

PENGARUH APLIKASI KOMPOS DIPERKAYA FABA TERHADAP SIFAT-SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN NANAS PADA 6 BULAN SETELAH TANAM

ISFAN PUTRA DEWANTARA



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh Aplikasi Kompos Diperkaya FABA terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Nanas pada 6 Bulan Setelah Tanam” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2024

Isfan Putra Dewantara
A1401201083



ABSTRAK

ISFAN PUTRA DEWANTARA. Pengaruh Aplikasi Kompos Diperkaya FABA terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Nanas pada 6 Bulan Setelah Tanam. Dibimbing oleh BUDI MULYANTO dan ISKANDAR.

PT. Great Giant Pineapple (GGP) merupakan perkebunan nanas terbesar ketiga di dunia yang berlokasi di Lampung Tengah dan telah melakukan budidaya nanas secara monokultur sejak 1980. Budidaya nanas secara monokultur mengakibatkan penurunan kualitas tanah, sehingga diperlukan penambahan pembenah tanah untuk memperbaiki kualitas tanah. Usaha perbaikan tanah yang telah dilakukan PT. GGP masih belum cukup karena bahan organik yang diberikan mengalami penurunan cepat akibat iklim tropis Indonesia, sehingga diperlukan tambahan pembenah tanah lain. Penelitian ini bertujuan mengamati pengaruh aplikasi kompos diperkaya *fly ash* dan *bottom ash* (FABA) sebagai alternatif pembenah tanah yang dapat memperbaiki kualitas tanah. FABA adalah limbah hasil pembakaran batubara pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). FABA dapat membantu memperbaiki kualitas tanah karena mengandung unsur hara makro (K, Na, Ca, Mg) dan mikro (Fe, Cu, Zn, Mn). Penelitian dilakukan dengan perlakuan bahan pembenah tanah kompos, kompos+FABA dengan dosis 50 ton/ha diberikan secara tebar dan 25 ton/ha, 15 ton/ha, dan 5 ton/ha diberikan secara palir untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman pada 6 bulan setelah tanam (BST). Parameter karakteristik kimia tanah yang diamati meliputi pH, kejenuhan Al, C-organik, N-total, P, basa-basa dapat ditukar, KTK, dan kejenuhan basa. Aplikasi kompos diperkaya FABA dengan dosis 15 ton/ha secara palir menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata dan meningkatkan sifat kimia tanah yaitu C-organik, N-total, P-tersedia, K-dd, Ca-dd, Mg-dd, Na-dd, KTK, dan kejenuhan basa, serta menurunkan kejenuhan Al. Aplikasi kompos diperkaya FABA dengan dosis 50 ton/ha secara tebar menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata dan meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu panjang daun-D, lebar daun-D, indeks daun-D, berat batang, dan jumlah daun.

Kata kunci: Pembenah tanah, Kompos, FABA, Kualitas tanah



ABSTRACT

ISFAN PUTRA DEWANTARA. The Influence of Compost Enriched with FABA on Soil Chemical Properties and Pineapple Growth at 6 months after planting. Supervised by BUDI MULYANTO and ISKANDAR.

PT. Great Giant Pineapple (GGP) is the world's third-largest pineapple plantation located in Central Lampung, Indonesia, which has been practicing pineapple cultivation through monoculture since 1980. Monoculture pineapple cultivation has led to a decline in soil quality, necessitating the addition of soil amendments to improve its quality. Despite the efforts made by PT. GGP to enhance the soil, the organic materials provided have rapidly deteriorated due to Indonesia's tropical climate, thus requiring additional soil amendments. This research aims to observe the effects of applying compost enriched with fly ash and bottom ash (FABA) as an alternative soil amendment to improve soil quality. FABA is a by-product of coal combustion from steam power plants (PLTU). FABA can help improve soil quality because it contains macro nutrients (K, Na, Ca, Mg) and micro nutrients (Fe, Cu, Zn, Mn). The study involved treating the soil with compost, compost+FABA at a rate of 50 tons/ha applied broadcast and 25 tons/ha, 15 tons/ha, and 5 tons/ha applied in bands, to determine the impact of the treatments on the soil's chemical properties and plant growth at 6 months after planting (MAP). The observed soil chemical characteristics included pH, aluminum saturation, organic carbon, total nitrogen, phosphorus, exchangeable bases, cation exchange capacity (CEC), and base saturation. The application of FABA-enriched compost at a rate of 15 tons/ha using the palir method significantly improved soil chemical properties, including organic C, total N, available P, exchangeable K, Ca, Mg, and Na, cation exchange capacity (CEC), and base saturation, while reducing Al saturation. Additionally, the application of FABA-enriched compost at a rate of 50 tons/ha using the broadcast method significantly enhanced plant growth, as evidenced by increased D-leaf length, D-leaf width, D-leaf index, stem weight, and number of leaves..

Keywords: Soil amendment, Compost, FABA, Soil quality



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 APLIKASI KOMPOS DIPERKAYA FABA TERHADAP SIFAT-SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN NANAS PADA 6 BULAN SETELAH TANAM

ISFAN PUTRA DEWANTARA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

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



(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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Budi Mulyanto M.Sc.
2. Dr. Ir. Iskandar
3. Ir. Hermanu Widjaja, M.SC.Agr.

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Kompos Diperkaya FABA terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Nanas pada 6 Bulan Setelah Tanam

Nama : Isfan Putra Dewantara

NIM : A1401201083

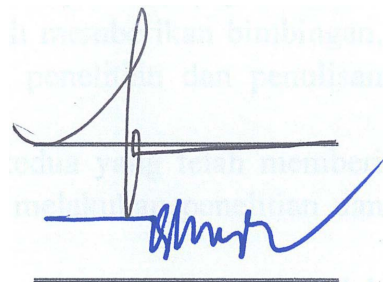
Disetujui oleh

Pembimbing 1 :

Prof. Dr. Ir. Budi Mulyanto M.Sc.

Pembimbing 2 :

Dr. Ir. Iskandar



Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dyah Retno Panuju, SP., M.Si., PhD

NIP. 197104121997022005



Tanggal Ujian:
(26 Juni 2024)

Tanggal Lulus:

29 JUL 2024



(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 subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Judul skripsi adalah “Pengaruh Aplikasi Kompos Diperkaya FABA terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Nanas pada 6 Bulan Setelah Tanam”.

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. Budi Mulyanto, M.Sc. sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, saran dan motivasinya selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Iskandar. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberi bimbingan, arahan dan saran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ir. Hermanu Widjaja, M.Sc.Agr selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan nasihat dalam penulisan skripsi.
4. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Program *Matching Fund* Kedaireka 2022 serta PT. Great Giant Pineapple (GGP) yang telah mendukung dan memberikan penulis kesempatan untuk bergabung dalam penelitian ini.
5. Bapak, Ibu, serta berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu dari *Research and Development*, Laboratorium Sentral, dan *Compost Plant* PT. GGP yang membantu persiapan awal hingga akhir masa penelitian.
6. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa (Bapak Iwan Darmawan dan Ibu Dewi Rachmaniawati, serta abang dan kakak).
7. Muhammad Fito Bayubaskara, Rekly Fer Nandy, Hilmi Julian Nadir, Ega Tri Padilah, Aimar Butagueno, Aninda Nayani, Noviana Islamiyah, Sara Situmorang, Yolanda, Pya Nuraeni selaku rekan penelitian yang ikut serta dalam proyek Kedaireka 2022 di PT. GGP.
8. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB yang telah membantu selama menempuh pendidikan sarjana.
9. Keluarga besar Ilmu Tanah Angkatan 57 “Artesis” dan semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Uly Angelica yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan membantu penulis selama penulisan skripsi.

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

Bogor, Juni 2024

Isfan Putra Dewantara



(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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Hipotesis	2
II METODE	3
2.1 Lokasi Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Rancangan Percobaan	4
2.4 Tahap Penelitian	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Karakteristik Tanah Awal	7
3.2 Kecukupan Hara Tanah untuk Tanaman Nanas	8
3.3 Karakteristik Kompos dan Kompos Diperkaya FABA	9
3.4 Pengaruh Bahan Pembenah Tanah terhadap Sifat-Sifat Kimia Tanah	10
3.5 Pengaruh Bahan Pembenah Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Dosis bahan pembenah tanah	5
2	Parameter analisis tanah	6
3	Karakteristik tanah awal	7
4	Kecukupan hara tanah untuk tanaman nanas	8
5	Karakteristik pembenah tanah <i>fly ash</i> , <i>bottom ash</i> , kompos, dan kompos+FABA	9

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi lahan penelitian pada Blok 41 B3 PT. GGP	3
2	Rancangan petak percobaan	4
3	Layout titik pengambilan contoh tanah	5
4	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap pH, kejenuhan Al dan kejenuhan basa secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	10
5	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap C-organik dan N total secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	11
6	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap P-tersedia secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	12
7	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap K-dd, Ca-dd, Mg-dd, Na-dd secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	13
8	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap KTK tanah secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	14
9	Pengaruh perlakuan pembenah tanah terhadap panjang D-leaf, Lebar D-leaf, indeks D-leaf, berat batang, jumlah daun secara tebar dan palir pada 6 bulan setelah tanam	15
10	Data curah hujan pada area PT. GGP tahun 2023	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap pH 5 bulan setelah tanam	20
2	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap kejenuhan Al 6 bulan setelah tanam	20
3	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap kejenuhan basa 6 bulan setelah tanam	20
4	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap C-organik 6 bulan setelah tanam	20
5	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap N-total 6 bulan setelah tanam	21
6	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap P-tersedia 6 bulan setelah tanam	21
7	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap KTK 6 bulan setelah tanam	21
8	Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap K-dd 6 bulan setelah tanam	21



9 Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap Ca-dd 6 bulan setelah tanam	21
10 Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap Mg-dd 6 bulan setelah tanam	22
11 Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap Na-dd 6 bulan setelah tanam	22
12 Hasil analisis laboratorium pada tanah umur 6 bulan setelah tanam	23
13 Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan dalam ujian skripsi	25

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.



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