

**TRANSPLANTASI TANAMAN CARICA (*Carica pubescens*) PADA  
BERBAGAI KETINGGIAN DI LERENG GUNUNG LAWU  
DENGAN PERLAKUAN NAUNGAN  
DAN JENIS PUPUK BERBEDA**

**TESIS**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Biosain



Oleh  
Alfatika Permatasari  
S901302002

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**  
*commit to user*  
**2014**

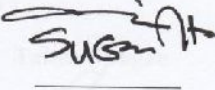

TRANSPLANTASI TANAMAN CARICA (*Carica pubescens*) PADA  
BERBAGAI KETINGGIAN DI LERENG GUNUNG LAWU  
DENGAN PERLAKUAN NAUNGAN  
DAN JENIS PUPUK BERBEDA

TESIS

Oleh

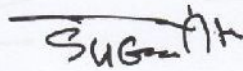
Alfatika Permatasari

S901302002

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing 1	Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si NIP. 19670430 199203 1 002		20/5 '14
Pembimbing 2	Drs. Marsusi, M.S., Ph.D NIP. 19500701 198103 1 003		20/5 2014

Telah dinyatakan memenuhi syarat  
pada tanggal 20 Mei 2014

Ketua Program Studi Biosain  
Program Pascasarjana UNS



Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si  
NIP. 19670430 199203 1 002

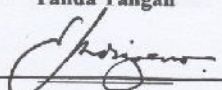
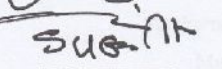
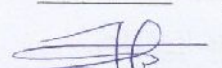
**TRANSPLANTASI TANAMAN CARICA (*Carica pubescens*) PADA  
BERBAGAI KETINGGIAN DI LERENG GUNUNG LAWU  
DENGAN PERLAKUAN NAUNGAN  
DAN JENIS PUPUK BERBEDA**

**TESIS**

Oleh  
**Alfatika Permatasari**  
**S901302002**

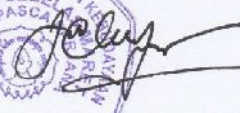
Telah dipertahankan di depan penguji  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal **28** Mei 2014

**Tim Penguji :**

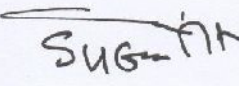
Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Edwi Mahadjoeno, M.Si NIP. 19601025 199702 1 001		26/5 <sup>14</sup>
Anggota Penguji	Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si NIP. 19670430 199203 1 002		28/5 <sup>14</sup>
	Drs. Marsusi, M.S., Ph.D NIP. 19500701 198103 1 003		26/5 <sup>2014</sup>

**Mangetahui :**

Direktur  
Program Pascasarjana

  
Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S.  
NIP. 19610717 198601 1 001

Ketua Program Studi  
Biosain

  
Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si  
NIP. 19670430 199203 1 002

**PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“Transplantasi Tanaman Carica (*Carica pubescens*) pada Berbagai Ketinggian di Lereng Gunung Lawu dengan Perlakuan Naungan dan Jenis Pupuk Berbeda”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim promotor sebagai *author* dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 26 Mei 2014

Mahasiswa,



Alfatika Permatasari  
S901302002

Alfatika Permatasari. NIM. S901302002. 2014. Transplantasi Tanaman Carica (*Carica pubescens*) pada Berbagai Ketinggian di Lereng Gunung Lawu dengan Perlakuan Naungan dan Jenis Pupuk Berbeda. TESIS. Pembimbing I: Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si., Pembimbing II: Drs. Marsusi, M.S., Ph.D. Program Studi Biosain, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

### ABSTRAK

Upaya konservasi *ex-situ* dan peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan cara transplantasi. Lahan perkebunan dan hutan di lereng gunung Lawu merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk transplantasi tanaman carica (*Carica pubescens*). Tingkat naungan yang tinggi dan keterbatasan jumlah hara merupakan permasalahan dalam transplantasi tanaman carica pada lahan tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu mengkaji pengaruh ketinggian tempat, naungan dan jenis pupuk terhadap keragaan vegetatif tanaman carica yang ditransplantasikan di lereng gunung Lawu.

Penelitian disusun dalam rancangan petak terbagi yang dilakukan pada tiga ketinggian tempat ( $\pm 1400$ , 1600 dan 1800 m dpl) dengan perlakuan naungan (tanpa naungan dan dengan naungan) sebagai petak utama dan jenis pupuk (pupuk kandang; pupuk ZA; dan kombinasi pupuk kandang:pupuk ZA) sebagai anak petak. Parameter keragaan vegetatif yang diamati, yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, tebal daun, luas daun, berat basah, berat kering, indeks luas daun dan kandungan klorofil daun carica. Data pengukuran lingkungan klimatik dan edafik serta warna daun dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan keragaan vegetatif tanaman carica dianalisis menggunakan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf uji 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketinggian tempat berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Tanaman carica menunjukkan parameter pertumbuhan yang semakin lambat seiring bertambahnya ketinggian tempat. Naungan berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Tanaman carica menunjukkan parameter pertumbuhan yang semakin baik dengan adanya naungan. Jenis pupuk berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Parameter pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk kandang:pupuk ZA. Interaksi antar faktor ketinggian tempat, naungan dan jenis pupuk berpengaruh signifikan terhadap parameter keragaan vegetatif tanaman carica. Parameter pertumbuhan terbaik terdapat pada ketinggian 1400 m dpl dengan perlakuan naungan dan jenis pupuk PK:PZA, sebagai berikut: tinggi tanaman 3,88 cm, berat basah 21,67 g, berat kering 7,92 g, kandungan klorofil daun 308,005 mg/100 g, sedangkan tebal daun dan indeks luas daun tertinggi terdapat pada ketinggian 1400 m dpl dengan perlakuan tanpa naungan dan jenis pupuk PK:PZA yaitu 1,11 mm dan 13,224.

**Kata Kunci:** *Carica pubescens*, gunung Lawu, ketinggian tempat, naungan, pupuk, transplantasi.



Alfatika Permatasari. NIM. S901302002. 2014. Transplantation Carica (*Carica pubescens*) at Different Altitude on the Slopes of Mount Lawu with Shade Treatment and Different Fertilizer Types. THESIS. Advisor I: Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si., Advisor II: Drs. Marsusi, M.S., Ph.D. Program Study of Biosain, Post Graduate Programe, Sebelas Maret University. Surakarta.

### ABSTRACT

Efforts of ex-situ conservation and crop production increasing can be done by transplantation. Plantations and forests on the slopes of mount Lawu are the alternative of carica (*Carica pubescens*) transplantation. High level of shade and nutrient limitation are the restriction factor in carica transplantation. The aim of this research was to find out the effect of altitude, shade and type of fertilizer toward vegetative performance of carica transplanted on the slopes of mount Lawu.

The research was arranged in a split plot design was conducted at three altitudes ( $\pm 1400$ , 1600 and 1800 m asl) with shade treatment (with and without shade) as the main plot and the type of fertilizer (manure; ZA fertilizer and the combination of manure:ZA fertilizer) as sub-plots. Vegetative performance parameters were observed, namely: plant height, number of leaves, leaf thickness, leaf area, fresh weight, dry weight, leaf area index and leaf chlorophyll content of carica. The datas of climatic, edafic and leaf color were analyzed by descriptively. The datas of vegetative performance of carica were analyzed by ANOVA followed by Duncan test at 5% level.

The results showed that the altitude affect on the vegetative performance of carica. Carica showed that the slower growth parameters with increasing altitude. Shade effect on the vegetative performance of carica. Carica showed that the higher growth parameters in the presence of shade. Types of fertilizers affect on the vegetative performance of carica. The most optimal growth parameters of carica found in the combination of manure:ZA fertilizer. Interaction between factors altitude, shade and type of fertilizer affect significantly on the vegetative performance of carica. The most optimal growth parameters there was at altitude of 1400 m asl with shade and combination treatment manure:ZA fertilizer, as follows: plant height 3,88 cm, wet weight 21,67 g, dry weight 7,92 g, leaf chlorophyll content 308,005 mg/100 g, whereas the most optimal leaf thickness and leaf area index there was at an altitude of 1400 m asl without shade and combination treatment manure:ZA fertilizer were 1,11 mm and 13,224.

**Keywords:** Altitude, *Carica pubescens*, fertilizer, mount Lawu, shade, transplantation.

## MOTTO

☛ ***Man Jadda Wijada***

*By: Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si.*

*Semua kita pasti punya cita-cita dalam hidupnya  
Semua kita pasti punya harapan indah dalam mimpinya  
Pasti ada aral rintangan akan meunghadang  
Pasti ada hambatan tuk menguji kesungguhan*

*Jangan menyerah, teruslah melangkah  
Masih ada harapan di genggamannya Tuhan  
Jangan berhenti, teruslah berlari  
Bulatkan usaha berhiaskan doa*

*Raihlah citamu ...., Gapailah cintamu ....  
Kasih kan menjelang, bahagia kan datang  
Man Jadda Wajada ...., Man Jadda Wajada ....  
Man Jadda Wajada ...., Man Jadda Wajada ....*

- ☛ *Bukanlah kesulitan yang membuat kita takut, tetapi ketakutan yang membuat kita sulit.  
Karena itu jangan pernah menyerah dan jangan pernah menyerah mencoba.  
Maka jangan katakan pada Allah, aku punya masalah,  
tetapi katakan pada masalah,  
aku punya Allah yang Maha Segalanya.  
(Ali Bin Abi Tholib R. A.)*

- ☛ *Tugas kita bukanlah untuk berhasil.  
Tugas kita adalah untuk mencoba,  
karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan  
belajar membangun kesempatan untuk berhasil.  
(Mario Teguh)*

- ☛ *Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan  
kerjakanlah sesuatu yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain.  
Apapun dan di mana pun kita berada, ingatlah pada Allah.  
Kepada Dia-lah tempat kita meminta dan memohon.  
(R-lieu Arindro)*

*commit to user*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk;*

***Mami dan Fapi tercinta,***

***R. Ay. Numus Erliningsih & R. M. Bangun Tyiasmoro***

*Terimakasih atas perhatian, cinta, kasih sayang, semangat, doa dan restumu yang selalu menenangkan, menyejukkan dan menguatkan ku dalam segala hal.*

***Adik-adikku tersayang***

***Keluarga besar K.R.H.T. Soedarmanto Sindoesiprijo***

***Keluarga besar K.R.T. Ijito Fadmo Hartono***

*Terima kasih atas kasih sayang, dukungan, perhatian, semangat dan doa kepada Allah SWT yang telah menjadi sumber inspirasi, kekuatan dan keberhasilanku.*

***Almamaterku tercinta***

*Universitas Sebelas Maret Surakarta*

***Terima kasih semuanya .....***



*commit to user*



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia yang tiada terhingga. Atas ijinNya pula tesis yang berjudul “Transplantasi Tanaman Carica (*Carica pubescens*) pada Berbagai Ketinggian di Lereng Gunung Lawu dengan Perlakuan Naungan dan Jenis Pupuk Berbeda” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan tesis ini merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Biosain, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Tesis ini menyajikan bahasan tentang upaya transplantasi tanaman carica pada tiga ketinggian tempat ( $\pm 1400, 1600, 1800$  m dpl) di lereng gunung Lawu dengan perlakuan naungan (tanpa naungan dan dengan naungan) dan jenis pupuk (pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk kandang:pupuk ZA). Budidaya tanaman pada ketinggian tempat yang tepat dapat memberikan kondisi agroklimat yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman carica merupakan jenis tanaman yang tidak menyukai intensitas cahaya penuh (*shade plant*). Perlakuan naungan digunakan untuk mengkaji ketahanan tanaman carica terhadap adanya naungan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam budidaya tanaman carica secara tumpangsari. Perlakuan pemupukan digunakan untuk mengkaji jenis pupuk yang paling optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman carica. Upaya untuk mengevaluasi keberhasilan transplantasi dapat ditinjau dari berbagai aspek, salah satunya yaitu pertumbuhan yang dapat diamati melalui keragaan vegetatif tanaman. Melalui serangkaian kegiatan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan bahwa ketinggian tempat berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Tanaman carica menunjukkan parameter pertumbuhan yang semakin lambat seiring bertambahnya ketinggian tempat. Naungan berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Tanaman carica menunjukkan parameter pertumbuhan yang semakin baik dengan adanya naungan. Jenis pupuk berpengaruh terhadap keragaan vegetatif tanaman carica. Parameter pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk kandang:pupuk ZA. Interaksi antar faktor ketinggian tempat, naungan dan jenis pupuk berpengaruh signifikan terhadap parameter keragaan vegetatif tanaman carica. Parameter pertumbuhan terbaik terdapat pada ketinggian 1400 m dpl dengan perlakuan naungan dan kombinasi pupuk kandang:pupuk ZA.

*commit to user*

Dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S selaku rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin studi di UNS.
2. Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin studi di program studi Biosain Pascasarjana UNS.
3. Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si selaku Kepala Prodi Biosain sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan dari sejak penyusunan proposal hingga selesainya tesis ini.
4. Drs. Marsusi, M.S., Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan dari sejak penyusunan proposal hingga selesainya tesis ini.
5. Dr. Edwi Mahadjoeno, M.Si selaku tim penguji tesis yang telah memberikan banyak masukan demi kesempurnaan tesis ini.
6. Rekan-rekan tim penelitian carica: Mas Danang, Mas Nikman, Mas Adi Rastono dan Mbak Tesya atas perjuangan dan kebersamaan dalam suka maupun duka selama penelitian.
7. Adik-adik tercinta S1 Biologi yang selalu menguatkan dan memberikan support dalam menghadapi semua situasi selama kuliah S2 Biosain.
8. Teman-teman Biosain 2013: Mas Nikman, Mas Adhi, Bu Anik, Mbak Nurul, Bu Wiwik, Bu Yuni, Mr. Ali, Mr. Wafi, Mas Ria, Bu Maria, Mas Ardi dan Mbak Arti atas kebersamaan dalam semua situasi selama kuliah S2 Biosain.
9. Mbak Iffah Nadya yang selalu mendukung dalam administrasi selama perkuliahan di Biosain.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Dengan kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu masukan yang berupa saran dan kritik yang membangun dari pembaca akan sangat membantu. Semoga tesis ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan pihak-pihak terkait.

Surakarta, 26 Mei 2014

*commit to user*

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PESYARATAN PUBLIKASI .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. LANDASAN TEORI .....	
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Transplantasi Tanaman Carica .....	4
2. Tanaman Carica ( <i>Carica pubescens</i> ) .....	5
3. Faktor Lingkungan Tumbuh Tanaman Carica .....	7
4. Pemupukan Tanaman Carica .....	9
5. Adaptasi Tanaman Terhadap Ketinggian Tempat .....	10
6. Adaptasi Tanaman Terhadap Naungan .....	11
B. Kerangka Pemikiran .....	14
C. Hipotesis .....	15

	<b>Halaman</b>
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	16
C. Rancangan Penelitian .....	17
D. Prosedur Kerja Penelitian .....	17
E. Analisis Data .....	23
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	24
1. Geografis dan Klimatik.....	24
2. Edafik.....	26
B. Keragaan Vegetatif Tanaman Carica .....	27
1. Tinggi Tanaman .....	28
2. Jumlah Daun .....	30
3. Tebal Daun .....	35
4. Luas Daun .....	38
5. Berat Basah .....	43
6. Berat Kering .....	44
7. Indeks Luas Daun .....	46
8. Kandungan Klorofil Daun .....	48
C. Evaluasi Upaya Transplantasi Tanaman Carica .....	52
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	56
<b>LAMPIRAN</b> .....	61
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	96

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kondisi Lingkungan di Lereng Gunung Lawu dan Dataran Tinggi Dieng .....	25
Tabel 2. Hasil Analisis Kimia Tanah di Lereng Gunung Lawu, Dataran Tinggi Dieng dan Pupuk Kandang Kotoran Kelinci .....	26
Tabel 3. Interaksi antar Faktor Ketinggian Tempat, Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Keragaan Vegetatif Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	33
Tabel 4. Interaksi antar Faktor Ketinggian Tempat dan Jenis Pupuk serta Interaksi antar Faktor Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Jumlah Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	34
Tabel 5. Interaksi antar Faktor Ketinggian Tempat dan Jenis Pupuk serta Interaksi antar Faktor Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Luas Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	40

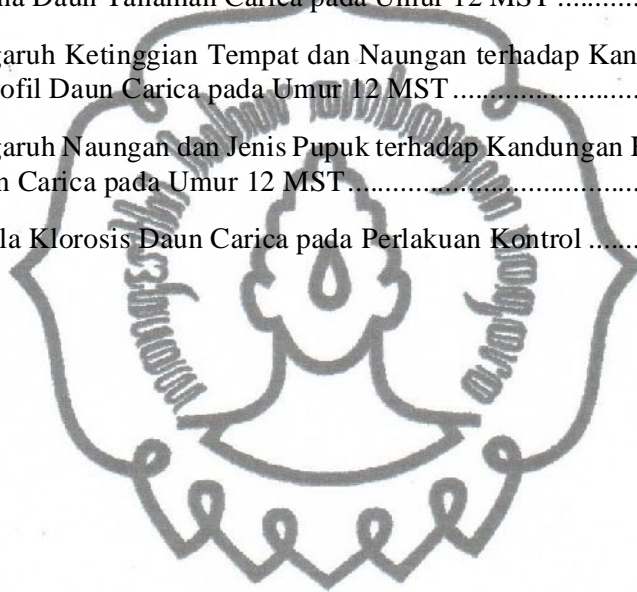


## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Fisiognomi Tanaman Carica .....	7
Gambar 2. Struktur Kimia Klorofil a dan Klorofil b .....	13
Gambar 3. Bagan Alir Kerangka Pemikiran .....	15
Gambar 4. Tata Letak Percobaan .....	20
Gambar 5. Lokasi Penelitian .....	24
Gambar 6. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Carica Berdasarkan Umur Tanam .....	28
Gambar 7. Pengaruh Naungan terhadap Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Carica Berdasarkan Umur Tanam .....	29
Gambar 8. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Carica .....	29
Gambar 9. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Jumlah Daun Tanaman Carica Berdasarkan Umur Tanam .....	31
Gambar 10. Pengaruh Naungan terhadap Jumlah Daun Tanaman Carica Berdasarkan Umur Tanam .....	32
Gambar 11. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Jumlah Daun Tanaman Carica .....	34
Gambar 12. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Tebal Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	36
Gambar 13. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Tebal Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	36
Gambar 14. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Luas Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	38
Gambar 15. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Luas Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	39
Gambar 16. Pengaruh Ketinggian Tempat, Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Fisiognomi Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	42
Gambar 17. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Berat Basah Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	43
Gambar 18. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Berat Basah Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	43

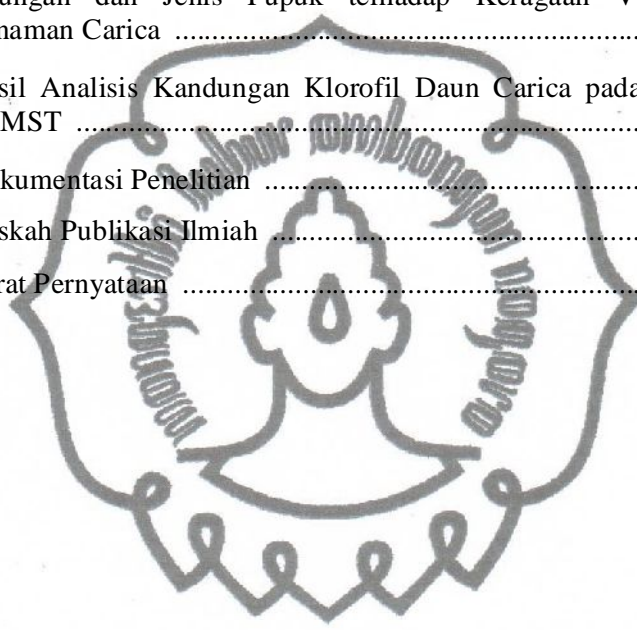
*commit to user*

Gambar 19. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Berat Kering Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	45
Gambar 20. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Berat Kering Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	45
Gambar 21. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Indeks Luas Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	47
Gambar 22. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Indeks Luas Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	47
Gambar 23. Pengaruh Ketinggian Tempat, Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Warna Daun Tanaman Carica pada Umur 12 MST .....	49
Gambar 24. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Naungan terhadap Kandungan Klorofil Daun Carica pada Umur 12 MST .....	50
Gambar 25. Pengaruh Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Kandungan Klorofil Daun Carica pada Umur 12 MST.....	50
Gambar 26. Gejala Klorosis Daun Carica pada Perlakuan Kontrol .....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Cara Kerja Analisis Kimia Tanah .....	61
Lampiran 2. Cara Kerja Pengukuran Faktor Lingkungan .....	63
Lampiran 3. Hasil Analisis Kimia Tanah di Lereng Gunung Lawu dan Pupuk Kandang Kotoran Kelinci .....	65
Lampiran 4. Uji ANAVA dan Uji Duncan Faktor Ketinggian Tempat, Naungan dan Jenis Pupuk terhadap Keragaan Vegetatif Tanaman Carica .....	66
Lampiran 5. Hasil Analisis Kandungan Klorofil Daun Carica pada Umur 12 MST .....	82
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian .....	83
Lampiran 7. Naskah Publikasi Ilmiah .....	87
Lampiran 8. Surat Pernyataan .....	95



## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
mm	mili meter
cm	centi meter
cm <sup>2</sup>	centi meter persegi
m	meter
nm	nano meter
mg	mili gram
g	gram
kg	kilo gram
ha	hektar
ml	mili liter
l	liter
m dpl	meter di atas permukaan laut
pH	pangkat hidrogen / <i>power of hydrogen</i>
ppm	<i>part per milion</i>
me	mili ekuivalen
°	derajat
°C	derajat celcius
%	persen
N	nitrogen
P	fosfor / <i>phospor</i>
K	kalium / <i>calium</i>
C	karbon / <i>carbon</i>
H	hidrogen / <i>hydrogen</i>
O	oksigen / <i>oxygen</i>
Mg	magnesium
S	belerang / sulfur
Ca	kalsium / <i>calsium</i>
Fe	besi / <i>ferrum</i>
Mn	mangan
Cu	tembaga / <i>cuprum</i>
Cl	klor / <i>chlor</i>
Na	natrium
Si	silika / <i>silica</i>
Zn	seng / <i>zink</i>
Mo	molibdat / <i>molibdenum</i>
B	boron
Co	kobalt / <i>cobaltum</i>
BO	bahan organik
PK	pupuk kandang
PZA	pupuk ZA
GPS	<i>Geographical Positioning System</i>
MST	minggu setelah tanam

*commit to user*