

**EFEKTIVITAS NUTRISI HIDROPONIK ORGANIK SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*) HASIL VERMIKOMPOS AMPAS TAHU DAN TULANG AYAM SEBAGAI PENGGANTI NUTRISI KOMERSIAL PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**untuk memenuhi salah satu persyaratan  
guna memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**Oleh:  
Nurul Amaliyah Tanjung  
20130210156**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan;

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing;
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari Tim Pembimbing;
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta,<sup>24</sup> Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Nurul Amaliyah Tanjung

20130210156

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan segala nikmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini ditulis sebagai bentuk pertanggungjawaban dan guna memenuhi sebagian syarat menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S-1) untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Skripsi berjudul **“EFEKTIVITAS NUTRISI HIDROPONIK ORGANIK SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*) HASIL VERMIKOMPOS AMPAS TAHU DAN TULANG AYAM SEBAGAI PENGGANTI NUTRISI KOMERSIAL PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*)”**,

Selama penyelesaian skripsi ini, penulis telah mendapatkan dukungan dan bimbingan serta dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan kegiatan skripsi ini kepada:

1. Dr. Innaka Ageng Rineksane, S.P., M.P selaku pembimbing utama sekaligus penguji skripsi utama dan Ketua Program studi Agroteknologi yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, bantuan, arahan serta memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
2. Ir. Mulyono, M.P selaku pembimbing pendamping sekaligus penguji skripsi pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, bantuan, arahan serta memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ir. Bambang Heri Isnawan, M.P selaku dosen penguji atas arahan dan masukkannya pada skripsi ini;
4. Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
5. Lis Noer Aini, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, bantuan, arahan serta memberikan semangat dan motivasi;

6. Kedua orang tua Ayahanda Drs. H. Kamal Tanjung, M.A, Ibunda Dra. Nurasli Siregar, adik-adik saya, Muhammad Faisal Abdau Tanjung, Nurul Fitra Laila Tanjung dan Padil Muhammad Pratama Tanjung serta saudara-saudara di kampung yang dengan tulus dan ikhlas senantiasa mendoakan, menyemangati, mencurahkan kasih sayang, perhatian, dan memberikan dukungan moral maupun materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan meraih gelar sarjana;
7. Seluruh dosen prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna dan bermanfaat;
8. Seluruh staf Tata Usaha, karyawan dan Laboratorium prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan fasilitas akademik untuk membantu demi kelancaran skripsi ini;
9. Teman-teman Program Studi Agroteknologi-D 2013, yaitu, Amir, Angga S, Angga, Bintang, Bram, Desi, Dyah, Eka, Fadhil, Fathur, Hendra, Hendi, Heri, Irma, Fajar Randa, Sri, Mukhtar, Rao, Sem, Widya, Senja, Sito, Tiwi, Uut, Dika, Dupong, Rizal, Habib, Dayu, Dimas, Verry, Rifky, Ganang, Alfin;
10. Fajar Bayu Nugroho atas kerjasama dan kesabarannya selama empat tahun;
11. Teman-teman WaSol saya yaitu Rani, Age, Junita, Tika, Nia, Uun, Mideh, Tuti dan Dekpur, yang sudah bersama saya mulai dari Tsanawiyah hingga menjadi Mahasiswa perantau di kota Yogyakarta;
12. Teman-teman Biro Kerjasama UMY yang sedia berbagi ilmu dengan saya.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Demikian karya tulis atau skripsi ini disusun dengan sebenar-benarnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Sawi.....	5
B. Hidroponik .....	7
C. Nutrisi .....	8
D. Kompos Cacing Tanah (Vermikompos).....	11
1. Tulang Ayam .....	14
2. Ampas Tahu .....	15
E. Hipotesis .....	17
III. TATA CARA PENELITIAN .....	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
B. Alat dan Bahan Peneltian.....	18

C.	Metode Penelitian .....	18
D.	Tata Laksana .....	19
E.	Parameter Pengamatan.....	21
F.	Analisis Data.....	25
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A.	<i>Electrical Conductivity</i> .....	26
B.	Derajat Keasaman Larutan.....	30
C.	Tinggi Tanaman (cm) .....	32
D.	Jumlah Daun (helai).....	37
E.	Luas Total Daun (cm <sup>2</sup> ).....	40
F.	Berat Segar Tajuk (gram).....	43
G.	Berat Kering Tajuk (gram).....	46
H.	Panjang Akar (cm) .....	49
I.	Berat Segar Akar (gram).....	52
J.	Berat Kering Akar (gram).....	55
K.	<i>Net Assimilation Rate</i> (g/cm <sup>2</sup> /hari) .....	56
L.	<i>Crop Growth Rate</i> (g/cm <sup>2</sup> /hari) .....	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A.	Kesimpulan .....	62
B.	Saran .....	62
	DAFTAR PUSTAKA .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan Nitrogen, fosfor dan kalium dalam tepung tulang ayam .....	15
Tabel 2. Kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pada ampas tahu.....	16
Tabel 3. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap tinggi tanaman (cm) sawi pada hari ke-30 .....	33
Tabel 4. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap jumlah daun (helai) Sawi pada hari ke-30 .....	38
Tabel 5. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap luas total daun sawi (cm <sup>2</sup> ).....	41
Tabel 6. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap berat segar tajuk (gram) .....	44
Tabel 7. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap berat kering tajuk (gram) .....	47
Tabel 8. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap panjang akar (cm) .....	50
Tabel 9. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap berat segar akar (gram) .....	53
Tabel 10. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap berat kering akar (gram) .....	55
Tabel 11. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap NAR 10-20 dan 20-30.....	57
Tabel 12. Pengaruh jenis nutrisi hidroponik terhadap CGR 10-20 dan 20-30.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Nilai EC larutan pada keempat perlakuan selama 30 hari .....	27
Gambar 2. Nilai pH pada keempat perlakuan selama 30 hari.....	31
Gambar 3. Pengaruh pemberian nutrisi alami terhadap rerata tinggi tanaman sawi selama 30 hari pengamatan .....	35
Gambar 4. Pengaruh pemberian nutrisi alami terhadap rerata jumlah daun sawi selama 30 hari pengamatan .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. <i>Layout</i> penelitian .....	67
Lampiran 2. Perhitungan kebutuhan nutrisi .....	68
Lampiran 3. Kandungan nutrisi pada perlakuan nutrisi organik komersial atau POC NASA (Sugeng, 2015).....	69
Lampiran 4. Kandungan nutrisi pada perlakuan anorganik komersial dan vermikompos .....	70
Lampiran 5. Kandungan nutrisi pada ampas tahu dan tulang ayam .....	71
Lampiran 6. Sidik ragam parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), jumlah daun dan luas total daun hari ke 10 .....	72
Lampiran 7. Sidik ragam parameter pengamatan luas total daun hari ke-20, luas total daun hari ke-30 dan berat segar tajuk hari ke-10.....	73
Lampiran 8. Sidik ragam parameter pengamatan berat segar tajuk hari ke-20, berat segar tajuk hari ke-30 dan berat kering tajuk hari ke-10 .....	74
Lampiran 9. Sidik ragam parameter pengamatan berat kering tajuk hari ke-20, berat kering tajuk hari ke-30 dan panjang akar hari ke-10 .....	75
Lampiran 10. Sidik ragam parameter pengamatan panjang akar hari ke-20, panjang akar hari ke-30 dan berat segar akar hari ke-10.....	76
Lampiran 11. Sidik ragam parameter pengamatan berat segar akar hari ke-20, berat segar akar hari ke-30 dan berat kering akar hari ke-10.....	77
Lampiran 12. sidik ragam parameter pengamatan berat kering akar hari ke-20, berat kering akar hari ke-30 dan NAR 10-20 .....	78
Lampiran 13. Sidik ragam parameter pengamatan NAR 20-30, CGR 10-20 dan CGR 20-30 .....	79
Lampiran 14. Dokumentasi penelitian pembuatan vermikompos ampas tahu dan tulang ayam.....	80
Lampiran 15. Dokumentasi penelitian pembuatan nutrisi dan hasil pengamatan tanaman korban hari ke-10 .....	81
Lampiran 16. Dokumentasi penelitian pengamatan tanaman korban hari ke-20.....	82
Lampiran 17. Dokumentasi penelitian pengamatan tanaman korban hari ke-30.....	83
Lampiran 18. Dokumentasi penelitian pengamatan sawi pada setiap perlakuan, dengan masing-masing 3 ulangan di hari ke-30 ( panen) .....	84
Lampiran 19. Instalasi hidroponik sistem NFT yang digunakan pada saat penelitian	85