

**PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT
PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA**

SKRIPSI



Oleh:

RENDY DWI PRASETYA
NPM. 1525010143

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

SKRIPSI
PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT
PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA

Diajukan Oleh:

RENDY DWI PRASETYA
NPM: 1625010143

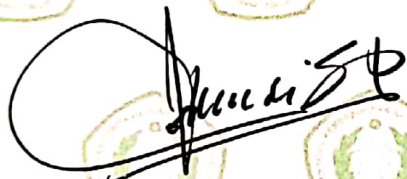
Telah diajukan pada tanggal :
20 Juni 2022

Skrripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



Ir. Setyo Budi Santoso., MP.
NIP 19580101 198803 1001



Ir. Siswanto, MT.
NIP 19631201 199103 1002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi S1
Agroteknologi



Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP.
NIP 19590824 198703 2001



Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjalani, MP.
NIP 19631005 198703 2001

SKRIPSI
PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT
PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA

Diajukan Oleh:

RENDY DWI PRASETYA
NPM: 1525010143

Telah direvisi pada tanggal :
30 Juni 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Ir. Setyo Budi Santoso., MP.
NIP 19580101 198803 1001


Ir. Siswanto, MT.
NIP 19631201 199103 1002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan
Pemendiknas No. 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan
Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rendy Dwi Prasetya
NPM : 1525010143
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2015/2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan
skripsi saya yang berjudul:

“PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan
menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 2 Juli 2022

Yang Menyatakan,



RENDY DWI PRASETYA
NPM. 1525010143

**PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT
PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA**

THE EFFECT OF OXYGEN GIVING TO ACCELERATE THE
DECOMPOSITION OF HOUSEHOLD ORGANIC WASTE

Rendy Dwi Prasetya^{*)}, Setyo Budi Santoso, Siswanto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Jawa Timur

^{*)}Email : rendygmb123@gmail.com

ABSTRAK

Masalah sampah menjadi makin serius seiring dengan terus meningkat jumlah penduduk dan aktivitas industri. Sampah harus dilihat sebagai bahan baku yang dapat diproses menjadi produk yang tidak berdampak negatif bagi lingkungan. Tujuan Penelitian untuk mengetahui efektifitas saat pemberian oksigen yang berbeda pada pendekomposisian. Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur, Kota Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2020. Penelitian akan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan secara Faktorial dengan 3 kali ulangan dengan dosis penambahan oksigen yang diperlukan. Dengan faktor satu jenis bahan dan faktor dua saat pemberian oksigen. Dengan kode B1: kondisi bahan basa, B2: kondisi bahan setengah basah, S1: pemberian oksigen minggu 1, S2: pemberian oksigen minggu 2, dan S3: pemberian oksigen minggu 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua parameter menunjukkan tidak nyata setelah di uji statistik. Parameter C-organik, N-total, pH, temperatur, dan C/N rasio. Berdasarkan dari penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa : pengaruh pemberian oksigen selama proses pendekomposisian berpengaruh terhadap laju pendekomposisian hal ini ditunjukkan dengan perubahan C/N rasio yang terjadi selama pengomposan. Pemberian oksigen yang optimal diberikan pada minggu pertama.

Kata kunci: pengomposan, oksigen , saat pemberian oksigen, C-Organik, N-Total, C/N Rasio

ABSTRACT

The waste problem is becoming more serious as the population and industrial activities continue to increase. Waste must be seen as raw material that can be processed into products that do not have a negative impact on the environment. The aim of the study was to determine the effectiveness of different oxygen administration on decomposition. The research will be carried out at the Laboratory of Land Resources, Faculty of Agriculture, UPN "Veteran" East Java, Surabaya City. The study was carried out in August-November 2020. The study will be carried out using a completely randomized design (CRD) conducted in a factorial manner with 3 replications with the required dose of additional oxygen. With a factor of one type of material and a factor of two when giving oxygen. With code B1: alkaline material conditions, B2: semi-wet condition, S1: oxygen administration week 1, S2: oxygen administration week 2, and S3: oxygen administration week 3. The results showed that all parameters were not significant after statistical tests . Parameters of C-organic, N-total, pH, temperature, and C/N ratio. Based on the research conducted, it can be concluded that: the effect of giving oxygen during the decomposition process affects the rate of decomposition, this is indicated by the change in the C/N ratio that occurs during composting. Optimal oxygen administration is given in the first week.

Keywords: composting, oxygen, when given oxygen, C-Organic, N-Total, C/N Ratio

JUDUL : PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA

Ringkasan

Masalah sampah menjadi makin serius seiring dengan terus meningkat jumlah penduduk dan aktivitas industri. Volume sampah menjadi makin besar hingga melebihi daya tampung Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tersedia. Sampah dikota-kota besar Indonesia yang dapat terangkut ke TPA diperkirakan hanya sekitar 60% (Damanhuri dan padmi 2010). Jika tidak cepat ditangani, sampah akan menimbulkan berbagai macam dampak negatif. System pengolahan sampah yang bersifat efisien dan ramah lingkungan mutlak diperlukan. Sampah harus dilihat sebagai bahan baku yang dapat diproses menjadi produk yang tidak berdampak negatif bagi lingkungan.

Tujuan Penelitian untuk mengetahui efektifitas waktu pemberian oksigen yang berbeda pada pendekomposisian.

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur, Kota Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2020.. Penelitian akan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan secara Faktorial dengan 3 kali ulangan dengan dosis penambahan oksigen yang diperlukan. Dengan factor satu jenis bahan dan factor dua saat pemberian oksigen.

Parameter Pengamatan Pengukuran temperatur Pengukuran temperatur dilakukan dengan menggunakan thermometer dan dilakukan secara berkala tiga hari sekali. Mengecek Kondisi Kompos Pengecekan dilakukan sama seperti pengukuran suhu. Parameter yang dicek adalah warna, bau, dan tekstur. Pengecekan secara fisik. Pengukuran pH Pengukuran pH dilakukan secara berkala yaitu setiap seminggu sekali Pengukuran C-Organik Pengukuran C-Organik dilakukan dengan metode (Walkley & Black). Sesuai dengan buku panduan analisa kimia tanah. Pengukuran N total Pengukuran N total dilakukan dengan metode Kjeldahl. C/N Rasio Melakukan perhitungan C/N rasio pada setiap minggu proses pengomposan

Dari penilitian yang dilakukan mendapatkan hasil pengukuran pH yang dilakukan menunjukkan perubahan terjadi diakibatkan oleh proses pendekomposisian. Perubahan pH yang sangat signifikan ditunjukkan pada sampel B1S2 dimana pH yang dihasilkan pada minggu ke 5 memiliki nilai 7.41. Pada nilai C-Organik yang mengalami penurunan yang stabil terjadi pada perlakuan B1S1. Penurunan yang terjadi setiap minggu sangat signifikan, dibandingkan dengan

Kata kunci : pengomposan, oksigen , saat pemberian oksigen, C-Organik, N-Total, C/N Rasio.

JUDUL : PENGARUH SAAT PEMBERIAN OKSIGEN UNTUK MEMPERCEPAT PENDEKOMPOSISIAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA

perlakuan yang lain. Sedangkan pada pengukuran N-Total perlakuan yang memiliki nilai terbaik yaitu B2S3. Untuk hasil dari C/N Rasio perlakuan B2S1 pada penelitian ini sangat baik, dikarenakan pemberian oksigen dilakukan pada minggu pertama.

Pemberian oksigen dilakukan pada saat waktu yang telah ditentukan pada penelitian ini. Penambahan oksigen dilaksanakan selama seminggu sekali dengan perlakuan yang sudah ditetapkan dalam penelitian ini. Pemberian oksigen dilaksanakan selama sepuluh detik dengan tekanan sama. Warna pada awal proses pengomposan yaitu warnanya hitam karena sampah yang digunakan adalah sampah pasar yang sudah tercampur dengan semua sayuran sisa. Pada minggu ke-2 dan 3, kompos masih menunjukkan warna hitam. Minggu selanjutnya yaitu ke-4 perubahan warna mulai ditunjukkan warna berubah menjadi sedikit kecoklatan. Perubahan yang sangat terlihat pada minggu ke-5 warna kompos menjadi warna coklat yang mirip dengan warna tanah.

Kesimpulan dari penelitian ini efek pemberian oksigen sangat mempengaruhi proses pendekomposisian, terutama pemberian oksigen dilakukan pada minggu pertama proses pengomposan. Saran pengomposan yang dilakukan secara metode *in vessel* merupakan metode yang rumit, tetapi dengan menggunakan metode ini bisa mempercepat proses pengomposan. Tanpa harus menggunakan oksigen murni bisa menggunakan alat penyuplai oksigen lain.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun, sehingga penyusun dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul : “Pengaruh Saat Pemberian Oksigen Untuk Mempercepat Pendekomposisian Limbah Organik Rumah Tangga”.

Penyusunan skripsi ini merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian yang bertujuan untuk memberikan wawasan dan informasi bagi pembaca mengenai pengaruh penambahan oksigen dalam proses pendekomposisian dengan metode in vessel yang belum banyak diketahui masyarakat.

Penulis menyampaikan banyak rasa terima kasih terhadap Dosen Pembimbing Utama Ir. Setyo Budi Santoso, MP dan Dosen Pembimbing Pendamping Ir. Siswanto, MT dalam meluangkan saat serta pikirannya dalam membimbing.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 31 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	7
1.1. Latar Belakang	7
1.2. Perumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5 Hipotesa	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Jenis Sampah	9
2.2. Definisi Pengomposan	10
2.3 Proses pengomposan	11
2.4 Tahap Pengomposan	11
2.4.1 Fase Mesofilik	12
2.4.2 Fase Termofilik	12
2.4.3 Fase Pendinginan	12
2.4.4 Fase Pematangan	13
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan	13
2.6 Metode Pembuatan Kompos	16
2.6.1 Windrow Composting	16
2.6.2 Aerated Static Pile	16
2.6.3 In-Vessel	16
2.7 Menentukan Kematangan Kompos	17
2.8 Standart Kualitas Kompos Sebagai Pupuk	19
2.9 Pembuatan Kompos Dengan Metode In-Vessel	20
2.10 Pembuatan Kompos Dengan Penambahan Oksigen	22
2.10.1 pH	22
2.10.2 C/N Rasio	23
2.11 Penambahan Oksigen guna Mempercepat Pendekomposisian	24

III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	25
	3.1 Tempat dan Saat Penelitian.....	25
	3.2 Bahan dan Alat	25
	3.2.1 Bahan	25
	3.2.2 Alat	25
	3.3 Rancangan Penelitian.....	26
	3.4 Pelaksanaan Penelitian	27
	3.4.1 Persiapan	27
	3.4.2 Pengomposan Limbah Rumah Tangga Organik	27
	3.4.3 Parameter Pengamatan.....	28
	3.5 Analisa Data	28
	3.6 Kerangka Berpikir	29
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
	4.1 Temperatur Pengomposan	30
	4.2 Kondisi Kompos.....	32
	4.3 pH.....	33
	4.4 C- Organik	35
	4.5 N Total.....	37
	4.6 C/N Rasio	39
	4.7 Saat Pemberian Oksigen	41
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
	5.1 Kesimpulan.....	42
	5.2 Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA.....	43
	LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
2. 1	Standart Kualitas Kompos SNI 19-7030-2004.....	20
4. 1	Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap temperatur (°C) selama proses pengomposan.....	30
4. 2	Hasil Pengamatan pH Kompos selama proses pengomposan.....	33
4. 3	Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap rata-rata pH selama proses pengomposan.....	33
4. 4	Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap C-organik (%) selama proses pengomposan.....	36
4. 5	Hasil Pengamatan Kadar N-total (%) selama proses pengomposan.....	37
4. 6	Pengaruh masing-masing perlakuan Terhadap Rata-rata N-total (%) Selama Proses Pengomposan	38
4. 7	Hasil Pengukuran C/N Rasio Selama Proses Pengomposan	39
4. 8	Pengaruh Masing-masing perlakuan terhadap Rata-rata Rasio C/N selama proses pengomposan	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2. 1	Skema proses pengomposan aerob (Mulyani, 2014).....	10
2. 2	Tahapan pengomposan (Isroi, 2008).....	11
2. 3	Variasi Oksigen Selama Proses Pengomposan (Huang, et al 2011)	21
2. 4	Profil Temperatur pada Penelitian C. Liang (Liang, et al 2001)	21
2. 5	Saat Pengomposan dengan pH (Warmadewanthi (2003)).....	22
2. 6	Hubungan Lama Pematangan Kompos dengan Nilai C/N (Warmadewanthi (2003))	23
4. 1	Pengaruh Saat Pengomposan Terhadap Tempertur Kompos (°C).....	31
4. 2	Grafik Hubungan Lama Pengomposan Terhadap Nilai pH.....	34
4. 3	Saat Pengomposan Terhadap Kadar C-Organik (%) Kompos.....	35
4. 4	Grafik Hubungan Lama Pengomposan Terhadap Kadar C-Organik(%).....	36
4. 5	Hubungan lama pengomposan terhadap nilai N-total (%)	38
4. 6	Hubungan lama pengomposan terhadap nilai rasio C/N (%).....	41