organic garbage into "kompos", introducing and training the use of composter technology to process the home organic garbage into "kompos", introducing and training the concept of eco-enzyme to process the home organic garbage into "kompos", and motivating and encouraging the community of how to manage the the household garbage into product that has economic value. This study uses several methods, such as presentations, discussions, questions and answers, training, and evaluation handled by PPM. The result shows that the communities are completely able to apply the eco-enzym technology, know how to use it and how to produce something which has economic value, and have the good cooperation with the stakeholders there.*

**Key Words:** *garbage, compost, eco-enzyme*

---

## PENDAHULUAN

Wilayah Kota Administrasi Jakarta Pusat. Secara geografis Jakarta Pusat terletak pada 27<sup>0</sup> Bujur Timur (BT) sampai dengan 57<sup>0</sup> Lintang Selatan (LS). Luas Wilayah sesuai dengan Keputusan Gubernur DKI Nomor 1815 tahun 1989 adalah 3259 Km<sup>2</sup> atau 10% dari luas DKI Jakarta. Wilayah Jakarta Pusat pada umumnya dapat dikategorikan sebagai daerah perbukitan rendah dengan tingkat kemiringan 0,25%. Ketinggian tanah rata-rata mencapai 5-50 meter di atas permukaan laut. Jakarta Pusat beriklim panas dengan suhu rata-rata 27<sup>0</sup>C dengan tingkat kelembaban berkisar 80-90%.

Kelurahan Cempaka Putih Timur ini berbatasan dengan RW.02 di Kelurahan Cempaka Putih Utara di sebelah utara, berbatasan dengan Kelurahan Cempaka Putih Barat di sebelah barat, berbatasan dengan Kelurahan Cempaka Putih Timur di sebelah timur, dan berbatasan dengan RW.05 Kelurahan Cempaka Putih Selatan di sebelah selatan.

Kelurahan Cempaka Putih Timur merupakan salah satu dari 5 Kelurahan yang ada di Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Kelurahan Cempaka Putih Timur memiliki luas wilayah 650 Km<sup>2</sup>, dan jumlah penduduk 8500 jiwa terdiri atas 6000 laki-laki, dan 2500 perempuan, yang tersebar di 88 Rukun Tetangga (RT) dari 8 Rukun Warga (RW). Rukun Warga (RW) 01 Kelurahan Cempaka Putih Timur, Kecamatan Cempaka Putih Jakarta Pusat memiliki 10 Rukun Tetangga (RT), Ipteks bagi Masyarakat difokuskan pada RT 004, karena Rukun Tetangga tersebut memiliki kekhususan struktur masyarakat, di mana jumlah penduduk yang ada di RT 004/RW.01 adalah 15 keluarga (KK) sekitar 94 jiwa. Di RT tersebut 5% adalah penduduk Asli dengan suku Betawi, namun 95% adalah pendatang yang berasal dari Jawa Tengah (50%), Jawa Timur (15%), Sunda (13%), dan suku lainnya (17%). Penduduk 5% lebih memilih usaha dengan membangun lahan sisa rumahnya untuk disewakan kepada para pendatang, sedangkan penduduk pendatang hampir 60% adalah pedagang (warung kebutuhan rumah tangga), 25% karyawan, dan sisanya pekerja serabutan.

Alasan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan karena kegiatan pengelolaan kebersihan di Wilayah DKI Jakarta

---

<sup>1</sup> Kontak Person : **Yuhani Djaya**  
Prodi Teknik Mesin  
FT UPN "Veteran" Jakarta  
Telp. 08129856757

diarahkan pada lokasi yang memiliki aktivitas strategis, seperti jalan protokol, ekonomi dan lingkungan; serta mendorong berkembangnya pengelolaan persampahan, khususnya kegiatan pengumpulan dan pengangkutan sampah yang partisipatif serta tridaya (partisipasi masyarakat, peningkatan usaha swasta dan peningkatan kondisi lingkungan).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan: (1) memberikan cara pengelolaan sampah organik rumah tangga menjadi kompos; (2) memperkenalkan dan melatih teknologi komposter sebagai upaya pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos; (3) memperkenalkan dan melatih cara pengolahan sampah sayuran yang dihasilkan dari rumah tangga dengan konsep *eco-enzyme*; dan (4) menumbuhkan kesadaran masyarakat melalui pengelolaan sampah rumah tangga menjadi barang memiliki nilai ekonomis.

### **Pengolahan Sampah Organik Selama Ini**

Jumlah penduduk Indonesia yang besar dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi mengakibatkan bertambahnya jumlah sampah. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah Pasal 1, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan proses alam yang berbentuk padat. Penumpukan sampah harus ditanggulangi melalui pengolahan sampah. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Pengurangan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf a meliputi kegiatan: (1) pembatasan timbulan sampah; (2) daur ulang sampah; dan (3) pemanfaatan kembali sampah. Pengelolaan sampah belum dapat dilakukan secara terpadu. Artinya, meskipun rumah tangga telah memisahkan antara sampah organik dan anorganik, namun pada TPA, sampah masih tetap bercampur sehingga seolah pemisahan sampah di tingkat rumah tangga tersebut tidak ada gunanya. Oleh karena itu, pengelolaan sampah masa kini diharapkan dapat berlangsung dari sumbernya, misalnya rumah tangga.

Dewasa ini, pengelolaan sampah di masyarakat masih bertumpu pada pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah. Padahal, timbunan sampah dengan volume yang besar di lokasi tempat pemrosesan akhir sampah

berpotensi melepaskan gas metan (CH<sub>4</sub>) yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Penguraian sampah melalui proses alam memerlukan jangka waktu yang lama dan penanganan dengan biaya yang besar.

Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan 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 kemudian dikembalikan ke media lingkungan secara aman.

Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan daur ulang, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.

Jenis sampah organik rumah tangga menempati proporsi paling besar dari total produksi sampah. Rata-rata komposisi sampah beberapa kota besar di Indonesia adalah: organik (25%), kertas (10%), plastik (18%), kayu (12%), logam (11%), kain (11%), gelas (11%), lain-lain (12%) (Anonim, 2009). Produksi sampah rumah tangga sendiri sekitar 70-90% dari total produksi sampah di Indonesia (Retno, 2010). Sampah organik setiap hari selalu dihasilkan oleh rumah tangga di Indonesia. Selama ini, bukan tidak ada usaha untuk mengolah sampah, hanya saja sistem pengolahannya kurang terintegrasi sehingga produk hasil pengolahan sampah kurang dapat dimanfaatkan secara optimal, bahkan tetap saja dianggap sebagai sampah.

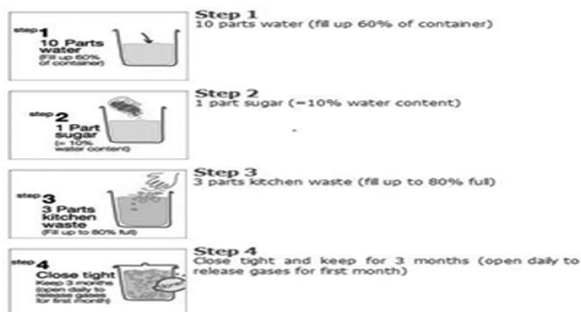
Contoh produk hasil olahan sampah yang telah lama dikenal masyarakat adalah kompos. Namun, pengolahan kompos ini pun menemui berbagai kendala, misalnya pengolahan dalam skala besar memerlukan lahan yang luas, sementara di Indonesia, penghasil sampah terbesar adalah Pulau Jawa dan di pulau ini ketersediaan lahan sudah semakin berkurang. Pengolahan kompos dalam skala kecil, misalnya skala rumah tangga, juga

kurang efektif, karena memerlukan bak komposter dan bioaktivator yang harganya cukup mahal, terutama jika tidak diproyeksikan untuk skala komersil. Kompos yang berbentuk padat kurang menarik bagi penggunaannya. Bentuk padat juga lebih sulit diaplikasikan di lahandibandingkan dengan bentuk cair. Akibatnya, perkembangan produk ini belum menunjukkan hasil yang signifikan.

### Peran *Eco-enzyme* dalam Mengolah Sampah Organik

Produk *eco-enzyme* merupakan produk ramah lingkungan yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah dibuat. Setiap orang dapat membuat produk ini dengan mudah. Bahan-bahan yang digunakan pun sederhana dan banyak tersedia di sekitar kita. Pembuatan produk ini hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta sampah organik sayur dan buah. Gula yang digunakan adalah gula merah yang belum mengalami proses *bleaching* (pemutihan) seperti pada gula pasir sehingga dapat meminimalkan kemungkinan adanya residu senyawa kimia yang digunakan dalam proses *bleaching*. Selain itu, secara ekonomis harga gula merah lebih murah dibandingkan harga gula pasir.

*Eco-enzyme* terbuat dari sisa buah atau sayur, air, gula (gula merah, molasses). Pembuatannya membutuhkan kontainer berupa wadah yang terbuat dari plastik, penggunaan bahan yang terbuat dari kaca sangat dihindari karena dapat menyebabkan wadah pecah akibat aktivitas mikroba fermentasi. Tambahkan 10 bagian air ke dalam kontainer (isi 60% dari isi kontainer). Kemudian tambahkan 1 bagian gula (10% dari jumlah air) dan masukkan 3 bagian dari sampah sayuran atau buah-buahan hingga mencapai 80% dari kontainer. Setelah itu tutup kontainer selama 3 bulan dan buka setiap hari untuk mengeluarkan gas selama 1 bulan pertama. Secara singkat proses pembuatan *eco-enzyme* digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Proses pembuatan *eco-enzyme*  
Sumber: [www.waystosaveenergy.net](http://www.waystosaveenergy.net)

Proses produksi *eco-enzyme* sangat sederhana serta memanfaatkan bahan-bahan yang sederhana dan ada di sekitar kita sehingga setiap orang dapat membuatnya. Produk ini sangat potensial untuk diproduksi dalam berbagai skala, tidak hanya dalam skala besar, tetapi juga dalam skala kecil di rumah tangga. Oleh karena itu, produk ini sangat prospektif untuk diproduksi dalam berbagai skala, termasuk skala kecil dalam basis komunitas.

Rumah tangga merupakan penghasil sampah dalam jumlah sangat besar di Indonesia (KDPE Lamongan, 2008). Apalagi jika sudah terkumpul di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Ironisnya, permasalahan sampah telah bertahun-tahun menjadi kasus yang sangat substansial namun belum dapat ditangani secara tuntas, tidak hanya di Indonesia, tetapi juga negara-negara lain di dunia. Sistem pengolahan sampah terpadu hanya menjadi perencanaan dengan konsep yang masih menemui berbagai kendala, terutama akibat kurangnya sumber daya manusia yang memfokuskan perhatian terhadap hal ini, serta kurangnya tenaga kerja yang menjalankan aktivitas-aktivitas yang bersifat teknis. Oleh karena itu, penanganan sampah ditengarai efektif jika dilakukan langsung dari sumbernya.

Pemerintah telah menetapkan UU No. 18 tahun 2008 tentang sampah, ada beberapa poin yang perlu diperhatikan dalam mekanisme pengolahan sampah, khususnya sampah rumah tangga. Pasal 19 UU ini menyatakan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah yang dimaksud adalah pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan/atau pemanfaatan kembali sampah. Hal ini dijelaskan dalam pasal 20 ayat 1. Penanganan sampah dijelaskan dalam pasal 22 ayat 1 pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah, pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu, pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir, pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah, dan pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.



Peran pemerintah dalam menetapkan undang-undang tidak terlalu signifikan dampaknya jika tidak disertai dengan peran serta masyarakat yang secara aktif ikut berpartisipasi dalam upaya pengurangan dan penanganan sampah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh masyarakat adalah mengolah sendiri sampah dapur yang mereka hasilkan. Upaya sosialisasi pemanfaatan sampah dapur untuk, begitu pula dengan upaya-upaya percontohan yang dilakukan pemerintah setempat bekerjasama dengan karang taruna dan organisasi sejenisnya. Hal ini ditengarai akibat kurangnya keuntungan yang diperoleh masyarakat jika mereka mengolah sendiri sampahnya. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu upaya integrasi peran pemerintah, tokoh masyarakat, karang taruna, dan yang paling penting yang masyarakat sebagai pemeran utama, sekaligus sebagai upaya peningkatan nilai tambah produk sampah rumah tangga yang telah mengalami pengolahan, baik nilai tambah dari sisi ekonomi maupun dari sisi kegunaan. Pengolahan sampah secara mandiri ini diharapkan mampu memutus alur distribusi sampah dari rumah tangga ke tempat pembuangan akhir sehingga kondisi sampah di TPA tidak terlalu menumpuk, atau minimal, tidak terlalu bercampur antara sampah organik dan nonorganik sebab sampah organik telah diolah sendiri oleh rumah tangga.

Upaya menjembatani kepentingan masyarakat terhadap 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 digunakan sebagai pupuk organik di lahan-lahan pertanian di daerah tersebut. Jika di daerah tersebut tidak terdapat lahan pertanian atau kebutuhan 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.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan diawali dengan persiapan dari tanggal 30 Agustus 2013, pelaksanaan kegiatan penyuluhan atau sosialisasi kelola sampah organik dilaksanakan pada tanggal 18 September 2013, serta tahap akhir yaitu tahap perumusan dan penyelesaian laporan berakhir tanggal 31 Januari 2014.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tiga tahapan, di mana tahap pertama merupakan tahap persiapan, pada tahap ini tim pelaksana melakukan koordinasi dan survey pendahuluan guna memperoleh gambaran dan kondisi khalayak sasaran, menentukan orang-orang yang direncanakan untuk ikut dalam kegiatan sebagai peserta serta menentukan jumlah peserta. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, pada tahap ini pelaksana melakukan kegiatan dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab atau konsultasi. Dilakukan juga pelatihan bagaimana mengolah sampah organik menjadi kompos. Tahap yang terakhir adalah tahap evaluasi terhadap hasil yang dicapai oleh peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Sasaran penyuluhan dan pelatihan kelola sampah organik berbasis masyarakat ini berjumlah 20 orang. Peserta kegiatan ini adalah ibu-ibu rumah tangga yang ada di RT.004 RW. 01 Kelurahan Cempaka Putih Timur, mereka dipilih oleh Ketua RT 004.

Bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah materi penyuluhan tentang pengelolaan sampah organik, sampah dapur, sampah daun, air, gula, aktivator sebagai dasar pembuatan kompos. Alat yang digunakan pisau, gunting, dan ember atau komposter untuk proses pembuatan kompos.

Dalam kegiatan ini, pengolahan baru dilakukan sebatas pada sampah organik dapur, sedangkan untuk sampah anorganik dapur yang meliputi plastik, kertas dan kaleng baru sebatas dikelola, yaitu dengan memilah-milah sampah, mengumpulkan kemudian diberikan kepada pemulung atau dimanfaatkan kembali untuk sampah yang masih bisa dipakai kembali (*reuse*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kegiatan sosialisasi atau penyuluhan dilakukan, kami mengawalinya dengan mengadakan survey pendahuluan dan wawancara dengan aparat RW.01 Kelurahan Cempaka Putih Timur, dan juga dengan Ibu Suwarso sebagai Ketua PKK Kelurahan Cempaka Putih Timur.

Kelurahan Cempaka Putih Timur merupakan daerah permukiman padat penduduk, diperkirakan jumlah sampah yang diproduksi perharinya sekitar 15 m<sup>3</sup>, sampah warga didominasi oleh sampah organik sebesar 65,55%, sampah lainnya yaitu sampah anorganik berupa sampah kertas sebesar 10,57% dan sampah plastik sebesar 13,25%.

Dari hasil pelaksanaan kegiatan di atas dapat diketahui bahwa sampah dapur yang dihasilkan dapat dipisahkan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik yang dihasilkan terdiri atas bermacam-macam bahan, yaitu berupa sisa-sisa makanan, sayuran dan daun-daunan. Sampah anorganik dapur dapat dipisahkan menjadi sampah plastik, kertas dan kaleng yang merupakan kemasan bahan makanan. Sampah plastik merupakan sampah anorganik dapur yang paling banyak dihasilkan.

Oleh sebagian warga dan para kader lingkungan sampah yang dihasilkan dipilah untuk kemudian dibuat kompos, dan dimanfaatkan menjadi kerajinan tangan. Sampah dari rumah tangga yang tidak diolah menjadi kompos kemudian dikumpulkan ke dalam gerobak sampah, dan diangkut ke Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TSPT) Rawasari.

Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi atau pelatihan. Ceramah dilakukan untuk menyampaikan informasi umum tentang cara pembuatan kompos, serta keunggulan kompos bioaktif dibandingkan dengan cara pembuatan kompos secara konvensional. Disampaikan juga cara pengolahan sampah sayuran yang dihasilkan dari rumah tangga dengan konsep *eco-enzyme*. Pada kegiatan penyuluhan ini dilakukan pula evaluasi proses dalam bentuk pertanyaan kontrol dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran bagaimana perhatian dan minat dari peserta penyuluhan.

Dari hasil kegiatan program pengabdian kepada masyarakat diketahui bahwa sekitar 54% ibu-ibu rumah tangga di RT.004/RW.01 Kelurahan Cempaka Putih Timur telah melakukan pemilahan sampah dan telah melakukan proses pengomposan sampah setiap hari, sedangkan yang lainnya tidak melakukannya dengan alasan sampah organik yang dihasilkan terlalu sedikit, dan beralasan sibuk.

Pengelolaan sampah anorganik seperti plastik telah dilakukan oleh masyarakat atau kader lingkungan dengan memanfaatkannya kembali untuk kerajinan tangan. Sampah plastik dijadikan pot adalah sampah seperti botol/gelas air mineral

dan kaleng plastik bekas cat, sedangkan sampah plastik yang biasanya dibuat kerajinan tangan adalah plastik-plastik kemasan.

Dengan melihat komposisi sampah di atas, dapat dilihat pula potensi sampah untuk dimanfaatkan. Sudah saatnya cara pandang masyarakat terhadap sampah berubah, dari sesuatu yang hanya bisa dibuang menjadi sesuatu yang bisa dimanfaatkan, bahkan bisa menghasilkan uang. Volume sampah organik yang rata-rata mencapai 1 gentong per bulan, jika sudah diubah menjadi kompos akan sangat bermanfaat dan dapat bernilai ekonomi. Dalam 3 bulan dapat dimatangkan 1 gentong kompos, sehingga jika dilakukan secara berkelanjutan maka rata-rata dapat dihasilkan 1 gentong kompos per bulan per rumah tangga. Kompos ini dapat digunakan sendiri atau dikemas dalam kemasan plastik kemudian dijual dengan harga jual yang cukup lumayan.

Faktor yang mendorong terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah (1) kompos semakin populer dikalangan masyarakat sebagai pupuk untuk memulihkan kesuburan tanah, (2) sampah hasil pembuangan rumah tangga dapat dimanfaatkan untuk membuat kompos maupun *eco-enzyme*, (3) keingintahuan, dari peserta yang cukup besar terhadap pengolahan sampah dengan konsep *eco-enzyme*, dan (4) antusias serta partisipasi aktif dari peserta pengabdian.

## SIMPULAN

Produksi sampah rumah tangga merupakan suatu potensi untuk bisa dimanfaatkan; sampah organik berpotensi diolah menjadi kompos, sedangkan sampah anorganik bisa dipakai ulang atau diberikan kepada para pemulung. Efektivitas kegiatan pelatihan yang diadakan bagi ibu-ibu rumah tangga di RT.004/RW.01 Kelurahan Cempaka Putih Timur, Jakarta Pusat dalam hal mengolah sampah dapurnya menggunakan teknologi sederhana sehingga bernilai ekonomi dan berdaya guna dapat mencapai 100%, dengan melihat bahwa semua peserta pelatihan telah melakukan kegiatan mengolah sampah organik dapurnya menjadi kompos dan telah memilah-milah sampah anorganik seperti plastik, kertas dan kaleng untuk memudahkan pemanfaatan selanjutnya.

Peserta setelah mengikuti pelatihan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini, mereka telah mengenal dengan baik dan bisa menggunakan komposter sebagai pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos. Peserta mengetahui dengan

baik cara kerja komposter yang digunakan. Peserta pelatihan bisa memanfaatkan teknologi komposter sebagai pengolah sampah rumah tangga menjadi kompos sebagai usaha yang produktif, dan ekonomis.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2006. Mengolah sampah bernilai tambah. [www.balitbangjatim.com](http://www.balitbangjatim.com). [23 Maret 2010].

Anonim. 2009. *What is Garbage Enzyme*. [www.waystosaveenergy.net](http://www.waystosaveenergy.net). [23 Maret 2010].

Slamet. 1996. Di dalam Nisandi, *Pengolahan dan pemanfaatan sampah organik menjadi briket arang dan asap cair*. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007) ISSN: 1978–9777. Yogyakarta, 24 November 2007.

Mungkasa. 2004. Di dalam Nisandi, *Pengolahan dan pemanfaatan sampah organik menjadi briket arang dan asap cair*. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007) ISSN: 1978–9777. Yogyakarta, 24 November 2007.

KDPE Lamongan. 2008. Rumah Tangga Penghasil Sampah Terbesar. [www.lamongan.go.id](http://www.lamongan.go.id). [23 Maret 2010].

Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2008. Statistik Persampahan Indonesia Tahun 2008. Jakarta: KNLH & JICA (Japan International Cooperation Agency).

Retno, Ismawati. 2010. Hindari Banjir Sampah 2012. [www.nokiagreenambassador.kompasiana.com](http://www.nokiagreenambassador.kompasiana.com). [23 Maret 2010].

Kumpulan artikel lingkungan hidup, 2014, <http://yusmanov.blogspot.com/2010/02/kader-lingkungan-dan-pengelolaan-sampah.html> (16 Februari 2014).