

**KAJIAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK DAN PASIR TERHADAP
NITROGEN TERSEDIA, LUAS DAUN, DAN KLOORIFIL
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccnutrisita* Sturt)
PADA VERTISOL ASAL BOJONEGORO**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**



Oleh :

FARA AMILIA JAYANTI

NPM. 18025010011

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK DAN PASIR TERHADAP
NITROGEN TERSEDIA, LUAS DAUN, DAN KLOOROFIL JAGUNG
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
PADA VERTISOL ASAL BOJONEGORO**

Oleh :

FARA AMILIA JAYANTI
NPM : 18025010011

Telah diajukan pada tanggal:
19 Januari 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. Wanti Mindari, MP.
NIP. 19631208 199003 2001


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator
Program Studi Agroteknologi**


Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujeko, MP
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**KAJIAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK DAN PASIR TERHADAP
NITROGEN TERSEDIA, LUAS DAUN, DAN KLOORIFIL JAGUNG
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
PADA VERTISOL ASAL BOJONEGORO**

Oleh :

FARA AMILIA JAYANTI
NPM : 18025010011

Telah direvisi pada tanggal:
19 Januari 2024

Menyetujui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING


Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.
NIP. 19631208 199003 2001


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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fara Amilia Jayanti

NPM : 18025010011

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2018

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

**KAJIAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK DAN PASIR TERHADAP
NITROGEN TERSEDIA, LUAS DAUN, DAN KLOORIFIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccnutrisita* Sturt) PADA VERTISOL ASAL BOJONEGORO**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebar-benarnya.

Surabaya, 19 Januari 2024



Fara Amilia Jayanti
NPM. 18025010011

**KAJIAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK DAN PASIR TERHADAP
KETERSEDIAAN NUTRISI SERTA PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccnutrisita Sturt*) PADA VERTISOL BOJONEGORO**

ABSTRAK

Vertisol pada umumnya memiliki kandungan liat yang cukup tinggi, sehingga pada musim kemarau terjadi retakan. Penyusutan dan pembengkakan secara bergantian menyebabkan perubahan ketersediaan air tanah dan ion. Kandungan liat yang tinggi mengakibatkan pengikatan unsur hara sehingga tidak dapat tersedia bagi tanaman, sehingga mengganggu pertumbuhan jagung manis. Perbaikan vertisol dengan penambahan bahan organik dan pasir diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen sehingga pertumbuhan jagung manis menjadi optimal. Penelitian ini disusun menurut Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF), dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah 7 macam bahan organik: kontrol (B0), kompos kulit pisang + kotoran sapi (B1), kompos serasah daun (B2), kompos eceng gondok + kotoran sapi (B3), asam humat (B4), humin (B5), dan biochar (B6). Dosis aplikasi masing-masing untuk setiap perlakuan: kompos 15 ton.ha⁻¹, asam humat dan humin 20 kg.ha⁻¹, dan biochar 1 ton.ha⁻¹. Faktor kedua adalah 3 taraf pasir: 0% (P0), 20% (P1), dan 40% (P2). Parameter kimia tanah yang diamati adalah pH, C-Organik, N-Tersedia, dan KTK. Pada saat yang sama, parameter pertumbuhan tanaman adalah luas daun dan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dan pasir dapat mempengaruhi ketersediaan nitrogen dan pertumbuhan tanaman. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan kombinasi kompos kulit pisang + kotoran sapi dengan pasir 0-40%.

Kata Kunci : Vertisol, Bahan Organik, Pasir, Karakteristik Kimia, Jagung Manis

ABSTRACT

Vertisol in general has a fairly high clay content, so that in the dry season cracks occur. Shrinkage and swelling alternately lead to changes in the availability of groundwater and ions. High clay content results in the binding of nutrients so that they cannot be available to plants, thus disrupting the growth of sweet corn. Improvement of vertisol with the addition of organic matter and sand is expected to increase nitrogen availability so that the growth of sweet corn becomes optimal. This study was arranged according to the Factorial Group Randomized Design (RAKF), and was repeated three times. The first factor is 7 kinds of organic matter: control (B0), banana peel compost + cow dung (B1), leaf litter compost (B2), hyacinth compost + cow dung (B3), humic acid (B4), humin (B5), and biochar (B6). The respective application doses for each treatment: compost 15 tons.ha⁻¹, humic and humin acids 20 kg.ha⁻¹, and biochar 1 ton.ha⁻¹. The second factor is 3 levels of sand: 0% (P0), 20% (P1), and 40% (P2). The observed soil chemical parameters are pH, C-Organic, N-Available, and CEC. At the same time, the parameters of plant growth are leaf area and chlorophyll. The results showed that the application of organic matter and sand can affect nitrogen availability and plant growth. The best results are obtained on a combined treatment of banana peel compost + cow dung with 0-40% sand.

Keywords : Vertisol, Organic Matter, Sand, Chemical Characteristics, Sweet Corn

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Kajian Pemberian Bahan Organik dan Pasir Terhadap Nitrogen Tersedia, Luas Daun, dan Klorofil Jagung Manis (*Zea mays saccnutrisita* Sturt) pada Vertisol Asal Bojonegoro”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
3. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
6. Kedua orang tua yang telah banyak membantu dalam proses persiapan penelitian mulai dari dukungan moral hingga dukungan finansial;
7. Teman-teman yang telah memberikan semangat, doa, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.

Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya. Amin. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini.

Surabaya, 26 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Vertisol.....	4
2.2 Permasalahan Vertisol	4
2.3 Solusi Perbaikan.....	5
2.3.1 Penggunaan Bahan Organik	5
2.3.2 Penggunaan Material Pasir	9
2.4 Jagung Manis Sebagai Indikator Pertumbuhan.....	10
2.4.1 Pertumbuhan Jagung pada Vertisol	10
III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Persiapan Bahan Organik	13
3.4.2 Persiapan Media	15
3.4.3 Penanaman.....	16
3.4.4 Pemeliharaan	16
3.4.5 Pengambilan Sampel dan Parameter	17
3.5 Analisis Data.....	17
3.6 Alur Penelitian	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Karakteristik Vertisol, Bahan Organik, dan Pasir.....	19
4.2 Pengaruh Bahan Organik dan Pasir terhadap Karakteristik Kimia Tanah	21
4.2.1 pH Tanah	21
4.2.2 C-Organik Tanah	25
4.2.3 Nitrogen Tersedia (NH_4^+ dan NO_3^-) Tanah	28
4.2.4 KTK Tanah.....	31
4.3 Pengaruh Bahan Organik dan Pasir Terhadap Luas Daun dan Klorofil Tanaman Jagung Manis.....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Judul Tabel</u>	Halaman
3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	11
3.2	Kombinasi Perlakuan	12
3.3	Parameter dan Metode Analisis	17
4.1	Karakteristik Vertisol.....	19
4.2	Karakteristik Bahan Organik dan Pasir.....	20
4.3	Nilai pH Tanah pada 0 HST sampai dengan 60 HST	22
4.4	Kandungan C-Organik Tanah pada 0 HST sampai dengan 60 HST	25
4.5	Kandungan NH_4^+ dan NO_3^- Tanah pada 0 HST sampai dengan 60 HST	28
4.6	Nilai KTK Tanah pada 0 HST sampai dengan 60 HST.....	32
4.7	Luas Daun dan Kandungan Klorofil pada Tanaman Jagung	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Judul Gambar</u>	Halaman
3.1	Peta Jenis Tanah Kecamatan Malo, Kabupaten Bojonegoro.....	11
3.3	Denah Penelitian.....	13
3.4	Bagan Alur Penelitian.....	18
4.1	Grafik korelasi pH tanah terhadap C-Organik tanah.....	23
4.2	Nilai pH tanah 0 HST sampai 60 HST	24
4.3	Nilai C-Organik tanah 0 HST sampai 60 HST	27
4.4	Nilai NH_4^+ 0 sampai 60 HST.....	30
4.5	Nilai Luas Daun dan Klorofil Tanaman Jagung Manis.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1	Analisis Kimia Laboratorium	45
	<u>Tabel</u>	
T-1.	Anova pH 0 HST	47
T-2.	Anova pH 30 HST	47
T-3.	Anova pH 60 HST	47
T-4.	Anova C-Organik 0HST	48
T-5.	Anova C-Organik 30 HST	48
T-6.	Anova C-Organik 60 HST	48
T-7.	Anova NH ₄ ⁺ 0HST.....	49
T-8.	Anova NH ₄ ⁺ 30HST.....	49
T-9.	Anova NH ₄ ⁺ 60HST.....	49
T-10.	Anova NO ₃ ⁻ 0HST	50
T-11.	Anova NO ₃ ⁻ 30HST.....	50
T-12.	Anova NO ₃ ⁻ 60HST	50
T-13.	Anova KTK 0 HST	51
T-14.	Anova KTK 30 HST	51
T-15.	Anova KTK 60 HST	51
T-16.	Anova Luas Daun	52
T-17.	Anova Klorofil.....	52
	<u>Gambar</u>	
1a.	Korelasi pH terhadap KTK	53
1b.	Korelasi C-Organik terhdap KTK.....	53
1c.	Korelasi NH ₄ ⁺ terhadap Luas Daun	53
1d.	Korelasi Luas Daun dan Klorofil.....	54
2a.	Persiapan Media Tanam.....	55
2b.	Persiapan Bahan Organik.....	55
2c.	Pemupukan Tanaman.....	55
2d.	Penyiraman Tanaman.....	55
2e.	Lahan Penelitian.....	55

2f.	Sampling Tanah	55
2g.	Analisa Kadar Air Tanah	55
2h.	Analisa pH Tanah	55
2i.	Analisa C-Organik Tanah	55
2j.	Analisa N-Tersedia Tanah	55
2k.	Analisa KTK Tanah	55
2l.	Analisa Klorofil Daun	55