

211/S1-TL/0907-P

**PENGARUH PENAMBAHAN KOTORAN SAPI  
TERHADAP KUALITAS KOMPOS SAMPAH ORGANIK SEJENIS  
DALAM KOMPOSTER RUMAH TANGGA**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu  
Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas*

*Oleh :*

**Linda Nurhayani  
02174036**

*Pembimbing :*

**Yenni Ruslinda, MT  
Rizki Aziz, MT**



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2007**

## ABSTRAK

*Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas kompos sampah organik sejenis adalah dengan penambahan bahan aditif. Pada penelitian ini bahan aditif yang ditambahkan adalah kotoran sapi. Pemilihan bahan aditif ini didasarkan pada kecenderungan masyarakat menggunakan kotoran sapi sebagai bahan aditif dalam pengomposan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kotoran sapi terhadap kualitas kompos sampah organik sejenis (sampah buahan, halaman, sayuran dan makanan) dengan rasio 1:10 dalam komposter rumah tangga yang berlangsung secara semi aerobik. Tumpukan bahan kompos diaduk setiap lima hari sekali. Dalam penelitian ini dilakukan analisis bahan dasar kompos, analisis kematangan kompos lima hari sekali, dan analisis kualitas kompos yang dibandingkan dengan SNI : 19-7030-2004 terhadap parameter temperatur, pH, kelembapan, dan rasio C/N. Dari hasil pengukuran parameter kualitas kompos sampah organik sejenis dengan penambahan kotoran sapi didapatkan temperatur kompos (27-28,5°C, pH kompos 6 - 7, kelembapan kompos 76-89% dan rasio C/N kompos 5-20. Penambahan kotoran sapi terhadap bahan dasar kompos menyebabkan waktu kematangan kompos lebih cepat, kelembapan produk kompos lebih tinggi, pH produk kompos netral dan rasio C/N produk kompos lebih rendah, namun tidak mempengaruhi temperatur kompos. Untuk parameter yang dianalisis, kompos sampah halaman dan makanan dengan penambahan kotoran sapi memenuhi standar kualitas kompos sampah organik (SNI : 19-7030-2004).*

*Kata kunci: sampah organik sejenis, komposter rumah tangga, kotoran sapi.*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan buangan padat atau setengah padat yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia dengan komposisinya terdiri dari sampah organik dan anorganik. Timbulan sampah yang semakin meningkat akan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan jika tidak ditangani dengan baik. Penanganan sampah yang benar (*reuse, recycle* dan *recovery*) akan mengurangi timbulan dan biaya pengelolaan sampah serta dapat meningkatkan kualitas dan kesejahteraan hidup.

Sumber sampah yang terbanyak berasal dari pemukiman dan pasar tradisional. Sampah pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar (95%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani. Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik (Sudrajat, 2006). Untuk Kota Padang, komposisi sampah domestiknya didominasi oleh sampah organik (94%), sedangkan sampah anorganik hanya 6% (Efriani, 2005). Dengan demikian sampah organik dihasilkan lebih besar dibandingkan sampah anorganik.

Salah satu alternatif pengolahan sampah organik adalah dengan melakukan pengomposan. Pengomposan sampah organik telah banyak dilakukan dengan berbagai metode, mulai dari tingkat teknologi sederhana sampai teknologi tinggi. Di Indonesia hanya sebagian kecil sampah organik di TPA yang dikomposkan, sehingga sampah di TPA semakin menumpuk, sedangkan lahan TPA yang tersedia sangat terbatas dan untuk membuka lahan TPA baru saat ini merupakan hal yang sangat rumit (Sudrajat, 2006).

Peran serta masyarakat dalam menangani sampah organiknya dengan melakukan pengomposan dalam lingkungan rumah tangga merupakan strategi yang dapat dilaksanakan dengan tujuan utama untuk menekan timbulan sampah yang dibuang ke TPA. Di samping itu biaya pengelolaan sampah juga bisa ditekan dan masyarakat dapat menggunakan kompos sampah organiknya sebagai pupuk organik selain kompos kotoran ternak.

Berbagai metode pengomposan telah dikembangkan dalam skala rumah tangga. Salah satunya adalah pengomposan dengan komposter rumah tangga yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Pada umumnya, pengomposan skala rumah tangga dilakukan terhadap sampah organik tercampur yang terdiri atas sampah buah, sampah halaman (daun-daun gugur), sampah sayuran, dan sampah makanan. Masing-masing sampah organik ini pada dasarnya mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Untuk melihat pengaruh karakteristik tersebut terhadap pengomposan, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemisahan sampah organik sejenis terhadap kualitas kompos. Penelitian ini bisa dijadikan dasar pengembangan kompos dari sampah organik sejenis yang nantinya akan dimanfaatkan untuk tanaman sejenis tertentu seperti buah-buahan, tanaman halaman, sayuran dan tanaman pangan (Afrina, 2007).

Dari berbagai metode pengomposan yang dilakukan, usaha untuk meningkatkan kualitas kompos dan mempercepat kematangan kompos adalah dengan penambahan bahan aditif dan perlakuan pengadukan selama proses pengomposan. Pada penelitian ini bahan aditif yang ditambahkan terhadap bahan kompos adalah kotoran sapi. Pemilihan kotoran sapi sebagai bahan aditif didasarkan pada kecendrungan masyarakat menambahkan kotoran sapi terhadap bahan kompos.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- ❖ Mempelajari pengaruh penambahan kotoran sapi terhadap kualitas kompos sampah organik sejenis dalam komposter skala rumah tangga;
- ❖ Membandingkan kualitas kompos sampah organik sejenis dengan penambahan kotoran sapi dengan standar kualitas kompos sampah organik (SNI : 19-7030-2004).

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat dalam pembuatan dan pengembangan pengomposan sampah organik sejenis dalam komposter rumah tangga.

# BAB 4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Bahan Dasar Kompos

Parameter yang dianalisis pada bahan dasar kompos ini adalah temperatur, pH, kelembapan, dan rasio C/N bahan dasar kompos. Hasil analisis bahan dasar kompos dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Bahan Dasar Kompos

Bahan Kompos	Parameter			
	Temperatur (°C)	pH	Kelembapan (%)	Rasio C/N
Dengan Penambahan Kotoran Sapi				
Sampah buah	28	3,5	80	49,9
Sampah halaman	28	7,5	74	48,4
Sampah sayur	28	7,0	85	15,2
Sampah makanan	28	7,0	71	27,0
Kotoran sapi segar	28	7,0	78	42,4
Tanpa Penambahan Kotoran Sapi*				
Sampah buah	28	3,0	78	48,3
Sampah halaman	28	7,0	70	34,1
Sampah sayur	28	7,5	86	11,6
Sampah makanan	28	6,0	68	19,5

Sumber: \*Afina, 2007

Dari hasil analisis bahan dasar dapat dilihat bahwa temperatur bahan dasar kompos seragam yaitu 28°C. Penambahan kotoran sapi terhadap sampah organik sejenis tidak mempengaruhi temperatur bahan dasar kompos, karena temperatur bahan kompos dipengaruhi oleh temperatur udara sekitar, dimana temperatur pada saat bahan dasar kompos dimasukkan ke komposter adalah 28°C.

pH bahan dasar kompos umumnya netral (pH 7), kecuali sampah buahan baik yang ditambah kotoran sapi maupun tanpa penambahan kotoran sapi yang mempunyai pH sangat rendah (pH 3,5 dan pH 3). Hal ini disebabkan komposisi sampah buahan yang terdiri dari kulit buahan dan buah-buahan yang telah rusak (rambutan, jeruk, duku, dan pisang), dimana pengukuran pH dilakukan setelah semua bahan diaduk secara homogen sehingga pH yang didapatkan merupakan campuran dari semua komposisinya.

# BAB 5

## PENUTUP

---

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh penambahan kotoran sapi terhadap kualitas kompos sampah organik sejenis dalam komposter rumah tangga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran bahan dasar kompos yaitu sampah organik sejenis (sampah buahan, halaman, sayuran dan makanan) didapatkan temperatur seragam yaitu 28°C, pH umumnya netral (pH 7), kecuali sampah buahan dengan pH 3.5. Kelembapan sangat tinggi (71 - 85)% dan rasio C/N berkisar 15,2 - 49,9. Penambahan kotoran sapi terhadap bahan dasar kompos meningkatkan kelembapan, pH dan rasio C/N bahan dasar kompos, namun tidak mempengaruhi temperatur bahan dasar;
2. Selama pengomposan, didapatkan penambahan kotoran sapi terhadap sampah organik sejenis meningkatkan kelembapan dan temperatur pada periode aktif, memperlambat peningkatan pH (untuk sampah makanan) jadi normal kembali dan memperkecil tingkat reduksi pengomposan, mempercepat perubahan tekstur dan bau bahan dasar kompos menjadi tekstur dan bau tanah, mempercepat waktu kematangan namun tidak mempengaruhi perubahan warna bahan dasar kompos menjadi warna tanah;
3. Hasil pengukuran kualitas produk kompos sampah organik sejenis adalah temperatur kompos (27 - 28,5)°C, pH kompos 6 - 7, kelembapan kompos berkisar (76 - 89)%. Rasio C/N kompos 5-20. Penambahan kotoran sapi terhadap bahan dasar kompos menyebabkan kelembapan produk kompos lebih tinggi, pH produk kompos netral dan rasio C/N produk kompos lebih rendah, namun tidak mempengaruhi temperatur kompos;
4. Untuk parameter yang dianalisis, hanya kompos sampah halaman dan makanan dengan penambahan kotoran sapi memenuhi standar kualitas kompos sampah organik domestik (SNI : 19-7030-2004) dengan waktu kematangan pada hari ke-60 dan hari ke-55.

# DAFTAR PUSTAKA

- Afrina, Yani, 2007. *Pengaruh Pemisahan Sampah Organik Sejenis terhadap Kualitas Kompos dalam Komposter Rumah Tangga*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas, Padang.
- Asriningtyas, Ferika, 2006. *Pengaruh Penambahan Mikroorganisme (M-16) dan Ampas Tahu pada Proses Pengomposan Sampah Kota secara Semi-aerob*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan ITS, Surabaya.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2004. *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19-7030-2004*.
- Center for Policy and Implementation Studies (CPIS), 1992. *Buku Panduan Teknik Pembuatan Kompos dari Sampah, Teori dan Aplikasi*. Jakarta.
- Damanhuri, Enri, 2004. *Diktat Pengelolaan Sampah*. Penerbit TL ITB, Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990. *Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan. SK SNI T-123-1990-F*.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1994. *Metode Pengukuran Jumlah Timbulan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Sampah. SK SNI 19-3962-1994*.
- Hartini, Karunia, 2003. *Pengaruh Agitasi terhadap Proses Pengomposan Sampah organik*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Pasundan, Bogor.
- Indriani, Yovita Hety, 2001. *Membuat Kompos secara Kilat*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasir, 2003. *Teknik Pembuatan Bokashi*.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pekerjaan Umum, 2006. *Teknologi Persampahan Komposter Skala Rumah Tangga*. Bandung.
- Simamora, Suhut, 2006. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agromedia Pustaka, Indonesia.
- Sudradjat, 2006. *Mengelola Sampah Kota*, Penebar Swadaya, Jakarta.