

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK
TERHADAP KETERSEDIAAN P DAN Zn PADA TANAH DAN
SERAPANNYA OLEH TANAMAN TOMAT**

(Solanum lycopersicon L.)

SKRIPSI



Oleh:

WACHIDA AYU ANNISA

NPM: 17025010066

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK TERHADAP
KETERSEDIAAN P DAN Zn PADA TANAH DAN SERAPANNYA OLEH
TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicon L.*)**

Diajukan oleh :

WACHIDA AYU ANNISA
NPM : 17025010066

Telah diujikan pada tanggal:
3 Juni 2022

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

Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING
UTAMA

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

DOSEN PEMBIMBING
PENDAMPING

Ir. Setyo Budi Santoso, MP.
NIP. 19580101 198803 1001

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS
PERTANIAN

Dr. Ir. Nora Augustien K, MP.
NIP. 19590824 198703 2001

KOORDINATOR PROGRAM STUDI SI
AGROTEKNOLOGI

Dr. Ir. Bakti Wisnu W, MP.
NIP. 19631005 198703 2001

**LEMBAR REVISI
SKRIPSI**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK TERHADAP
KETERSEDIAAN P DAN Zn PADA TANAH DAN SERAPANNYA OLEH
TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicon L.*)**

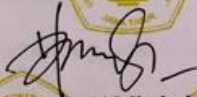
Oleh :

WACHIDA AYU ANNISA
NPM : 17025010066


Telah direvisi pada tanggal:
14 Juni 2022

Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING
UTAMA**


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

**DOSEN PEMBIMBING
PENDAMPING**


Ir. Setyo Budi Santoso, MP.
NIP. 19580101 198803 1001

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wachida Ayu Annisa

NPM : 17025010066

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2017/2018

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

**“PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK TERHADAP
KETERSEDIAAN P DAN Zn PADA TANAH DAN SERAPANNYA OLEH
TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicon L.*)”**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Surabaya, 13 Juni 2022

Yang menyatakan



Wachida Ayu Annisa
NPM: 17025010066

Pengaruh Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak terhadap Ketersediaan P dan Zn pada Tanah dan Serapannya oleh Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicon L.*)

Wachida Ayu Annisa¹, Wanti Mindari², Setyo Budi Santoso³

¹²³⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya
Email korespondensi : wanti_m@upnjatim.ac.id / icapao@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan limbah kotoran ternak sebagai Pupuk Organik Cair (POC) merupakan upaya untuk menyediakan unsur hara P dan Zn pada tanaman tomat. Kombinasi unsur P dan Zn diduga memiliki persamaan fungsi yang penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan 2 faktor. Faktor pertama 3 jenis pupuk organik berbasis ternak yaitu kotoran ayam (KA), kotoran kambing (KK), dan kotoran sapi (KS). Faktor kedua adalah 3 konsentrasi pupuk yaitu 5 ml/g (1), 10 ml/g (2), dan 15 ml/g (3). Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat $3 \times 3 \times 3 = 27$ dan ditambahkan kontrol sebagai pembanding yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga total perlakuan sebanyak 30 satuan percobaan. Aplikasi POC dilakukan setelah 7 hst. Parameter pengamatan meliputi pH tanah, P-tersedia tanah, dan Zn-total tanah serta tinggi tanaman, jumlah buah, bobot buah, kadar gula buah, serapan P dan Zn tanaman. Perlakuan POC kotoran kambing 15 ml/g menunjukkan hasil tertinggi pada tinggi tanaman tomat. Serapan Zn pada tanah dan tanaman tomat tertinggi didapat dari perlakuan POC kotoran kambing 10 ml/g. Sementara perlakuan POC kotoran sapi 10 ml/g menunjukkan peningkatan serapan P akar tanaman tertinggi yaitu 0,17 ppm.

Kata kunci: pupuk organik cair kotoran ternak, fosfor, seng, tanaman tomat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyusun Proposal Skripsi dengan judul “STATUS P DAN Zn TERSEDIA TANAH dan TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicon L.*) SETELAH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK”. Proposal penelitian ini disusun sebagai dasar untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. sebagai Dosen Pembimbing Utama
2. Ir. Setyo Budi Santoso, MP. sebagai Dosen Pembimbing Pendamping
3. Ibu Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP. sebagai Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Nora Augustien K. MP. sebagai Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orangtua dan semua keluarga besar yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam moriil maupun materiil pelaksanaan serta penyusunan proposal ini
6. Teman-teman agroteknologi kelas B angkatan 2017, teman-teman peminatan ilmu tanah, dan asisten laboratorium tanah yang telah memberikan bantuan, dukungan serta segala motivasi.

Semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan, limpahan, berkah, rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, Amin. Penulis menyadari bahwa dalam proposal ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dibutuhkan kritik dan saran dari semua pihak

yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga proposal skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 15 Juni 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pupuk Organik Cair.....	4
2.1.1 Pupuk Organik Cair Kotoran Ayam	5
2.1.2 Pupuk Organik Cair Kotoran Kambing	5
2.1.3 Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi	6
2.2 Tanaman Tomat	7
2.3 Fosfor (P)	8
2.3.1 Fosfor pada Tanah	8
2.3.2 Fosfor pada Pupuk	9
2.3.3 Fosfor pada Tanaman Tomat.....	9
2.3.4 Mekanisme Fosfor Terserap	9
2.4 Seng (Zn)	9
2.4.1 Seng pada Tanah	10
2.4.2 Seng pada Pupuk	10
2.4.3 Seng pada Tanaman Tomat.....	11
2.4.4 Mekanisme Seng Terserap.....	11
2.5 Asam Humat	11

III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Metode Penelitian	13
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.3.1 Pembuatan pupuk organik cair berbahan dasar kotoran ternak	14
3.3.2 Persiapan media tanam	15
3.3.3 Pembibitan dan penanaman	15
3.3.4 Aplikasi pupuk.....	15
3.3.5 Pemeliharaan.....	16
3.3.6 Pengamatan	17
3.4 Teknik Analisis Data.....	20
3.5 Alur Penelitian	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil	22
4.1.1 Karakteristik ciri tanah awal.....	22
4.1.2 Karakteristik Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak.....	23
4.1.3 Pemberian POC terhadap Sifat Kimia Tanah.....	24
4.1.4 Pengaruh Pemberian POC terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Buah, Bobot Buah, dan Kadar Gula Buah	31
4.1.5 Pengaruh Pemberian POC terhadap Serapan P dan Zn pada Tanaman .	34
4.2 Pembahasan.....	36
4.2.1 Dampak Pemberian POC ke Tanah	37
4.2.2 Dampak Pemberian POC ke Tanaman Tomat	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

No.	Keterangan	Hal
Tabel 1.	Jadwal Kegiatan Penelitian	13
Tabel 2.	Hasil Analisa POC	15
Tabel 3.	Parameter Pengamatan Tanah	17
Tabel 4.	Parameter Pengamatan Tanaman	18
Tabel 5.	Hasil Analisis Tanah Awal sebelum Perlakuan	22
Tabel 6.	Hasil Analisis Karakteristik Kimia Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak....	24
Tabel 7.	Nilai Rerata pH (kemasaman) Tanah	26
Tabel 8.	Nilai Rerata P-tersedia Tanah	27
Tabel 9.	Nilai Rerata Zn-total Tanah	29
Tabel 10.	Rerata Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 7HST – 70HST	31
Tabel 11.	Rerata Total Jumlah Buah, Bobot Buah, dan Kadar Gula Buah Tomat	33
Tabel 12.	Nilai Rataan Serapan P pada Akar dan Batang Tanaman Tomat	34
Tabel 13.	Nilai Rerata Serapan Zn pada Akar dan Batang Tanaman Tomat	36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Keterangan	Hal
Lampiran 1.	Perhitungan Kebutuhan Berat Tanah.....	57
Lampiran 2.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk NPK (Pupuk Dasar).....	57
Lampiran 3.	Standar Kadar Hara dalam Tanah.....	57
Lampiran 4.	Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Servo.....	58
Lampiran 5.	Anova pH Tanah pada 1 MST.....	59
Lampiran 6.	Anova pH Tanah pada 9MST.....	59
Lampiran 7.	Anova P-tersedia Tanah pada 1MST.....	59
Lampiran 8.	Anova P-tersedia Tanah pada 9MST.....	59
Lampiran 9.	Anova Zn-total Tanah pada 1MST.....	60
Lampiran 10.	Anova Zn-total Tanah pada 9MST.....	60
Lampiran 11.	Anova Tinggi Tanaman 7 HST.....	60
Lampiran 12.	Anova Tinggi Tanaman 14 HST.....	60
Lampiran 13.	Anova Tinggi Tanaman 21 HST.....	61
Lampiran 14.	Anova Tinggi Tanaman 28 HST.....	61
Lampiran 15.	Anova Tinggi Tanaman 35 HST.....	61
Lampiran 16.	Anova Tinggi Tanaman 42 HST.....	61
Lampiran 17.	Anova Tinggi Tanaman 49 HST.....	62
Lampiran 18.	Anova Tinggi Tanaman 56 HST.....	62
Lampiran 19.	Anova Tinggi Tanaman 63 HST.....	62
Lampiran 20.	Anova Tinggi Tanaman 70 HST.....	62
Lampiran 21.	Anova Jumlah Buah.....	63
Lampiran 22.	Anova Bobot Buah.....	63
Lampiran 23.	Anova Kadar Gula Buah.....	63
Lampiran 24.	Anova Serapan P Akar Tanaman.....	63
Lampiran 25.	Anova Serapan P Batang Tanaman.....	64
Lampiran 26.	Anova Serapan Zn Akar Tanaman.....	64
Lampiran 27.	Anova Serapan Zn Batang Tanaman.....	64

Lampiran 28. Penetapan pH Tanah.....	65
Lampiran 29. Penetapan Fosfor Tersedia Metode Olsen	65
Lampiran 30. Penetapan Unsur Makro Mikro Total Cara Pengabuan Basah dengan Campuran HNO ₃ dan HClO ₄	67