



## **PEMANFAATAN LUMPUR TINJA UNTUK MEDIA KOMPOS PADAT DENGAN METODE *OPEN WINDROW***

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.



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



## **PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal proyek akhir dengan judul “Pemanfaatan Lumpur Ninja untuk Media Kompos Padat dengan Metode *Open Windrow*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 proposal proyek akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Yazid Fathan Ramadhan  
J0313201052

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

YAZID FATHAN RAMADHAN. Pemanfaatan Lumpur Tinja untuk Media Kompos Padat dengan Metode *Open Windrow*. Dibimbing oleh HARUKI AGUSTINA.

Tinja yang tidak diolah dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Pengolahan lumpur tinja dapat dimanfaatkan dengan berbagai cara, salah satu alternatif pemanfaatan lumpur tinja hasil olahan dari IPLT yang dapat dilakukan dengan pembuatan pupuk kompos padat dengan tujuan menentukan komposisi lumpur tinja dan pengaruh penambahan bioaktivator yang berbeda pada setiap perlakuan dari hasil pengomposan. Pengolahan lumpur tinja menjadi kompos padat dilakukan menggunakan metode *open windrow* dengan menggunakan 3 jenis perlakuan yang berbeda. Lumpur tinja dijadikan bahan baku kompos, sedangkan bioaktivator dan sampah organik dijadikan sebagai tambahan bahan pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran selama proses pengomposan menunjukkan kompos yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas kompos, yaitu pH 7, suhu 28-30 °C, berwarna kehitaman, dan berbau tanah. Sedangkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter yang tidak sesuai dengan spesifikasi kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 diantaranya pada P1 dan P2 terdapat kalium, sedangkan pada P3 terdapat C-Organik yang tidak sesuai. Parameter yang tidak sesuai dari ketiga perlakuan tersebut menunjukkan bahwa yang memiliki kualitas kompos terbaik dari ketiga perlakuan adalah P3.

Kata kunci : kompos, lumpur tinja, *open windrow*

## ABSTRACT

YAZID FATHAN RAMADHAN. Utilization of Fecal Sludge for Solid Compost Media with Open Windrow Method. Supervised by HARUKI AGUSTINA.

Untreated fecal sludge can cause environmental pollution. Fecal sludge treatment can be utilized in various ways, one of the alternatives to the utilization of processed fecal sludge from the IPLT can be done by making solid compost fertilizer with the aim of determining the composition of fecal sludge and the effect of adding different bioactivators in each treatment of the composting results. The processing of fecal sludge into solid compost is done using the open windrow method using 3 different treatments. Fecal sludge is used as raw material for compost, while bioactivator and organic waste are used as additional materials in each treatment. The data obtained from the measurement results during the composting process showed that the compost produced has met the compost quality standards, namely pH 7, temperature 28-30 °C, blackish color, and soil odor. While the laboratory test results show that there are several parameters that are not in accordance with the compost quality specifications based on SNI 19-7030-2004 including in P1 and P2 there is potassium, while in P3 there is C-Organic which is not appropriate. The non-conforming parameters of the three treatments show that the best quality compost composition of the three treatments is P3.

Keywords: compost, fecal sludge, open windrow



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.

© 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.*



## **PEMANFAATAN LUMPUR TINJA UNTUK MEDIA KOMPOS PADAT DENGAN METODE *OPEN WINDROW***

**YAZID FATHAN RAMADHAN**

Proposal Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen  
Lingkungan

- 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.

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**





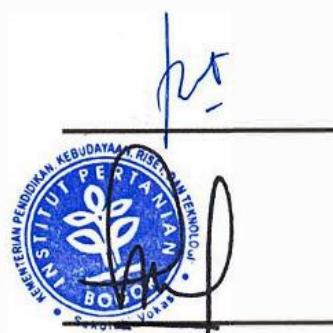
Judul Proyek Akhir : Pemanfaatan Lumpur Tinja untuk Media Kompos Padat dengan Metode *Open Windrow*  
Nama : Yazid Fathan Ramadhan  
NIM : J0313201052

Disetujui oleh

Pembimbing :  
Dr. Ir. Haruki Agustina, M. Env. Eng. Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi :  
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.  
NPI. 201811198806252001



Dekan Sekolah Vokasi :  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian :  
06 Juli 2024

Tanggal Lulus :



Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam pelaksanaan proyek akhir yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai Februari 2024 adalah Limbah Domestik, dengan judul “Pemanfaatan Limbah Tinja untuk Media Kompos Padat dengan Metode *Open Windrow*”.

Terima kasih diucapkan kepada dosen pembimbing, Dr. Ir. Haruki Agustina, M. Env. Eng. Sc yang telah membimbing dan banyak memberi saran dan masukan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing lapangan, Ibu Fitria Yesicha, ST. yang telah membantu dan membimbing selama penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan penulis kepada orang tua tercinta Bapak Sapardi, Ibu Siti Aminatun Sa'diyah, kakak Yusril Ihza Oktafiana Dewi, adik Tegar Shofin Arfian, dan Ririn Yuliyana Putri, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya dan teman-teman program studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Angkatan 57.

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

Bogor, Juli 2024

*Yazid Fathan Ramadhan*

- 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.



DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
<b>I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Lumpur Ninja	3
2.2 Kompos	4
2.3 Bioaktivator EM4 dan Molase	4
2.4 <i>Open Windrow</i>	5
<b>III METODE</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Teknik Pengumpulan Data	6
3.2.1 Data Primer	6
3.2.2 Data Sekunder	6
3.2.3 Metode Analisis Data	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 <i>Output</i>	8
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Komposisi Lumpur Ninja pada Pembuatan Kompos	9
4.1.1 Pengukuran parameter dalam pengomposan	10
4.1.2 Pengukuran parameter setelah pengomposan	12
4.2 Pengaruh Penambahan Bioaktivator dan Sampah Organik	16
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	17
5.2 Saran	17
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	18
<b>LAMPIRAN</b>	20
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	32

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.



1	Karakteristik awal lumpur tinja di Indonesia	3
2	Hasil pengukuran parameter waktu pengomposan	10
3	Hasil uji laboratorium parameter kompos	12
4	Hasil uji parameter <i>e-coli</i>	15
5	Rancangan anggran biaya	29

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.

## **DAFTAR TABEL**

## **DAFTAR GAMBAR**

Alur proses pengomposan	7
Diagram alir penelitian	8
3 Bangunan <i>Solid Separation Chamber</i> (SSC) dan <i>Sludge Drying Bed</i> (SDB)	9
4 Pengeringan lumpur tinja	10

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1 Proses pembuatan kompos	21
2 Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) pembuatan kompos	23
3 Hasil pengujian laboratorium	30