

Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah di Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal

Zulfaidah Ariany*¹⁾, Muhammad Rizqy Gau*²⁾, Siti Susanti*³⁾, Yos Johan Utama*⁴⁾

¹⁾Program Studi D-III Teknologi Perancangan &Konstruksi Kapal, Sekolah Vokasi, Undip
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

²⁾Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

³⁾Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

⁴⁾ Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Diponegoro

ABSTRAK

*Zulfaidah Ariany¹⁾, Muhammad Rizqy Gau*²⁾, Siti Susanti*³⁾, Yos Johan Utama*⁴⁾. Sampah sering dianggap sepele oleh masyarakat sehingga menimbulkan dampak negatif apabila dibiarkan berserakan atau menumpuk. Dapat berdampak positif atau menghasilkan uang apabila dimanfaatkan secara maksimal. Jenis sampah yang sering dihasilkan oleh sebagian besar masyarakat adalah sampah organik rumah tangga yang sifatnya mudah membusuk dan terurai. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampah organik rumah tangga yaitu dengan membuat inovasi alat pengolah sampah organik serbaguna berupa komposter. Alat ini mengubah sampah organik menjadi pupuk organik. Dengan adanya pengolahan sampah organik dapat mengurangi pencemaran udara, dan juga menghasilkan pupuk berbiaya yang lebih murah. Berguna untuk menyuburkan tanah. Oleh karena itu dilakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik dengan menggunakan alat komposter, seperti yang telah dilakukan di desa Semboja dengan program LIBAS. Pelatihan dan pendampingan pembuatan ecobrick di beberapa desa seperti di desa Surokidol dan Pagerbarang. Pengenalan konsep Bank Sampah, pengelolaan dan pengembangannya, pelatihan pembuatan kerajinan tangan dari plastik, pemanfaatan sampah plastik menjadi pot-media vertikultur, serta pemrosesan sampah plastik yang diperoleh bank sampah menjadi minyak. Banyak hal yang bisa dilakukan untuk memberdayakan masyarakat desa sehingga mereka lebih mandiri, hidup lebih sehat dan bahagia.*

Keywords: Sampah; Pemberdayaan Masyarakat; Komposter; Biopori; Ecobrick; Destilasi Plastik; Pot Bunga.

ABSTRACT

*Zulfaidah Ariany¹⁾, Muhammad Rizqy Gau*²⁾, Siti Susanti*³⁾, Yos Johan Utama*⁴⁾. Garbage is often considered trivial by the community so that it causes negative impacts if left scattered or piled up. Can have a positive impact or make money if it is utilized to the full. The type of waste that is often produced by most people is household organic waste that is easy to rot and decompose. One way that can be done to reduce household organic waste is to innovate a versatile organic waste processing tool such as composter. This tool converts organic waste into organic fertilizer. With the processing of organic waste can reduce air pollution, and also produce fertilizer at a lower cost. Useful for fertilizing the soil. Therefore, training and assistance in the processing of organic waste using composter equipment was carried out, as was done in desa Semboja with the LIBAS program. Training and assistance in making eco-bricks in several villages such as in desa Surokidol and desa Pagerbarang. Introduction to the concept of the Garbage Bank, its management and development, training in making handicrafts made of plastic, the use of plastic waste into pot-verticulture media, and processing plastic waste obtained by waste banks into oil. Many things can be done to empower village communities so that they are more independent, live healthier and happier.*

Keywords: Trash; Community development; Composter; Biopore; Eco-brick; Plastic Distillation; Flower pot

PENDAHULUAN

Sampah dapat didefinisikan sebagai semua buangan yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan hewan yang berupa padatan, yang dibuang karena sudah tidak berguna atau diperlukan lagi (Tchobanoglous et al, 1993).

Dari kandungan materinya, sampah dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik (sampah yang berasal dari bagian hewan, tumbuhan, dan manusia) dan sampah anorganik (sampah yang berasal dari bahan mineral seperti logam, kaca, plastik, dsb) (Wahyono, 2011).

Salah satu masalah utama yang terjadi di Indonesia adalah kurangnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang tidak merata, sehingga membuat masyarakat di daerah yang tidak terjangkau oleh sarana dan prasarana pengelolaan sampah memilih untuk membakar ataupun membuang sampah ke sungai. Hal ini tentu dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan.

Alternatif pengelolaan sampah yang lebih baik untuk menghadapi permasalahan ini, salah satunya dengan menggunakan teknologi tepat guna. Salah satu teknologinya yaitu menggunakan Lubang Resapan Biopori (LRB). Lubang Resapan Biopori diaktifkan dengan memberikan sampah organik kedalamnya. Sampah ini akan dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah di dekomposisi ini dikenal sebagai kompos (Purwiningsih et al, 2017).

Manfaat biopori diantaranya (1) meningkatkan daya resap air, (2) mengubah sampah organik menjadi kompos, (3) memanfaatkan aktivitas fauna tanah dan akar tanaman (Arifin et al, 2013).

Salah satu sampah anorganik yang seringkali ditemukan dan dihasilkan oleh

orang Indonesia yaitu sampah plastik. Berdasarkan asumsi Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), setiap hari penduduk Indonesia menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Dari jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik/hari (Fahlevi, 2012).

Alternatif lain penanganan sampah plastik yang saat ini banyak diteliti dan dikembangkan adalah mengkonversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Teknologi untuk mengkonversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak yaitu dengan proses cracking (perekahan). Cracking adalah proses memecah rantai polimer menjadi senyawa dengan berat molekul yang lebih rendah (Panda, 2011). Salah satunya yaitu *thermal cracking* (pyrolysis) yaitu dengan cara memanaskan bahan polimer tanpa oksigen. Proses ini biasanya dilakukan pada temperature antara 350 °C sampai 900 °C. Dari proses ini akan dihasilkan arang, minyak dari kondensasi gas seperti parafin, isoparafin, olefin, naphthene dan aromatik, serta gas yang memang tidak bisa terkondensasi (Surono, 2013). Selain dapat mereduksi sampah plastik, dengan teknologi ini juga dapat menghasilkan energi alternatif.

METODE DAN BAHAN

Sistem Biopori

Lubang resapan biopori merupakan lubang silindris yang dibuat ataupun terbuat secara vertical kedalam tanah. Terdapat 2 jenis biopori yaitu biopori buatan dan biopori alam. Biopori buatan dilakukan dengan cara membuat lubang biopori menggunakan alat bantu berupa bor sedangkan biopori alam terbentuk dari aktivitas organisme tanah seperti cacing rayap ataupun pergerakan akar tanaman (Karuniastuti, 2015)

1. Membuat lubang silindris di tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman 30-100 cm serta jarak antar lubang 50-100 cm.
2. Mulut lubang dapat dikuatkan dengan semen setebal 2cm dan lebar 2-3 centimeter serta diberikan pengaman agar tidak ada anak kecil atau orang yang terperosok, seperti tutup lubang.
3. Lubang diisi dengan sampah organik seperti daun, sampah dapur, ranting pohon, sampah makanan dapur non kimia, dsb. Sampah dalam lubang akan menyusut sehingga perlu diisi kembali dan di akhir musim kemarau dapat dikuras sebagai pupuk kompos alami.
4. Jumlah lubang biopori yang ada sebaiknya dihitung berdasarkan besar kecil hujan, laju resapan air dan wilayah yang tidak meresap air dengan bahan yang digunakan

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dan pelatihan dilakukan dengan mengundang ibu – ibu PKK Desa Semboja. Sosialisasi yang diberikan yaitu tentang pengolahan sampah. Untuk memberikan kesadaran kepada ibu – ibu PKK pentingnya pengolahan sampah yang benar. Sosialisasi dilakukan oleh Tim KKN Undip tentang pengolahan sampah yang bertujuan untuk memberikan kesadaran kepada ibu – ibu PKK pentingnya pengolahan sampah yang benar. Pelatihan yang diberikan dalam kegiatan ini yaitu pelatihan pembuatan ecobrick dan pelatihan pembuatan biopori. Pembuatan lubang biopori dilakukan di lingkungan balai desa Semboja dengan membuat lubang biopori menggunakan alat biopori.

Destilasi Plastik menjadi Minyak

Prinsip utama yang digunakan dalam pengolahan ini yaitu pirolisis, kemudian kondensasi. Prosesnya dimulai dengan memanaskan plastik dalam reaktor tertutup

(pirolisis), kemudian uap hasil pemanasan akan dialirkan melalui pipa yang dilewatkan kondensor sehingga mengalami kondensasi dan berubah menjadi cair (minyak).

Proses ini dapat disimulasikan dengan rangkaian alat sederhana dari bahan-bahan berikut:

1. Kaleng dengan tutup yang rapat sebagai reaktor untuk proses pirolisis
2. Pipa besi untuk mengalirkan uap dari reaktor ke kondensor
3. Ember atau botol untuk menampung air sebagai media kondensor
4. Kaleng kecil sebagai kondensor lanjutan
5. Gelas atau botol untuk menampung hasil destilasi

Kegiatan sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilakukan bersama ibu-ibu PKK Desa Srengseng dengan memberikan edukasi tentang pengelolaan sampah yang baik serta pengelolaan Bank Sampah sekaligus memberikan pengetahuan mengenai teknik pengolahan yang dapat dijadikan opsi untuk diterapkan dalam pelaksanaan Bank Sampah yaitu destilasi plastik menjadi minyak.

Komposter

Salah satu yang dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip *Recycle* adalah dengan membuat alat yaitu komposter. Komposter merupakan alat yang digunakan untuk membantu kerja bakteri pengurai aneka material organik berupa sampah dan limbah menjadi bentuk baru. Komposter sendiri memiliki manfaat, membantu bakteri pengurai (dekomposer), mempercepat proses penguraian bahan organik menjadi pupuk organik (kompos), baik berbentuk cair maupun padat, menghemat pengeluaran penyuburan tanah dan tanaman. Alat ini dapat digunakan untuk membuat kompos yang dapat menggemburkan dan menyuburkan tanah. Pupuk yang dihasilkan

dari komposter dapat berupa pupuk kompos padat dan Pupuk Organik Cair (POC). Penggunaan komposter sendiri dengan memasukkan sampah organik dapur yaitu, sampah yang dihasilkan dari sisa makanan dan sayuran. Sampah tersebut di tutup rapat dalam komposter dengan menambahkan Mikro Organisme Lokal (MOL) lalu d Diamkan selama kurang lebih 2 bulan. Penambahan MOL bertujuan untuk mempercepat pengomposan sampah dapur tersebut. Selanjutnya, pupuk tersebut dapat digunakan. Komposter dapat dibuat dengan memanfaatkan barang-barang bekas, seperti bekas ember cat dan selang. Pembuatan komposter dengan memanfaatkan barang bekas tentu dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan menghemat biaya jika dibandingkan dengan membeli dalam bentuk sudah jadi. Sampah-sampah organik yang biasanya tercecer pun dapat memiliki nilai ekonomis ketika diolah menjadi pupuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biopori

Kegiatan diadakan pada hari Sabtu tanggal 03 Agustus 2019 berjudul LIBAS (Lingkungan Indah Bersih Arsi Semboja) yang bertempat di balai desa Semboja, Kecamatan Pagerbarang, Kabupaten Tegal.

Kegiatan diawali dengan pemaparan materi oleh Mahasiswa KKN TIM II Undip dari perintisan bank sampah kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan ecobrick dan pemaparan lubang resapan Biopori. Setelah itu, dilanjutkan dengan memberikan penjelasan kepada masyarakat mengenai alat yang akan digunakan hingga pendampingan dalam pembuatan lubang resapan biopori yang ada di halaman balai desa Semboja.



Gambar 1. Sosialisai dan Pembukaan Oleh Tim KKN Undip



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Ecobrick Oleh Tim KKN Undip



Gambar 3. Sosialisasi Lubang Resapan Biopori



Gambar 4. Pendampingan Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Destilasi Plastik menjadi Minyak

Sebelum memulai kegiatan sosialisasi, dilakukan pembuatan alat destilasi plastik menjadi minyak sederhana sekaligus uji coba proses destilasi pada 30 Juli 2019 hingga 1 Agustus 2019. Pada proses uji coba diperoleh hasil pengolahan berupa minyak sejenis solar dari kondensor 1 sebanyak 10 ml.

Setelah dibuat alat simulasi, dilakukan kegiatan Gerakan Srengseng Bersih, Nyaman, dan Beriman yang diisi dengan sosialisasi kepada ibu-ibu PKK pada tanggal 8 Agustus 2019 di Balai Desa Srengseng. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi oleh mahasiswa KKN TIM II Undip tentang Bank Sampah, pengelolaan dan pengembangannya, mulai dari pembuatan kerajinan tangan dari plastik, pemanfaatan sampah plastik menjadi pot untuk media vertikultur, serta pemrosesan sampah plastik yang diperoleh bank sampah menjadi minyak.

Dikarenakan proses destilasi membutuhkan waktu yang lama, maka pada kesempatan tersebut tim hanya dapat mensimulasikan proses kerjanya dengan alat sederhana yang telah tim buat.



Gambar 5. Proses pembuatan alat



Gambar 6. Proses uji coba alat



Gambar 7. Sosialisasi dan simulasi alat destilasi plastik menjadi minyak

Komposter

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan komposter dilakukan tiga kali di tempat dan waktu yang berbeda. Pertama, sosialisasi dan pelatihan diberikan pada masyarakat Desa Surokidul secara umum di Pendopo Balai Desa. Kedua, sosialisasi dan pelatihan pembuatan komposter diberikan kepada Kelompok Wanita Tani Sri Tani, yang dihadiri pula oleh Penyuluh Pertanian Kecamatan Pagerbarang yaitu Bapak Retno Amin, dan terakhir sosialisasi dilakukan di

Kantor Kecamatan Pagerbarang dalam acara “Pemberdayaan Masyarakat Dalam Kegiatan Pengolahan Sampah Di Kecamatan Pagerbarang”. Kegiatan ini dihadiri oleh perwakilan Perangkat Desa, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tegal serta Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Kecamatan Pagerbarang.

Dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan, mahasiswa menjelaskan mengenai jenis-jenis sampah, dampak buruk sampah bagi kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta bagaimana cara mengolah sampah supaya menjadi barang yang lebih bermanfaat. Harapannya dengan adanya edukasi ini masyarakat Desa Surokidul sadar akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar, masyarakat dapat mengolah sampah dengan baik, dan mampu memanfaatkan komposter dengan baik untuk meminimalisir banyaknya sampah di lingkungan sekitar.



Gambar 10. Alat Komposter



Gambar 11. Kegiatan Sosialisasi dan Penyerahan di Kecamatan



Gambar 12. Penyerahan pembuatan komposter diberikan kepada Kelompok Wanita Tani Sri Tani



Gambar 13. Kegiatan Sosialisasi dan Penyerahan di Kecamatan

KESIMPULAN

Kegiatan LIBAS merupakan program pelatihan pengolahan dan pemanfaatan sampah skala rumah tangga yang diberikan kepada ibu – ibu PKK desa semboja. Kegiatan ini berhasil menarik antusiasme ibu – ibu PKK untuk membangun desa Semboja menjadi desa yang indah, bersih, dan arsih. Permintaan bantuan untuk memfasilitasi pembuatan biopori beberapa ibu – ibu PKK menjadi awal keberlanjutan program LIBAS. Lubang resapan biopori dapat mengatasi langkahnya ketersediaan air dan menghemat pembelian pupuk organik.

Gerakan Srengseng Bersih, Nyaman, lan Beriman merupakan program kampanye sekaligus edukasi pengelolaan dan pemanfaatan sampah rumah tangga yang diberikan kepada ibu-ibu kader PKK Desa Srengseng. Melalui kegiatan ini terbangun antusiasme ibu-ibu PKK untuk memanfaatkan sampah kembali menjadi

sesuatu bernilai. Permintaan diadakannya pelatihan lanjutan untuk pembuatan kerajinan dan alat destilasi plastik merupakan awal keberlanjutan program ini sebagai langkah pengurangan sampah plastik dan solusi menguntungkan untuk masyarakat.

Kegiatan pengolahan sampah organik dengan menggunakan komposter merupakan program pelatihan dan pemanfaatan sampah organik skala rumah tangga yang diberikan kepada masyarakat Desa Surokidul. Kegiatan ini berhasil menarik perhatian masyarakat Desa Surokidul dengan antusiasme yang cukup tinggi. Untuk memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk kompos dapat dilakukan menggunakan alat komposter sederhana. Alat ini dapat dibuat dengan memanfaatkan ember bekas cat dan paralon. Hasil yang diperoleh dari alat komposter berupa pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrian, M. (2015). Rancang bangun mesin pencacah sampah organik (perencanaan). *Skripsi*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Arifin, Syamsul dan Orizanto Khusnul. 2013. Menjaga Kelestarian Lingkungan dengan Biopori. Prosiding 4 The International Conference on Indonesian Studies: "Unity, Diversity and Future" Malang.
- Karuniastuti, N.2015. Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. *Jurnal Forum Teknologi*. 4(2) : 60-68.
- Pahlevi, M.R., 2012, Sampah Plastik (file:///I:/Artikel%20plastic%20to%20oil/twit-sampah-plastik.html)
- Panda, A.K., 2011, Studies on Process Optimization for Production of Liquid Fuels from Waste Plastics, Thesis, Chemical Engineering Department National Institute of Technology Rourkela
- Purwiningsih,W., Sidebang,P., Lutia, S.J.(2017).Kemampuan MOL (Mikroorganisme Lokal) pada Proses Pegomposan di Dalam Lubang Resapan Biopori. *Jurnal Kesehatan*, 9, 1907- 6401
- Surono, Untoro Budi. (2013). Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak, *Jurnal Teknik Vol.3 No.1*, 2088 – 3676
- Tchobanoglous, George. Theisen, Hilary. Vigil, Samuel. 1993, *Integrated Solid Waste managemen., New York* : McGraw-Hill.
- Wahyono,S.,(2001). Pengolahan Sampah Organik dan Aspek Sanitasi.*Jurnal Teknologi Lingkungan*, 2,2,113-118