JURNAL AERASI
ISSN (Online) 2686-6692
JURNAL AERASI
JAERASI

RANCANG BANGUN KOMPOSTER ANAEROB UNTUK MENGOLAH SAMPAH MENJADI PUPUK KOMPOS DAN PUPUK CAIR DI NAGARI PARAMBAHAN

Yaumal Arbi[1], Ari Syaiful Rahman Arifin[2], Muvi Yandra[3]

Teknik Sipil Universitas Negeri Padang[1]*
Email: yaumalarbi@ft.unp.ac.id
Teknik Sipil Universitas Negeri Padang[2,3]
Teknik Lingkungan, Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang

Abstrak

Sampah organik adalah sampah basah yang mudah terurai, sejenis sampah rumah tangga yang tidak diamanfaatkan dengan baik, sehingga dapat merusak lingkungan sekitar. Sampah organik bisa dijadikan pupuk kompos yang merupakan hasil penguraian bahan organik oleh mikroorganisme aktif. Salah satu upaya untuk mengolah sampah organik yaitu dengan cara menjadikan pupuk kompos. Tujuan dari penelitian ini yaitu merealisasikan pengolahan sampah sebagai solusi dari permasalah masyarakat Nagari Parambahan melalui pembuatan komposter anaerob. Komposter yang dirancang berkapasitas 250 L, dengan proses pembusukan sampah menjadi pupuk menggunakan EM4. Komposter ini memudahkan para petani untuk mengolah sampah organik yang tertumpuk begitu saja dan para petani juga diuntungkan karena pupuk organik yang lebih bagus digunakan pada tanaman dari pada menggunakan pupuk kimia. Selain itu komposter bisa digunakan dengan skala rumah tangga, agar masyarakat dapat mengolah sampah mereka sendiri dan menjadikannya hasil yang sangat beramanfaat bahkan dapat menghasilkan nilai ekonomis masyarakat Nagari Parambahan terutama para petani dapat meningkatkan produktivitas pertanian yang semakin tinggi akan meningkatkan kesejahteraan petani.

Kata Kunci : Kompos, Komposter, Sampah Organik

PENDAHULUAN

Sampah adalah semua buangan yang ada akibat aktifitas makhluk hidup, biasanya berupa padatan yang dianggap tidak berguna atau tidak diinginkan lagi (Tchobanoglous et al 1993). Sampah yang dianggap tidak berguna sebenarnya bias dimanfaatkan menjadi pupuk kompos.

Kompos merupakan pupuk organic yang terbuat dari bahan-bahan hijauan dan bahan organic lain yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan, contohnya kotoran ternak, bisa ditambahkan pupuk buatan pabrik, seperti ure (Wied, 2004). Kompos juga merupakan hasil penguraian parsial atau tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang lembab, hangat, dan aerobik atau anaerobik (J.H. Crawford, 2005).

Pupuk kompos sering didefinisikan sebagai suatu proses penguraian yang terjadi secara biologis dari senyawa-senyawa organik yang terjadi karena adanya kegiatan mikroorganisme yang bekerja pada

JURNAL AERASI
ISSN (Online) 2686-6692
JURNAL AERASI JAERASI

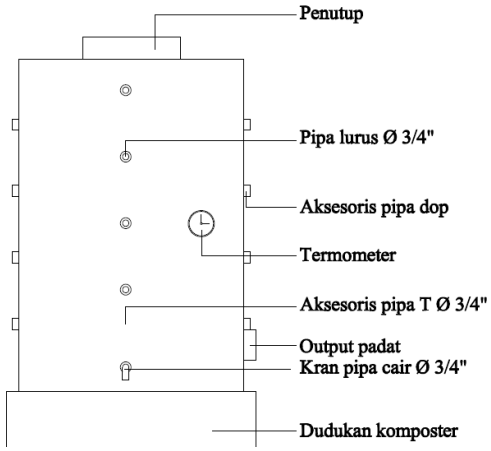
suhu tertentu didalam atau wadah tempat pengomposan berlangsung. Bahan pembuatan pupuk organik atau lebih dikenal dengan kompos memanfatkan limbah pertanian, seperti jerami, daun-daunan, rumput, pupuk kandang, serbuk gergaji, bahan tersebut mudah didapat dan tersedia dilahan pertanian. Komposter adalah salah satu faktor penentu dalam proses pengomposan ataupun penentu kualitas kompos. Komposter di desain dengan memperhatikan sistem aerasi yang sempurna dengan mempertimbangkan adanya kecukupan sirkulasi udara untuk mensuplai kebutuhan oksigen bagi mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik yang akan dijadikan kompos (Mudiatun, 2008). Untuk saat sekarang ini komposter yang banyak digunakan untuk membuat kompos sangat bervariasi, tetapi sampai saat ini belum ada komposter yang dapat mengatur suhu di dalam komposter yang bertujuan agar mutu kompos yang dihasilkan baik.

METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dimana akan dilakukan perancangan komposter semi anaerob yang dapat mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos dan pupuk cair.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposter semi anaerob menjadi pilihan sebagai alat pembuatan pupuk kompos untuk menjadikan sampah organik menjadi pupuk kompos dan dapat dipergunakan pada lahan pertanian masyarakat Nagari Parambahan. Selain komposter dapat menghasilkan pupuk kompos, komposter juga dapat menghasilkan pupuk cair. Suswardany, *etal*. (2006) menjelaskan pada proses pengomposan sebagian fosfor dihisap olehmikroorganisme untuk membentuk zat putih telur dalam tubuhnya. Semakin banyak mikroorganisme akan membuat kompos cepat matang sehingga mikroorganisme memiliki kesempatan untuk menghisap fosfor pada kompos yang telah matang tersebut. Gambar 1 detail dari komposter semi anaerob, dan pada gambar 2 merupakan hasil pembuatan komposter semi anaerob.



Gambar 2. Detail Komposter Semi Anaerob

JURNAL AERASI
ISSN (Online) 2686-6692
JURNAL AERASI
JAERASI

Gambar 3. Komposter Semi Anaerob

Untuk membuat komposter semi anaerob dibutuhkan beberapa alat dan bahan, pada table 1 dijelaskan alat dan bahan pembuatan komposter.

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Komposter

No	Pembuatan Komposter	Alat dan Bahan	
		Bahan	Alat
1	Input dan output	1. Pipa 5" 50 cm 2. Dop 5" 2 buah 3. Sambungan lurus 2 buah 4. Lem PVC 1 kg	1. Bor tangan 2. Gergaji tangan 3. Gerinda tangan 4. Terpal 5. Kain lap
2	Lubang oksigen	1. pipa 3/4" 2. sambungan lurus ¾ 20 buah 3. dop ¾ 20 buah 4. karet benen 20 buah 5. Mata bor 4 mm 1 buah 6. Mata bor 3/4" 1 buah	6. Kayu landasan 7. Parang 8. Sampah organic 9. Kotoran sapi 10. Tanah humus (cacing) 11. EM4 12. Karung
3	Suhu	1. Thermometer 1 buah	13. Ember 14. Spidol permanen
4	Output pupuk caik	1. T ¾" 1 buah 2. L ¾: 1 buah 3. Kran 1 buah 4. Baskom 1 buah 5. Botol aqua 6. Mata gergaji 1 buah 7. Mata gerinda 1 buah 8. Mata potong 1 buah	15. Meteran 16. Kabel raun
5	Kaki/standar	1. Besi siku 1 batang 2. Kawat las 1 kotak	

Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

JURNAL AERASI
ISSN (Online) 2686-6692
JURNAL AERASI JAERASI

1. Persiapan Percobaan
   a. Drum/ kantong kapasitas 250 Kg dipilih yang pakai tutup besar
   b. Tutup drum dilubangi dengan diameter 4”
   c. Potong pipa PVC 5” sepanjang 10 cm sebanyak 2 buah
   d. Pipa PVC 5” dipasangkan pada lubang 5” pada tutup drum
   e. Gunakan sambungan lurus sebagai pengunci pipa 5” PVC
   f. Kemudian pasangkan Dop atau penutup pipa 5”
   g. Potong pipa PVC 3/4 “ dengan ukuran diameter drum ditambah 10 cm
   h. Pipa ¾ yang dipotong sebanyak 10 buah dipasangkan ke drum yang telah dilubangi dengan diameter 4 mm pada sisinya secara vertikal
   i. Masing-masing ujung pipa dipasangkan penutup (dop)
   j. Lubangi sisi drum bagian bawah 7 cm dari alas drum dengan diameter 5” lalu dipasangkan pipa 5” seperti pada point 4.
   k. Buat lubang diameter kran ¾ pada sisi lain bagian bawah drum dengan ukuran 7 cm dari alas drum
   l. Sambungkan pipa kran dengan satu pipa pada bagian bawah dengan sambungan L dan T seperti pada gambar
   m. Buat standar drum sesuai kebutuhan
   n. Pastikan semua komponen telah terpasang rapi
   o. Siap untuk digunakan untuk pengomposan

2. Pembuatan Kompos
   a. Siapkan sampah organik rumah tangga yang telah dipilah seperti sisa makanan, sisa dapur, sampah daun/ranting.
   b. Sampah organik yang telah disiapkan dicacah/ dihaluskan
   c. Siapkan tanah humus (cacing)
   d. Siapkan EM4/ MOL
   e. Siapkan kotoran hewan seperti kotoran sapi/ kambing/ ayam/ dan lain-lain.
   f. Susunan pengomposan dibagi 2:
      1) Dengan cara mencampur semua syarat diatas, sampah dicampur secara merata dan dimasukan kedalam komposter.
      2) Dengan cara menyusun secara berlapis, mulai dari bawah tanah humus, sampah, tanah humus, EM4/ MOL.
   g. Setelah sampah (adonan) dimasukan lalu ditutup, dibiarkan selama 1 minggu dan diamati.
   h. Kompos akan matang dalam 2 minggu
   i. Kompos yang telah matang dapat dikeluarkan dari komposter
   j. Kompos dikering anginkan
   k. Kompos diayak
   l. Kompos yang telah diayak dikemas dapat dijual
   m. Kompos yang kasar dilakukan pengomposan lagi seperti semula
   n. Selama pengomposan kran dibuka dan disiapkan dengan wadah penampungan pupuk cair
   o. Pupuk cair yang telah diperoleh dapat dikemas dan dipasarkan atau digunakan.
   p. Untuk memperoleh pupuk kompos yang berkualitas dapat dilakukan pengujian di laboratorium.

JURNAL AERASI
ISSN (Online) 2686-6692
JURNAL AERASI JAERASI

KESIMPULAN

Kapasitas drum yang dipakai bisa menampung sampah yang akan dijadikan pupuk kompos yaitu dengan kapasitas 250 L.

Proses pengomposan dilakukan setiap pagi dan sore hari, serta diawali dengan memasukkan sampah dan mikroba (EM4). Proses pembusukan sampai menjadi pupuk kompos berkisar 7-9 hari.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dewilda, Y. and Darnas, Y. (2013) 'Studi Timbulan, Komposisi, Dan Potensi Daur Ulang Sampah Kawasan Pt Semen Padang', *Jurnal Dampak*, 10(2), p. 111. doi: 10.25077/dampak.10.2.111-118.2013.

[2] Dian Kasih, Ivan Indrawan, Lies Setyowati, Munir Tanjung, I. S. (2018) 'Studi Perancangan Dan Pemanfaatan TPS 3R Untuk Sampah TPS (Tempat Pengolahan Sampah Rumah Tangga', *Jurnal Dampak*, 15(1), pp. 16–22. doi: 10.25077/dampak.15.1.16-22.2018.

[3] Peraturan Mentri No 02/Pert/HK.060/2/2006. Tentang Pupuk Organik dan Pembenah Tanah

[4] Raharjo, S., Ihsan, T. and Ruslinda, Y. (2014) 'Perencanaan Sistem Reduce, Reuse Dan Recycle Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang', *Jurnal Dampak*, 11(2), p. 79. doi: 10.25077/dampak.11.2.79-87.2014.

[5] Suswandany, D.L., Ambarwati, dan Y. Kusumawati. 2006. Peran *Effective Microorganism-4* (EM4) dalam meningkatkan Kualitas Kimia Kompos Ampas Tahu. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

[6] Tchnobanoglous. Integrated Solid Waste management. New York: Mc Graw hill Inc. 1993

[7] Wied, H A. 2004. Memproses Sampah. Jakarta: Penebar Swadaya

[8] Zahra, F. and Damanhuri, T. P. (2011) 'Kajian Komposisi, Karakteristik, Dan Potensi Daur Ulang Sampah Di Tpa Cipayung, DEPOK', *Jurnal Teknik Lingkungan ITB*, 17(April), pp. 59–69.