

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN KOMPOS  
TITHONIA TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH  
SALIN DAN PERTUMBUHAN AKAR TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Program Studi Agroteknologi  
Untuk Menyusun Skripsi



**OLEH :**

**ATIYA AYU WIDYANINGRUM**

**NPM : 19025010211**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN KOMPOS  
TITHONIA TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH  
SALIN DAN PERTUMBUHAN AKAR TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L.)**

**Diajukan Oleh:**


**ATIYA AYU WIDYANINGRUM**

**19025010211**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Ir. Purwadi, MP**  
**NIP. 19620719 199003 1001**

  
**Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP**  
**NIP. 19670319 199103 2001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi  
Agroteknologi**

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

  
**Dr. Ir. Tri Muioko, MP**  
**NIP. 1966059 199203 1001**

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN KOMPOS  
TITHONIA TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH  
SALIN DAN PERTUMBUHAN AKAR TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L.)**

Oleh:


**ATIYA AYU WIDYANINGRUM**  
NPM. 19025010211

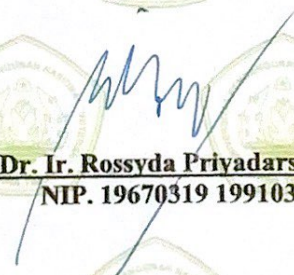
Telah direvisi pada tanggal:  
30 November 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Ir. Purwadi, MP**  
NIP. 19620719 199003 1001

  
**Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP**  
NIP. 19670319 199103 2001

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Atiya Ayu Widyaningrum  
NIM : 19025010211  
Fakultas / Program Studi : Pertanian / Agroteknologi  
Judul Skripsi / Tugas Akhir /  
Tesis / Desertasi : Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Salin dan Pertumbuhan Akar Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun diinstitusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 30 November 2023

Yang Menyatakan,



(Atiya Ayu Widyaningrum)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN , RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
UPT PERPUSTAKAAN**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Telp. 8706369 Fax. 8793653, Surabaya  
Website : HYPERLINK "<http://pustaka.upnjatim.ac.id>" <http://pustaka.upnjatim.ac.id>  
email : HYPERLINK "<mailto:perpustakaan@upnjatim.ac.id>" [perpustakaan@upnjatim.ac.id](mailto:perpustakaan@upnjatim.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
FORMULIR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya sebagai mahasiswa UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Atiya Ayu Widyaningrum

NPM : 19025010211

Jurusan : Agroteknologi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPN Veteran Jawa Timur Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah Skripsi saya yang berjudul :

“Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Salin dan Pertumbuhan Akar Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)”

Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Memberikan Kepada Perpustakaan UPN “Veteran” Jatim hak menyimpan, mengalih-media, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain (Digital Repository UPN “Veteran” Jatim) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 November 2023

Yang menyatakan,

(Atiya Ayu Widyaningrum)

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN KOMPOS  
TITHONIA TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH  
SALIN DAN PERTUMBUHAN AKAR TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L.)**

**THE EFFECT OF CATTLE MANURE AND TITHONIA  
COMPOST ON SOME CHEMICAL PROPERTIES OF SALINE  
SOIL AND ROOT GROWTH OF CORN PLANTS (*Zea mays* L.)**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang sapi dan kompos tithonia terhadap sifat kimia tanah salin dan perbaikan karakteristik tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman jagung. Parameter pengamatan meliputi Nitrogen tersedia tanah, Fosfor tersedia tanah, Na-dd, Ca-dd, Mg-dd, pH tanah, EC tanah, Panjang akar jagung, Berat basah akar, Berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kompos tithonia dan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap ketersediaan Fosfor tersedia pada 45 HST tertinggi pada perlakuan B3P3 sebesar 228,33ppm. Ketersediaan  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$  tidak memberikan pengaruh nyata tetapi ketersediaan  $\text{NH}_4^+$  memiliki nilai kombinasi tertinggi pada perlakuan B2P0 sebesar 572,39ppm dan  $\text{NO}_3^-$  pada perlakuan B3P2 sebesar 517,55ppm. Sedangkan pada EC tanah memberikan pengaruh nyata pada 15 HST dan 30 HST. Perlakuan kombinasi kompos tithonia dan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap Panjang akar tanaman jagung dan berat akar tanaman jagung, dengan Panjang akar yaitu 87,73 cm sedangkan berat akar tanaman jagung sebesar 14,39 gram.

**Kata Kunci:** Tanah Salin, Tanaman Jagung, Kompos Tithonia, Pengaruh.

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the effect of cow manure and Tithonia compost on the chemical properties of saline soil and improving soil characteristics that can influence the root growth of corn plants. Observation parameters include soil available nitrogen, soil available phosphorus, Na-dd, Ca-dd, Mg-dd, soil pH, soil EC, corn root length, root wet weight, root dry weight. The results of the research showed that the combination of Tithonia compost and cow manure had a real influence on the availability of phosphorus available at 45 DAT, the highest in the B3P3 treatment was 228.33ppm. The availability of  $\text{NH}_4^+$  and  $\text{NO}_3^-$  did not have a real influence but the availability of  $\text{NH}_4^+$  had the highest combined value in the B2P0 treatment of 572.39ppm and  $\text{NO}_3^-$  in the B3P2 treatment of 517.55ppm. Meanwhile, soil EC had a real influence at 15 DAP and 30 DAT. The combination treatment of Tithonia compost and cow manure had a significant effect on the root length of corn plants and the root weight of corn plants, with the root length being 87.73 cm while the root weight of corn plants was 14.39 grams.*

**Keywords:** Corn Plants, Saline Soil, Tithonia Compost, The effect

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Salin dan Pertumbuhan Akar Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)”** Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Purwadi, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Rosyda Priyardashini., MP selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko MP selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Terimakasih Ayah, Ibu, Adek yang sudah selalu mensupport dan mendengarkan keluh kesahku selama pengerjaan skripsi ini. Terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan kuliah.
6. Terimakasih untuk Fafa, Aprel, Fitak yang mau membantu dan memberi masukan saat pengerjaan skripsi ini
7. Muhammad Ifan Fanani terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini. Yang menemani, meluangkan waktu tenaga, pikiran ataupun materi kepada saya, dan memberi semangat untuk terus maju tanpa kenal lelah. Terimakasih sudah menjadi sosok rumah yang selalu ada untuk saya dan menjadi bagian dari perjalanan hidup saya.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki masih terbatas, sehingga skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.

Surabaya, 30 November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah Salin .....	4
2.2 Paitan ( <i>Tithonia diversifolia</i> ).....	5
2.3 Pupuk Kandang Sapi.....	5
2.4 Manfaat Kompos Tithonia.....	6
2.5 Manfaat Pupuk Kandang Sapi .....	7
2.6 Nitrogen .....	8
2.7 Fosfor.....	9
2.8 Electrical Conductivity.....	9
2.9 Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.).....	10
III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Alat dan Bahan .....	11
3.2.1 Alat .....	11
3.2. Bahan .....	11
3.3 Metode Penelitian .....	11
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	14
3.4.1 Pembuatan Kompos Tithonia .....	14
3.4.2 Analisis Dasar Kompos dan Pupuk Kandang.....	14
3.4.3 Survei dan Pengambilan Sampel Tanah .....	14
3.4.4 Analisis Dasar Sampel Tanah.....	15



3.4.5	Persiapan Media Tanam .....	15
3.4.6	Penanaman Benih Jagung .....	15
3.4.7	Pemeliharaan .....	16
3.5	Parameter Pengamatan.....	16
3.5.1	Media Tanah yang Sudah Diberi Perlakuan .....	16
3.5.2	Pengamatan Akar Tanaman Jagung .....	18
3.6	Prosedur Penelitian .....	19
3.7	Kerangka Berpikir .....	20
3.8	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	21
3.9	Analisis Data.....	22
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
4.1	Karakteristik Tanah, Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia.....	23
4.2	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia Terhadap $\text{NH}_4^+$ dalam Tanah.....	24
4.3	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia terhadap $\text{NO}_3^-$ dalam Tanah.....	26
4.4	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia Terhadap .....	27
4.5	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia terhadap pH Tanah .....	29
4.6	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia terhadap EC Tanah .....	30
4.7	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia terhadap Panjang Akar, Berat Basah Akar dan Berat Kering Akar .....	31
4.8	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia terhadap Kandungan Natrium (Na), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) tanah.....	35
V.	PENUTUP.....	40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
	DAFTAR PUSTAKA .....	41
	LAMPIRAN.....	47

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 2. 1	Tingkat Salinitas terhadap Tanaman.....	5
Tabel 3. 1	Kombinasi Perlakuan Kompos Tithonia dan Pupuk Kandang Sapi pada Tanaman Jagung .....	12
Tabel 3. 2	Parameter Pengujian Data Tanah .....	16
Tabel 3. 3	Parameter Pengujian Data Tanaman .....	16
Tabel 3.4	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	21
Tabel 4.1	Karakteristik Tanah Sebelum Diberi Perlakuan .....	23
Tabel 4.2	Karakteristik Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Tithonia .....	24
Tabel 4.3	Kadar $\text{NH}_4^+$ tanah pada Tanaman Jagung Umur 15 sampai 60 HST....	25
Tabel 4.4	Kadar $\text{NO}_3^-$ tanah pada Tanaman Jagung Umur 15 sampai 60 HST ....	26
Tabel 4.5	$\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen tanah pada Tanaman Jagung Umur 15 sampai 60 HST .....	28
Tabel 4.6	pH tanah pada Tanaman Jagung umur 15 HST sampai 60 HST .....	30
Tabel 4.7	EC tanah pada tanaman jagung umur 15 sampai 60 HST.....	31
Tabel 4.8	Panjang Akar, Berat Basah Akar dan Berat Kering Akar Tanaman Jagung.....	32
Tabel 4.9	Natrium (Na) tanah pada tanaman jagung umur 15 HST dan 60 HST.....	36
Tabel 4.10	Kalsium (Ca) tanah pada tanaman jagung umur 15 HST dan 60 HST .....	37
Tabel 4.11	Magnesium (Mg) tanah pada tanaman jagung umur 15 HST dan 60 HST .....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 3. 1	Denah Percobaan.....	13
Gambar 3. 2	Prosedur Penelitian.....	19
Gambar 3. 3	Kerangka Berfikir.....	20
Gambar 4.1	Kondisi Akar Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan yang berbeda B0P0; B0P1; B0P2 B0P3 .....	33
Gambar 4.2	Kondisi Akar Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan yang berbeda B1P0; B1P1; B1P2; B1P3.....	34
Gambar 4.3	Kondisi Akar Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan yang berbeda B2P0; B2P1; B2P2; B2P3.....	35
Gambar 4.4	Kondisi Akar Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan yang berbeda B3P0; B3P1; B3P2; B3P3.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
	Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tanaman Jagung Manis Bonanza F1 .....	47
	Lampiran 2. Perhitungan Konversi Pupuk .....	49
	Lampiran 3. Metode Analisa Laboratorium.....	50
	Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam.....	57
	Lampiran 5. Foto Kegiatan Lapang .....	65
	Lampiran 6. Foto Analisa Laboratorium.....	68

### Tabel

L4.1	Anova $\text{NH}_4^+$ 15 HST .....	57
L4.2	Anova $\text{NH}_4^+$ 30 HST.....	57
L4.3	Anova $\text{NH}_4^+$ 45 HST .....	57
L4.4	Anova $\text{NH}_4^+$ 60 HST.....	57
L4.5	Anova $\text{NO}_3^-$ 15 HST .....	58
L4.6	Anova $\text{NO}_3^-$ 30 HST .....	58
L4.7	Anova $\text{NO}_3^-$ 45 HST .....	58
L4.8	Anova $\text{NO}_3^-$ 60 HST .....	58
L4.9	Anova P-Tersedia 15 HST.....	59
L4.10	Anova P-Tersedia 30 HST.....	59
L4.11	Anova P-Tersedia 45 HST.....	59
L4.12	Anova P-Tersedia 60 HST.....	59
L4.13	Anova pH 15 HST .....	60
L4.14	Anova pH 30 HST .....	60
L4.15	Anova pH 45 HST .....	60
L4.16	Anova pH 60 HST .....	60
L4.17	Anova EC 15 HST .....	61
L4.18	Anova EC 30 HST .....	61
L4.19	Anova EC 45 HST .....	61

L4.20 Anova EC 60 HST .....	61
L4.21 Anova Natrium (Na) 15 HST .....	62
L4.22 Anova Natrium (Na) 60 HST .....	62
L4.23 Anova Kalsium (Ca) 15 HST .....	62
L4.24 Anova Kalsium (Ca) 60 HST .....	62
L4.25 Anova Magnesium (Mg) 15 HST .....	63
L4.26 Anova Magnesium (Mg) 60 HST .....	63
L4.27 Anova Panjang Akar Tanaman Jagung.....	63
L4.28 Anova Berat Basah Akar Tanaman Jagung .....	63
L4.29 Anova Berat Kering Akar Tanaman Jagung .....	64
L4.30 Matriks Korelasi Parameter Pengamatan.....	64