

SKRIPSI

**PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISI BIOFILM
BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIKA TANAH
VERTISOL**



Oleh :

**Fandwiki Faishal
H 0713068**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
JULI 2017**

**PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISI BIOFILM
BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIKA TANAH
VERTISOL**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



Oleh :

**Fandwiki Faishal
H 0713068**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
JULI 2017**

SKRIPSI

PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISI BIOFILM BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIKA TANAH VERTISOL

Fandwiki Faishal

H 0713068

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sudadi, M.P.
NIP. 196203071990101001

Pembimbing Pendamping



Ir. Suwanto, M.P.
NIP. 195404161986011001

Surakarta, Juli 2017

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Dekan



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001

SKRIPSI

PENGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISI BIOFILM BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIKA TANAH VERTISOL

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Fandwiki Faishal
H 0713068

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
pada tanggal :
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji :

Ketua



Dr. Ir. Sudadi, M.P.
NIP. 196203071990101001

Anggota I



Ir. Suwanto, M.P.
NIP. 195404161986011001

Anggota II



Dr. Sc. Agr. Rahayu, S.P., M. P.
NIP. 197505292003121001

PERNYATAN

Dengan ini saya Nama: Fandwiki Faishal NIM: H0713068 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISI BIOFILM BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIKA TANAH VERTISOL”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 2017

Yang menyatakan

Fandwiki Faishal

NIM. H0713068

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, nikmat dan kasih sayangNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Penggunaan Pupuk Organik Biofilms Biofertilizer Pada Budidaya Sawi Dan Peningkatan Sifat Fisik Tanah Vertisol". Skripsi disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan motivasi dalam belajar dan perkuliahan.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan motivasi dalam belajar dan perkuliahan.
3. Dr. Ir. Sudadi, M.P.selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Ir. Suwanto, M.P.selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas semangat, bimbingan, dan arahan dalam penelitian maupun penyusunan skripsi.
5. Dr. Sc. Agr. Rahayu, S.P., M. Pselaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bantuan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Prof. Dr. Ir. Suntoro M.S. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan kritikan kepada saya mengenai perkuliahan.
7. Keluarga tercinta orang tua (Bp. Slamet Riyadi dan Ibu. Titi Sayekti), dan kakak saya yang saya cintai (Addien Bayu Ramadhan) yang selalu memberikan doa, semangat, nasehat dan bimbingan sampai sekarang.
8. Laboran Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian (Mas wawan, Mas Ali, Mas Imron, Mas Dar, Bu Tum, Mas Yen) yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan analisis laboratorium.
9. Teman seperjuangan dalam mengerjakan penelitian Ega Yuana P yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam pengerjaan penelitian.

10. Keluarga SUKUN (Tiwi R, Bogi Oktafani, Dian Khoiri Inayah, Adam Bagaskara, Ega Yuana P, Siti Wulandari, Robbyatul Adawiyah, Dhio wira Alanda, Darmawan Priyo Utomo, Yofa Odi P, Imam Yoga, Satriya Putra P, Adhisti N, Maharani Putri H, Septian N, Zulfan R, Mohammad Ilham, dan Yusuf Wilis S) yang senantiasa memberikan semangat dan selalu ada buat saya.
11. Sahabat Kontrakan Dian Patria, Ahmad Zaky, Narendra, Ivan Dhimas, Alfin, Adriakoko yang selalu memberikan masukan serta memberikan semangat yang membantu dalam penyelesaian skripsi
12. Terima kasih juga kepada Khansa Muthia Dini yang sudah memberikan semangat, doa, motivasi dan mendorong saya untuk segera menyelesaikan skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, mahasiswa agroteknologi minat ilmu tanah (Marmut 2013) dan KLOROPLAS (Keluarga Agroteknologi 2013)” yang senantiasa memberikan bantuan, semangat, kritik dan saran kepada penulis.

Menyadari bahwa dalam skripsi masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan karya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Surakarta, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pupuk organik dan <i>Biofilms biofertilizer</i>	5
B. Budidaya Sawi	7
C. Tanah Vertisol.....	9
D. Sifat Fisika Tanah	11
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
B. Perancangan Penelitian dan Analisis data	13
C. Pelaksanaan Penelitian	14
D. Pengamatan Peubah	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	17
B. Analisis Kesuburan Tanah Awal	18
C. Analisis Pupuk	20
D. Sifat Fisika Tanah	21
E. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sifat Fisika Tanah yang diamati	16
Tabel 2 Hasil Analisis Kesuburan Tanah Awal.....	19
Tabel 3 Analisis Pupuk.....	20
Tabel 4 Karakteristik menurut SNI-19-7030-2004.....	20
Tabel 5 Sifat Fisika Tanah Vertisol yang diberi Pupuk Organik yang di dekomposisikan dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> yang ditanami sawi	22
Tabel 3 Kelas Permeabilitas.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap Permeabilitas tanah vertisol yang ditanami sawi	24
Gambar 2 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap Kemantapan Agregat tanah vertisol yang ditanami sawi	26
Gambar 3 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap Kadar Bahan Organik tanah vertisol yang ditanami sawi	28
Gambar 4 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap Porositas tanah vertisol yang ditanami sawi.....	31
Gambar 5 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap tinggi tanaman sawi yang ditanam ditanah Vertisol	32
Gambar 6 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap jumlah daun tanaman sawi yang ditanam ditanah Vertisol	34
Gambar 7 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap berat segar tanaman sawi yang ditanam ditanah Vertisol	36
Gambar 8 Pengaruh Perlakuan Pupuk organik yang didekomposisi dengan <i>Biofilm biofertilizer</i> terhadap berat kering tanaman sawi yang ditanam ditanah Vertisol	36

RINGKASAN

PENGUNAAN PUPUK ORGANIK YANG DIDEKOMPOSISIKAN BIOFILM BIOFERTILIZER TERHADAP HASIL SAWI DAN SIFAT FISIK TANAH VERTISOL.

Skripsi: Fandwiki Faishal (H0713068). Pembimbing: Dr. Ir. Sudadi, M.P., Ir. Suwanto, M.P. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Tanah merupakan media tumbuh dan penyedia unsur hara bagi tanaman. Tanah Vertisols mempunyai kendala terutama pada sifat fisiknya. Penggunaan pupuk organik yang didekomposisi *Biofilm biofertilizer* dengan dosis yang cukup diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik tanah serta meningkatkan hasil tanama. Penelitian ini bertujuan Mengetahui pengaruh dosis pupuk organik yang didekomposisi *Biofilm biofertilizer* terhadap peningkatan hasil sawi dan sifat fisika tanah vertisol. Percobaan dilaksanakan di lahan Palur, Karanganyar disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RKAL) terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu dosis pupuk *biofilms biofertilizer*. Data hasil pengamatan dianalisis berdasarkan uji F dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan Analisis Ragam (SPSS 17) yang dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Variabel pengamatan meliputi hasil sawi dan sifat fisika tanah vertisol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik yang didekomposisi *Biofilm biofertilizer* berpengaruh nyata terhadap peningkatan sifat fisik tanah vertisol dan hasil sawi. Pemberian dosis 21 ton/ha memberikan peningkatan yang paling tinggi pada hasil tanaman sawi dan sifat fisika tanah vertisol. Pupuk organik yang didekomposisi dengan *Biofilm biofertilizers* 21 ton/ha meningkatkan permeabilitas dari lambat menjadi agak lambat; indeks kemantapan agregat dari kelas sangat mantap menjadi sangat mantap sekali; dan porositas dari sangat jelek menjadi baik. Selain itu pupuk organik yang didekomposisi dengan *Biofilm biofertilizers* 21 ton/ha meningkatkan hasil sawi 4,25 ton/ha dibandingkan dengan tanpa pupuk organik yang didekomposisi dengan *Biofilm biofertilizers*.

SUMMARY

USE OF ORGANIC FERTILIZER DECOMPOSED BY BIOFILM BIOFERTILIZER ON THE YIELD OF MUSTARD AND THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF VERTISOL SOIL. Skripsi: Fandwiki Faishal (H0713068). Pembimbing: Dr. Ir. Sudadi, M.P., Ir. Suwanto, M.P. Study program of Agrotecnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret Surakarta

Soil serves as the growing medium and the source of nutrients for plants. Vertisol soil, however, does bring with it some flaws particularly its physical characteristics. The application of organic fertilizer decomposed by a sufficient measure of Biofilm bio-fertilizer, thus, is expected to improve the physical characteristics of soil and the yield of mustard plant itself. The significance of this study is to determine the effect of the dose of organic fertilizer decomposed by Biofilm bio-fertilizer towards the betterment of the mustard plant yield and the vertisol soil physical characteristics. The experiment was completed in a field located in Palur region, Karanganyar regency was designed by using Randomized Complete Block Design consisting of a single treatment factor in the form of Biofilm bio-fertilizer. The data obtained from the series of observations was analyzed based on the F test with 95% confidence level using the Analysis of Variance (SPSS 17) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The variables of the observations involve the mustard plant yield and the vertisol soil's physical characteristics. The study shows that the application of the organic fertilizer decomposed by Biofilm bio-fertilizer provides significant effects towards the improvement of the vertisol soil's physical characteristics and the increase in mustard plant yield. The dose 21 tons/ha results in the highest increase in the mustard plant production and the best improvement of the vertisol soil physical characteristics. Organic fertilizer decomposed by Biofilm bio-fertilizer 21 tons/ha does improve the permeability from slow to rather slow, the aggregate stability index from very stable level to very very stable and the porosity feature from very bad to good. Besides, organic fertilizer decomposed by 21 tons of biofertilizer per hectare intensifies the yield of mustard plant as much as 4,25 tons/hectare compared to that without it.