

2012/0010.

Artikel Ilmiah

HASIL PENELITIAN YANG TIDAK DIPUBLIKASIKAN

**PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH
YANG DAPAT BERFUNGSI SEBAGAI
COMPOSTER**

Bidang Kajian : Teknologi



Jeni Eriansyah

POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANDUNG

JL. Kanayakan No. 21 Bandung 40135-Tlp. (022) 2500241

Faksimile : (022) 2502649, Email : sekretariat@polman-bandung.ac.id

Diprakarsai oleh :

**Kelompok Bidang Keahlian Sistem Manufaktur Jurusan Teknik Perancangan
Manufaktur
POLMAN Bandung**

**Diedarkan melalui perpustakaan POLMAN Bandung untuk referensi
Mata Kuliah Pengantar Sistem Manufaktur**

Februari 2012

PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH YANG DAPAT BERFUNGSI SEBAGAI COMPOSTER

Iwan Harianton, B.Sc, M.Eng
Jeni Eriansyah

Program Studi Teknik Perancangan Perkakas Presisi
Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung
Jl. Kanayakan No. 21, Bandung 40135
Telp : (022) 2500241, Fax : (022) 2502649
situs : www.polman-bandung.ac.id

ABSTRAK

Dalam era globalisasi banyak sekali limbah sampah yang dihasilkan. Baik dari industri ataupun sampah rumah tangga. Khususnya untuk limbah rumah tangga, bisa kita lihat sampah-sampah yang berada di TPA maupun TPS. Hal ini akan menimbulkan gas metana, gas ini dapat membuat efek rumah kaca. Dengan membuat tempat sampah yang dapat berfungsi sebagai composter (alat membuat kompos). Pengomposan dapat mengurangi sampah di TPA, sehingga mengurangi produksi metana. Metana adalah gas rumah kaca yang diyakini 20 kali lebih efektif dari pada gas karbon dioksida dalam pembentukan perangkap panas di atmosfer. Sering kali individu yang hidup dilingkungan perkotaan memiliki beberapa keraguan tentang pemuatan kompos rumah. Mungkin hambatan terbesarnya adalah bau yang dirasakan dari wadah kompos. Bau ini disebabkan oleh kompos yang basah, tingginya kadar nitrogen dan meningkatnya kadar amonia. Tempat sampah ini menggunakan filter karbon untuk mengeringkan limbah dan menurunkan tingkat nitrogen, sehingga pada saat anda mengangkatnya tidak akan mengeluarkan asap sehingga jauh lebih efisien. Alat ini akan memakan waktu antara 1 dan 2 minggu untuk mengisi. Hal ini jika bahan organik dipotong untuk ukuran yang wajar, juga membuat proses kompos lebih produktif. Bagian utama dari alat ini adalah tinggi 300mm, dengan tutup tinggi total 400mm.

Kata kunci : limbah sampah, composter, filter karbon, efisien, ukuran sampah yang tidak terlalu besar.

ABSTRACT

In the era of globalization a lot of waste of waste generated. Both of industrial or household waste. Particularly for household waste, we can see the rubbish that was in TPA and TPS. This will create methane gas, this gas can create the greenhouse effect. By creating trash that can serve as a composter (compost tool). Composting can reduce waste at the landfill, thus reducing methane production. Methane is a greenhouse gas believed to be 20 times more effective than carbon dioxide gas in the formation of trapping heat in the atmosphere. Often individuals who live the urban environment have some doubts about loading kmpos home. Perhaps the biggest obstacle is the perceived odor of the compost container. This odor is caused by a wet compost, high levels of nitrogen and increased levels of ammonia. Trash uses carbon filters to drain waste and lower levels of nitrogen, so that when you lift it would not smoke so much more efficient. This tool will take between 1 and 2 weeks to fill. This is when organic material is cut to a reasonable size, also make the process more productive compost. The main part of this appliance is 300mm high, 400mm Overall height with lid.

Key words: waste bin, composter, carbon filter, efficiently, the size of the garbage that is not too large.

PENDAHULUAN

Di lingkungan kita tinggal ini banyak kita jumpai limbah sampah organik maupun anorganik yang dihasilkan perharinya, baik dari limbah sampah industri maupun limbah sampah rumah tangga. Dengan banyaknya limbah sampah yang dihasilkan perharinya, ini akan mengakibatkan pencemaran udara ataupun bau yang dihasilkan dari limbah sampah terutama dari limbah sampah organik. Kurangnya kesadaran manusia untuk mendaur ulang limbah sampah, khususnya limbah sampah organik dengan cara pengomposan belum banyak dilakukan. Manusia dengan seenaknya membuang limbah sampah di sembarang tempat tanpa memikirkan kestabilan lingkungan. Limbah sampah yang tidak di olah ini akan menghasilkan gas metana, dimana gas metana adalah gas rumah kaca yang diyakini menjadi 20 kali lebih efektif dibandingkan gas karbondioksida pada perangkap panas di atmosfer. Dengan pembuatan tempat sampah yang dapat berfungsi sebagai composter ini akan mengurangi limbah sampah yang ada. Pengomposan ini akan sangat membantu mengurangi sampah di TPA, sehingga mengurangi kumulasi metana yang ada di atmosfer. Berdasarkan data dari PD. Kebersihan pada tahun 2008, jumlah penduduk Kota Bandung 2.296.848 jiwa, maka volume sampah domestik Kota Bandung adalah sebesar 7500 m³ per hari. Jika ditambah Kabupaten Bandung, dan Cimahi jumlahnya jadi 15.000 m³. Jumlah sampah yang terangkut ke TPA oleh pihak PD Kebersihan hanya mencapai sekitar 60% saja, sisanya dibuang sembarangan, ditimbun ke dalam tanah, dibuang ke sungai, atau dibakar. Sebagai gambaran, sampah yang masuk ke TPA Sarimukti yang berasal dari Kota Bandung dan Kota Cimahi setidaknya sebanyak 200 truk sampah. Dari jumlah itu, hanya empat truk yang berisi sampah organik dan masuk instalasi pengolahan kompos. Sisanya dibuang di TPA untuk kemudian dipilah oleh pemulung. Sampah domestic kurang

lebih 65% nya adalah sampah organik, Jika sampah yang 15.000 m³/hari itu dijadikan kompos, akan menghasilkan kompos seberat 3588 ton (asumsi 1m³ kompos = 0.92 ton, rendemen 40 %) jika dijual dengan harga Rp 200/kg (Asosiasi Kelompok Usaha UPPKS, lembaga yang memprakarsai penampungan kompos dari sampah perkotaan) berarti akan didapat Rp 717,6 juta per hari. Dan seandainya langsung dijual ke pasar umum nilainya bisa lebih tinggi lagi, harga pasarnya saat ini Rp 500 – Rp 600/kg. Itu baru dari kompos, belum lagi kalau kita jadikan pupuk cair, briket, asap cair, biogas, bioelektrik, beton semen polimer, pakan ternak, aneka macam hiasan, bahan bangunan dll, masalah sampah bukan hanya dapat kita atasi, bahkan sampah bisa membawa berkah, bisa menghasilkan banyak uang.

TUJUAN

Tujuan dari pembuatan tempat sampah kompos ini adalah untuk mendorong orang untuk mendaur ulang limbah organik di rumah. Salah satu alasan mengapa hal itu tidak terjadi karena kompos yang terurai akan menciptakan bau yang tidak enak, ini disebabkan oleh kompos yang basah, kadar nitrogen tinggi, dan kadar amoniak yang tinggi. Untuk mengatasi hal itu tempat sampah kompos ini menggunakan filter karbon untuk mengeringkan limbah dan menurunkan tingkat kadar nitrogen sehingga ketika anda tutup tempat sampah ini tidak akan mengeluarkan bau. Tempat sampah kompos ini akan memakan waktu antara 1 sampai dengan 2 minggu untuk mengisi. Hal ini tergantung bahan organik yang masuk ke tempat sampah dipotong dengan ukuran yang wajar, agar proses kompos lebih produktif.

HIPOTESIS

Dengan penggunaan tempat kompos ini akan membantu mengurangi sampah

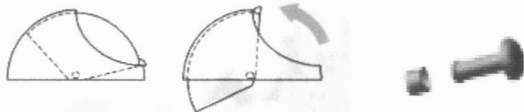
limbah, dan dapat mengurangi tingkat kadar metana di atmosfer.

BAHAN DAN METODE

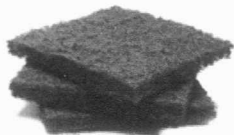
Dalam upaya mengurangi limbah sampah dengan cara mendaur ulang limbah sampah organik.

BAHAN

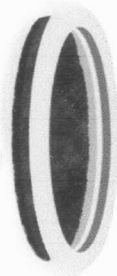
Bahan yang akan digunakan pada pembuatan tempat sampah kompos ini adalah : Penutup luar, tutup dalam, pin penghubung (agar tutup dalam bisa berputar dengan menggunakan pin penghubung), tubuh utama, filter karbon. Bahan dasarnya ialah plastic PP (Polypropilen).



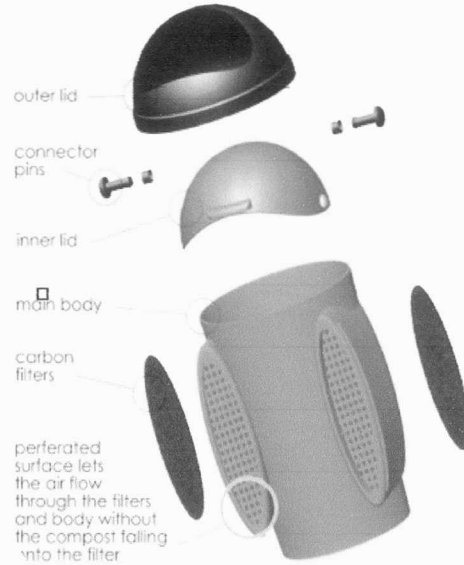
ini adalah gambar pena penghubung dan yang telah di assembly dengan penutup luar dan tutup bagian dalam. Dimana tutup bagian dalam dapat digerakan sesuai tanda panah pada gambar. Bagian utama adalah 300mm tinggi dan dengan tutup 400mm nya. Ini didirikan sehingga dapat dengan mudah disimpan pada permukaan meja kerja dapur atau dibersihkan dalam mesin cuci piring standar. Tubuh bisa datang dalam warna apapun, dan bahkan dengan cetak kustom untuk membuatnya lebih diinginkan untuk konsumen.



Filter Carbon



Pemasangan Fillter Carbon



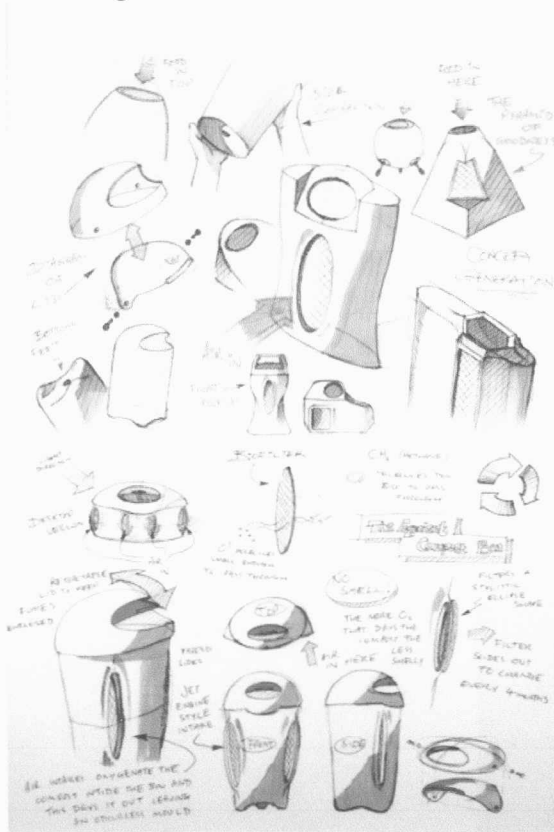
METODE

Penggunaan fillter karbon untuk untuk mengeringkan limbah dan menurunkan tingkat kadar nitrogen sehingga ketika anda tutup tempat sampah ini tidak akan mengeluarkan bau. Fillter karbon adalah metode penyaringan yang menggunakan sepotong karbon aktif untuk menghilangkan kontamina, memanfaatkan adsorpsi kimia. Karbon bertindak sebagai spons dan menghisap semua bau yang melewati partikel karbon. Filter karbon adalah perangkat bau yang sangat efisien kontrol dan akan membantu anda menghiru udara segar setiap saat.



NH₃ yang masuk di serap oleh karbon aktif tidak dapat melewati karbon aktif karena molekulnya berukuran besar, lalu O₂ masuk melewati karbon aktif mengoksidasi kompos yang akan mengeringkan kompos sehingga tidak bau. Jenis khusus fillter secara khusus digunakan untuk kompos karena terus keluar bau berbau busuk. filter yang ditempatkan di slot ditayangkan di sisi tempat sampah. dua dari filter adalah untuk meningkatkan jumlah oksigen yang masuk kompos dan ditempatkan secara

terpisah untuk udara di dalam wilayah yang berbeda. filter perlu diganti setiap 5-6 bulan sebagai partikel amonia, filter dan bau mungkin mulai menerobos.

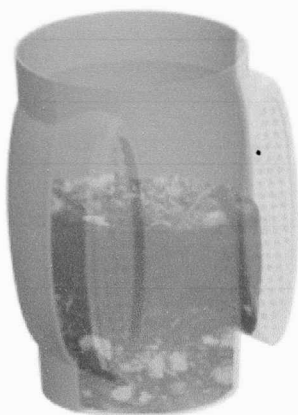


Gambar diatas menunjukkan proses yang terjadi pada tempat sampah kompos ini

LOKASI

Penerapan kegiatan ini akan saya terapkan di rumah saya, jl.ciganitri komplek bali view, kabupaten bandung, jawa barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Berdasarkan hasil program adalah sebagai berikut. Pembuatan dan pengadaan peralatan serta perlengkapan meliputi :

Penutup luar, tutup dalam, pin penghubung (agar tutup dalam bisa berputar dengan menggunakan pin penghubung), tubuh utama, filter karbon. Bahan dasar umumnya ialah plastic PP (Polypropilen). Menggunakan sistem filter carbon. Filter karbon adalah metode penyaringan yang menggunakan sepotong karbon aktif untuk menghilangkan kontamina, memanfaatkan adsorpsi kimia. Tempat sampah kompos ini bekerja dengan cara limbah sampah organik ini di masukan kepada tempat sampah, seperti gambar di samping ini. Yaitu limbah sampah organik yang ada di dalam tempat sampah ini mengeluarkan gas metana, gas metana ini keluar melalui lubang filter karbon akan tetapi gas metana ini tidak dapat melewatinya karena bentuk molekul yang besar. Lalu oksigen dari luar menekan udara yang ada di dalam tempat sampah ini untuk mengeringkan limbah sampah organik dengan cara mengoksidasi kompos tersebut. Waktu yang diperlukan untuk melakukan pengomposan antara 1 dan 2 minggu, tergantung dari ukuran limbah sampah organik yang akan di masukan. Untuk lebih efisien saat proses penyaringan gunakan filter karbon dengan ukuran yang besar, semakin besar ukuran filter karbon ini semakin baik pula penyaringan udara yang terjadi. Akan lebih baik lagi jika filter ini di ganti 5-6 bulan sekali, karena setelah 5-6 bulan tidak di ganti gas metana yang berada dalam tempat sampah akan mulai menerobos filter karbon.

KESIMPULAN

Penerapan tempat sampah kompos ini selain dapat mengurangi jumlah limbah sampah yang ada, juga hasil dari composter ini dapat digunakan sebagai pupuk, dan dapat menghasilkan berkah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Bapak Iwan Harianton selaku

dosen mata kuliah Pengantar Sistem Manufaktur, serta teman-teman Design Engineer POLMAN.

DAFTAR PUSTAKA

Greenmuze Staff. 2009. "Smellfree Compost Bin".
<http://www.greenmuze.com/nurture/urban/747-smellfree-compost-bin.html>. 10
februari 2012.

Jolly, Anupam. 2008. "Eco Gadgets: SmellFree compost bin keeps organic waste and foul odors inside".
<http://www.ecofriend.com/entry/eco-gadgets-smellfree-compost-bin-keeps-organic-waste-and-foul-odors-inside/>. 10
februari 2012.

Panjaitan, Rocky. 2010. "Inovasi Teknologi ramah lingkungan".
<http://rockypanjaitan.blogspot.com/2010/11/inovasi-teknologi-ramah-lingkungan.html>. 10 februari 2012.