

SKRIPSI

PUPUK ORGANIK CAIR CAMPURAN DAUN KIRINYU (*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob) DAN KOTORAN KAMBING UNTUK PERTUMBUHAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L. (Czern) VAR. shinta) SECARA HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE* (NFT)

Disusun oleh :
Linda Oktavia
NPM: 140801457



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

Pupuk Organik Cair Campuran Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob) dan Kotoran Kambing Untuk Pertumbuhan Sawi Caisim (*Brassica juncea* L. (Czern) VAR. shinta) secara Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT)

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Tenologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat S-1

Disusun oleh :
Linda Oktavia
NPM: 140801457



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018



PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

PUPUK ORGANIK CAIR CAMPURAN DAUN KIRINYU (*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob) DAN KOTORAN KAMBING UNTUK PERTUMBUHAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L. (Czern) VAR. shinta) SECARA HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE* (NFT)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

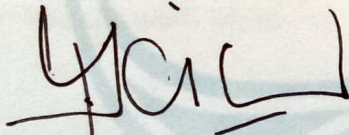
Nama : Linda Oktavia
NPM : 140801457

Konsentrasi Studi : Teknobia-Lingkungan
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, 6 Juni 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

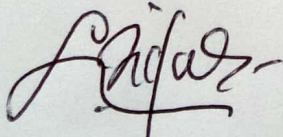
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing Utama,



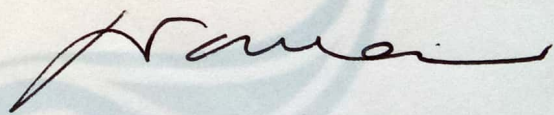
(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M. S.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dra. L. Indah M. Yulianti, M. Si.)

Anggota Tim Penguji,

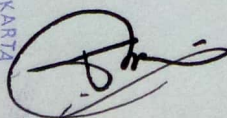


(Ir. Ign. Pramana Yuda, M. Si, Ph. D.)

Yogyakarta, 29 Juni 2018

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Linda Oktavia

NPM : 140801457

Judul Skripsi : Pupuk Organik Cair Campuran Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob) dan Kotoran Kambing untuk Pertumbuhan Sawi Caisim (*Brassica juncea* L. (Czern) VAR. shinta) secara Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT).

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik.

Apabila dikemudian hari ternyata terdapat bukti yang memberatkan bahwa karya tersebut bukan karya saya sendiri atau sebagai hasil plagiarism, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 2 Mei 2018

Yang menyatakan,



Linda Oktavia
140801457

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, karunia, hikmat, dan pewahyuan yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini tepat waktu. Dalam penyusunan dan penulisan karya ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si., selaku dekan Fakultas Teknobiologi.
2. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M. S., selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu sedia membimbing, memberi pengarahan, solusi, dan saran.
3. Dra. L. Indah M. Yulianti, M. Si., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang selalu sedia mendampingi dan memberi solusi.
4. Ir. Ign. Pramana Yuda, M. Si, Ph. D., selaku Dosen Penguji yang telah memberi banyak saran dan masukan untuk menjadi lebih baik.
5. Dr. Ir. Candra Ginting, MP., selaku kepala UPT Laboratorium dan Perpustakaan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
6. Ibu Roostriyanti, selaku kepala bagian Laboratorium Sentral Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
7. Orang tua dan adik-adik, yang telah mendukung baik secara materi maupun motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
8. Pendeta Wimpy dan Pendeta Bu May yang selalu mendoakan, memberi motivasi, dan teladan.

9. Seluruh dosen FTB dan staf Tata Usaha, yang telah memberi ilmu dan membantu mengurus segala macam administrasi selama kuliah.
10. Bapak Yanto, yang telah membantu membuat instalasi dan membawakan kotoran kambing.
11. Robby, yang telah membantu mencari dan mengambil daun kirinyu.
12. Kak Septi, yang selalu siap diajak konsultasi mengenai skripsi dan memberi semangat.
13. Agri, Krisdiana, Methodius, Jumira, Gilda, Ria, Kris, Cia, Vania, Putri, Lani Diana, Mona, Fani, Lita, dan Yenny yang telah membantu, memberi informasi, dan memberi motivasi agar segera menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberi manfaat dan informasi pada pembaca. Penelitian ini juga diharapkan dapat memotivasi pembaca dalam penelitian selanjutnya yang akan dilakukan.

Yogyakarta, 11 Mei 2018

Linda Oktavia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Sawi	6
B. Karakteristik Tanaman Kirinyu	7
C. Kotoran Kambing	8
D. Batuan Fosfat Alam (<i>Rock Phosphate</i>)	10
E. Air Cucian Beras	10
F. Bekatul	11
G. Molase	12
H. <i>Effective Microorganism-4</i> (EM-4)	12
I. Media Tanam <i>Rockwool</i>	13
J. Unsur Hara	13
K. Pupuk Organik Cair	15
L. Standar Pupuk	17

M. Hidroponik <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT)	17
N. Indikator Kualitas Larutan Nutrisi.....	19
O. Hipotesis	21

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Alat dan Bahan.....	22
C. Rancangan Percobaan.....	23
D. Cara Kerja.....	24
1. Preparasi Bahan Daun Kirinyu dan Kotoran Kambing.....	24
2. Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	24
3. Pembuatan Larutan Nutrisi Hidroponik AB <i>mix</i>	25
4. Analisis Kadar Unsur Hara	25
5. Penyemaian Benih Sawi Caisim	25
6. Pembuatan Instalasi Hidroponik NFT	26
7. Pemindahan Sawi Caisim ke Instalasi Hidroponik NFT	26
8. Pemeliharaan.....	27
9. Pengukuran pH dan EC Larutan Nutrisi	27
10. Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara Lingkungan	27
11. Pengamatan.....	27
12. Pemanenan	28
13. Analisis Data.....	28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Kadar Unsur Hara.....	29
B. Pengamatan Kondisi Larutan Nutrisi.....	33
C. Pengamatan Kondisi Lingkungan.....	37
D. Pengamatan Tanaman Sawi.....	40
E. Pemanenan	49

V. SIMPULAN DAN SARAN

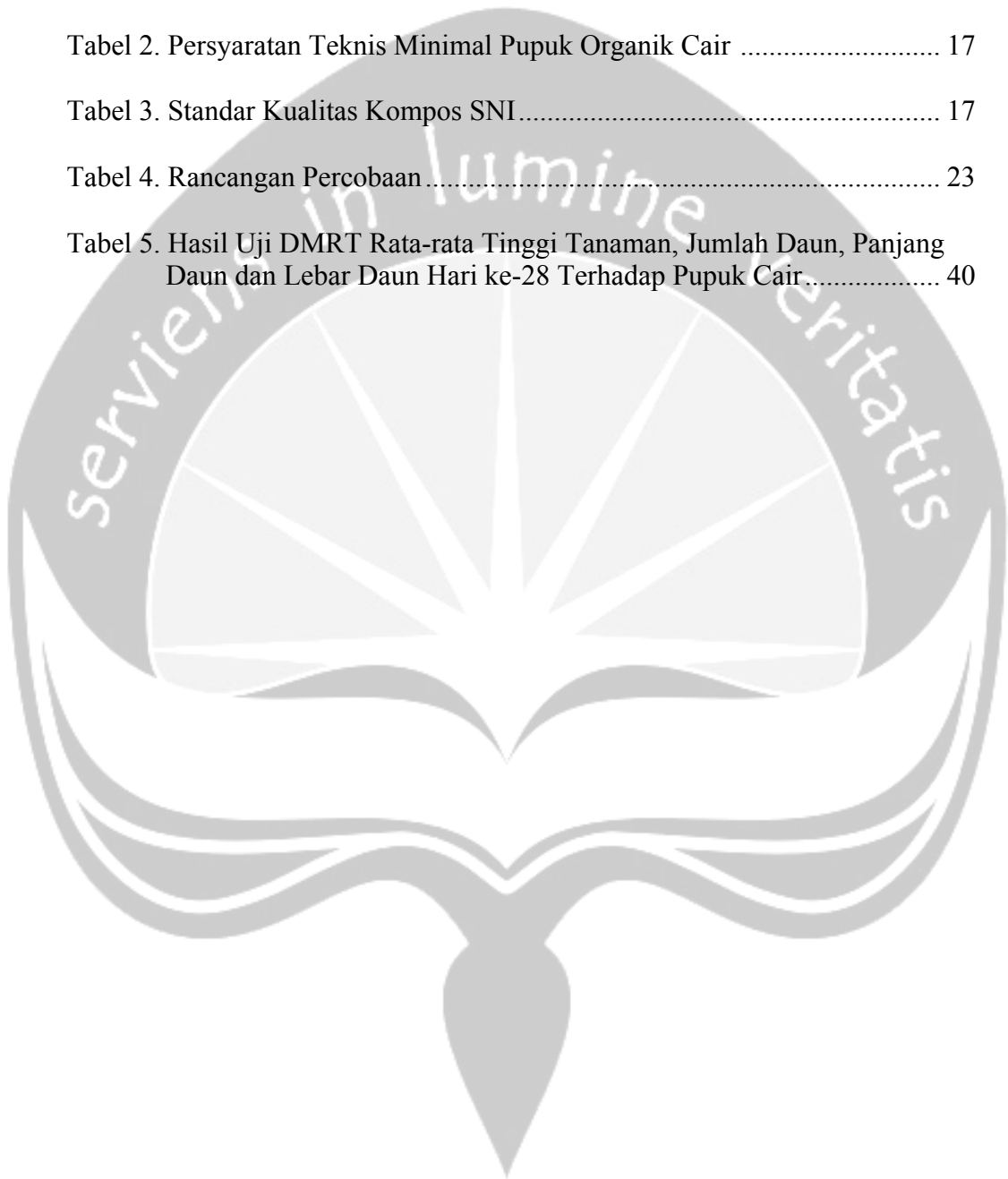
A. Simpulan	53
B. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Bahan Organik Kotoran Kambing.....	9
Tabel 2. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Cair	17
Tabel 3. Standar Kualitas Kompos SNI.....	17
Tabel 4. Rancangan Percobaan.....	23
Tabel 5. Hasil Uji DMRT Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang Daun dan Lebar Daun Hari ke-28 Terhadap Pupuk Cair.....	40

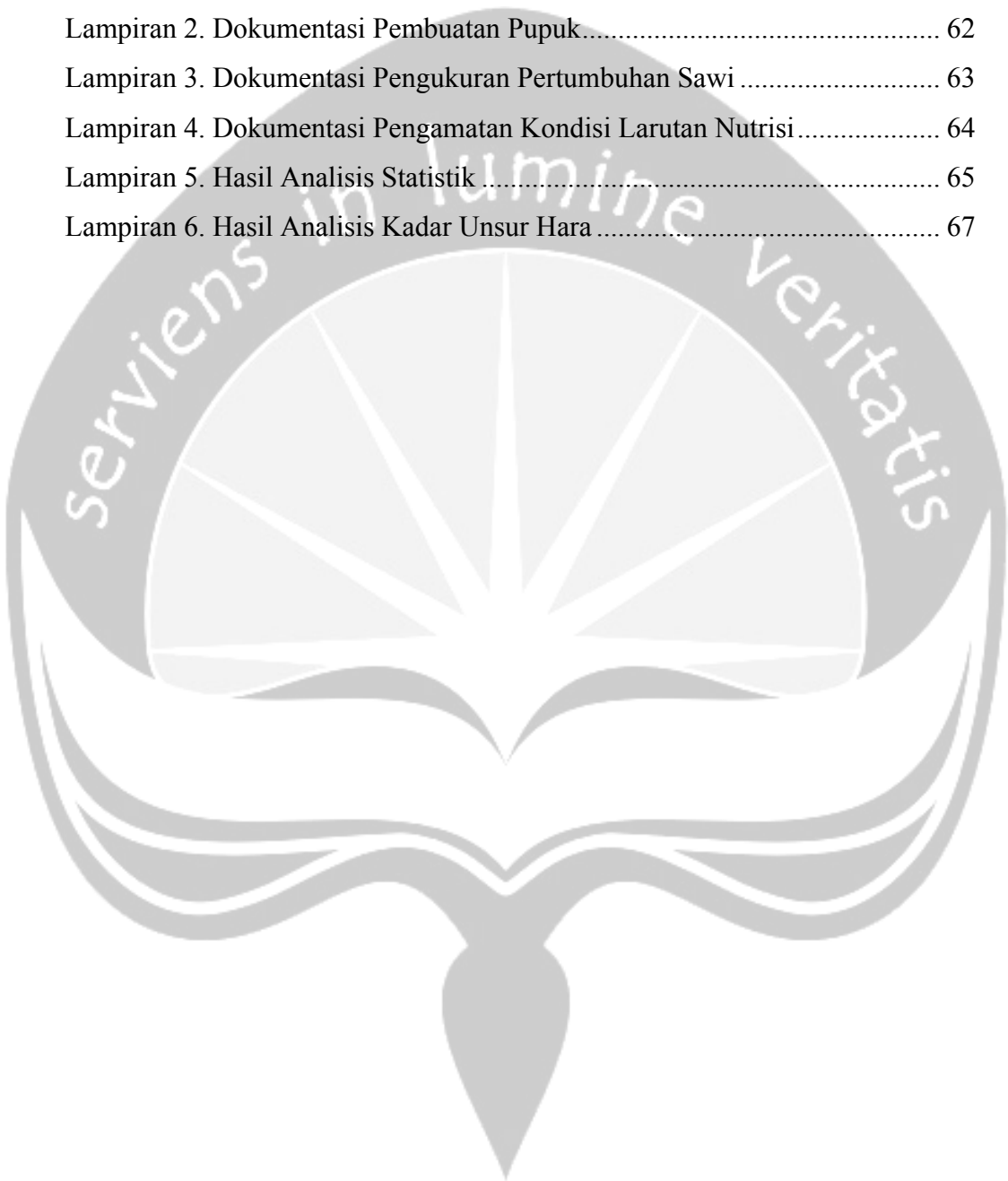


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kadar Unsur Hara Makro (%).....	29
Gambar 2. Kadar Unsur Hara Mikro (ppm).....	32
Gambar 3. Kondisi pH	33
Gambar 4. Kondisi <i>Electricity Conductivity</i> (EC)	35
Gambar 5. Kondisi Suhu (°C) Lingkungan.....	38
Gambar 6. Kondisi Kelembaban Udara (%).....	39
Gambar 7. Kondisi Tanaman Sawi Hari ke 28	46
Gambar 8. Rata-rata Berat Segar Sawi (gram)	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian	61
Lampiran 2. Dokumentasi Pembuatan Pupuk.....	62
Lampiran 3. Dokumentasi Pengukuran Pertumbuhan Sawi	63
Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Kondisi Larutan Nutrisi.....	64
Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik	65
Lampiran 6. Hasil Analisis Kadar Unsur Hara	67



INTISARI

Hidroponik merupakan teknik bercocok tanam perkotaan yang sangat bergantung pada pupuk nutrisi anorganik yang harganya tidak murah dan tidak ramah lingkungan. Daun kirinyu dan kotoran kambing mengandung unsur hara makro dan mikro yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian ini mencoba menggabungkan kedua bahan organik ini menjadi pupuk organik cair untuk hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi optimum dan mengetahui kadar unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, dan besi yang dibandingkan dengan standar Permentan RI No. 70 tahun 2011 dan kandungan magnesium yang dibandingkan dengan SNI. Fermentasi pupuk organik cair dilakukan selama 15 hari kemudian kadar unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan besi diukur di laboratorium Instipr Yogyakarta. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan (5%, 7%, dan 9%) dan kontrol positif nutrisi AB *mix*. Tiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali. Pengamatan tanaman yang dilakukan meliputi pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun setiap 7 hari. Pengamatan kondisi larutan nutrisi dilakukan dengan mengukur pH dan *electricity conductivity* (EC). Pengamatan kondisi lingkungan dilakukan dengan mengukur suhu dan kelembaban udara. Pemanenan dilakukan setelah 30 hari ditanam di instalasi hidroponik. Konsentrasi optimum pupuk organik cair campuran daun kirinyu dan kotoran kambing adalah 5%. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun tanaman sawi perlakuan pupuk organik cair 5% pada hari ke 28 adalah 10,76 cm; 6,2 helai; 5,6 cm; dan 3,77 cm. Rata-rata berat panen sawi perlakuan pupuk organik cair 5% adalah 6,1 gram. Kadar unsur hara N, P, dan K pupuk organik cair campuran daun kirinyu dan kotoran kambing belum memenuhi standar Permentan RI No. 70 Tahun 2011 dan kadar unsur hara besi sudah sesuai dengan Permentan RI No. 70 Tahun 2011 sedangkan kadar unsur hara Mg sesuai SNI.