



POTENSI PENGOMPOSAN LIMBAH KERTAS DAN SISA MAKANAN MENGGUNAKAN BIOAKTIVATOR RUMEN SAPI DI KAMPUS IPB DRAMAGA

ALDA HESTI YULIANTI



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

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 Limbah Kertas dan Sisa Makanan Menggunakan Bioaktivator Rumen Sapi di Kampus IPB Dramaga” 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, Januari 2025

Alda Hesti Yulianti
F4401201036



(a) Hak cipta milik IPB University

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.



ABSTRAK

ALDA HESTI YULIANTI. Potensi Pengomposan Limbah Kertas dan Sisa Makanan Menggunakan Bioaktivator Rumen Sapi di Kampus IPB Dramaga. Dibimbing oleh JOANA FEBRITA.

Institusi pendidikan termasuk Kampus IPB, menjadi penghasil utama limbah kertas karena hampir semua kegiatannya bergantung pada penggunaan kertas. Limbah kertas mencapai 679,84 kg per hari dan limbah sisa makanan mencapai 379,55 kg/hari dari total limbah padat yang dihasilkan Kampus IPB Dramaga. Kedua limbah itu hanya dikumpulkan di Cikabayan IPB tanpa pengolahan lanjutan, yang berpotensi mencemari lingkungan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah pengomposan. Penelitian bertujuan menganalisis karakteristik dan kualitas kompos, menentukan kompos terbaik, serta menganalisis potensi pengomposan dalam mereduksi limbah kertas dan sisa makanan di Kampus IPB Dramaga. Pengomposan dilakukan dengan mencampur limbah kertas dan sisa makanan menggunakan bioaktivator rumen sapi. Pengomposan dilakukan selama 8 minggu secara aerob dengan dua metode pengomposan, yakni *open windrow* dan *aerated static pile* (ASP). Hasil penelitian menunjukkan karakteristik dan mutu kompos meliputi warna, volume, suhu, kadar air, pH, C-Organik, N-Total dan rasio C/N sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Kompos sudah sesuai standar ditemukan pada variasi A3 dan B3 dalam empat minggu. Pengomposan mampu mengurangi limbah kertas dan sisa makanan berdasarkan variasi A3 dan B3 sebesar 67% dan 13%.

Kata kunci: ASP, kertas, kompos, *open windrow*, rumen sapi, sisa makanan

ABSTRACT

ALDA HESTI YULIANTI. Composting Potential of Paper Waste and Food Waste Using Cow Rumen Bioactivator at IPB Dramaga Campus. Supervised by JOANA FEBRITA.

Educational institutions, including IPB Campus, are major producers of paper waste because almost all of their activities depend on the use of paper. Paper waste reaches 679.84 kg per day and food waste reaches 379.55 kg/day of the total solid waste generated by IPB Dramaga Campus. Both wastes are only collected at Cikabayan IPB without further processing, which has the potential to pollute the environment. One solution that can be done is composting. The research aims to analyse the characteristics and quality of compost, determine the best compost, and analyse the potential of composting in reducing paper waste and food waste at IPB Dramaga Campus. Composting was done by mixing paper waste and food waste using cow rumen bioactivator. Composting was carried out for 8 weeks aerobically with two composting methods, namely *open windrow* and *aerated static pile* (ASP). The results showed the characteristics and quality of compost including colour, volume, temperature, moisture content, pH, C-Organic, N-Total and C/N ratio in accordance with SNI 19-7030-2004. Compost in accordance with the standard was found in variations A3 and B3 in four weeks. Composting is able to reduce paper waste and food waste based on variations A3 and B3 by 67% and 13%.

Keywords: ASP, paper, compost, *open windrow*, cow rumen, food waste



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

POTENSI PENGOMPOSAN LIMBAH KERTAS DAN SISA MAKANAN MENGGUNAKAN BIOAKTIVATOR RUMEN SAPI DI KAMPUS IPB DRAMAGA

ALDA HESTI YULIANTI

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

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) 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



Judul Skripsi : Potensi Pengomposan Limbah Kertas dan Sisa Makanan
Menggunakan Bioaktivator Rumen Sapi di Kampus IPB Dramaga

Nama : Alda Hesti Yulianti
NIM : F4401201036

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., IPU.
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian:
23 Januari 2025

Tanggal Lulus:



(a) Hak cipta milik IPB University

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 sampai bulan Juli 2024 dengan judul "Pengomposan Limbah Kertas dan Sisa Makanan Menggunakan Bioaktivator Rumen Sapi di Kampus IPB Dramaga". Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Joana Febrita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir atas dukungan, bimbingan, arahan, serta saran yang telah diberikan
2. Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU., selaku Ketua Departemen/Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan arahan dalam penyusunan skripsi
3. Bapak Joko Trymeilana, A.Md., selaku HSE Oficcer di RPH Fapet IPB yang telah memberikan arahan dan bantuan terkait rumen sapi
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 Iwan, Ibu Yuyun Yuningsih, dan Maxel Ravli Gusti Irawan selaku keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang dan cinta tanpa henti
6. Bapak Mamat dan Ibu Ida Naidah selaku saudara penulis yang selalu membantu dan memberi semangat selama proses Penelitian
7. Bima Pramudya, Owen Rantelino, Bima Sukma Aji, Revka Andima Saputro, Alif Putra, Najwa Resaala, dan Mariana Imelda Fenetiruma yang telah memberikan dukungan selama penelitian
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 57 (AMARTHA GAMANTARA) yang telah kebersamai selama proses perkuliahan
9. Terkhusus untuk pemilik nama Awan yang selalu menjadi penyemangat, pendengar keluh kesah, memberi dukungan dan senantiasa memberikan cintanya bagi penulis sehingga menjadi alasan penulis untuk selalu tersenyum di setiap harinya. Terimakasih banyak telah menjadi sosok rumah yang selalu ada dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan sukses selalu kedepannya untuk kita berdua... Aamiin

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

Bogor, Januari 2025

Alda Hesti Yulianti



(a) 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



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 Kertas	4
2.2 Limbah Sisa Makanan	4
2.3 Kompos dan Pengomposan	5
2.4 Bioaktivator Rumen Sapi	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Penelitian	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Pengomposan	15
4.2 Uji Pendahuluan Bahan Baku Kompos	16
4.3 Karakteristik dan mutu hasil pengomposan	18
4.4 Kualitas Kompos Terbaik	27
4.5 Potensi Reduksi Limbah Kertas dan Sisa Makanan	29
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Standar kualitas kompos sesuai SNI 19-7030-2004	7
2	Variasi bahan kompos	11
3	Karakteristik dan mutu kompos	16
4	Hasil uji pendahuluan sifat-sifat bahan baku kompos	27

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur penomposan 2 metode	10
2	Tempat pengomposan secara <i>open windrow</i>	15
3	Tempat pengomposan secara <i>aerated static pile</i>	16
4	Penyusutan volume kompos selama 62 hari	19
5	Hasil pengukuran suhu kompos selama 62 hari	20
6	Hasil pengukuran pH kompos selama 62 hari	21
7	Pengujian kadar air selama 8 minggu	22
8	Pengujian kadar C-Organik kompos selama 8 minggu	24
9	Pengujian kadar N-Total kompos selama 8 minggu	25
10	Pengujian rasio C/N kompos selama 8 minggu	26
11	Denah wadah pengomposan variasi A3 metode <i>open windrow</i>	30
12	Denah wadah pengomposan variasi B3 metode <i>aerated static pile</i>	30
13	Desain pengomposan metode aerated static pile secara keseluruhan	31
14	Detail pemasangan blower ke kotak pengomposan	32

DAFTAR LAMPIRAN

1	Warna kompos minggu ke-0	42
2	Warna kompos minggu ke-1	42
3	Warna kompos minggu ke-2	43
4	Warna kompos minggu ke-3	43
5	Warna kompos minggu ke-4	44
6	Warna kompos minggu ke-5	45
7	Warna kompos minggu ke-6	45
8	Warna kompos minggu ke-7	46
9	Warna kompos minggu ke-8	46
10	Data penyusutan volume kompos	47
11	Data pengukuran suhu kompos	48
12	Data pengukuran pH kompos	50
13	Data pengujian kadar air kompos	51
14	Data pengujian C-Organik kompos	51
15	Data pengujian N-Total kompos	52
16	Data pengujian rasio C/N kompos	52