

STUDI PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK GULA (STUDI KASUS PABRIK GULA PT. KEBON AGUNG DI TRANGKIL PATI)

Syafrudin^{*)}, ArieYanti Dwi Astuti

ABSTRACT

Solid waste from sugar cane which are familiar to call "blotong" and "ketel" dust is potentially to compost. In the composting process, biostarnio activator is added to increase the composting process. The composting process take \pm 22 days to produce mature compost and the product has been met the SNI 19-7030-2004, which are N 1,37%; P₂O₅ 1,81%; K₂O 2,22%; Fe 0,49%; Ca 2,56%; MgO 0,53%; Mn 0,03%; pH 7,1; Zn 80,99 ppm; Cu 44,01 ppm; C organic 16,48%; C/N ratio 12,03 %.

Keyword: *solid waste, composting process, biostarnio activator*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Limbah padat yang dihasilkan oleh PG. Trangkil mempunyai volume yang cukup besar tiap harinya. Selama ini pabrik membuang limbahnya dengan cara penumpukan (*open dumping*). Pabrik membeli sejumlah besar lahan kemudian langsung membuang limbahnya di tempat itu. Oleh masyarakat sekitar limbah yang dibuang terutama blotong diambil secara cuma-cuma untuk dijadikan bahan bakar industri batu bata dan genteng. Blotong ini masih mengandung sejumlah belerang sehingga baik untuk dijadikan sebagai bahan bakar.

Namun, blotong yang telah diambil oleh masyarakat tidak mampu menghabiskan blotong yang ada. Apabila lahan tersebut telah penuh (biasanya dalam waktu 7- 8 tahun), maka pabrik membeli lahan baru lagi untuk tempat pembuangan limbah. Hal ini tentu saja memerlukan biaya yang sangat besar. Maka dilakukan alternatif lain untuk menangani limbah padat yaitu dengan pengomposan blotong dan abu ketel sebagai bahan bakunya.

TINJAUAN PUSTAKA

Kompos

Kompos adalah bentuk dari bahan-bahan organik setelah mengalami pembusukan atau disebut pula dekomposisi. Pembusukan ini dapat berlangsung secara aerobik maupun anaerobik dengan kelebihan dan kekurangannya (Pelatihan Usaha Daur Ulang Produksi Kompos dalam Paramita, 2002).

Teknologi Pengomposan

Pengomposan berdasarkan kebutuhan oksigen diklasifikasikan menjadi pengomposan aerob dan pengomposan anaerob. Pengomposan aerob membutuhkan oksigen sehingga suhu optimum kompos dapat lebih cepat dicapai, sebaliknya pengomposan anaerob tidak membutuhkan oksigen sehingga suhu optimum susah dicapai, menimbulkan bau busuk, dan proses berlangsung lama.

Faktor yang mempengaruhi proses pengomposan

Faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain:

1. Pasokan unsur hara
2. Ukuran partikel
3. Kandungan air
4. Kekuatan struktural
5. Aerasi
6. Suhu
7. Aditif
8. Keasaman (pH), ukuran tumpukan

Karakteristik Kompos Matang

Tanda- tanda perubahan bentuk sampah organik menjadi kompos, menurut Santoso (1998) dan Soetopo (1999) adalah sebagai berikut:

- a. Suhu kurang lebih sama dengan suhu lingkungan sekitarnya;
- b. Rasio Carbon dan Nitrogen (C/N) = 10- 20; 13- 20

^{*)} Program Studi Teknik Lingkungan FT Undip
Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang Semarang

- c. Jika ditutup dalam wadah (misal plastik) tidak timbul / hanya ada sedikit gas yang menunjukkan sudah tidak terjadi dekomposisi yang berarti;
- d. Berwarna coklat sampai kehitaman;
- e. Berstruktur remah dan berkonsentrasi gembur, berbentuk butiran kecil seperti tanah;
- f. pH berkisar antara 7 – 8;
- g. Rata-rata berumur 1 bulan;
- h. Volumennya menyusut menjadi 1/3 bagian dari volume awal;
- i. Tidak berbau busuk;
- j. Bagian-bagian sampah tidak tampak lagi;
- k. Kadar air secara visual apabila dikepal kuat tidak bergumpal keras ketika kepalnya dibuka juga tidak terurai lepas seperti pasir kering;

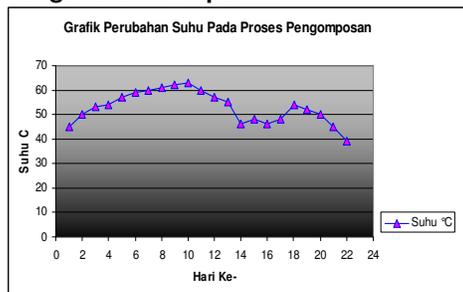
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi bahan yang terkandung pada blotong dan abu ketel

Bahan- bahan yang terkandung	Jenis Bahan Kompos	
	Blotong	Abu Ketel
N (%)	1,45	0,05
P ₂ O ₅ (%)	4,17	0,57
K ₂ O (%)	0,65	0,54
CaO (%)	4,28	2,27
MgO (%)	0,55	1,22
C/ Organik (%)	34,31	1,82
C/ N (%)	24,00	36,4
Na ₂ O (%)	-	0,18
Fe (%)	-	0,83
Mn (ppm)	-	155,00
Cu (ppm)	-	37,00
Zn (ppm)	-	72,00
SO ₄ (%)	-	0,32
Air 105°C (%)	-	81,82

Sumber: Data Sekunder, 2005.

Pengukuran Temperatur

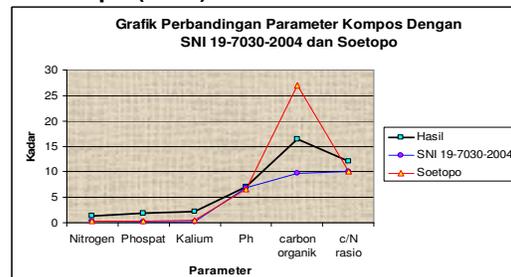


Sumber: Data Primer, 2005.

Hasil analisa Sucofindo

No.	Parameter	Satuan	Hasil Penguji an
1.	Nitrogen (N)	%	1,37
2.	Phosphat (P ₂ O ₅)	%	1,81
3.	Kalium (K ₂ O)	%	2,22
4.	Besi (Fe)	%	0,49
5.	Calsium Ca)	%	2,56
6.	Magnesium Oksida (MgO)	%	0,53
	Manganesse (Mn)	%	0,06
8.	pH 10 % larutan	-	7,1
9.	Zinc (Zn)	ppm	80,99
10.	Tembaga (Cu)	ppm	44,01
11.	Carbon Organik	%	16,48
12.	C/N Ratio	%	12,03
13.	CEC/KTK (Kefisien Tukar Kation)	meq/10 Ogr	21,72

Perbandingan Parameter Kompos dengan SNI 19-7030-2004 dan Soetopo (1992)



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Proses pengomposan di PT. Kebon Agung PG. Trangkil Pati menggunakan metode pengomposan *Open Windrow Composting*.
2. Penambahan *starter stardec (biostarno)* mempengaruhi kecepatan proses pengomposan yaitu dengan tingginya suhu pada awal pengomposan mencapai 63°C.
3. Pembalikan (aerasi) pada pengomposan PG. Trangkil dilakukan setiap hari untuk

- mencegah terjadinya panas yang sangat tinggi.
4. Produksi kompos PG. Trangkil sudah sesuai dengan kriteria standar kompos nasional yang ada dalam peraturan SNI 19-7030-2004.
 5. Kompos hanya berfungsi sebagai media pengaya tanah (*soil enrichment*), yang manfaatnya baru terjadi dalam periode panjang setelah pemakaian.
 6. Jumlah kompos yang dihasilkan setiap satu kali giling selama tahun 2004 sebesar 4.226.342 kg.
 7. Pembuatan kompos memberikan peluang bisnis baru bagi pabrik karena dapat mendatangkan keuntungan finansial sebesar Rp 243.044.000,00 selama tahun 2004.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous.1992. <http://www.jala-sampah.or.id>
- Anonimous.2003. <http://www.menlh.go.id/kompos/>
- Paramita, Widya, 2002, "*Pengaruh Penambahan Starter EM 4 Terhadap Proses Pengomposan Anaerobik Skala Rumah Tangga*". (Studi kasus perumahan PT. Sarana Wisma Permai), Tugas akhir, Jurusan Teknik lingkungan FTSP-ITS.