

# **PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS DIPERKAYA *FLY ASH* *BOTTOM ASH* TERHADAP SIFAT-SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN DI PERKEBUNAN NANAS**

**EGA TRI PADILAH**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS 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 berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Diperkaya *Fly Ash Bottom Ash* Terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman di Perkebunan Nanas” adalah benar 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 di sebutkan 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, September 2024

Ega Tri Padilah  
A1401201076

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

EGA TRI PADILAH. Pengaruh Pemberian Kompos Diperkaya *Fly Ash Bottom Ash* Terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman di Perkebunan Nanas. Dibimbing oleh WIDIATMAKA dan HERU BAGUS PULUNGGONO.

Produsen nanas terbesar di Indonesia adalah sebuah perusahaan bernama PT. GGP (Great Giant Pineapple). Sumber energi perusahaan tersebut adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbahan bakar batubara. Pembakaran batubara akan menghasilkan limbah berupa abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*). *Fly ash bottom ash* (FABA) dapat meningkatkan unsur hara di dalam tanah untuk menunjang tanaman. Limbah tersebut diolah kembali sebagai bahan tambahan kompos yang akan diberikan ke lahan perkebunan nanas. Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman nanas dilakukan dari tanaman nanas berumur 0 bulan setelah tanam (BST) yang sudah dilakukan oleh Putri (2023). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman di perkebunan nanas pada 3 BST. Penelitian dilakukan di lahan produksi PT GGP di blok 41B3, Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian dilakukan saat tanaman beumur 3 BST (Bulan Setelah Tanam) pada bulan Maret dengan menggunakan rancangan percobaan kelompok. Perlakuan Kompos diperkaya FABA diberikan dengan dosis 5, 15, 25, 50 ton/hektar serta sebagai pembanding diberikan perlakuan kontrol dan kompos 50 ton/hektar. Pengaplikasian dilakukan menggunakan 2 metode yaitu tebar dan palir, dengan komposisi kompos dan FABA adalah 75:25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos diperkaya FABA dapat meningkatkan sifat-sifat kimia tanah. Pemberian kompos diperkaya FABA menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada parameter jumlah akar serabut dan berat batang. Namun pada parameter berat batang tidak menunjukkan adanya pola pengaruh masing-masing perlakuan.

Kata kunci: sentra produksi, limbah non-B3, komFABA

## ABSTRACT

EGA TRI PADILAH. Effect of Fly Ash Bottom Ash Enriched Compost on Soil Chemical Properties and Plant Growth in Pineapple Plantations. Supervised by WIDIATMAKA and HERU BAGUS PULUNGGONO.

The largest pineapple producer in Indonesia is PT. GGP (Great Giant Pineapple). The company's energy source is a coal-fired Steam Power Plant (PLTU). Burning coal will produce waste in the form of fly ash and bottom ash. Fly ash bottom ash (FABA) can increase nutrients in the soil to support plants. The waste is reprocessed as additional compost material that will be given to pineapple plantations. The effect of FABA-enriched compost on soil chemistry and pineapple plant growth was carried out on pineapple plants aged 0 months after planting that had been carried out by Putri (2023). This study aimed to determine the effect of FABA-enriched compost on soil chemistry and plant growth in pineapple plantations at 3 BST. The research was carried out on PT GGP's production land in block 41B3, Terbanggi Besar, Central Lampung Regency. The study was conducted when the plants were 3 months after planting in March using a group experiment design. FABA-enriched compost treatment was given at doses of 5, 15, 25, and 50 tons/hectare, and as a comparator was given control treatment and compost 50 tons/hectare. The application was carried out using 2 methods, namely stocking and paring, with the composition of compost and FABA being 75:25. The results showed that the treatment of FABA-enriched compost could improve the chemical properties of the soil. Applying FABA-enriched compost showed a significant effect on plant growth on the parameters of fibrous root count and stem weight. However, the stem weight parameter did not show the pattern of influence of each treatment.

*Keywords:* center production, non-hazardous waste, comFABA.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

© 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.*

# **PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS DIPERKAYA *FLY ASH* *BOTTOM ASH* TERHADAP SIFAT-SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN DI PERKEBUNAN NANAS**

**EGA TRI PADILAH**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana  
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@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.



**@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. Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA
2. Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr. Sc
3. Dr. Ir. Iskandar

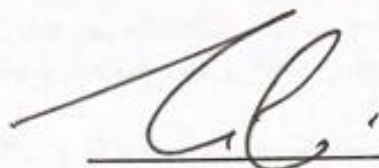


Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kompos Diperkaya *Fly Ash Bottom Ash*  
Terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman  
di Perkebunan Nanas

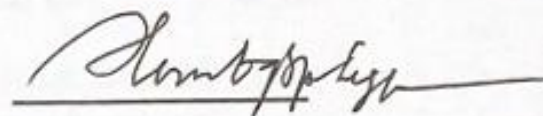
Nama : Ega Tri Padilah  
NIM : A1401201076

Disetujui oleh

Pembimbing 1  
Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA



Pembimbing 2  
Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr. Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan  
Dyah Retno Panuju, SP., M.Si., PhD  
NIP. 197104121997022005



Tanggal Ujian: 12 September 2024

Tanggal Lulus: 26 SEP 2024



### @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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Judul skripsi adalah “Pengaruh Pemberian Kompos Diperkaya *Fly Ash Bottom Ash* Terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman di Perkebunan Nanas”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, saran dan motivasinya selama kuliah di Institut Pertanian Bogor.
2. Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr. Sc selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberi bimbingan, arahan dan saran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Dr. Ir. Iskandar selaku ketua program *Matching Fund Kedaireka 2022* di PT Great Giant Pineapple dan selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan Staf Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor yang telah membimbing, mendidik dan memfasilitasi saya selama berkuliah.
5. Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan beasiswa KIP (Kartu Indonesia Pintar) kepada penulis.
6. Seluruh Staf Peneliti dan Pegawai PT Great Giant Pineapple yang telah membantu selama proses pengambilan data.
7. Keluarga yang selalu mendoakan, memberi semangat dan dukungan.
8. Teman-teman Kelompok Penelitian yang selalu membantu dan menemani selama berkegiatan di Lampung.
9. Teman-teman MSL 57 IPB yang telah membantu selama penelitian dan penulisan skripsi.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Bogor, September 2024

*Ega Tri Padilah*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Hipotesis	2
1.5 Manfaat	2
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Tanaman Nanas	3
2.2 Tanah Ultisol	4
2.3 Kompos	5
2.4 <i>Fly Ash Bottom Ash</i>	5
2.5 Sifat-sifat kimia tanah setelah perlakuan kompos diperkaya FABA pada 0 BST	6
<b>III METODE</b>	<b>7</b>
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	11
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>12</b>
4.1 Karakteristik tanah awal pada lahan penelitian	12
4.2 Karakteristik kompos diperkaya <i>Fly Ash Bottom Ash</i>	13
4.3 Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap sifat-sifat kimia tanah pada 3 bulan setelah tanam	14
4.3.1 Kemasaman tanah	14
4.3.2 C- organik	15
4.3.3 N-total	16
4.3.4 P-tersedia	17
4.3.5 Kation yang dapat dipertukarkan	18
4.3.6 Kapasitas tukar kation	19
4.3.7 Kejenuhan basa	20
4.4 Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap pertumbuhan tanaman nanas pada 3 bulan setelah tanam	20
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>22</b>
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

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.

## DAFTAR TABEL

1.	Kisaran kecukupan hara tanah untuk tanaman nanas	3
2.	Karakteristik tanah Ultisol	4
3.	Sifat-sifat kimia tanah setelah perlakuan kompos diperkaya FABA pada 0 BST	6
4.	Dosis kompos diperkaya FABA	9
5.	Metode dan parameter analisis kimia tanah	10
6.	Matriks metodologi penelitian	11
7.	Karakteristik tanah awal pada lahan penelitian	12
8.	Karakteristik kompos diperkaya FABA	13

## DAFTAR GAMBAR

1.	Peta lokasi percobaan blok 41	7
2.	Petak satuan percobaan	8
3.	Penanaman tanaman nanas	9
4.	Titik pengambilan contoh tanah	10
5.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap nilai pH dan kejenuhan Al	14
6.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap nilai C-organik	15
7.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap nilai N-total	16
8.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap nilai P-tersedia	17
9.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap K-dd, Ca-dd, Mg-dd dan Na-dd	18
10.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap KTK total	19
11.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap kejenuhan basa	20
12.	Pengaruh pemberian kompos diperkaya FABA terhadap jumlah akar serabut dan berat batang	21

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Data sifat kimia tanah setelah perlakuan	27
2.	Data pertumbuhan tanaman setelah perlakuan	27
3.	Tabel anova berat batang	28
4.	Tabel anova jumlah akar serabut	28

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.