

**KONTRIBUSI LIGNIN DAN ASAM HUMAT SERTA
DAMPAKNYA TERHADAP STABILITAS AGREGAT TANAH
DI DESA JATIARJO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN
PASURUAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Oleh:

STEVAND PUTRA PERDANA
NPM. 20025010132

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

KONTRIBUSI LIGNIN DAN ASAM HUMAT SERTA DAMPAKNYA TERHADAP STABILITAS AGREGAT TANAH DI DESA JATIARJO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN

Diajukan Oleh :

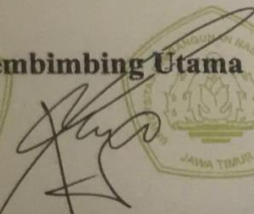
STEVAND PUTRA PERDANA
NPM. 20025010132

Telah diajukan pada tanggal :
09 Desember 2024

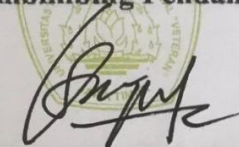
Skripsi ini Diterima dan Disetujui Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
NIP. 19640714 198403 1001

Pembimbing Pendamping


Ir. Purwadi, MP
NIP. 19620719 1990031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Koordinator Program Studi


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

KONTRIBUSI LIGNIN DAN ASAM HUMAT SERTA DAMPAKNYA TERHADAP STABILITAS AGREGAT TANAH DI DESA JATIARJO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN

Diajukan Oleh :

STEVAND PUTRA PERDANA

NPM. 20025010132

Telah direvisi pada tanggal :


09 Desember 2024


Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
NIP. 19640714 198403 1001


Ir. Purwadi, MP
NIP. 19620719 199003 1001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 19 Tahun 2022 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2012 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah :

Nama : STEVAND PUTRA PERDANA
NPM : 20025010132
Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**KONTRIBUSI LIGNIN DAN ASAM HUMAT SERTA DAMPAKNYA
TERHADAP STABILITAS AGREGAT TANAH DI DESA JATIARJO
KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila suatu saat nanti saya terbukti saya melakukan plagian maka saya akan menerima sanksi yang diterapkan.

Surabaya, 09 Desember 2024

Menyatakan,



STEVAND PUTRA PERDANA
NPM. 20025010132

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus, karena telah melimpahkan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kontribusi Lignin dan Hubungannya Dengan Asam Humat Serta Dampaknya Terhadap Stabilitas Agregat Tanah di Desa Jatiarjo Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan” dengan lancar. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr, Ir.Purnomo Edi Sasongko, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
2. Ir. Purwadi, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
3. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orangtua (Daniel Wahyu N dan Fitria Wulandari) yang tiada henti memberikan dukungan dan doa serta mendukung dan memberikan semangat moril maupun materil dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini.
6. Teman – teman yang selalu kebersamai penelitian maupun penyusunan proposal serta skripsi dikala senang dan susah yaitu Fiorentina, Wahyu Riska, Reno, Ade Rega, Agatha, dan semua yang tidak bisa saya sebutkan.
7. Teman-teman sepeminatan ilmu tanah yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan diterima bagi pembaca dan masyarakat.

Surabaya, 09 Desember 2024

Penulis

KONTRIBUSI LIGNIN DAN ASAM HUMAT SERTA DAMPAKNYA TERHADAP STABILITAS AGREGAT TANAH DI DESA JATIARJO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN

Stevand Putra Perdana*, Purnomo Edi Sasongko, Purwadi

“Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Stiv7474@gmail.com

ABSTRAK

Jenis, lokasi, dan umur tanaman mempengaruhi jumlah lignin yang merupakan sumber asam humat atau senyawa humat dan turunannya yang mengalami degradasi lambat. Asam humat merupakan senyawa organik yang terbentuk ketika bahan organik terurai. Senyawa ini sering ditemukan di tanah yang subur ketika sisa-sisa bahan organik yang mati dan serangga kecil menguraikan tanaman menjadi ukuran yang lebih sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lignin terhadap pembentukan asam humat serta dampak yang dihasilkan dari kontribusi lignin dan asam humat terhadap stabilitas agregat tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lignin terhadap pembentukan asam humat serta dampak yang dihasilkan dari kontribusi lignin dan asam humat terhadap stabilitas agregat tanah. Penelitian dilakukan di empat satuan penggunaan lahan (SPL) yaitu di Desa Jatiarjo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Jumlah asam humat dan lignin tertinggi terdapat pada penggunaan lahan perkebunan. Hal ini disebabkan oleh proses dekomposisi yang optimal dengan nilai Karbon Organik (C-Organik) tertinggi. Selain itu, pengelolaan lahan perkebunan melibatkan komoditas tanaman berkayu yang cenderung menghasilkan lebih banyak lignin. Lignin berperan dalam pembentukan asam humat, terbukti dari variasi kadar asam humat yang dipengaruhi oleh lignin. Kandungan asam humat dan lignin tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan, yang ditandai dengan proses dekomposisi optimal dan nilai C-Organik yang tinggi. Kehadiran lignin yang berinteraksi dengan asam humat berperan dalam meningkatkan kekuatan dan ketahanan agregat tanah terhadap erosi.

Kata kunci: Lignin, Asam Humat, Serasah Tanaman, Karbon Organik.

ABSTRACT

Plant type, location, and age affect the amount of lignin, which is a source of humic acids or humic compounds and their derivatives that undergo slow degradation. Humic acids are organic compounds that form when organic matter decomposes. These compounds are often found in fertile soil when the remains of dead organic matter and small insects decompose plants into simpler sizes. This study aims to determine the relationship of lignin to the formation of humic acid and the resulting impact of the contribution of lignin and humic acid on soil aggregate stability. This study aims to determine the relationship of lignin to the formation of humic acid and the resulting impact of the contribution of lignin and humic acid on soil aggregate stability. The research was conducted in four land use units (LUPs) in Jatiarjo Village, Prigen District, Pasuruan Regency. The highest amount of humic acid and lignin was found in the plantation land use. This is due to the optimal decomposition process with the highest Organic Carbon (C-Organic) value. In addition, plantation land management involves woody plant commodities that tend to produce more lignin. Lignin plays a role in the formation of humic acid, as evidenced by the variation in humic acid levels influenced by lignin. The highest humic acid and lignin content was found on plantation land, which was characterized by an optimal decomposition process and high C-Organic values. The presence of lignin interacting with humic acid plays a role in increasing the strength and resistance of soil aggregates to erosion.

Keywords: *Lignin, Humic Acid, Plant Litter, Organic Carbon.*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Hipotesis	2
1.5. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Biokimia Tanaman.....	4
2.1.1. Seresah Tanaman.....	6
2.2. Lignin.....	7
2.2.1. Struktur Lignin	8
2.2.2. Sumber Pembentukan Lignin	9
2.2.3. Peran Lignin	10
2.3. Bahan Organik	11
2.4. Asam Humat	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.2.1. Alat	14
3.2.2. Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1. Pembuatan Peta	15
3.4.2. Penentuan Titik Sampling.....	15

3.4.3. Pengambilan Sampel Seresah	18
3.4.4. Pengambilan Sampel Tanah	18
3.4.5. Pengamatan dan Analisis	19
3.5. Analisis Data.....	19
3.6. Alur Penelitian	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kondisi Umum Wilayah	21
4.2. Penggunaan Lahan.....	22
4.3. Tekstur Tanah	25
4.4. Kemantapan Agregat Tanah	26
4.5. C-organik Tanah	28
4.6. Asam Humat Tanah	30
4.7. Lignin Pada Seresah	32
4.8. Korelasi Parameter Terhadap Stabilitas Agregat.....	33
4.6.1. Asam Humat dan Lignin	33
4.6.2. Asam Humat dan Kemantapan Agregat	34
4.6.3. Asam Humat dan C-organik.....	35
4.6.4. Lignin dan C-organik	36
4.6.5. C-organik dan Kemantapan Agregat.....	37
4.9. Kontribusi Lignin dan Asam Humat Terhadap Stabilitas Agregat.....	38
V. PENUTUP.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Komposisi kimia penyusun kayu	5
3.1.	Jadwal kegiatan penelitian	13
3.2.	Parameter pengamatan	19
3.3.	Parameter analisis	19
4.1.	Iklim Tahunan Desa Jatiarjo	21
4.2.	Tabel Penggunaan Lahan.....	24
4.3.	Tekstur Tanah Desa Jatiarjo	25
4.4.	Kemantapan Agregat Desa Jatiarjo	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Model struktur lignin	8
2.2.	Model struktur hipotetik asam humat	13
3.1.	Peta Administrasi Desa Jatiarjo Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan	16
3.2.	Peta Titik Sampling	17
3.3.	Contoh pengambilan sampel seresah.....	18
3.4.	Alur Penelitian.....	20
4.1.	Kondisi Lahan Pada Desa Jatiarjo	22
4.2.	Hasil Analisa C-Organik Pada Tanah.....	29
4.3.	Hasil Analisa Asam Humat Pada Tanah.....	31
4.4.	Hasil Analisa Lignin Pada Seresah.....	32
4.5.	Hasil Regresi Antara Asam Humat dan Lignin.....	34
4.6.	Hasil Regresi Antara Asam Humat dan Kemantapan Agregat.....	35
4.7.	Hasil Regresi Antara Asam Humat dan C-organik	36
4.8.	Hasil Regresi Antara Lignin dan C-organik	37
4.9.	Hasil Regresi Antara Lignin dan Kemantapan Agregat	38
4.10.	Hasil Regresi Antara C-organik dan Kemantapan Agregat.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Prosedur Analisis Sifat Ciri Fisik Tanah	45
2.	Prosedur Analisis Sifat Ciri Kimia Tanah	48
3.	Prosedur Analisis Sifat Ciri Biologi Tanah	52
	<u>Gambar</u>	
1.	Peta Administrasi Desa Jatiarjo Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan	54
2.	Peta titik sampling	55
3.	Kode titik sampling	56
4.	Hasil Korelasi Parameter	57