

**PERUBAHAN pH, C-ORGANIK, KTK  
DAN DAYA PEGANG AIR TANAH BERPASIR AKIBAT  
PEMBERIAN PEMBENAH TANAH**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**NASYA ARI KRISTANTI**  
**NPM: 17025010110**

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

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PERUBAHAN pH, C-ORGANIK, KTK DAN DAYA PEGANG AIR  
TANAH BERPASIR AKIBAT PEMBERIAN PEMBENAH TANAH**

Oleh :

**NASYA ARI KRISTANTI**  
**NPM: 17025010110**

Telah diajukan pada tanggal :  
**23 Juli 2024**

**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing Utama**

**Dosen Pembimbing Pendamping**

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

**Fitri Wijayanti, ST, MP**  
**NIP. 21219920309277**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi  
Agroteknologi**

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

**Dr. Ir. Tri Mujoko, MP**  
**NIP. 19660509 199203 1001**

**SKRIPSI**

**PERUBAHAN pH, C-ORGANIK, KTK DAN DAYA PEGANG AIR  
TANAH BERPASIR AKIBAT PEMBERIAN PEMBENAH TANAH**

**Disusun Oleh :**


**NASYA ARI KRISTANTI**  
**NPM : 17025010110**

**Telah direvisi pada tanggal :**  
**23 Juli 2024**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing Utama**

**Dosen Pembimbing Pendamping**

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

  
**Fitri Wijayanti, SP, MP**  
**NIP. 21219920309277**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2022 tentang Hak Cipta Permendikbud No. 17 Tahun 2012 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasya Ari Kristanti  
NPM : 17025010110  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2017

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

### **PERUBAHAN pH, C-ORGANIK, KTK DAN DAYA PEGANG AIR TANAH BERPASIR AKIBAT PEMBERIAN PEMBENAH TANAH**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 23 Juli 2024

Yang Menyatakan



Nasya Ari Kristanti  
NPM. 17025010110

## **Perubahan pH, C-Organik, KTK dan Daya Pegang Air Tanah Berpasir Akibat Pemberian Pembenh Tanah**

*Changes in pH, C-Organic, CEC and Water Holding Capacity of Sandy Soil by  
Application of Soil Amendments*

**Nasya Ari Kristanti<sup>1)</sup>, \*Purnomo Edi Sasongko<sup>2)</sup>, & Fitri Wijayanti<sup>3)</sup>**  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

\*Email : [purnomoedis@upnjatim.ac.id](mailto:purnomoedis@upnjatim.ac.id)

### **ABSTRAK**

Tanah berpasir memiliki nilai KTK dan daya pegang air yang rendah sehingga tanah berpasir jarang digunakan sebagai media tanam. Permasalahan tersebut dapat diperbaiki menggunakan pembenh tanah, diantaranya asam humat, pupuk silika, dan kompos bonggol pisang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 8 perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan terdiri dari kontrol, asam humat, silika, kompos bonggol pisang, asam humat+silika, asam humat+kompos bonggol pisang, silika+kompos bonggol pisang dan asam humat+silika+kompos bonggol pisang. Dosis yang digunakan yaitu asam humat  $40 \text{ kg.ha}^{-1}$  (0,08 g/polybag), silika  $1 \text{ ton.ha}^{-1}$  (1,94 g/polybag), dan kompos bonggol pisang  $1 \text{ ton.ha}^{-1}$  (1,94 g/polybag). Analisa data menggunakan Sidik Ragam (ANOVA) apabila hasil penelitian menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pembenh tanah kompos bonggol pisang meningkatkan nilai daya pegang air sebesar 16,84%. Pembenh tanah silika dapat meningkatkan nilai KTK sebesar  $5,49 \text{ cmol kg}^{-1}$ .

**Kata Kunci :** Tanah Berpasir, Asam Humat, Silika, Kompos Bonggol Pisang

### **ABSTRACT**

*Sandy soil also exhibits low cation exchange capacity (CEC) and water holding capacity, making it seldom utilized as a planting medium. This study use completely randomized design (CRD) method with eight treatments repeated three times. The treatment consist of control, humic acid, silica, banana stem compost, humic acid+silica, humic acid+banana stem compost, silica+banana stem compost, and humic acid+silica+banana stem compost. The doses used were  $40 \text{ kg.ha}^{-1}$  of humic acid (0.08g/polybag),  $1 \text{ ton.ha}^{-1}$  of silica (1.94g/polybag), and  $1 \text{ ton.ha}^{-1}$  of banana stem compost (1.94g/polybag). Data analysis using Variance Analysis (ANOVA) to determine significant effects, followed by the Honestly Significant Difference test (HSD test) at a 5% significance level. The results shows that the application of banana stem compost increased water holding capacity by 16.84%. Silica application led to an increase in CEC value by  $5.49 \text{ cmol kg}^{-1}$ .*

**Keywords :** Sandy Soil, Humic Acid, Silica, Banana Stem Compost

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perubahan pH, C-Organik, KTK dan Daya Pegang Air Tanah Berpasir Akibat Pemberian Pembenh Tanah”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 (S-1) di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP selaku dosen pembimbing utama skripsi dan Fitri Wijayanti SP, MP. selaku dosen pembimbing II skripsi yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan proposal skripsi.
2. Ir. Kemal Wijaya, MT dan Dr. Ir. Wanti Mindari, MP selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam penyusunan skripsi.
3. Ir. Siswanto, MT selaku Dosen Ilmu Tanah yang telah memberikan pengarahan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Orang tua yang telah memberikan semangat, doa, serta dukungan secara moril dan materiil untuk menyelesaikan skripsi.
7. Teman – teman yang memberikan support, serta semua pihak yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Surabaya, 23 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Hipotesis .....	3
1.5 Manfaat .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanah Berpasir .....	4
2.2 Asam Humat .....	5
2.3 Silika Nabati .....	6
2.4 Bahan Pembena Tanah dari Kompos Bonggol Pisang .....	6
2.5 Kapasitas Tukar Kation (KTK) .....	7
2.6 Daya Pegang Air .....	8
III. METODE PENELITIAN .....	10
3.1 Waktu dan Tempat .....	10
3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.3 Metode Penelitian .....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	11
3.4.1 Pengambilan Tanah untuk Percobaan .....	11
3.4.2 Persiapan Pembena Tanah .....	12
3.4.3 Analisa Tanah Pendahuluan .....	13
3.4.4 Inkubasi Tanah .....	13
3.4.5 Pemeliharaan .....	13
3.4.6 Analisa Kimia dan Fisika Tanah setelah Inkubasi .....	14
3.5 Analisis Data .....	14
3.6 Kerangka Penelitian .....	15

IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1	Karakteristik Tanah dan Bahan Pembenh Tanah .....	16
4.2	pH ( <i>Potential Hydrogen</i> ) .....	17
4.3	C-Organik .....	19
4.4	Kapasitas Tukar Kation .....	20
4.5	Daya Pegang Air .....	22
4.6	Hubungan Antar Parameter .....	23
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
5.1	Kesimpulan .....	25
5.2	Saran .....	25
	DAFTAR PUSTAKA .....	26
	LAMPIRAN .....	29



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Kombinasi Perlakuan .....	11
3.2	Metode Analisa Tanah Pendahuluan .....	13
4.1	Karakteristik Tanah Sebelum Perlakuan .....	16
4.2	Karakteristik Bahan Pembenh Tanah .....	17

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Segitiga Tekstur.....	4
3.1	Denah Petak Percobaan .....	11
3.2	Kerangka Penelitian .....	15
4.1	Parameter Pengamatan pH .....	18
4.2	Parameter Pengamatan C-Organik .....	19
4.3	Parameter Pengamatan KTK .....	21
4.4	Parameter Pengamatan Daya Pegang Air .....	22
4.5	Korelasi antara C-Organik dan Daya Pegang Air .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Metode Analisa Tanah .....	29
2.	Hasil Analisa Sidik Ragam .....	33
3.	Dokumentasi Foto Kegiatan Penelitian .....	38
	<u>Tabel</u>	
1.	Anova pH Tanah 0 HSI .....	33
2.	Anova pH Tanah 20 HSI .....	33
3.	Anova pH Tanah 40 HSI .....	33
4.	Anova pH Tanah 60 HSI .....	33
5.	Pengaruh Perlakuan Terhadap pH Tanah .....	33
6.	Anova C-Organik Tanah 0 HSI .....	34
7.	Anova C-Organik Tanah 20 HSI .....	34
8.	Anova C-Organik Tanah 40 HSI .....	34
9.	Anova C-Organik Tanah 60 HSI .....	34
10.	Pengaruh Perlakuan Terhadap C-Organik .....	34
11.	Anova Kapasitas Tukar Kation Tanah 0 HSI .....	35
12.	Anova Kapasitas Tukar Kation Tanah 20 HSI .....	35
13.	Anova Kapasitas Tukar Kation Tanah 40 HSI .....	35
14.	Anova Kapasitas Tukar Kation Tanah 60 HSI .....	35
15.	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kapasitas Tukar Kation .....	35
16.	Anova Daya Pegang Air Tanah 0 HSI .....	36
17.	Anova Daya Pegang Air Tanah 20 HSI .....	36
18.	Anova Daya Pegang Air Tanah 40 HSI .....	36
19.	Anova Daya Pegang Air Tanah 60 HSI .....	36
20.	Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Pegang Air Tanah .....	36
21.	Matriks Korelasi Parameter Pengamatan .....	37
	<u>Gambar</u>	
1.	Persiapan Tanah Inkubasi .....	38
2.	Persiapan Pembenh Tanah .....	38
3.	Asam Humat .....	38

4. Silika Hasil Ekstraksi Sekam Padi .....	38
5. Kompos Bonggol Pisang .....	38
6. Inkubasi Tanah .....	38
7. Sampling Tanah .....	39
8. Analisa pH Tanah .....	39
9. Analisa C-Organik Tanah .....	39
10. Analisa KTK Tanah .....	39