



PENGARUH APLIKASI PEMBENAH TANAH TERHADAP TINGKAT KEHIJAUAN DAUN NANAS MENGGUNAKAN ANALISIS *NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX (NDVI)*

REKLY FER NANDY



**DEPARTMEN ILMU TANAH DAN SUBERDAYA LAHAN
FAKULTAS 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 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah terhadap Tingkat Kehijauan Daun Nanas Menggunakan Analisis *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*” 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, Agustus 2024

Rekly Fer Nandy
A1401201063

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

REKLY FER NANDY Pengaruh Aplikasi Pembena Tanah terhadap Tingkat Kehijauan Daun Nanas Menggunakan Analisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Dibimbing oleh ISKANDAR dan DWI PUTRO TEJO BASKORO.

FABA (*Fly Ash-Bottom Ash*) merupakan sisa limbah pembakaran batubara yang dapat dimanfaatkan sebagai pembena tanah untuk memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian pemanfaatan FABA telah dilakukan oleh PT Great Giant Pineapple (PT. GGP) dengan pengaplikasian kompos diperkaya FABA. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh aplikasi kompos diperkaya FABA terhadap tingkat kehijauan daun nanas dengan menggunakan nilai NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) sebagai parameter indikator. Perlakuan yang dilakukan adalah Kontrol, Kompos, Kompos diperkaya FABA 5, 15, 25 ton/ha, dengan aplikasi secara palir dan 50 ton/ha secara tebar, dengan rasio kompos dan FABA sebesar 75 : 25. NDVI merupakan salah satu indeks tanaman yang paling populer untuk menghitung tingkat kehijauan daun yang menggunakan citra dari drone multispektral sebagai citra yang diamati. Nilai indeks vegetasi ini diperoleh dengan menghitung pantulan dari kanal merah (R) dan Infra merah (NIR). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian Komfaba 50 ton/ha secara tebar menghasilkan nilai NDVI yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan pengurangan dosis pupuk foliar sebesar 50% 75% dan 100% pada petak KomFABA, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai NDVI, kandungan hara daun dan pertumbuhan vegetatif tanaman nanas pada 9 dan 12 BST.

Kata Kunci : FABA, hara daun, NDVI, pertumbuhan vegetatif

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.

ABSTRACT

REKLY FER NANDY. *The Impact of Soil Amendment Applications on the Greenness Level of Pineapple Leaves Using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Analysis*. Supervised by ISKANDAR and DWI PUTRO TEJO BASKORO.

FABA (Fly Ash-Bottom Ash) is a coal combustion byproduct that can be utilized as a soil amendment to improve soil chemical properties and enhance plant growth. Research on the utilization of FABA has been conducted by PT Great Giant Pineapple (PT. GGP) through the application of FABA-enriched compost. The aim of this study is to examine the effect of FABA-enriched compost application on the greenness level of pineapple leaves using the NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) value as an indicator parameter. The treatments applied were Control, Compost, and FABA-enriched Compost at 5, 15, and 25 tons/ha applied by furrow, and 50 tons/ha applied by broadcast, with a compost to FABA ratio of 75:25. NDVI is one of the most popular plant indices for calculating leaf greenness, using images from a multispectral drone as the observed imagery. This vegetation index value is obtained by calculating the reflectance from the red (R) and near-infrared (NIR) channels. Observations showed that the application of 50 tons/ha of Komfaba by broadcast resulted in higher NDVI values compared to other treatments. The reduction treatments of foliar fertilizer doses by 50%, 75%, and 100% on Komfaba plots did not significantly affect the NDVI value, leaf nutrient content, and vegetative growth of pineapple plants at 9 and 12 WAT (Weeks After Treatment).

Keywords: FABA, leaf nutriens, NDVI, vegetative growth



- 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 PEMBENAH TANAH TERHADAP
TINGKAT KEHIJAUAN DAUN NANAS MENGGUNAKAN
ANALISIS *NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION
INDEX (NDVI)***

REKLY FER NANDY

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 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 Dr. Ir. Iskandar
- 2 Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc. Agr
- 3 Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc




@Hak cipta milik IPB University

Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah terhadap Tingkat Kehijauan Daun Nanas Menggunakan Analisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

Nama : Rekly Fer Nandy
NIM : A1401201063

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Iskandar





Pembimbing 2:
Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.Agr

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Lahan:
Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si., Ph. D
NIP 197104121997022005




Tanggal Ujian:
22 Juli 2024

Tanggal Lulus: 08 AUG 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah terhadap Tingkat Kehijauan Daun Nanas Menggunakan *Analisis Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)” ini berhasil diselesaikan. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sebagai bentuk rasa syukur penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Iskandar dan Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, Msc. Agr selaku pembimbing skripsi atas bimbingan, arahan, masukan, waktu, dan motivasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.
3. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Program *Matching Fund* Kedaireka 2023 serta PT. Great Giant Pineapple (GGP) yang telah mendukung dan memberikan penulis kesempatan untuk bergabung dalam penelitian ini.
4. 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.
5. Keluarga tercinta Bapak Nano dan Ibu Nurhayati serta adik adik saya yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. Ega Tri Padilah, Isfan Putra Dewantara, Hilmi Julian Nadhir, Aimar Muhammad Butragueno, Noviana Islamiyah, Sara Situmorang, Pya Nuraeni, Aninda Nayani, Yolanda Anggraeni sebagai teman teman penelitian di PT. GGP.
7. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB yang telah membantu selama menempuh Pendidikan sarjana.
8. Keluarga besar Ilmu Tanah Angkatan 57 “Artesis” dan semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Rekly Fer Nandy

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Hipotesis	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Pelaksanaan Penelitian	4
2.4 Tahap Penelitian	5
2.5 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Pengaruh Aplikasi Kompos Diperkaya FABA terhadap Tingkat Kehijauan Daun	9
3.2 Pengaruh Bahan Pembenh Tanah terhadap Kimia Daun	14
3.3 Pengaruh Bahan Pembenh Tanah terhadap Pertumbuhan Vegetatif Nanas	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Simpulan	23
4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	30

DAFTAR TABEL

1	Komposisi pupuk foliar	5
2	Dosis bahan pembenah tanah	6
3	Parameter analisis pertumbuhan vegetatif tanaman nanas pada 9 dan 12 BST	7
4	Metode analisis kadar hara daun nanas	7
5	Klasifikasi rentang nilai hasil uji korelasi <i>pearson</i>	8
6	Hasil Data NDVI pada nanas umur 9 dan 12 BST ^a	9
7	Kriteria kecukupan hara daun nanas*	14
8	Data kadar hara daun D seluruh perlakuan pada 9 BST	15
9	Pengaruh pengurangan dosis pupuk foliar terhadap kadar hara daun D pada 9 BST	16
10	Uji korelasi bobot total tanaman nanas dengan kandungan hara daun D pada 9 BST	16
11	Data kadar hara daun D seluruh perlakuan pada 12 BST	16
12	Pengaruh pengurangan dosis pupuk foliar terhadap kadar hara daun D pada 12 BST	17
13	Uji korelasi bobot total tanaman nanas dengan kandungan hara daun D pada 12 BST	17

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Lokasi Penelitian	3
2	Kenampakan denah rancangan penelitian	4
3	Peta NDVI nanas umur 9 BST (Sumber : <i>Agritech Improvement Departement GGF</i>)	10
4	Peta NDVI nanas umur 12 BST (Sumber : <i>Agritech Improvement Departement GGF</i>)	11
5	Nilai NDVI pada perlakuan kompos diperkaya FABA dengan pengurangan dosis pupuk foliar pada 9 BST	12
6	Nilai NDVI pada perlakuan kompos diperkaya FABA dengan pengurangan dosis pupuk foliar pada 12 BST	13
7	Grafik curah hujan Januari-Desember 2023	13
8	Pengaruh perlakuan pembenah tanah dan pengurangan dosis pupuk foliar terhadap Panjang <i>D-Leaf</i> (a), Lebar <i>D-Leaf</i> (b), Indeks <i>D-Leaf</i> (c), Warna <i>D-Leaf</i> (d), dan Berat <i>D-Leaf</i> (e), tanaman pada 9 BST	19
9	Pengaruh perlakuan pembenah tanah dan pengurangan dosis pupuk foliar terhadap Berat Total Tanaman (a), Jumlah Daun (b), Berat Bonggol (c), dan Panjang Akar (d) pada 9 BST	20
10	Pengaruh perlakuan pembenah tanah dan pengurangan dosis pupuk foliar terhadap Panjang <i>D-Leaf</i> (a), Lebar <i>D-Leaf</i> (b), Indeks <i>D-Leaf</i> (c), Warna <i>D-Leaf</i> (d), dan Berat <i>D-Leaf</i> (e), tanaman pada 12 BST	21
11	Pengaruh perlakuan pembenah tanah dan pengurangan dosis pupuk foliar terhadap Berat Total Tanaman (a), Jumlah Daun (b), Berat Bonggol (c), dan Panjang Akar (d) pada 12 BST	22



DAFTAR LAMPIRAN

1	Petak pemberian dosis pupuk foliar	28
2	Hasil analisis ragam NDVI 9 BST	28
3	Hasil Analisis ragam NDVI 12 BST	28
4	Hasil Analisis ragam NDVI pengurangan dosis pupuk 9 BST	28
5	Hasil analisis ragam NDVI pengurangan dosis pupuk 12 BST	28
6	Hasil analisis ragam kandungan hara daun D pada 9 BST	29
7	Hasil analisis ragam kandungan hara daun D pada 12 BST	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.



@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.