
TECHNIQUES FOR UTILIZING ORGANIC WASTE INTO *BIO-COMPOST***Inayah Fitri^{1*}, Indah Nuzulul Rohmah², Nur Maulidah³**^{1,2,3}Universitas Billfath Lamongan**Corresponding Author:** *f.inayah89@gmail.com****Abstract**

Utilization of fruit peel organic waste into bio-compost is one of the countermeasures of the harmful impacts on health or the environment. Therefore, the technique of making compost with the basic ingredients of organic waste is anaerobic and physical analysis of the composting results is carried out. This research was conducted in December 2021 – March 2022 at the traditional markets of Sekaran Village and Jangkungsumo Village. This research is classified as exploratory using purposive sampling technique. The results obtained are that in the composting process there are several stages including composting, fermentation and compost burial. On the physical characteristics that have been analyzed in compost made from organic waste, the fruit skin has a blackish color like soil, then has a dense and crumbly texture and smells of earth. This has met the compost standards that have been determined.

Keywords: *Waste, anaerobic, bio-compost.*

Inayah Fitri, Indah Nuzulul Rohmah & Nur Maulidah. (2022). Techniques for Utilizing Organic Waste Into Bio-Compost.. JMS(Jurnal Matematika & Sains). 02(02), pp.253-258.

PENDAHULUAN

Limbah merupakan persoalan yang harus ditanggulangi karena mengingat dampaknya yang berbahaya bagi kesehatan ataupun lingkungan. Penanggulangan limbah dapat dimulai dari skala pasar dengan cara memisahkan limbah organik dan anorganik, kemudian diolah menjadi pupuk organik yang bisa memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada tanaman (Gesriantuti dkk., 2017; Cundari dkk., 2019; Ashlihah dkk., 2020).

Potensi limbah yang ada di Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan juga terbilang cukup banyak, untuk setiap harinya limbah pasar yang diangkut oleh petugas kebersihan sekitar 2 ton perhari. Limbah pasar ini lebih didominasi oleh limbah basah atau organik sekitar 65% dan sisanya 35% adalah limbah kering. Masyarakat Desa Sekaran dalam pengolahan limbah masih belum optimal terutama pada limbah organik (Fahmi, 2019). Bentuk pengelolaan limbah organik di Desa Sekaran salah satunya yaitu pembuatan pupuk organik. Jenis pupuk organik yang biasa digunakan adalah bokashi. Bokashi merupakan pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik dengan pemanfaatan limbah organik (Gesriantuti dkk., 2017). Kompos merupakan salah satu komponen yang mampu meningkatkan kesuburan tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) secara

berlebihan yang mengakibatkan rusaknya struktur tanah. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dilakukan teknik pembuatan kompos dengan bahan dasar limbah organik secara anaerobik serta analisis fisik dari hasil pengomposan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Desember 2021 hingga Maret 2022. Pengambilan limbah organik yaitu di pasar tradisional Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* atau sengaja dengan alasan daerah tersebut cukup representatif untuk penelitian ini. Proses pengomposan dan analisis fisik dilakukan di lahan kosong Desa Jangkungsumo Kecamatan Maduran Kabupaten Lamongan.

Penelitian ini tergolong eksplorasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling* yang artinya pengambilan sampel atau objek secara sengaja dengan tujuan mendapatkan sampel yang representatif dengan kriteria sampel yaitu limbah organik buah yang sudah tidak layak konsumsi tetapi tidak busuk. Rancangan dari penelitian ini merupakan gambaran keadaan atau fenomena yang terjadi di dalam suatu kegiatan pembuatan kompos berbahan dasar dari limbah organik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tempat pengomposan/komposter, pengaduk, timbangan, plastik, ember/baskom, pisau, talenan, *handphone*, alat tulis menulis, sarung tangan, masker, dan cangkul. Bahan yang digunakan meliputi limbah organik kulit buah, serbuk dekomposer, tanah.

Parameter pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu teknik pengomposan menggunakan komposter. Selain itu juga mengamati karakteristik fisik (warna, bau dan tekstur) pada akhir pengomposan.

Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data terdiri dari 3 tahap yaitu:

1. Tahap 1 pembuatan kompos. Kompos terdiri dari limbah kulit buah 7 kg dan serbuk dekomposer 35 gr.
2. Tahap 2 proses pengomposan (fermentasi) selama 4 – 5 minggu.
3. Tahap 3 penguburan kompos selama 3 – 4 minggu.

Analisis data

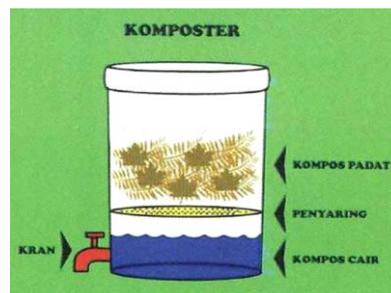
Data dan informasi serta hasil akhir pengomposan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, telah dilakukan pembuatan kompos berbahan dasar limbah organik kulit buah. Terdapat beberapa proses dalam pembuatan kompos dari awal pengambilan limbah hingga menjadi kompos yang sudah matang sebagaimana berikut (Fitri dkk., 2021):

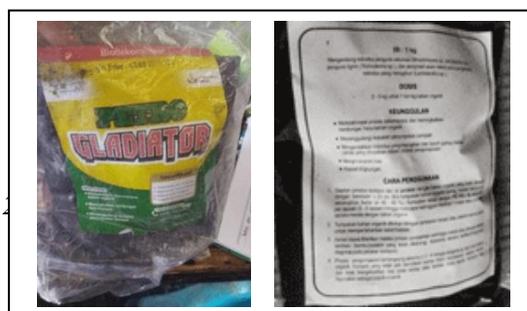
- a. Pengambilan limbah organik. Limbah organik yang diambil yaitu hanya buah-buahan yang kurang bagus atau bahkan tidak layak konsumsi.
- b. Persiapan alat dan bahan.

Salah satu komponen utama yaitu komposter yang mana merupakan perangkat (alat untuk menghasilkan pupuk kompos baik padat maupun cair) (Santhiarsa, 2017). Alat tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 1. ini terdiri dari sebuah drum atau timbo sebagai tempat terjadinya proses pengomposan. Drum tersebut dilengkapi dengan saringan berlubang di bagian tengah sedikit ke bawah, sehingga hasil pupuk cair dan padatnya bisa didapatkan secara langsung dan terpisah secara otomatis, dibagian luar drum paling bawah diberi kran yang nantinya dipakai untuk mengambil pupuk cairnya. Proses pengomposan yang digunakan adalah secara anaerob.



Gambar 1. Skematik alat pengolah limbah organik menjadi kompos (Sumber: Cundari dkk., 2019)

Dekomposer pengomposan ini menggunakan mikroba-mikroba terpilih yang memiliki kemampuan tinggi dalam mendegradasi limbah-limbah padat organik, dekomposer pada Gambar 2. mengandung mikroba fungsional yaitu *Trichoderma* sp. (pengurai ligin), *Bacillus* sp. (pengurai selulosa), *Streptomyces* sp. (pengurai selulosa), dan *Lactobacillus* sp. (penghasil asam laktat serta pengendali mikroba yang merugikan). Dosis pada dekomposer yang digunakan dalam pembuatan kompos yaitu 1000 : 5 yang artinya 1000 kg limbah organik berbanding dengan 5 kg dekomposer.



Gambar 2. Serbuk bioaktivator atau dekomposer
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

c. Pembuatan kompos.

Mengumpulkan limbah rumah tangga sebanyak 7 kg. Memotong limbah pasar tersebut dengan ukuran kecil- kecil berkisar 2 cm. Menaburkan serbuk dekomposer 35 gr pada limbah yang sudah dipotong-potong dan mengaduknya. Memasukkan limbah tersebut ke dalam tempat pengomposan atau komposter yang sudah disediakan. Menekan dengan alat penekan (kayu atau semacamnya) pada limbah. Hal ini untuk menghindari udara dalam urban komposter. Karena ini proses anaerobik supaya antar potongan limbah tidak ada celah udara (membuat proses fermentasi bekerja sempurna). Menutup komposter dengan rapat agar tidak ada udara dan lalat buah yang masuk ke dalam komposter.



Gambar 3. Langkah-langkah pembuatan kompos
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

d. Proses pengomposan (fermentasi) selama 4 – 5 minggu

Proses pengomposan merupakan suatu proses di mana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi, yang dapat berlangsung secara anaerobik yang saling menunjang pada kondisi lingkungan tertentu. Proses pengomposan limbah berlangsung dalam waktu lama, berkisar 4 – 5 minggu, agar proses pengomposan dapat berlangsung dengan baik dan lebih cepat perlu perlakuan dengan menggunakan alat biakan berupa komposter dan menambahkan dekomposer. Kemudian memeriksa setiap 1 minggu sekali jika ada air yang dihasilkan maka mengambil air tersebut dari kran yang ada di komposter, air tersebut berfungsi sebagai Pupuk Organik Cair.



Gambar 4. Hasil proses fermentasi
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)

- e. Penguburan kompos selama 3 – 4 minggu

Penguburan kompos dengan dicampur tanah selama 3 – 4 minggu untuk menjadi kompos yang probiotik. Hasil fermentasi pada proses pengomposan ini sangat baik untuk tanah karena cacing akan mulai berdatangan untuk memakan mikroba yang ada pada hasil fermentasi limbah organik serta membuat tanah dan tanaman menjadi sehat dan subur.



Gambar 5. Proses penguburan
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)

- f. Melakukan penggalian kompos yang dikubur dengan tanah. Kemudian dianalisis hasil kompos berdasarkan karakteristik fisik yaitu dengan melihat secara langsung kompos yang sudah matang dari tekstur, warna dan baunya.



Gambar 6. Hasil akhir dari kompos
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)

Berdasarkan hasil yang didapati setelah melalui tahapan-tahapan dalam pembuatan kompos dari bahan dasar limbah organik kulit buah, maka dilakukan analisis fisik pada kompos. Hasil analisis fisik yaitu tekstur, warna dan bau sudah sesuai dengan SNI Kompos 2004 yaitu kompos dikatakan layak atau sudah matang ketika memiliki warna kehitaman dan memiliki bau yang menyerupai tanah. Hal tersebut dikarenakan materi yang dikandungnya

sudah memiliki unsur hara tanah. Tekstur yang padat dan remah terjadi akibat penguraian mikroorganisme yang hidup dalam proses pengomposan (SNI 19-7030-2004). Menurut Murbandono (1998) dalam Hermawansyah (2017), perubahan warna tersebut terjadi karena proses dekomposisi dan mineralisasi sehingga nilai C/N turun mendekati nilai C/N tanah yaitu berkisar antara 10% – 20%. Oleh karena itu kompos yang matang tekstur, warna dan baunya menyerupai tanah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagaimana dalam teknik pembuatan kompos terdapat beberapa tahapan yaitu mencampurkan cacahan limbah dan dekomposer, kemudian fermentasi selama 4 – 5 minggu, dan penguburan hasil fermentasi selama 3 – 4 minggu. Pada karakteristik fisik yang telah dinalisis dalam kompos yang berbahan dasar limbah organik kulit buah memiliki warna kehitaman seperti tanah kemudian memiliki tekstur yang padat dan remah serta berbau tanah. Hal tersebut sudah memenuhi standar kompos yang telah ditentukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ashlihah, Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*. 1(1): 30-33.
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. (*Undang – Undang No. 32*).
- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N. T. E., Agustina, & Bahrin, D. (2019). Pelatihan dan Pendampingan Pengolahan Sampah Organik menjadi Pupuk Kompos di Desa Burai. *Jurnal Teknik Kimia*. 25(1): 5-12.
- Fahmi, F. O. (2019). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Pasar Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Fitri, I., Rohma, I. N., & Maulidah, N. (2021). Optimasi Pupuk Organik Padat dan Cair Berbahan Dasar Limbah Rumah Tangga. *Prosiding SEMNAS BIO. 01*, 26 Juni 2021. Universitas Negeri Padang: 450-458.
- Gesriantuti, N., Elsie, Harahap, I., Herlina, N., & Badrun, Y. (2017). Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga dalam Pembuatan Pupuk Bokashi di Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. *Jurnal Untuk Mu negeRI*. 1(1): 72-77.
- Hermawansyah, D. (2017). *Analisis Parameter Fisik Kompos Menggunakan Metode Vermikomposting pada Sampah Daun Kering*. Skripsi tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Santhiarsa, I. G. N. N., Suryada, I. G. B., & Wijaya, I. K. (2017). Rancang Bangun Alat Bio Komposter Digester. *Buletin Udayana Mengabdi*. 16(2):184-189.