

## PELATIHAN PEMBUATAN KOMPOSTER DAN LUBANG BIOPORI SEBAGAI SOLUSI PERMASALAHAN SAMPAH ORGANIK DI LINGKUNGAN KRANGGOT KOTA CILEGON

Retno Sulistyio Dhamar Lestari<sup>1\*</sup>, Denni Kartika Sari<sup>1</sup>, Dhena Ria Barleany<sup>1</sup>,  
Endang Suhendi<sup>1</sup>, Jayanudin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Jendral Sudirman km. 3, Cilegon, Banten, 42435

<sup>2</sup>Magister Teknik Kimia, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, 42118  
\*rsdlestari@untirta.ac.id

### *Abstract*

*Waste management, both organic and inorganic is one of the common problems in the community. Community development and transfer of technology on composting and biopores hole technique is an effort to enhance the potential of the surrounding environment in the form of residual organic waste. This event was held in Kranggots village Cilegon District. The method used in this research is the provision of material and Focus Group Discussion. Common problem is the households waste left unsorted and directly sent to the garbage collector have made the number of solid waste piling up in the dumping site. This program focus in changing people's mindset in handling the household waste, sort the waste, and process the organic waste, installing biopores on every house and open areas and making biocomposter to transform organic waste into compost. Through discussion and social intervention, this research has encouraged community about the benefits of organic waste as a raw material for making compost.*

*Keywords : aerobic composter, biopore, organic waste*

### 1. PENDAHULUAN

Produksi sampah yang terus menerus mengalami peningkatan dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat telah meningkatkan jumlah timbulan sampah, jenis, dan karakteristik sampah. Diperkirakan rata-rata hanya sekitar 40 hingga 60 persen sampah yang dapat terangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA). Permasalahan sampah merupakan salah satu masalah serius yang dihadapi Pemkot Cilegon. Setiap hari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Cilegon menangani 400 ton

sampah yang harus diangkut ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) Bagendung ([www.radarbanten.co.id](http://www.radarbanten.co.id), 2018). Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), rumah tangga menghasilkan timbulan sampah sebesar 47.1% dari total 53,8 juta ton sampah pada 2022. (Rizati, 2021) Pengelolaan sampah yang dilakukan masyarakat saat ini masih mengandalkan pendekatan akhir, yaitu sampah dikumpulkan, diangkut dan dibuang di tempat pengolahan sampah akhir.

Sistem pengelolaan sampah yang digunakan selama ini belum menyelesaikan masalah sampah, tetapi bisa menimbulkan

masalah baru di tempat lain, karena daya tampung TPA sudah tidak mampu lagi menangani jumlah sampah yang dihasilkan masyarakat. Tumpukan sampah dengan volume besar di lokasi TPA berpotensi melepaskan gas metana ( $CH_4$ ) yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan berkontribusi terhadap pemanasan global. Sampah rumah tangga dapat dipilah menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Menurut Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yang dimaksud dengan pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Maka pemanfaatan teknologi pengelolaan sampah menjadi bagian penting saat ini yang perlu untuk diterapkan di lingkungan perkotaan.

Pengelolaan sampah organik dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan mengompos. Mengompos artinya mengembalikan semua yang pernah hidup ke tanah dan membiarkan alam mengurai secara alami. Ada banyak metode mengompos, yaitu mengompos dengan menggunakan drum komposter dan metode lubang biopori.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat bermaksud untuk melakukan sosialisasi kepada warga Lingkungan Kranggot berupa memberikan edukasi mengenai cara pengelolaan sampah

rumah tangga yang benar dan pengenalan teknologi pengelolaan sampah organik menggunakan drum komposter dan lubang biopori. Pupuk kompos yang dihasilkan dari komposter dapat digunakan sebagai pupuk organik yang memiliki manfaat dan nilai yang ekonomis. Pupuk kompos ini dapat mengemburkan tanah, sebagai media tanam, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Komposter jenis ini menggunakan drum plastik atau metal bekas dengan melubangi bagian bawah untuk mendapatkan sirkulasi udara (aerob). Jenis komposter ini yang menurut saya paling cocok untuk digunakan di lahan sempit atau bahkan indoor di dalam apartemen! Bahkan komposter jenis ini bisa diletakkan di dapur. Komposter memiliki instalasi untuk sirkulasi udara di dalamnya sehingga dapat membantu proses pengomposan aerob dan mempercepat

Lubang biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertical dengan diameter 10 – 15 cm dengan kedalaman 100 – 120cm. Lubang biopori ini memiliki beberapa manfaat yaitu penyerapan air, pengolahan sampah organik, dan kesuburan tanah. Lubang biopori merupakan salah satu cara efektif dalam mengurangi pembuangan sampah ke TPA. (Brata dkk, 2008). Di dalam lubang biopori, hewan-hewan seperti cacing dan semut di dalam tanah akan mencari makanan dan mengubah sampah organik yang dibuang ke dalam lubang

menjadi kompos, sehingga sampah organik yang sering menimbulkan bau tak sedap akan habis dimakan penghuni lubang biopori.

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) ini bertujuan untuk (a) pengenalan dan penerapan IPTEK mengenai pengelolaan sampah organik menggunakan metode komposter dan lubang biopori, (b) peningkatan pengetahuan masyarakat Link. Kranggot dalam menerapkan teknologi komposter dan lubang biopori untuk pengelolaan sampah organik. Melalui program pembuatan kompos ini diharapkan masyarakat Lingkungan Kranggot bisa mengolah sampah rumah tangga yang bersifat organik menjadi suatu produk pupuk kompos yang berguna dengan cara yang lebih mudah dibuat dan bahan yang mudah didapat.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Lingkungan Kranggot, Kelurahan Sukmajaya, Kecamatan Jombang, Kota Cilegon. Tahapan kegiatan yang dilakukan, yaitu : 1) kegiatan penyuluhan secara tatap muka mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dengan pembuatan komposter dan lubang biopori; 2) praktek pembuatan dan pengomposan di drum komposter dan lubang biopori. Peserta kegiatan ini adalah warga Lingkungan

Kranggot Kota Cilegon dengan melibatkan dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Untirta. Pada kegiatan penyuluhan dijelaskan mengenai cara pemilahan antara sampah organik dan anorganik dan pengolahan sampah organik menggunakan drum komposter dan lubang biopori.

### **Pembuatan Lubang Biopori.**

Alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan lubang biopori yaitu : alat bor manual dengan panjang 100 cm, pipa PVC diameter 10 cm yang dipotong dengan ukuran sekitar 30 cm, dan roster/penutup pipa. Langkah-langkah pembuatan lubang biopori menurut Kamir (2006) yaitu :

1. Penentuan titik lokasi pembuatan lubang biopori.
2. Setelah menentukan lokasi lalu dilakukan pengeboran ke dalam tanah dengan kedalaman lubang kurang lebih 1 m dan diameter lubang 10 cm
3. Siram tanah dengan air untuk memudahkan proses pengeboran.
4. Setelah pembuatan lubang selesai masukkan pipa PVC
5. Masukkan sampah-sampah organik ke dalam lubang biopori
6. tutup pipa PVC dengan roster/penutup pipa yang sudah dilubangi bagian atasnya.

### **Pembuatan Drum Komposter**

Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk membuat drum komposter antara lain

drum plastik dengan tutup, bor listrik untuk melubangi bagian bawah drum, bahan baku seperti sampah organik, air cucian beras, dan EM4 sebagai bioaktivator untuk mempercepat penguraian. Langkah pembuatannya yaitu :

1. Lubangi bagian sisi bawah drum untuk sirkulasi udara dan memudahkan pengambilan kompos yang sudah jadi
2. isi drum dengan campuran sampah organik yang sudah dipotong kecil-kecil untuk memudahkan proses penguraian.
3. siram potongan sampah organik dengan air cucian beras dan cairan EM4. Tutup rapat drum komposter dan biarkan proses penguraian terjadi.
4. Aduk secara berkala.
5. Kompos bisa dipanen sekitar 4-6 minggu dan kompos yang sudah jadi akan berwarna kehitaman dan tidak bau sampah.
6. Ayak untuk mendapatkan kompos halus. Bagian yang kasar dapat dicampurkan kembali sebagai aktivator di drum komposter.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Penyuluhan pembuatan komposter dan lubang biopori**

Kegiatan penyuluhan dilakukan di Lingkungan Kranggots Kelurahan Sukmajaya. Kegiatan ini dihadiri oleh warga dan para dosen dari Jurusan Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pada kegiatan penyuluhan, tim kegiatan pengabdian mempresentasikan cara pemilahan sampah organik dan anorganik, dan pengenalan teknologi pembuatan drum komposter dan lubang biopori.



Gambar 1. Penyuluhan terkait tata kelola sampah

#### **3.2. Praktik pembuatan komposter dan lubang biopori**

Teknologi yang dapat diterapkan di lingkungan Kranggots adalah teknologi pengolahan sampah tanpa menghasilkan lindi yaitu dengan komposter aerob. Meskipun diketahui bahwa lindi merupakan produk dari pengolahan sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair namun bau yang dihasilkan sangat tidak cocok untuk diterapkan di lingkungan perkotaan yang

padat. Drum komposter dapat dibuat dari drum biru seperti gambar 2, yang diberi lubang di sekeliling drum sebagai sirkulasi udara.

Bagian bawah drum diberi akses untuk mengambil kompos yang sudah jadi. Sampah organik yang sudah dicacah halus dimasukkan ke dalam komposter aerob kemudian diberikan bakteri starter untuk mempercepat proses degradasi sampah organik menjadi kompos.



Gambar 2. Praktek memasukkan bakteri stater ke dalam drum komposter

Produk kompos yang terbentuk seperti pada Gambar 3 dapat dipanen setelah 4 minggu.



Gambar 3. Produk kompos

Kegiatan praktek yang kedua diawali dengan penentuan titik lokasi pembuatan lubang biopori. Setelah menentukan lokasi lalu dilakukan pengeboran ke dalam tanah dengan kedalaman lubang kurang lebih 1 m dan diameter lubang 10cm seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan Lubang Biopori

Sisi bagian atas lubang dapat diperkuat dengan memasang pipa 4 in kurang lebih sepanjang 30 cm supaya dinding lubang tidak runtuh. Setelah lubang biopori jadi, sampah-sampah organik dimasukkan ke dalam lubang sampai penuh, agar sampah dapat terurai oleh cacing dan mikroorganismenya di tanah dan menjadi kompos kemudian lubang ditutup.



Gambar 5. Memasang penutup lubang biopori

Pada Gambar 5 penutupan lubang biopori dilakukan dengan roster/tutup paralon untuk mencegah pasir dan sampah anorganik masuk ke dalam lubang biopori. Setelah pembuatan lubang biopori selesai, masyarakat dapat melakukan pemeliharaan secara berkala seperti mengecek apakah lubang tersumbat sampah dan dapat melakukan penambahan sampah organik apabila isi dari lubang biopori tersebut sudah berkurang dan menyusut. Kompos pada lubang biopori dapat dipanen setelah 2-3 minggu.

Pupuk kompos yang diperoleh dari hasil pengolahan sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat dapat diberdayakan dengan menjual produk kompos sehingga masyarakat dapat mengambil manfaat lebih dari kegiatan yang mereka lakukan tidak hanya dapat mengurangi limbah rumah tangga yang tidak terolah namun juga penambahan pendapatan keluarga dari pengolahan sampah. Salah satu indikator dari keberhasilan program PPM adalah keberlanjutan. Diharapkan setelah penyerahan peralatan berupa drum komposter dan bor biopori pelaksanaan program kerja akan tetap berjalan, monitoring dan evaluasi secara berkelanjutan sehingga program kerja dapat berjalan maksimal.



Gambar 6. Serah terima peralatan drum komposter dan bor biopori dari Jurusan Teknik Kimia ke pengurus RT.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan ilmu dan pengetahuan masyarakat serta dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya tata kelola sampah yang benar. Produk kompos yang dihasilkan dari pengolahan sampah organik rumah tangga dapat dioptimalkan pembuatannya dan pemasarannya supaya dapat menjadi sumber pendapatan baru bagi masyarakat. Disamping itu kondisi desa menjadi bersih dan terhindar dari berbagai macam penyakit akibat sampah. Program ini sebaiknya dapat dilakukan di daerah lain dengan tujuan dan target yang sama. Sehingga diharapkan mampu mewujudkan Kota Cilegon yang bersih dan asri bebas dari sampah.



#### **DAFTAR PUSTAKA**

Brata, K. R. dan Nelistya, A. (2008). Lubang Resapan Biopori. Penebar Swadaya : Jakarta

Kamir, R. B. (2006). Teknologi Biopori, IPB Press : Bogor.

Rizaty, M.A. (2021) Komposisi Sampah Nasional Berdasarkan Sumber Sampah.

<https://databoks.katadata.co.id/>.

Diakses pada 15 Mei 2023

<https://www.radarbanten.co.id/400-ton-sampah-di-cilegon-jadi-kendala-meraih-adipura/> Diakses pada 24 Mei 2023