

**KAJIAN EFEKTIFITAS SERAPAN P AKIBAT
PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN SILIKA
TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza
sativa L.*) PADA TANAH SALIN**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

M. DZIKRULLAH

NPM 1525010191

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020**

**KAJIAN EFEKTIFITAS SERAPAN P AKIBAT
PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN SILIKA
TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza
sativa L.*) PADA TANAH SALIN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Persyaratan
Memperoleh Gelar Strata 1 (S-1)
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian



Disusun Oleh :

M. DZIKRULLAH
NPM 1525010191

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020**

SKRIPSI

KAJIAN EFEKTIVITAS SERAPAN HARA P AKIBAT PEMBERIAN
ASAM HUMAT DAN SILIKA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI
(*Oryza sativa L.*) PADA LAHAN SALIN

Oleh :

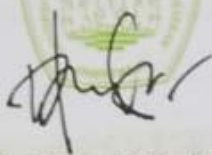
M. DZIKRULLAH
NPM : 1525010191

Telah diajukan pada :
September 2020

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

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Rosyda Privadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. R.A. Nora Augustien K. MP
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi
Agroteknologi



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

SKRIPSI

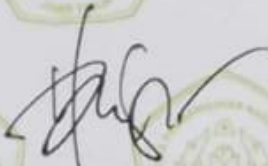
KAJIAN EFEKTIVITAS SERAPAN HARA P AKIBAT PEMBERIAN
ASAM HUMAT DAN SILIKA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI
(*Oryza sativa L.*) PADA LAHAN SALIN

Oleh :


M. DZIKRULLAH
NPM : 1525010191

Telah direvisi pada:
September 2020

Dosen Pembimbing I


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

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Rosyda Privadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-undang No. 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta Dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 Tentang Pecegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangandi bawah ini:

Nama Mahasiswa : M. Dzikrullah
NPM : 1525010191
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2015/2016

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

**KAJIAN EFEKTIVITAS SERAPAN HARA P AKIBAT PEMBERIAN
ASAM HUMAT DAN SILIKA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN
PADI (*Oryza sativa L.*) PADA LAHAN SALIN**

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, 28 September 2020
Yang Menyatakan,



M. Dzikrullah
NPM. 1525010191

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ‘alamiin puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kajian Efektifitas Serapan P Akibat Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Salin”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban mahasiswa untuk memenuhi persyaratan kelulusan program studi Agroteknologi Strata 1 (S-1), yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Utama yaitu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP dan juga Dosen Pembimbing Pendamping Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan skripsi ini hingga selesai.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 5 Agustus 2019

Penulis

Efektivitas Serapan Hara P dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*) Sawah Akibat Pemberian Asam Humat dan Silika Pada Tanah Salin

Effectiveness of P Nutrient Uptake and Rice Yield (*Oryza sativa L.*) Rice Fields
Due to Humic Acid and Silica in Saline Soil

M. Dzikrullah¹, Wanti Mindari², Rosyda Priyadarshini²

¹) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran”
Jawa Timur

²) Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa
Timur

mdzikrullah834@gmail.com

ABSTRAK

Pertambahan jumlah penduduk serta masalah alih fungsi lahan yang terus meningkat menimbulkan masalah ketahanan pangan. Program pemerintah telah dilakukan seperti perluasan lahan marginal daerah pesisir pantai yakni lahan salin. Tujuan penelitian untuk mengkaji efektifitas serapan P akibat pemberian asam humat dan silika terhadap produksi tanaman padi sawah pada tanah salin. Metode penelitian disusun dengan rancangan acak kelompok yang diulang 3 kali. Luasan tanam ukuran 2x2 m², perlakuan 4 macam meliputi ; a. kontrol b. asam humat c. silika d. asam humat + silika. Hasil penelitian menunjukkan pemberian asam humat + silika berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil produksi padi. Asam humat + silika juga mampu memperbaiki sifat kimia tanah karena kemampuan asam humat dapat mengkhelat dengan melepas ikatan P dari jerapan unsur logam dan silika dapat meningkatkan kadar P didalam tanah menjadi bentuk yang lebih tersedia bagi tanaman.

Kata kunci : asam humat, silika, serapan hara P, tanah salin.

ABSTRACT

The increasing population and the problem of land use change that continues to increase raises the problem of food security. Government programs have been carried out such as the expansion of marginal land in coastal areas, namely saline land. The purpose of this study was to examine the effectiveness of P uptake due to the administration of humic and silica acids to the production of lowland rice on saline soils. The research method was arranged in a randomized block design that was repeated 3 times. Size of planting 2x2 m², 4 kinds of treatment include; a. control b. humic acid c. silica d. humic acid + silica. The results showed that administration of humic acid + silica significantly affected the growth and yield of rice production. Humic + silica acid is also able to improve the chemical properties of the soil because the ability of humic acid can chelate by releasing P bonds from the sorption of metal elements and silica can increase P levels in the soil into a form more available to plants.

Keywords ; humic acid, silica, P nutrient uptake, saline soil.

M. DZIKRULLAH. 1525010191. KAJIAN EFEKTIVITAS SERAPAN P AKIBAT PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN SILIKA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) PADA TANAH SALIN. DIBAWAH BIMBINGAN Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. DAN Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP.

RINGKASAN

Bertambahnya jumlah penduduk serta permasalahan alih fungsi lahan yang terus meningkat menimbulkan masalah dalam ketahanan pangan. Program pemerintah dengan pemanfaatan lahan marginal (salin) menjadi hal yang penting dilakukan untuk memenuhi kebutuhan. Adapun kendala yang ditemui pada tanah salin seperti adanya ion yang bersifat toksik serta kesuburan tanah yang rendah. Usaha yang dapat dilakukan dengan pemberian asam humat dan silika. Asam humat mempunyai peran dalam meningkatkan C-organik tanah, mengandung hormon pertumbuhan, mengurangi ion toksik dan produksi padi. Sedangkan silika mampu meningkatkan ketersediaan Si, meningkatkan efisiensi fotosintesis serta mempengaruhi ketegakan batang dan daun.

Penelitian ini disusun menurut RAK yang diulang 3 kali. Luasan tanam dengan menggunakan petakan ukuran 2 x 2 m². Perlakuan 4 macam meliputi ; a. Kontrol, b. Asam humat c. Silika d. Asam humat + Silika. Dosis standart takaran asam humat 20 kg ha⁻¹, silika 20 kg ha⁻¹ masing-masing perlakuan diberikan pupuk dasar NPK menggunakan pupuk Urea 250 kg/ ha⁻¹, SP-36 150 kg/ ha⁻¹ dan KCl 100 kg/ ha⁻¹, dengan dosis per petak urea 100 g, SP-36 60 g, KCl 40 g, silika 8 g dan asam humat 8 g. Peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain ; 1. Pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah malai dan jumlah anakan. 2. Analisa tanah meliputi pH, EC, redoks, P-tersedia, KTK, Ca, Na, Mg dan K. 3. Analisa tanaman meliputi serapan hara P. 4. Perhitungan produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kimia tanah sebelum percobaan memiliki kriteria tanah salinitas rendah dengan nilai pH 6.54 dan EC 1.25 dS/cm hal ini dikarenakan tempat penelitian merupakan wilayah perbatasan sehingga terjadi rendahnya intrusi air laut pada irigasi sawah tersebut serta pengambilan sampel tanah dilakukan saat musim hujan dimana natrium yang mendominasi pada tanah salin akan mudah terhapus karena ikatan koloid tanah yang lemah yang terjadi melalui irigasi dan presipitasi. Pemberian asam humat dan silika menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman, sifat kimia tanah dan serapan hara P. Hal tersebut dikarenakan asam humat dan silika mampu melepas ikatan P dengan ion logam sehingga menjadikannya tersedia dalam tanah dan dapat diserap untuk tanaman serta menunjukkan nilai yang lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : asam humat, silika, serapan P, tanah salin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
RINGKASAN.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	3
1.5.Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanah Salin	4
2.2. Cekaman Salinitas	6
2.3. Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan Tanaman	7
2.4. Pupuk NPK	8
2.5. Silika	9
2.6. Asam Humat.....	11
2.7. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa L.</i>).....	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.4.1. Pengambilan Sampel Tanah Sebelum Penanaman	12
3.4.2. Persiapan Lahan	13
3.4.2. Persemaian.....	13

3.4.3. Penanaman.....	13
3.4.4. Pemeliharaan.....	14
3.4.5. Pemupukan	14
3.4.6. Panen	14
3.5. Pengamatan.....	14
3.6. Analisa Data	16
3.7. Bagan Alur Penelitian.....	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	19
4.1. Sifat Kimia Tanah Awal Percobaan.....	19
4.2. Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi.....	20
4.2.1. Tinggi Tanaman	20
4.2.2. Jumlah Anakan	21
4.2.3. Jumlah Malai	22
4.2.4. Berat Gabah Keing (GKP)	23
4.3. Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Sifat Kimia Tanah.....	24
4.3.1. pH Tanah.....	24
4.3.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	25
4.3.3. P-tersedia Tanah.....	26
4.4. Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Serapan Hara P ...	28
4.5. Kation Basa Yang Dapat Dipertukarkan.....	29
4.6. Nilai Efektivitas Pemberian Pupuk.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
Lampiran	37
Daftar Istilah.....	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
3.1.	Gambar Rancangan Percobaan	14
3.2.	Bagan Alur Kegiatan Penelitian	17
4.1.	Pengaruh Asam Humat dan Silika Terhadap GKP	23
4.2.	Pengaruh Asam Humat dan Silika Terhadap pH	24
4.3.	Pengaruh Asam Humat dan Silika Terhadap Kapasitas Tukar Kation	25
4.4.	Pengaruh Asam Humat dan Silika Terhadap P Tersedia Tanah	26
4.5.	Pengaruh Asam Humat dan Silika Terhadap Serapan Hara P	27
 <u>Lampiran</u>		
1.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	45

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
2.1	Kriteria Kation Natrium, Daya Hantar Listrik dan Natrium dapat Ditukar Hasil Analisa Tanah di Laboratorium Kimia Balai Penelitian Tanah	4
4.1	Hasil Analisa Tanah Sebelum Percobaan.....	19
4.2.	Hasil Uji BNT Terhadap Tinggi Tanaman Padi pada Masing-Masing Perlakuan	20
4.3.	Hasil Uji BNT Terhadap Jumlah Anakan Tanaman Padi pada Masing - Masing Perlakuan	21
4.4.	Hasil Uji BNT Terhadap Jumlah Malai Tanaman Padi pada Masing - Masing Perlakuan	22
4.5.	Efektivitas Pemberian Pupuk pada Tananaman Padi	30
	<u>Lampiran</u>	
1.	Data Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Padi	36
2.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Pertumbuhan Tanaman pada 4 MST	38
3.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Pertumbuhan Tanaman pada 6 MST	38
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Pertumbuhan Tanaman pada 8 MST	39
5.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Pertumbuhan Tanaman pada 10 MST.....	39
6.	Hasil Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat Dan Silika Terhadap GKP (Gabah Kering Panen)	40
7.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat Dan Silika Terhadap pH Tanah	40
8.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat Dan Silika Terhadap KTK	40
9.	Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat Dan Silika Terhadap P-tersedia	40
10.	Hasil Analisa Serapan Hara P Tanaman.....	42
11.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Serapan Hara P pada Batang, Bulir dan Akar	43
12.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Asam Humat dan Silika Terhadap Nilai Ca, Na, Mg dan K	43
13.	Tabel Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah.....	46
14.	Cara Kerja Analisa Sifat Kimia Tanah.....	47