

POTENSI PENGOMPOSAN SISA MAKANAN MENGGUNAKAN KOTORAN DOMBA DAN KELELAWAR DENGAN METODE OPEN WINDROW DI KAMPUS IPB DARMAGA

SHAHIA AWLIYA WIJAYANTO



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Pengomposan Sisa Makanan Menggunakan Kotoran Domba dan Kelelawar Dengan Metode *Open Windrow* di Kampus IPB Darmaga” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Shahia Awliya Wijayanto
F4401201035

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

SHAHIA AWLIYA WIJAYANTO. Potensi Pengomposan Sisa Makanan Menggunakan Kotoran Domba dan Kelelawar Dengan Metode *Open Windrow* di Kampus IPB Darmaga. Dibimbing oleh JOANA FEBRITA.

Institut Pertanian Bogor (IPB) menjadi salah satu institusi pendidikan di Indonesia yang berperan dalam menghasilkan limbah padat. Produksi limbah sisa makanan (*food waste*) sebesar 379,55 kg per hari dari jumlah keseluruhan limbah padat di Kampus IPB Darmaga. Limbah sisa makanan yang hanya dilakukan pengumpulan pada Rumah Pilah Cikabayan dan tidak diolah lebih lanjut dapat mencemari lingkungan. Maka dari itu, dapat diolah dengan pengomposan. Penelitian bertujuan menganalisis karakteristik dan mutu kompos, menentukan kualitas kompos terbaik, serta menganalisis potensi dalam mereduksi limbah sisa makanan di Kampus IPB Darmaga dari pengolahan limbah sisa makanan dengan campuran kotoran hewan (domba dan kelelawar) serta aktivator Bio-Hara *Plus*. Pengomposan dilakukan secara aerob dengan metode *open windrow* selama delapan minggu. Enam variasi kompos dibuat dengan penambahan bahan di dalam lingkungan kampus dengan perlakuan yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik dan mutu kompos seperti warna, volume, suhu, pH, kadar air, C-Organik, N-Total, dan rasio C/N sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Kualitas kompos terbaik terdapat pada variasi F3 dan F1 (empat dan delapan minggu). Pengomposan juga berpotensi dalam mereduksi limbah sisa makanan berdasarkan variasi F3 dan F1 sebesar 4% dan 43%.

Kata kunci: kompos, *open windrow*, *food waste*, kotoran domba, kotoran kelelawar

ABSTRACT

SHAHIA AWLIYA WIJAYANTO. Potential of Composting Food Waste Using Sheep and Bat Manure with Open Windrow Method at IPB Darmaga Campus. Supervised by JOANA FEBRITA.

Bogor Agricultural University (IPB) is one of the educational institutions in Indonesia that plays a role in producing solid waste. Food waste production amounted to 379.55 kg per day from the total amount of solid waste at IPB Darmaga Campus. Food waste that is only collected at the Cikabayan Sorting House and not processed further can pollute the environment. It can be processed by composting. The research aims to analyze the characteristics and quality of compost, determine the composition of compost with the best quality, and analyze the potential in reducing food waste at IPB Darmaga Campus from processing food waste with a mixture of animal manure (sheep and bat) and Bio-Hara *Plus* activator. Composting was carried out aerobically with the open windrow method for eight weeks. Six compost variations were made with the addition of materials in the campus environment that were given the same treatment. The results showed that the characteristics and quality of compost such as color, volume, temperature, pH, moisture content, C-Organic, N-Total, and C/N ratio were in accordance with SNI 19-7030-2004. The best compost quality is found in variation F3 and F1 (four and eight weeks). Composting also has the potential to reduce food waste at IPB Darmaga Campus based on variations of F3 and F1 by 4% and 43%.

Keywords: compost, open windrow, food waste, sheep manure, bat manure



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



POTENSI PENGOMPOSAN SISA MAKANAN MENGGUNAKAN KOTORAN DOMBA DAN KELELAWAR DENGAN METODE OPEN WINDROW DI KAMPUS IPB DARMAGA

SHAHIA AWLIYA WIJAYANTO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Yudi Chadirin, S.TP., M.Agr.
2. Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Potensi Pengomposan Sisa Makanan Menggunakan Kotoran
Domba dan Kelelawar Dengan Metode *Open Windrow* di
Kampus IPB Darmaga

Nama : Shahia Awliya Wijayanto
NIM : F4401201035

Disetujui oleh

Pembimbing:
Joana Febrita, S.T., M.T.
NIP. 19910218 201903 015



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM.
NIP. 19650106 199002 1 001

Tanggal Ujian:
1 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 hingga bulan Mei 2024 dengan judul “Potensi Pengomposan Sisa Makanan Menggunakan Kotoran Domba dan Kelelawar Dengan Metode *Open Windrow* di Kampus IPB Darmaga”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Joana Febrita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran
2. Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan bantuan dalam arahan dan saran pada penyusunan skripsi
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si., selaku dosen Departemen Silviculture yang telah memberikan arahan dan bantuan terkait aktivator Bio-Hara *Plus*
4. Bapak Arif Nuryadin, Dipl. Kim., selaku laboran Laboratorium Limbah Padat dan B3 serta Laboratorium Udara dan Kebisingan Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah membantu dalam arahan pada pengujian kompos sebagai data penelitian
5. Bapak Sri Wijayanto, S.T., Ibu Yulia Eka Praptiningsih, S.Kom., M.M.S.I., dan Khansa Awliya Wijayanto selaku keluarga yang telah memberikan dukungan, nasehat, kasih sayang, dan doa tanpa henti
6. Atikah Nur'aini, Putri Andary Septiani, Aulia Nisa, Camelia Yuliani Putri, Tazkia Tiara Ihsani, Fina Eprida, dan Salsabila Putri Khoirunnisa selaku sahabat penulis di bangku perkuliahan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penelitian hingga penyusunan skripsi
7. Hafizha Nabila Rizqa, Alya Ajeng Her Utami, dan Azzah Fawwaz Sriharyahya selaku sahabat penulis sejak SMA yang telah kebersamai serta memberikan dukungan dan doa selama penelitian dan penyusunan skripsi
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 57 (SIL57) yang telah kebersamai selama perkuliahan
9. Terakhir kepada seseorang dengan NIM E3401201125 (57) yang pernah bersama penulis sebagai bagian yang menyenangkan dari proses pendewasaan serta menjadi alasan penulis untuk terus berproses menjadi pribadi yang lebih baik.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Shahia Awliya Wijayanto

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Limbah Sisa Makanan	4
2.2 Kompos dan Pengomposan	4
2.3 Kotoran Domba	7
2.4 Kotoran Kelelawar	7
2.5 Limbah Daun	8
2.6 Aktivator	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Penelitian	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Pengomposan	15
4.2 Uji Pendahuluan Bahan Baku Kompos	16
4.3 Karakteristik dan Mutu Hasil Pengomposan	17
4.4 Kualitas Kompos Terbaik	26
4.5 Potensi Reduksi Limbah Sisa Makanan	28
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	51



DAFTAR TABEL

1	Variasi bahan kompos	12
2	Hasil uji pendahuluan bahan baku kompos	16
	Karakteristik dan mutu kompos	26

DAFTAR GAMBAR

	Diagram alir prosedur penelitian	11
	Tempat pengomposan	15
	Penyusutan volume kompos selama 62 hari	19
	Pengukuran suhu kompos selama 62 hari	20
5	Pengukuran pH kompos selama 62 hari	21
6	Pengujian kadar air kompos selama 8 minggu	22
7	Pengujian C-Organik kompos selama 8 minggu	23
8	Pengujian N-Total kompos selama 8 minggu	24
9	Rasio C/N kompos selama 8 minggu	25
10	Denah wadah kompos variasi F3 dengan waktu pengomposan	29
11	Denah wadah kompos variasi F1 dengan waktu pengomposan	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Warna kompos minggu-0	41
2	Warna kompos minggu-1	41
3	Warna kompos minggu-2	42
4	Warna kompos minggu-3	42
5	Warna kompos minggu-4	43
6	Warna kompos minggu-5	43
7	Warna kompos minggu-6	44
8	Warna kompos minggu-7	44
9	Warna kompos minggu-8	45
10	Data penyusutan volume kompos	45
11	Data pengukuran suhu kompos	47
12	Data pengukuran pH kompos	48
13	Data pengujian kadar air kompos	49
14	Data pengujian C-Organik kompos	50
15	Data pengujian N-Total kompos	50
16	Data pengujian rasio C/N kompos	50