

294

LAPORAN PENELITIAN

KAJIAN POTENSI PEMANFAATAN SAMPAH KABUPATEN JEMBER SEBAGAI BAHAN KOMPOS DAN BRIKET

Oleh :

Rahayu Sri Pujiati, SKM., M.Kes
Anita Dewi Moelyaningrum, SKM
Khoiron, SKM

NIP : 132 304 461
NIP : 132 310 223
NIP : 132 309 841



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
LEMBAGA PENELITIAN TAHUN 2003

Dilaksanakan berdasarkan SK Rektor Universitas Jember
No. 3277/J.25/PP.9/2006 Tanggal 22 Mei 2006
Sumber Dana DIPA Tahun Anggaran 2006

ok 2007
LP. 2006
DIPA
294

LAPORAN PENELITIAN

KAJIAN POTENSI PEMANFAATAN SAMPAH KABUPATEN JEMBER SEBAGAI BAHAN KOMPOS DAN BRIKET

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	K L A S 294 PUJ K
TERIMA	: TGL.	
NO INDUK	:	

Oleh :

Rahayu Sri Pujiati, SKM., M.Kes

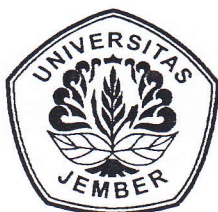
NIP : 132 304 461

Anita Dewi Moelyaningrum, SKM

NIP : 132 310 223

Khoiron, SKM

NIP : 132 309 841



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER

LEMBAGA PENELITIAN TAHUN 2003

Dilaksanakan berdasarkan SK Rektor Universitas Jember

No. 3277/J.25/PP.9/2006 Tanggal 22 Mei 2006

Sumber Dana DIPA Tahun Anggaran 2006



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Kabupaten Jember Sebagai Bahan Kompos Dan Briket
2. Bidang Ilmu : Kesehatan
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Rahayu Sri Pujiati, S.KM., M.Kes
 - b. Jenis Kelamin : Wanita
 - c. NIP : 132 304 461
 - d. Disiplin Ilmu : Kesehatan Lingkungan
 - e. Pangkat/ Golongan : Penata Muda/ III-a
 - f. Jabatan : Asisten Ahli
 - g. Fakultas/Jurusan : PSKM Universitas Jember
 - h. Alamat : Jl Kalimantan I/ 93 Jember
 - i. Telp/ Faks/ E-mail : 0331 322 995
 - j. Alamat Rumah : Jl. Belitung Raya 26B Jember
 - k. Telp/ Faks/ E-mail : (HP. 081850224)
4. Jumlah Anggota Peneliti : 2 orang
 - a. Nama Anggota Peneliti I : Anita Dewi Moelyaningrum, S.KM
 - b. Nama Anggota Peneliti II : Khoiron, S.KM
5. Lokasi Penelitian : TPA Pakusari Kab. Jember
6. Jumlah Biaya yang Diusulkan : Rp. 5.000.000,-



Mengetahui;

Ka. Puslit Lingkungan Hidup

Dr. Ir. Cahyoadi Bowo
NIP. 131 832 324

Jember, 15 November 2006

Ketua Peneliti,

Rahayu Sri Pujiati, S.KM., M.Kes
NIP. 132 304 461



Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D
NIP. 131 592 357

RINGKASAN

Sampah seringkali menjadi suatu permasalahan yang rumit baik bagi pemerintah pada umumnya dan khususnya pada masyarakat. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah dapat berupa pencemaran lingkungan, yang besarnya tergantung pada komposisi sampah yang dibuang dan jumlahnya. Di Kabupaten Jember Pemkab Tingkat II menyediakan suatu wilayah yang diperuntukkan sebagai tempat pengelolaan sampah yaitu di TPA Pakusari, dengan luas 5,8 Ha TPA ini menampung sampah dari berbagai wilayah meliputi Kecamatan Kaliwates, Sumbersari, Patrang, Mayang, Sukorambi dan Kalisat. TPA Pakusari terbagi menjadi 11 kavling dan saat ini yang telah digunakan sebanyak 7 kavling serta didukung sarana berupa alat berat terdiri dari *Wheel Loader*, *Excavator*, mobil pengangkut sampah, dan incenerator untuk limbah medis. Volume timbulan sampah yang masuk ke TPA tergolong tinggi berkisar antara 425 m³ sampai 450 m³ perhari. Jumlah ini hanya merupakan 70% dari seluruh sampah perkotaan, sedangkan 30% sampah sisanya belum tertangani dan menjadi limbah di lingkungan luar TPA. Penanganan sampah di TPA Pakusari menggunakan sistem *Control landfill*.

Tujuan Umum penelitian adalah untuk mengetahui potensi bahan organik dan pengembangannya dalam pengolahan sampah di Kabupaten Jember, meliputi menganalisis karakteristik fisik dan kimia sampah yang ada di Kabupaten Jember; menguji karakteristik sampah TPA Pakusari terhadap standart peruntukan kompos dan briket; dan mengevaluasi kemampuan serapan sampah di Kabupaten Jember sebagai bahan kompos dan briket

Penelitian ini menggunakan *on site research*, dimana lokasi hanya pada satu tempat, metode survey yang digunakan adalah metode survey lapangan untuk mengetahui karakteristik sampah. Teknik pengambilan sampel dengan cara *simple random sampling* terhadap sampel yang memenuhi kriteria. Variabel dalam penelitian ini meliputi : Sampah, karakteristik fisik sampah, karakteristik kimia sampah (Pb, Hg, Cd), pH, C/N ratio, kandungan N, P, K sampah. Hasil pengumpulan data primer dan sekunder dilanjutkan dengan kegiatan pengolahan dan analisis data. Hasil analisis data tersebut menghasilkan keluaran meliputi : (1) potensi kuantitas dan kualitas bahan organik sampah sebagai bahan dasar kompos dan briket (2) metode yang aman dan praktis dalam pelaksanaan proses produksi.

Hasil penelitian menunjukkan TPA Pakusari memiliki luas lahan 5,5 Ha, dengan menggunakan sistem *controlled landfill*, yaitu pembuangan sampah dengan cara menimbun sampah dengan tanah, dilakukan lapis demi lapis, dengan perbandingan antara sampah dan tanah adalah 60% dan 40%. Jumlah kavling yang dimiliki sejumlah 11 buah, dan yang telah dipergunakan sebanyak 7 kavling. Timbulan sampah yang dihasilkan merupakan sampah padat rumah tangga serta yang dihasilkan dari aktivitas manusia lainnya (pasar). Jumlah sampah yang masuk di TPA kurang lebih 450 – 550 m³ dari jumlah penduduk kota sebanyak 2.736.426 (Sensus Penduduk tahun 2000) atau 70% dari sumber sampah dan 30% sampah dibuang secara liar atau penduduk mengelola sendiri sampahnya dengan membuat lubang-lubang sampah sendiri. Keseluruhan sampah tersebut diangkut dengan *dump truck* yang berjumlah 24 unit (16 unit dalam kota dan 8 unit berada diluar kota). Sumber Sampah : Kota administratif (kotatif) dan Transfer Depo sebanyak 13 unit. Karakteristik fisik sampah terdiri dari 70 % sampah organik dan



30 % sampah anorganik, untuk karakteristik kimia Sampah TPA Pakusari kandungan logam berat pada bahan baku kompos (sampah organik basah) berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium memberikan data sebagai berikut : Kandungan Hg : 0,16 mg/l (ppm); Pb: 129,32 mg/l (ppm) ; Cd : 14,08 mg/l (ppm) untuk kandungan unsur-unsur mineral dalam kompos : Nitrogen (N) : 0,51 % (b/b); Fosfor (P) : 0,15 % (b/b); Kalium (K) : 0,15 % (b/b); Carbon (C) : 5,63 % (b/b); Kalsium (Ca) : 1,60 % (b/b); Magnesium (Mg) : 0,41 % (b/b); kandungan Nisbah (C/N) ratio pada kompos : 11 % (b/b); dan untuk pH (H₂O) pada kompos : 6.3. Kemampuan Serapan Sampah Organik Sebagai Kompos, timbulan sampah di TPA Pakusari diperkirakan berkisar antara 450 m³/ hr sampai 500 m³/ hr atau 0,09-0,1 ton/ hr , 70 % sampah organik yang masuk di TPA Pakusari dikelola dengan *system controlled landfill* sedangkan sisanya sebesar 30 % belum tertangani atau sekitar ± 0,03 ton/ hr. Untuk proses komposting sendiri mampu mereduksi 30 % timbulan sampah organik yang dibuat kompos sehingga jika diasumsikan apabila keseluruhan sampah organik (dari sampah yang masuk 60% adalah sampah organik) sehingga terdapat ± 90 m³/hr yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos maka penurunan volume timbulan sampah 30 % dari 90 m³/ hr adalah : 27 m³/ hr atau 810 m³/bln, jika di ubah ke kilogram terdapat 162000 kg/bln kompos. Jika dihitung secara ekonomi (dijual) asumsi harga Rp 200,- maka diperoleh pemasukan sebesar Rp 32.400.000,00. Kemampuan Serapan Sampah Organik Sebagai Briket, berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan untuk proses pembuatan briket dengan berbahan baku sampah organik dari 10 kg sampah organik basah yang dikeringkan dengan maksimal maka hasil sampah organik kering adalah ± 5 kg, dari berat awal 5 kg setelah dilakukan pembakaran yang tidak sempurna (sampah hanya menjadi arang saja) maka diperoleh bahan awal briket seberat ± 1 kg sehingga diperoleh penyusutan sebanyak 90 %. Untuk proses pembuatan bahan awal briket mampu mereduksi 90 % timbulan sampah organik sehingga jika diasumsikan apabila keseluruhan dari 30 % sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi bahan awal briket maka penurunan volume timbulan sampah 30 % dari 0,03 ton/ hr adalah : 0,03 ton/ hr x 90 % = 0,027 ton/hr atau sebanyak 27 kg/hr sehingga dalam satu bulan dapat dihasilkan 810 kg bahan awal briket. Dari 1 kg bahan awal briket setelah dicampur dengan bahan baku tambahan untuk perekatnya (menggunakan daun-daunan) setelah dicetak (sangat sulit mencetaknya karena adonan briket sangat lembek sehingga bentuk kurang beraturan) hanya mampu menghasilkan 4 briket dengan berat akhir (kering maksimal) masing-masing 200 gram. Sehingga dari bahan awal briket sebanyak 810 kg atau 810000 gram : 200 gram = 4050 : 4 = 1012,5 buah briket.

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa kandungan bahan dasar terdapat kandungan logam berat; Berdasarkan data pemeriksaan laboratorium yang dibandingkan dengan standart peruntukan kompos maka kandungannya masih memenuhi standart yang ditetapkan dan dapat berfungsi sebagai kompos, namun untuk briket berdasarkan proses awal sampai akhir menunjukkan bahwa belum memenuhi standart karena secara fisik sudah tidak memenuhi syarat dan terdapat kandungan logam berat; Kemampuan serapan sampah di Kabupaten Jember sebagai bahan kompos diperoleh asumsi bahwa proses pengomposan dapat mengurangi volume sampai 30% dan yang dapat tertangani sebagai kompos sebanyak 27 m³/ hr atau 810 m³/bln, jika di ubah ke kilogram terdapat 162000 kg/bln kompos; untuk kemampuan serapan sebagai briket mampu mereduksi 90 %



timbulan sampah organik sehingga jika diasumsikan apabila keseluruhan dari 30 % sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi bahan awal briket maka penurunan volume timbulan sampah adalah $0,03 \text{ ton/hr} \times 90 \% = 0,027 \text{ ton/hr}$ atau sebanyak 27 kg/hr sehingga dalam satu bulan dapat dihasilkan 810 kg bahan awal briket atau $810000 \text{ gram} : 200 \text{ gram} = 4050 : 4 = 1012,5$ buah briket. dan disarankan pemanfaatan kompos digunakan untuk tanaman tahunan (jati, mahoni, karet, dan sebagainya) atau pada jalur hijau atau taman kota; komposisi sampah sebagai bahan kompos disarankan yang lebih homogen karena komposisi sampah yang sangat bervariasi dapat pengaruhi kualitas kompos yg dihasilkan; proses pemilahan sampah harus sudah dilakukan mulai dari awal timbulan atau sumber sampah dihasilkan sehingga mempermudah proses pemilahan di TPA; kavling yang sudah tidak digunakan dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi kompos yang terproses secara alami sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal



Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Kabupaten Jember Sebagai Bahan Kompos dan Briket

(R.S Pujiati, A.D Moelyaningrum dan Khoiron, 2006)

SUMMARY

Waste make a lot of problems in Jember. 5,8 Ha TPA Pakusari receive 425-450 m³/ day of waste from Kaliwates, Sumber sari, Patrang, Mayang, Sukorambi, Kalisat. The problem is about 30% of waste cant control well with control lanfill system.

The aims of this research are to investigated the potential of organic waste such as physic characteristic and chemical characteristic for compos and briket. On site reseach method was conducted in TPA Pakusari. Sample was selected by simple random sampling.

The result, TPA Pakusari receive 70% of waste from kabupaten Jember. There are 24 units *dump truck* to pick up about 450-550 m³/ day of domestic waste to put in the 7 kavlings. The characteristic of waste are 70% organic and 30% anorganic, Hg (0,16 ppm), Pb (129,32 ppm), Hg (0,16 ppm), Cd (14,08 ppm), N (0,51 %), P (0,15 ppm), K(0,15%), C (5,63%), Ca (1,6%), Mg (0,41%), C/N (11%), PH (6,3 ppm). The prediction income that we can get from 810 m³/ month of TPA Pakusari`s organic waste is Rp32 400 000/ month. The briket from organic waste can reduce the TPA Pakusari`s waste till 27 kg/ day.

Conclution. The organic waste of TPA Pakusari was potential to produce compos, but not availblle to produce briket because of phisick and chemical characteristic. The compos of TPA Pakusari are good for annual crops.

Key word: TPA Pakusari, waste, compos