

SKRIPSI

**POTENSI SAMPAH ORGANIK
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR JATIBARANG, KOTA
SEMARANG SEBAGAI BAHAN BAKU KOMPOS**



RETNO ENDAH CAHYANINGTYAS

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

SKRIPSI

**POTENSI SAMPAH ORGANIK
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR JATIBARANG, KOTA
SEMARANG SEBAGAI BAHAN BAKU KOMPOS**



RETNO ENDAH CAHYANINGTYAS

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**POTENSI SAMPAH ORGANIK
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR JATIBARANG, KOTA SEMARANG
SEBAGAI BAHAN BAKU KOMPOS**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Bidang Teknik Lingkungan pada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Oleh:
Retno Endah Cahyaningtyas
NIM. 081811133041

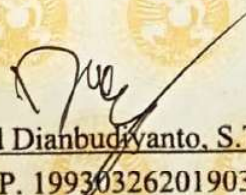
Disetujui oleh,

Pembimbing I,



Nita Citrasari, S.Si., M.T.
NIP. 198208022008122002

Pembimbing II,



Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc.
NIP. 199303262019031010

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Potensi Sampah Organik Tempat Pemrosesan Akhir
Jatibarang, Kota Semarang Sebagai Bahan Baku Kompos
Penyusun : Retno Endah Cahyaningtyas
NIM : 081811133041
Program Studi : S1 Teknik Lingkungan
Pembimbing I : Nita Citrasari, S.Si., M.T.
Pembimbing II : Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc.

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Nita Citrasari, S. Si., M. T.
NIP. 198208022008122002

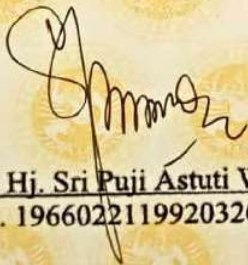


Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc.
NIP. 199303262019031010

Mengetahui,

Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga,

Koordinator Program Studi
S1 Teknik Lingkungan,



Prof. Dr. Hj. Sri Puji Astuti W., M.Si.
NIP. 196602211992032001



Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA.
NIP. 197508302008121001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Retno Endah Cahyaningtyas
NIM : 081811133041
Program Studi : S1 Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : Airlangga
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan, bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian saya yang berjudul:

**POTENSI SAMPAH ORGANIK
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR JATIBARANG, KOTA SEMARANG
SEBAGAI BAHAN BAKU KOMPOS**

Apalagi kemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Desember 2022

Penyusun,



Retno Endah Cahyaningtyas

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan atau harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah dan kelaziman menyitir atau menyalin pendapat penyusun lainnya. **Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.**

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul **“POTENSI SAMPAH ORGANIK TEMPAT PEMROSESAN AKHIR JATIBARANG, KOTA SEMARANG SEBAGAI BAHAN BAKU KOMPOS”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib yang selanjutnya untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) bidang Teknik Lingkungan. Penyusun skripsi ini sesuai dengan ketentuan teknis penyusunan yang terdapat di Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Penyusunan naskah skripsi ini tentu tidak dapat lepas dari banyak hambatan. Segala bentuk bimbingan, bantuan, arahan, saran, dan kerjasama didapatkan oleh penyusun dari berbagai pihak. Dengan begitu, segala kesulitan akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Penyusun juga menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari kata ‘sempurna’. Penyusun mohon maaf apabila masih terdapat kesalahan dalam naskah skripsi ini, seperti kesalahan pada penulisan nama, istilah, tanda baca, dan sebagainya. Kritik dan saran dari pembaca sangat dibutuhkan oleh penyusun.

Surabaya, Desember 2022

Penyusun,

Retno Endah Cahyaningtyas

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan baik. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Nita Citrasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I skripsi dan dosen wali yang telah memberikan ilmu dan membimbing dalam penyusunan naskah skripsi ini.
2. Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc. selaku pembimbing II skripsi yang memberikan ilmu dan membimbing dalam pembuatan naskah skripsi ini.
3. Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. selaku dosen penguji III dan Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, yang telah memberikan saran, masukan, dan motivasi untuk perbaikan skripsi sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik
4. Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T. selaku dosen penguji IV yang telah memberikan saran, masukan, dan motivasi untuk perbaikan skripsi sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
5. Prof. Dr. Hj. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. sebagai Ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan fasilitas dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh dosen program studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan banyak ilmu, bimbingan, dan motivasi dalam perkuliahan maupun kegiatan penyusunan skripsi.
7. Bapak Sugiharto dan Ibu Mira Prasetyani selaku orang tua yang memberikan doa, motivasi, dan segala bentuk dukungan kepada penulis untuk terus berusaha menyelesaikan studi.
8. Rizky Adhi Putranto selaku adik yang telah memberikan kehangatan dalam pembuatan skripsi.
9. Inez Devina Clarissa, S.H. selaku sahabat penulis yang selalu mendengarkan cerita dan memberi dukungan selama pembuatan naskah skripsi.
10. Seluruh teman angkatan EV-11 yang turut serta dalam memberikan masukan dalam pembuatan naskah skripsi.

11. Seluruh karyawan Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian naskah skripsi.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Retno Endah Cahyaningtyas

Cahyaningtyas, E.R., 2022. Potensi Sampah Organik Tempat Pemrosesan Akhir Jatibarang, Kota Semarang Sebagai Bahan Baku Kompos. Skripsi ini di bawah bimbingan Nita Citrasari, S.Si., M.T. dan Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc., Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi sampah organik TPA Jatibarang Semarang sebagai bahan baku kompos. Penelitian dilakukan dengan metode *rule of thumb* di Kecamatan Mijen, Ngaliyan, Tugu, Gunung Pati dan Semarang Barat, sumber sampah didapatkan dari TPS, TPST dan TPS 3R. Data primer diperoleh dari sampling dan uji laboratorium yang berupa komposisi sampah, serta nilai kadar air, nilai C-organik, nilai N total dan rasio C/N dari sampah organik. Data sekunder diperoleh dari Kepala TPA Jatibarang berupa data timbulan sampah yang masuk ke TPA Jatibarang. Timbulan sampah yang diangkut setiap harinya memiliki berat antara 729,86 – 800,25 ton dengan rerata 761,48 ton/hari. Komposisi sampah didominasi oleh sampah organik (59,34%), sampah plastik (20,92%), sedangkan yang paling sedikit adalah kaca (0,97%). Sampah organik mengandung kadar air sebesar 11,09%; C-organik sebesar 15,34%; N total sebesar 0,11% dan rasio C/N sebesar 136,99%. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sampah organik di TPA Jatibarang dapat digunakan sebagai kompos. Namun, kompos yang dihasilkan dari TPA Jatibarang, hanya dapat digunakan untuk tumbuhan di tanaman perkotaan, bukan digunakan untuk tanaman pangan. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor 03 tahun 2013.

Kata Kunci: Kompos, Sampah organik, Timbulan sampah, TPA Jatibarang

Cahyaningtyas, E.R., 2022. *Potential of Organic Waste at Jatibarang Final Processing Site, Semarang City as Compost Raw Material. This research was supervised by Nita Citrasari, S.Si., M.T. and Wahid Dianbudiyanto, S.T., M.Sc., Bachelor of Environmental Engineering, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.*

ABSTRACT

The aimed of study to determine the potential of organic waste at the Jatibarang TPA Semarang as raw material for compost. The research was conducted using the rule of thumb method in Mijen, Ngaliyan, Tugu, Gunung Pati and West Semarang, the sources of waste were obtained from TPS, TPST, and TPS 3R TPS. Primary data were obtained from sampling and laboratory tests in the form of waste composition, as well as the value of water content, C-organic value, total N value and C/N ratio of organic waste. Secondary data was obtained from the Head of the Jatibarang landfill in the form of data on the generation of waste that entered the Jatibarang landfill. The amount of waste transported every day weighs between 729.86 – 800.25 tons with an average of 761.48 tons/day. The composition of waste is dominated by organic waste (59.34%), plastic waste (20.92%), while the least is glass (0.97%). Organic waste contains a moisture content of 11.09%; C-organic by 15.34%; The total N is 0.11% and the C/N ratio is 136.99%. The conclusion of this study showed that organic waste in the Jatibarang landfill can be used as compost. However, the compost produced from the Jatibarang landfill can only be used for plants in urban plants, not for food crops. This is in accordance with the Regulation of the Minister of Public Works of the Republic of Indonesia number 03 of 2013.

Keywords: Compost, organic waste, waste generation, Jatibarang landfill

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
PRAKATA.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Asumsi Penelitian.....	5
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Ruang Lingkup	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Kota Semarang	14
2.2 TPA Jatibarang	15
2.3 Sampah	17
2.3.1 Timbulan sampah.....	18
2.3.2 Metode pengukuran timbulan sampah.....	19
2.3.3 Jenis dan Sumber Sampah	19
2.3.4 Komposisi Sampah	21
2.4 Kompos dan nilai rasio C/N	22
2.5 Metode Pengomposan	25
2.6 Waktu Pengomposan.....	29
2.7 Penelitian Terdahulu.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	31
3.1.2 Waktu Penelitian.....	32
3.2 Alat dan Bahan	32
3.2.1 Alat penelitian.....	32
3.2.2 Bahan penelitian	32
3.3 Cara Kerja.....	32
3.3.1 Pengambilan data sekunder	34
3.3.2 Cara uji kuantitas	34
3.3.3 Cara uji kualitas.....	37
3.3.4 Analisis data kuantitas.....	39
3.3.5 Analisis data kualitas.....	40
3.4 Hasil dan Pembahasan.....	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Laju Timbulan Sampah TPA Jatibarang, Kota Semarang	42
4.2 Data Komposisi Sampah TPA Jatibarang, Kota Semarang	43
4.3 Kelayakan Bahan Baku Kompos Sampah di TPA Jatibarang, Kota Semarang Jika Dilihat Dari Kadar Air, Kandungan Unsur C-Organik dan N Total, Serta Rasio C/N.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Batas Wilayah Kota Semarang.....	15
Tabel 2.2	Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya.....	18
Tabel 2.3	Penelitian terdahulu.....	29
Tabel 3.1	Penyusutan bahan baku kompos sesuai literatur	40
Tabel 4.1	Data timbulan sampah per hari di TPA Jatibarang.....	42
Tabel 4.2	Data lokasi sampel kawasan 1	44
Tabel 4.3	Data lokasi sampel kawasan 2.....	44
Tabel 4.4	Rerata komposisi sampah lokasi 1 dan 2.....	46
Tabel 4.5	Hasil pengujian sampah organik	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Peta Administratif Kota Semarang 2011-2031	14
Gambar 2.2	Komposisi sampah Kota Semarang Tahun 2020.....	22
Gambar 3.1	TPA Jatibarang, Kota Semarang	31
Gambar 3.2	Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.....	31
Gambar 3.3	Tahapan Penelitian.....	34
Gambar 3.4	Kuadran Komposisi Sampah	36
Gambar 4.1	Persentase komposisi sampah di lokasi 1 Kota Semarang	45
Gambar 4.2	Persentase komposisi sampah di lokasi 2 Kota Semarang	45
Gambar 4.3	Kontinuitas dalam kompos	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Ringkasan Ilmiah	60
Lampiran 2.	Dokumentasi analisis kadar air	69
Lampiran 3.	Pembuatan asam borat 1%.....	71
Lampiran 4.	Pembuatan larutan H ₂ SO ₄ 0,05 N.....	72
Lampiran 5.	Pembuatan indikator Conway	73
Lampiran 6.	Data komposisi sampah lokasi 1.....	74
Lampiran 7.	Data komposisi sampah lokasi 2.....	75