

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *OPEN WINDROW*
DAN *TAKAKURA* TERHADAP PENGOMPOSAN DEDAUNAN
KERING**

Budi Nining Widarti

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman.

E-mail: budinining.tlingkungan@yahoo.co.id

ABSTRACT

Garbage of yard has the highest composition of dry foliage. Dried foliage has potensial organic content to be composed. Simple composting is by using natural aeration that can be done by open windrow and takakura method. This studi aims to determmine the optimal method to produce compost with hight quality. This researsch was done variation of dry composting method using open windrow and takakura method. The result of this study shows that open windrow and takakura method of composting gave no effect to the ratio of C/N, N, P and K on composting dry foliage, so it can be concluded the use of natural aeration used in these two methods did not give a different effect on the ratio of C/N, N, P and K on the composting of dry foliage.

1. PENDAHULUAN

Usaha pengelolaan sampah di masyarakat dilakukan dengan mengumpulkan sampah di tempat pengumpulan sampah terdekat yang kemudian diangkut oleh petugas ke tempat pemrosesan akhir (TPA). Mengurangi beban TPA dapat dilakukan dengan pengelolaan sampah organik pada sumber sampah.

Sampah organik berasal dari halaman atau pekarangan dapat diproses melalui pengomposan. Sampah yang dihasilkan dari halaman atau pekarangan apabila dilakukan pengolahan akan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Produksi sampah dari halaman atau pekarangan ini terus menerus ada setiap harinya tanpa hari libur, hal ini merupakan aset yang besar dan tidak akan habis selama di halaman atau pekarangan masih terdapat tanaman.

Sampah halaman atau pekarangan mempunyai komposisi terbesar berupa dedaunan kering. Dedaunan kering mempunyai kandungan bahan organik yang berpotensi untuk dilakukan pengomposan.

Berdasarkan kondisi dan potensi yang ada, maka solusi yang dapat dilakukan adalah mengolah menjadi pupuk kompos untuk memanfaatkan sampah dedaunan. Salah satu aspek penting dalam pengomposan adalah aerasi atau ketersediaan oksigen pada proses pengomposan. Pengomposan cara sederhana dengan menggunakan aerasi alamiah yaitu dapat dilakukan dengan metode *open windrow* dan *takura*. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui metode yang optimal untuk menghasilkan kompos yang berkualitas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sampah organik merupakan sampah yang mengalami dekomposisi dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau. Bahan organik diantaranya sampah dapur, sampah pasar, sisa pertanian dan dedaunan yang berguguran (Sofian, 2006).

Sampah pasar memiliki komposisi yang sebagian besar berupa sampah organik. Sampah organik ini apabila tidak dilakukan pengolahan yang baik dapat menimbulkan pengaruh yang tidak baik terhadap kesehatan maupun pada lingkungan (Chandra, 2007).

Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki fungsi penting dalam bidang pertanian karena mengandung unsur hara, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap air dan zat hara, memperbesar daya ikat tanah berpasir, memperbaiki drainase dan tata udara di dalam tanah dan tanaman yang menggunakan pupuk organik lebih tahan terhadap penyakit (Sudrajat, 2006).

Proses dekomposisi bahan organik menjadi kompos akan terjadi perubahan yang dilakukan oleh mikroorganisme yaitu dimulai dengan penguraian karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak dan lignin menjadi CO₂ dan H₂O. Protein menjadi ammonia, CO₂ dan H₂O. Pembesaran unsur hara dari senyawa-senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap oleh tanaman. Selanjutnya

terjadi pengikatan beberapa jenis unsur hara didalam sel mikroorganismenya terutama nitrogen, fosfor dan kalium (Sudrajat, 2007).

Pengomposan mengalami perubahan temperatur selama proses, berdasarkan temperature yang terjadi selama pengomposan dibagi menjadi 4 fase yaitu fase mesofilik, fase termofilik, fase pendinginan dan fase masak.

Proses pengomposan dipengaruhi oleh rasio C/N, ukuran partikel bahan, aerasi dan kelembaban, suhu, pH, pengadukan dan kadar air (Djumrani, 2004). Aerasi akan mempengaruhi aktivitas mikroorganismenya. Aerasi merupakan sumber oksigen untuk pertumbuhan mikroorganismenya pengurai. Semakin banyak aerasi maka mikroorganismenya akan semakin aktif menguraikan bahan organik (Nurmi, 2006).

Open windrow merupakan cara pembuatan kompos ditempat terbuka beratap tanpa komposter dan menggunakan aerasi alamiah (Samudro, 2017). Aerasi diperlukan oleh mikroorganismenya untuk mendekomposisi bahan organik.

Metode takakura merupakan pengomposan menggunakan keranjang, metode ini merupakan temuan Mr. Koji Takakura (Handojo).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan variasi metode pengomposan dedaunan kering yaitu dengan metode *open windrow* dan takakura. Pengomposan dilakukan selama 21 hari. Setiap hari dilakukan penyiraman bahan kompos dengan air yang ditambah dengan EM4. Setiap 7 hari dilakukan pengamatan terhadap rasio C/N, N, P dan K.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kematangan kompos ditandai dengan nilai rasio C/N yang sudah mendekati rasio C/N tanah atau nilai 20. Penggunaan kedua metode memperlihatkan pengaruh dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rasio C/N

Minggu	<i>open windrow</i>	<i>takakura</i>
0	0,70	3,19
1	12,01	11,07
2	6,21	19,63
3	19,22	25,14
4	18,28	20,89

Pada Tabel 1. Menunjukkan kedua metode yaitu *open windrow* dan *takakura* yang digunakan terjadi peningkatan nilai akhir rasio C/N. Peningkatan rasio C/N pada pengomposan metode *takakura* nilai yang lebih tinggi dan sesuai dengan rasio C/N ideal sebesar 20-30. Pengomposan dengan kedua metode ini mempunyai nilai rasio C/N awal yang kecil hal ini disebabkan karena nilai karbon yang kecil. Rasio C/N merupakan faktor penting dalam pengomposan. Proses pengomposan tergantung dari kecukupan rasio C/N karena kegiatan mikroorganisme yang membutuhkan karbon sebagai sumber energi dan nitrogen untuk pembentukan sel. Pengomposan ini dilakukan dengan penambahan larutan EM4 setiap seminggu sekali, EM4 yang ditambahkan ini kultur campuran dari mikroorganisme yang akan menguraikan bahan baku kompos sehingga semakin lama proses pengomposan maka akan semakin meningkat nilai rasio C/N.

Kandungan Nitrogen (N) hasil dekomposisi bahan kompos yang dihasilkan dalam pengomposan ini disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kadar N

Minggu	<i>open windrow (%)</i>	<i>Takakura(%)</i>
0	2,76	2,69
1	2,78	2,78
2	4,03	1,06
3	1,56	1,25
4	1,63	1,36

Pada Tabel 2. Menunjukkan secara keseluruhan kadar (N) pada kompos matang masing-masing metode pengomposan mengalami penurunan. Kadar N dibutuhkan mikroorganisme untuk memelihara dan pembentukan sel tubuh. Semakin banyak kandungan N, maka akan semakin cepat bahan organik terurai, karena mikroorganisme yang menguraikan bahan kompos memerlukan N untuk perkembangannya (Sriharti, 2008). Sehingga kadar N yang mengalami penurunan disebabkan karena penggunaan N untuk penguraian kompos dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap kadar N pada proses pengomposan baik menggunakan metode *open windrow* maupun *takakura*

Kandungan Fosfor bahan kompos dalam proses pengomposan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kadar P

Minggu	<i>open windrow</i>	<i>takakura</i>
0	0,20	0,14
1	0,16	0,29
2	0,27	0,19
3	0,16	0,24
4	0,28	0,19

Tabel 3. Menunjukkan kadar fosfor total (P-Total) yang terkandung dalam kompos menunjukkan kadar P pada dari minggu ke 0 sampai ke 4 mengalami perubahan disetiap minggu, hal ini disebabkan karena proses penguraian yang dilakukan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme sangat memiliki peran penting dalam terciptanya P. Senyawa P organik diubah dan dimeneralisasi menjadi senyawa organik. Pada penelitian ini penggunaan kedua metode tidak ada pengaruh terhadap kadar P yang dihasilkan selama pengomposan.

Kandungan kalium yang dihasilkan selama proses pengomposan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Kadar K

Minggu	<i>open windrow</i>	<i>takakura</i>
0	0,02	0,02
1	0,02	0,02
2	0,02	0,02
3	0,02	0,02
4	0,02	0,02

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Kalium (K) yang terdapat didalam kompos matang, Selama proses pengomposan nilai kalium pada kompos hampir tidak ada perubahan, setelah pembulatan nilai dikisaran 0,02%. Pengikat unsur K berasal dari hasil dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme dalam tumpukan bahan kompos. Bahan kompos yang merupakan bahan organik segar mengandung K dalam bentuk organik kompleks tidak dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Akan tetapi dengan adanya aktifitas dekomposisi oleh mikroorganisme maka organik kompleks tersebut dapat diubah menjadi organik sederhana yang akhirnya menghasilkan unsur K yang dapat diserap tanaman. K mempunyai peran penting dalam fotosintesis pembentukan protein dan selulosa, disamping untuk memperkuat batang tanaman yang berarti juga untuk mempertinggi ketahanan tanaman (Winarso, 2005). Pada penelitian ini penggunaan kedua metode tidak ada pengaruh terhadap kadar K yang dihasilkan selama pengomposan.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa metode pengomposan open windrow dan takakura tidak ada pengaruh pada rasio C/N, N, P dan K pada pengomposan dedaunan kering, sehingga dapat disimpulkan penggunaan aerasi

alamiah yang digunakan pada kedua metode ini tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap rasio C/N, N, P dan K pada pengomposan dedaunan kering.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chandra, B., 2007, Pengantar Kesehatan Lingkungan, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
2. Djumrani, N.K., dan Budi, S.S., 2004, Cara Cepat Membuat Kompos, Agro Media Pustaka, Jakarta.
3. Sofian, 2006. Sukses Membuat kompos dari Sampah, Agro Media Pustaka, Jakarta.
4. Sudrajat, R., 2007, Mengelola sampah Kota, Penebar Swadaya, Depok .
5. Sriharti., Salim, T., 2008, Pemanfaatan Limbah Pisang Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Kompos Rotary Drum. Prosiding Seminar Nasional Bidang Teknik Kimia dan Tekstil, Yogyakarta.
6. Winarso, S., 2005, Kesuburan Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah, Gava Media, Yogyakarta.
7. Nurmi, W., 2006, Pengaruh Aerasi Terhadap Pengomposan Blotong, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.
8. Samudro, G., Mulyati, S., dan Kurnia, CV., 2017, Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik dengan Metode *Open Windrow*, Jurnal Teknik Mesin(JTM). Vol.6.
9. Handojo, O., dan Cintawati, RN., Desain Alat Pengompos Sampah Rumah Tangga Pengembangan Lanjut dari Keranjang Takakura, Jurnal Tingkat Sarjana Seni Rupa dan Desain.

Halaman sengaja dikosongkan