

PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI SAMPAH RUMAH TANGGA DI PERUMAHAN BUKIT DEWA RESIDENCE KOTA BENGKULU

Deni Agus Triawan^{1,2}, Dyah Fitriani¹, Nesbah¹

¹Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

²Program Studi D3 Laboratorium Sains, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

Email: deni_agust@ymail.com, deni.agustriawan@unib.ac.id

ABSTRACT

Increasing the amount of waste with the imbalance of the management process will make the problem bigger. In the waste management hierarchy, prevention is the highest component. However, if prevention cannot be carried out, management with reuse of waste can be an option. One of them is the use of household waste into useful products. The aim of this community service to give information about organic fertilizer made from organic household wastes at Bukit Dewa Residence, City of Bengkulu. Several methods including lectures, discussions, demonstrations, direct practice and observation were used. Making composter for household waste processing into organic fertilizer that will be carried out refers to the composter that has been studied and sought by the Departemen Pekerjaan Umum, Bandung Regency. The result of this program had been seen by the level of participation and the product were prepared. The skills of participants in the manufacture of these products are conveyed by direct practice methods with the guidance of the speaker. Organic fertilizer that has been produced will be used for ornamental plants and garden plants, thereby reducing the cost of purchasing chemical fertilizers.

Keywords: *organic fertlilizer, household waste, composter*

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah sampah dengan tidak seimbangnya proses pengelolaan akan menjadikan masalah yang lebih besar. Dalam hierarki pengelolaan sampah, pencegahan menjadi komponen paling tinggi. Namun jika pencegahan tidak dapat dilakukan, maka pengelolaan dengan pemanfaatan kembali sampah dapat dijadikan opsi. Salah satunya adalah pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi produk yang bernilai guna. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan informasi tentang pembuatan pupuk organik cair dari limbah organik rumah tangga di Bukit Dewa Residence, Kota Bengkulu. Beberapa metode seperti ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik langsung dan observasi digunakan untun]k mencapai tujuan tersebut. Pembuatan komposter untuk pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik yang akan dilakukan mengacu pada komposter yang telah dipelajari dan diterapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, Kabupaten Bandung. Hasil dari program ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi dan produk yang dihasilkan. Keterampilan peserta dalam pembuatan produk ini ditunjukkan dengan metode praktik langsung dengan bimbingan tim pengabdian. Pupuk organik yang telah dihasilkan akan digunakan untuk tanaman hias dan tanaman kebun, sehingga mengurangi biaya pembelian pupuk kimia.

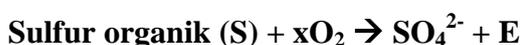
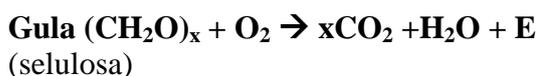
Kata kunci: pupuk organik, samlah rumah tangga, komposter

PENDAHULUAN

Penanganan sampah di Kota Bengkulu diatur dalam Perda No 02 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah di Kota Bengkulu yang salah satunya berisi denda sebesar 5 juta rupiah atau kurungan 3 bulan apabila membuang sampah sembarangan. Tetapi hal tersebut belum cukup dapat mengendalikan sampah di Kota Bengkulu. Saat ini pengelolaan terbatas pada pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Berdasarkan berita Bengkulu Express Oktober 2018, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Bengkulu memprediksi umur Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah di kawasan Air Sebakul seluas 6,8 hektare mampu bertahan hingga 4 tahun lagi. Hal ini dikarenakan luas lahan yang semakin menyempit dan tidak didukung dengan sistem pengolahan sampah moderen seperti *sanitary landfill* yang merupakan sistem pengelolaan pemusnahan. Pengelolaan sampah diperlukan volume sampah yang dihasilkan dapat dikendalikan. Himbauan untuk pengelolaan sampah sistem *reduce* (batasi), *reuse* (gunakan ulang) dan *recycle* (daur ulang) dan pengelolaan lainnya menjadi penting (Bengkulu Express, 22 Oktober 2018).

Secara umum, sampah yang dihasilkan adalah berupa sampah basah yaitu mencakup 60% – 70% dari volume total sampah. Oleh karena itu, pengelolaan sampah harus dilakukan sedekat mungkin dengan sumbernya sehingga efektifitas dan efisiensinya dapat meningkat dibandingkan pengelolaan secara terpusat (Wahyuningsih, 2013). Salah satu pendekatan pengelolaan sampah basah yang dapat dilakukan adalah dengan metode pengomposan.

Pada prinsipnya pengembangan pengolahan sampah dengan teknologi pengomposan didasarkan pada proses penguraian bahan organik yang terjadi secara alami. Proses penguraian dapat dioptimalkan dengan tujuan agar pengomposan dapat berjalan dengan lebih cepat dan efisien. Optimalisasi pengomposan dapat dilakukan dengan bantuan bakteri pengompos seperti Promi, Orga Dec, Super Dec, BioPos, EM-4 dan lainnya. Selain itu komposter juga dapat dibuat sendiri misalnya dengan kotoran hewan atau nasi basi dan lainnya (Wandhira et al, 2013). Reaksi yang terjadi pada perombakan sistem aerobik:



Fosfor organik \rightarrow $H_3PO_3 \rightarrow Ca (HPO_4)$
(fitin, lesitin)

Reaksi utuh :

Aktivitas mikroorganisme

Bahan organik ----- \rightarrow $CO_2 + H_2O + \text{hara} + \text{humus} + E$
(484-674 kcal/mol glukosa)

Teknologi pengomposan saat ini menjadi sangat penting artinya terutama untuk mengatasi permasalahan limbah organik. Pengelolaan sampah dengan metode pengomposan ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya mengurangi jumlah sampah (meminimalkan) yang akan dibuang ke TPA, selain itu pengomposan sampah akan menghasilkan pupuk organik yang bernilai guna bahkan dapat bernilai ekonomi jika dikembangkan dalam volume yang lebih besar. Selain itu, sampah di lingkungan perumahan terutama perumahan Bukit Dewa Residence menjadi permasalahan tersendiri dikarenakan minimnya fasilitas pembuangan sampah. Sampah-sampah tersebut menimbulkan bau dan mengganggu kenyamanan bagi warga masyarakat di perumahan serta dapat menjadi sumber vektor penyakit.

METODE

1. Penyampaian Informasi

Penyampaian informasi, diskusi dan tanya jawab dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang teknologi pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik menggunakan komposter. Kegiatan ini dimulai dengan pemaparan dan penyampaian informasi tentang teknologi pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik. Setelah peserta memahami teori tentang teknologi pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik, kegiatan dilanjutkan pelatihan pembuatan reaktor komposter dan praktek pengolahan sampah rumah tangga.

2. Pelatihan Pembuatan Komposter

Pembuatan komposter untuk pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik yang akan dilakukan merujuk pada komposter yang pernah diteliti dan diupayakan oleh Aklis & Masyukran (2016).

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat komposter adalah sebagai berikut :

- 1) Drum atau tong plastic yang mempunyai tutup
- 2) Pipa pralon diameter 2-4 inci
- 3) Kasa plastic untuk menutup lubang pipa bagian luar dan

4) Batu kerikil

Cara pembuatan reaktor komposter adalah sebagai berikut :

- 1) Bagian atas tong plastik diberi 4 lubang diameter 4 inci untuk memasang pipa. Bagian bawah juga dilubangi dengan diameter yang sama, sebanyak 4-5 lubang, lalu ditutup kasa plastik untuk jalan air.
- 2) Ujung pipa bagian luar ditutup kasa plastik untuk sirkulasi udara,
- 3) Pipa dilubangi dengan bor sebesar 5 mm setiap jarak 5 cm. Tong Juga dilubangi 5 mm dengan jarak 10 cm untuk udara.
- 4) Pasang pipa pada empat sudut tong, lalu tanam di tanah. Tempatkan pada bagian yang tidak kena hujan secara langsung
- 5) Tepi tong ditutup batu kerikil setebal 15 cm. Demikian juga sekeliling pipa ditutup kerikil, baru ditutup tanah. Tempat sampah biasanya berbau karena sampah organik cepat membusuk sehingga diperlukan kerikil untuk meredam bau tersebut.
- 6) Tong tersebut diisi dengan sampah rumah tangga, tentunya sampah organik, tetapi jangan diikutkan dengan kulit telur dan kulit kacang sebab sukar menjadi kompos. Setelah penuh, tong ditutup dan dibiarkan selama 3-4 bulan, agar lebih cepat gunakan bioaktivator atau bakteri starter untuk proses pembusukan sampah. Selama itu akan terjadi proses pengomposan. Sampah yang sudah jadi kompos berwarna hitam dan gembur seperti tanah. Ambil kompos itu dan komposter, lalu diangin-anginkan sekitar seminggu. Nah, kompos itu sudah siap dipakai untuk pupuk tanaman (Aklis & Masyukran, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan inisiasi pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dengan komposer nasi basi dilakukan di Warga Perumahan Bukit Dewa Residence Kelurahan Sumur Dewa Kecamatan Selebar Kota Bengkulu dengan jumlah peserta 15 orang. Sebelum ada kegiatan, belum ada masyarakat/warga di RT 03 yang melakukan kegiatan pengelolaan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Kegiatan ini diawali dengan pembuatan komposter (media pengomposan) dengan menggunakan bahan drum plastik berukuran 60 liter. Bahan lain yang digunakan seperti keran, saringan sampah dan penyangga juga disiapkan. Penyangga komposter dibuat permanen dengan besi sehingga kokoh dan tidak mudah terganggu. Pembuatan komposter

yang dilakukan mengacu pada komposter yang didesain oleh Aklis & Masyukran (2016) dengan modifikasi sistem anaerobik dengan tujuan mengurangi bau.

Kegiatan selanjutnya berupa sosialisasi dan pengenalan tentang pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi serta pembagian leaflet prosedur kerja pengabdian. Masyarakat yang memiliki pertanyaan tentang pembuatan pupuk organik cair dari sampah rumah tangga dapat langsung bertanya kepada tim pengabdian. Kegiatan dilanjutkan dengan inisiasi/percontohan pembuatan komposter di lingkungan Perumahan Bukit Dewa Residence sebanyak 2 unit komposter dengan kapasitas 60 liter (Gambar 1). Antusias dan ketertarikan masyarakat terhadap kegiatan sangat tinggi ditunjukkan dengan kehadiran dan keaktifan bertanya pada saat kegiatan.



Gambar 1. Proses pembuatan komposter di lokasi pengabdian

Informasi ini diserap oleh masyarakat dengan memanfaatkan barang bekas seperti ember bekas cat yang dimodifikasi dan digunakan sebagai media pengompos/komposter organik dalam skala rumah tangga. Keberhasilan pembuatan pupuk organik cair dapat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Jenis limbah bahan organik. Limbah bahan organik seperti saturan cenderung lebih cepat terurai (rata-rata 13 hari) dari pada limbah kulit pisang kapok dan kulit nanas (21 hari).
2. Faktor fisik Suhu. Suhu dalam proses pembentukan kompos dan pupuk organik cair akan meningkat dari sebelumnya sekitar 28 °C menjadi 32 °C.
3. Warna. Kompos yang sudah jadi ditunjukkan dari timbulnya warna hitam kecoklatan pada bahan padat dan pupuk organik cairnya.
4. Tekstur. Tekstur sampah yang sudah terurai menjadi kompos akan menjadi halus.
5. Bau. Kompos yang sudah jadi akan cenderung tidak berbau.



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat tentang pengolahan sampah rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat yaitu menjadi pupuk organik. Salah satu pemanfaatannya adalah melalui pembuatan komposter organik dengan bantuan bakteri pengurai. Keberhasilan kegiatan juga dapat dilihat dari inovasi warga melalui saran untuk pembuatan tanaman hias dan tanaman sayuran keluarga sebagai tindak lanjut dari pupuk organik yang dilakukan. Ini sangat mungkin untuk dilakukan mengingat pupuk organik yang dihasilkan akan memiliki unsur hara yang tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman (Anwar, 2019).

KESIMPULAN

Kegiatan inisiasi pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dapat meningkatkan pengetahuan dan tingkat inovatif masyarakat dalam pengolahan sampah sehingga dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah serta dapat bernilai guna di lingkungan masyarakat Perumahan Bukit Dewa Residence Kelurahan Sumur Dewa Kota Bengkulu. Metode inisiasi/percontohan dinilai efektif dalam program ini dilihat dari tingkat inovasi masyarakat untuk pembuatan tanaman hias dan tanaman sayuran keluarga sebagai tindak lanjut dari pupuk organik yang dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu atas pendaan dari PNPB Universitas Bengkulu melalui Kontrak Nomor : 1565/UN30.15/PM/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C., Faridah, E., Wulandari, D., Purwanto, B.H., 2014., *Peran Mikroba Starter Dalam Dekomposisi Kotoran Ternak Dan Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang.*, J. MANUSIA DAN LINGKUNGAN, Vol. 21, No.2, Juli 2014: 179-187.
- Aklis, N & Masyukran., 2016., *Penanganan Sampah Organik Dengan Bak Sampah Komposter di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang.*, WARTA, Vol .19, No.1, Maret 2016. 74 - 82 ISSN 1410-9344.
- Anwar, C., Indro W, H.R., Triyantoro, B., Wibowo, G, M., 2019., *Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang.*, Jurnal LINK., 15 (1), 2019, 46 – 49.
- Bengkulu Ekspres, 2018, *Sarana Minim, Sampah Menggunung*, Redaksi 13: 22 Oktober 2018.
- Gaur, A.C. 1982. *A Manual of rural composting. In Improving Soil Ferfility Through Organic Recycling.* Project Field Document No. 15. Food and Agricultural Organization of The United Nation, Rome.
- Hartatik, W & Setyorini, D., 2012., *Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman.*, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi., Hal. 571-582
- Haug, R.T. 1980. *Composting Engineering.* Ann Arbor Science, Michigan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- Wahyuningsih, Supriyo., E., 2013., *Teknologi Produksi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Lempongsari, Kodya Semarang Dengan Komposer EM-4.* METANA e-journal UNDIP., Vol. 9. No. 01
- Wandhira, A.W & Mulasari, S.A., 2013, *Gambaran Percobaan Penambahan Em-4 Dan Air Cucian Beras Terhadap Kecepatan Proses Pengomposan.*, Kurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 6/No. 2/2013: 101-112