



**KAJIAN APLIKASI EKSTRAK ABU SEKAM SEBAGAI PUPUK
SILIKON TERHADAP PERUBAHAN KARAKTER FISILOGIS
TANAMAN PADI**

SKRIPSI

Oleh
Fransisca Christiana Dewi
NIM 081510501089

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**KAJIAN APLIKASI EKSTRAK ABU SEKAM SEBAGAI PUPUK
SILIKON TERHADAP PERUBAHAN KARAKTER FISILOGIS
TANAMAN PADI**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh
Fransisca Christiana Dewi
NIM 081510501089

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk:

1. Wujud rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat yang telah diberikan, serta perlindungan dan penyertaanNya selama ini sehingga saya mampu menjalani masa-masa berat penelitian dan lika-liku pembuatan karya tulis yang cukup menguras waktu, pikiran dan tenaga sampai akhirnya karya tulis ini terselesaikan.
2. Kedua orang tuaku yang luar biasa hebat, Papa dan Mama tercinta yang tidak pernah berhenti mendukung dalam segala hal, Antonius Yudo Haryono dan Yegti Elok Firmaningsih yang dengan semua kesabaran, doa, kasih sayang, cinta dan pengorbanan yang tak akan pernah dapat tergantikan oleh apapun di dunia ini.

MOTTO

Lakukan yang terbaik selama kau bisa
Karena dengan begitu hal yang terbaik pun akan diberikan
kepadamu

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fransisca Christiana Dewi

NIM : 081510501089

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul *Kajian Aplikasi Ekstrak Abu Sekam Sebagai Pupuk Silikon Terhadap Perubahan Karakter Fisiologis Tanaman Padi* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 7 Mei 2013

Yang menyatakan,

Fransisca Christiana Dewi

NIM. 081510501089

SKRIPSI

KAJIAN APLIKASI EKSTRAK ABU SEKAM SEBAGAI PUPUK SILIKON TERHADAP PERUBAHAN KARAKTER FISILOGIS TANAMAN PADI

**(Study Application Of Extract Husk Ash As Silicon Fertilizer to Change Paddy
Physiological Characters)**

Oleh

Fransisca Christiana Dewi

NIM. 081510501089

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.
NIP : 19670412 199303 1 007

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Anang Syamsunihar, MP.,Ph.D.
NIP : 19660626 199103 1 002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Kajian Aplikasi Ekstrak Abu Sekam Sebagai Pupuk Silikon Terhadap Perubahan Karakter Fisiologis Tanaman Padi* telah diuji dan di sahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 9 April 2013

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc.,M.P.
NIP. 196704121993031007

Penguji 2,

Penguji 3,

Ir. Anang Syamsunihar, M.P Ph.D
NIP. 196606261991031002

Dr. Rer.hor.Ir. Ketut Anom Wijaya
NIP. 195807171985031002

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT.
NIP. 195901021988031002

RINGKASAN

Kajian Aplikasi Ekstrak Abu Sekam terhadap Perubahan Karakter Fisiologis Tanaman Padi; Fransisca Cristiana Dewi, 081510501089; 2013: 33 Halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Kegiatan usaha tani yang sering mengabaikan kelestarian lahan merupakan penyebab utama degradasi lahan, seperti pembakaran jerami yang merupakan sumber unsur kalium (K) dan silika (Si) serta unsur lain dalam tubuh tanaman. Peningkatan intensitas tanam padi hingga tiga kali dalam setahun tanpa memberikan waktu untuk dekomposisi jerami menjadi penyebab terkurasnya unsur hara dalam tanah. Unsur hara N, P, dan K umumnya ditambahkan ke dalam tanah melalui pemupukan, namun tidak untuk unsur hara Si. Keberadaan Si di tanah yang melimpah selalu dianggap tersedia untuk tanaman tetapi, kenyataan yang ada Si tidak selalu tersedia karena Si sulit tersedia dan mudah tercuci. Oleh karena itu, lahan sawah intensif dan lahan sawah yang berlahan induk aluvial sangat membutuhkan tambahan unsur hara Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh aplikasi ekstrak abu sekam sebagai pupuk silikon terhadap perubahan karakter fisiologis tanaman padi melalui teknik *foliar feeding*. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dari itu dilaksanakan penelitian ini di lahan penelitian Perumnas Patrang Jember mulai tanggal 06 Juli sampai dengan 15 Oktober 2012.

Penelitian ini menggunakan padi varietas Hipa 8 Pionner dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 (dua) faktor. Faktor pertama yaitu frekuensi (F) terdiri dari 3 level, yaitu sekali seminggu (F_1), sekali dalam 2 minggu (F_2) dan sekali dalam 3 minggu (F_3). Faktor kedua yaitu konsentrasi (S) ekstrak abu sekam yang diberikan, terdiri dari 4 taraf yaitu 0% (kontrol) (S_0); 4% (S_1); 8% (S_2) dan 12% (S_3). Percobaan ini disusun secara faktorial yang diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Nilai rerata masing-masing perlakuan setiap parameter dibandingkan dengan nilai SEM (*Standard error of the mean*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi frekuensi dan konsentrasi pupuk silikon terhadap karakter fisiologis tanaman padi. Pengaruh signifikan terjadi pada laju asimilasi bersih terutama pada fase anakan aktif dengan kisaran umur 27 hst – 34 hst. Laju asimilasi bersih yang meningkat diduga dapat mempengaruhi proses fotosintesis tanaman. Peningkatan tertinggi pada fase anakan aktif (27-34 hst) terdapat pada perlakuan F3S1 dengan frekuensi aplikasi sekali dalam 3 minggu dan taraf konsentrasi 4% sebesar 128,5% dibandingkan dengan kontrol. Parameter pendukung lain yang juga diamati terkait karakter fisiologis terdiri dari laju pertumbuhan relatif, indeks luas daun, *stomatal conductance*, kandungan klorofil, kadar air jaringan tanaman dan berat kering tanaman.

Kata kunci: laju asimilasi bersih, padi, pertumbuhan, silikon

SUMMARY

Study Application of Extract Husk Ash On Changing Paddy Physiological Characters; Fransisca Christiana Dewi, 081510501089; 2013: 33 Pages; Agrotecnology Studies Program, Agricultural Faculty, University of Jember.

Farming activities which often disregard the preservation of land is a major cause of land degradation, such as the burning of straw which is a source of potassium (K) and silica (Si) as well as other elements in the plant body. Increase in cropping intensity up to three times a year without giving time for the decomposition of the straw causes depletion of nutrients in the soil. Nutrients of N, P, and K are generally applied to the soil through fertilization, but not so with Si. The existence of abundant ground is always considered available to plants but, the fact that there are not always available due to Si Si easily leached. Therefore, intensive paddy fields and land are alluvial desperately need additional nutrient Si.

The purpose of this study was to examine the effect of application of rice husk ash as a fertilizer extracts silicon to changes in the physiological characteristics of paddy through foliar feeding technique. To achieve that goal then of this study had been carried out in Patrang Jember begin on July 6 until, October 15, 2012.

This study used HIPA 8 Pionner as rice variety and designed by Randomized Block Design with 2 (two) factors. The first factor was the frequency (F) consisted of three levels, once a week (F1), once in 2 weeks (F2) and once in 3 weeks (F3). The second factor was the concentration (S) consisting of 4 levels of 0% (control) (S0); 4% (S1), 8% (S2) and 12% (S3). The experiment was arranged in a factorial design with 3 replications. Mean value of each treatment compared with the value SEM (standard error of the mean).

The results showed that there were significant interaction frequency and concentration of silicon fertilizer application on changing paddy physiological characters. Significant influence on the rate of net assimilation occurred primarily at

active tillering phase with the age range of 27 – 34 DAT. Increase of net assimilation rate might affected photosynthesis process of plant. The highest increase in the phase of active tillering (27-34 DAT) dued to the frequency of application F3S1 treatment once in 3 weeks and 4% concentration level by compared than control 128.5%. Parameters other supporter also observed associated with physiological character consisted of relative growth rate, leaf area index, stomatal conductance, chlorophyll content, water content and plant dry weight of plants.

Keywords: net assimilation rate, rice, growth, silicon

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala petunjuk, karunia dan jalan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Kajian Aplikasi Ekstrak Abu Sekam Terhadap Perubahan Karakter Fisiologis Tanaman Padi*. Penyusunan skripsi ini digunakan untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan ilmu, bimbingan dan petunjuk sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Anang Syamsunihar selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Figur panutan saya, yang telah banyak mendidik saya, menegur, memarahi saya demi kebaikan diri saya dan telah mengajarkan segala hal baik berupa bimbingan, nasehat dan petunjuk sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Rer. hor. Ir. I Ketut Anom Wijaya selaku Dosen Penguji 3, atas bimbingan, nasehat dan motivasi yang diberikan.
5. Ir. Djempari Thojib selaku Dosen Pembimbing Akademik, terimakasih atas bimbingan, nasehat serta motivasi yang diberikan dari awal hingga akhir semester.
6. Ir. R. Soedradjad, M.T. selaku Dosen yang mengajarkan saya banyak hal dan telah meluangkan waktu untuk berdiskusi serta menyumbangkan ilmunya untuk saya.
7. Teknisi Laboratorium Pak Budi Kriswanto, Pak Adi dan Bu Erni atas bantuan dan kerja kerasnya.

8. Orang tuaku tercinta, Antonius Yudo Haryono dan Yegti Elok Firmaningsih atas dukungan semangat, doa, nasehat, perhatian, pengorbanan, dan dukungan material serta moril yang telah diberikan.
9. Adik–adikku yang tercinta Pratama Novrian Emanuel Putra dan Daniel Kalandara Putra yang senantiasa mengisi hari-hariku dengan tawa dan tangis di tengah ke risauan mengerjakan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuanganku Herlia Putri Agustin, Hyankasu A.P.F.S, Purwaning Nur Wulandari, Ahmad Nurul Huda, Rekyan Larasti, Yusnita Litu Hayu, Enggar Welly Anggia, Derie Kusuma Budi Ningrum, Siti Nur Wahyu T.N dan Manuel Edison Ano atas kerja sama dan bantuannya selama ini.
11. Semua sahabat-sahabatku tersayang di Lab. Fisiologi Tumbuhan dari yang senior sampai dengan junior, Geng wonder women (Fika dan Dyah), Lee Seong Gyu Oppa, Samuel Seonsaengnim, IMAGRO, CR dan PSM UJ yang senantiasa memberikan dukungan semangat.
12. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita.

Jember, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Padi.....	4
2.2 Pemanfaatan Abu Sekam Padi sebagai Fertilizer Silikon	6
2.3 Sumber Silikon (Si) Alami	7
2.4 Mekanisme dan Penyerapan Pupuk melalui Daun	8
2.5 Peran Silikon terhadap Karakter Fisiologis Padi.....	10
2.6 Hipotesis	11

BAB 3. METODOLOGI	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat	12
3.2.2 Bahan	12
3.3 Metode	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1 Persiapan Lahan (Media Tanam)	13
3.4.2 Penyemaian	13
3.4.3 Pemupukkan.....	14
3.4.4 Penyiraman	14
3.4.5 Penyiangan	14
3.4.6 Pengendalian Hama dan Penyakit	14
3.4.7 Pengekstrakkan Abu Sekam	15
3.4.8 Pengaplikasian Pupuk Silikon	15
3.5 Parameter Pengamatan	16
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	 18
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	 33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
 DAFTAR PUSTAKA	 34
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Nomer	Judul Gambar	Halaman
1.	Fase Pertumbuhan Padi Varietas Hipa 8 Pionner.....	4
2.	Stomata Daun Tanaman Padi	7
3.	Grafik Laju Asimilasi Bersih Tanaman Padi Umur 27 - 34 hst	18
4.	Grafik Laju Asimilasi Bersih Tanaman Padi Umur 34 - 41 hst	19
5.	Grafik Berat Kering Tanaman Padi Umur 27 hst.....	21
6.	Grafik Berat Kering Tanaman Padi Umur 41 hst.....	21
7.	Grafik Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Padi Umur 27 - 34 hst	23
8.	Grafik Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Padi Umur 34 - 41 hst	23
9.	Grafik Kadar Air Jaringan Tanaman Padi Umur 27 hst.....	24
10.	Grafik Kadar Air Jaringan Tanaman Padi Umur 41 hst.....	25
11.	Grafik <i>Stomata Conductance</i> Tanaman Padi Umur 27 hst	26
12.	Grafik <i>Stomata Conductance</i> Tanaman Padi Umur 34 hst	26
13.	Grafik Kandungan Klorofil Tanaman Padi Umur 27 hst	28
14.	Grafik Kandungan Klorofil Tanaman Padi Umur 41 hst	28
15.	Grafik Indeks Luas Daun Tanaman Padi Umur 27 hst	30
16.	Grafik Indeks Luas Daun Tanaman Padi Umur 30 hst	30

DAFTAR TABEL

Nomer	Judul lampiran	Halaman
1.	Aplikasi dosis pupuk	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomer	Judul lampiran	Halaman
1.	Surat Pernyataan Kesiediaan Mengikuti Riset Dosen.....	38
2.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Laju Assimilasi Bersih.....	39
3.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Indeks Luas Daun	40
4.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Laju Pertumbuhan Relatif.....	41
5.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Berat Kering.....	42
6.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Berat Basah	43
7.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Kandungan Klorofil	44
8.	Uji Homogenitas, Independen dan Normalitas Parameter Stomata Conductance	45
9.	Foto Kegiatan	46
10.	Biodata Penulis.....	47