

**PENGARUH PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)  
INDIGENOUS PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA YANG TERCEMAR Pb**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian S1**

**HAFID HASANUDIN  
1504020034**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)  
INDIGENOUS PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA YANG TERCEMAR Pb**

Oleh :

**HAFID HASANUDIN**  
1504020034

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai skripsi  
pada tanggal 24 Agustus 2019

Dosen Pembimbing I




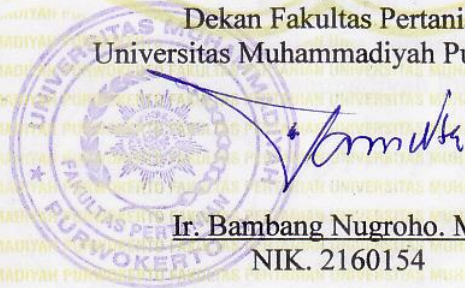
Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP.,  
NIK. 2160180

Dosen Pembimbing II



Teguh Pribadi S. Hut, M.Si  
NIP. 198012272005011002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho, MP.  
NIK. 2160154

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)  
INDIGENOUS PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA YANG TERCEMAR Pb**

**HAFID HASANUDIN**

**1504020034**

Telah Dipertahankan Didapan Panitia Ujian Skripsi Pada 24 Agustus 2019

Ketua



Ir. Bambang Nugroho, M. P.  
NIK. 2160154

Sekretaris



Oetami Dwi Hajoeningtjas, S. P., M.P.  
NIK 2160180

PENGUJI I



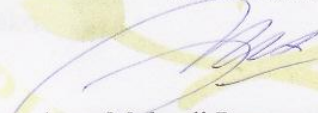
Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., MP.  
NIK. 2160180

PENGUJI II



Teguh Pribadi S. Hut, M, Si  
NIP. 198012272005011002

PENGUJI III



Agus Mulyadi Purnawanto, SP.,MP  
NIK. 2160175

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho, M. P.  
NIK. 2160154

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hafid Hasanudin

NIM : 1504020034

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto 24 Agustus 2019

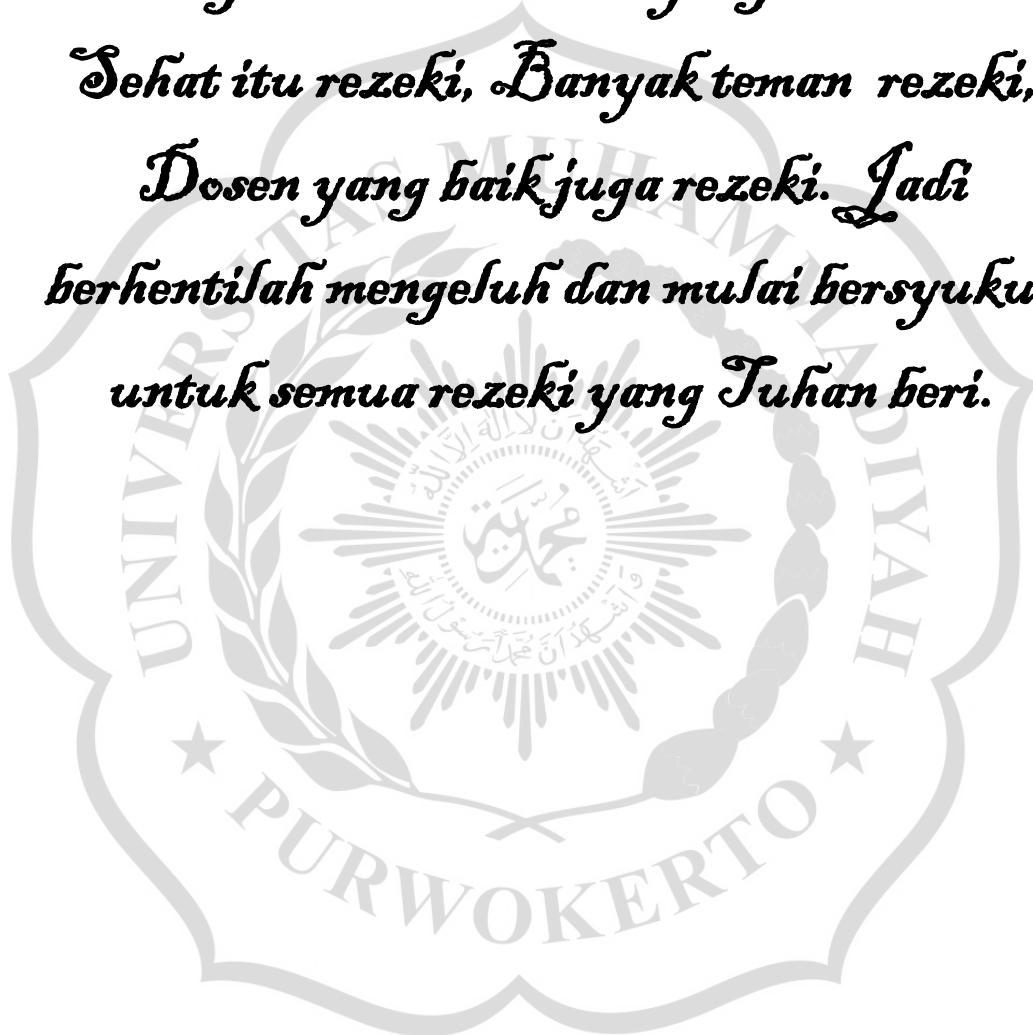
Yang membuat pernyataan



Hafid hasanudin  
1504020034

## MOTTO

*Rezeki itu tak hanya duit dan harta  
Bahagia itu rezeki, disayang itu rezeki,  
Sehat itu rezeki, Banyak teman rezeki,  
Dosen yang baik juga rezeki. Jadi  
berhentilah mengeluh dan mulai bersyukur  
untuk semua rezeki yang Tuhan beri.*



**Hafid Hasanudin, 2019.** Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Indigenous Pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. ) Pada Media Yang Tercemar Pb

Pembimbing : Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P. Dan Teguh Pribadi S. Hut,M,Si

---

---

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Indigenous Pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. ) Pada Media Yang Tercemar Pb serta mengetahui Mengetahui pemberian FMA indigenous yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada media tanam tercemar Pb. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Karang Sari, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas mulai bulan Januari sampai bulan April 2019.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan FMA indigenous. Dari 17 lokasi lahan bawang tercemar logam berat Pb. L0 = Kontrol , L1 = FMA Indigenous Desa Wanasari Lahan I, L2 = FMA Indigenous Desa Wanasari Lahan II, L3 = FMA Indigenous Desa Wanasari Lahan III, L4 = FMA Indigenous Desa Sigentung Lahan I, L5 = FMA Indigenous Desa Sigentung Lahan II, L7 = FMA Indigenous Desa Kupu Lahan I, L8 = FMA Indigenous Desa Kupu Lahan II, L9 = FMA Indigenous Desa Kupu Lahan III, L10= FMA Indigenous Desa Karangbale Lahan I, L11= FMA Indigenous Desa Karangbale Lahan II, L12= FMA Indigenous Desa Karangbale Lahan III, L13= FMA Indigenous Desa Slati Lahan I , L14= FMA Indigenous Desa Slati Lahan II, L15= FMA Indigenous Desa Slati Lahan III, L16= FMA Indigenous Desa Larangan Lahan I, L17= FMA Indigenous Desa Larangan Lahan II, L6 = FMA Indigenous Desa Larangan Lahan III. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 54 unit percobaan. Data dianalisa menggunakan uji prasarat uji normalitas dan uji homogenitas ragam ( pengujian kesamaan ragam pada masing-masing kelompok) apabila data telah memenuhi kedua asumsi tersebut maka pengujian hipotesis melalui analisis ragam (*anova*) dan uji F dapat dilakukan. Namun jika asumsi tersebut tidak terpenuhi maka uji nonparametric Kruskal-Wallis. Apabila dari hasil uji F menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan yang dicoba maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian FMA dari 17 lokasi lahan tercemar Pb yang berbeda pada tanaman bawang merah menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada variabel Berat Segar Umbi, Berat Segar Daun, Berat Segar Tanaman, Total Panjang Daun dan Jumlah Daun. Pemberian FMA yang berbeda menunjukkan respon yang baik pada persen infeksi dimana perlakuan FMA pada Desa Slati L14 menunjukkan persen infeksi yang tertinggi sebesar 93,33 %.

Kata kunci : *Bawang merah, media tanam, Pb, Fungi Mikoriza Arbuskula*

**Hafid Hasanudin, 2019.** Effect of Indigenous Arbuscular Mycorrhizal FMA (FMA) on Growth and Yielding of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) on Pb-Polluted Media

Supervisor : Oetami Dwi Hajoeningtijas, S.P., M.P. And Teguh Pribadi S. Hut, M, Si

---

## SUMMARY

This study aims to determine the effect of Indigenous Arbuscular Mycorrhizal FMA (FMA) on Growth and Yield (*Allium ascalonicum* L.) on Pb Contaminated Media as well as knowing the administration of Indigenous FMA that has the best influence on the growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L.) on Pb. This research was conducted in Karang Sari Village, Kembaran District, Banyumas Regency from January to April 2019.

This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with one indigenous FMA treatment factor. From 17 locations of onions, polluted by heavy metals Pb. L0 = Control, L1 = FMA Indigenous Wanasari Village Land I, L2 = FMA Indigenous Wanasari Village Land II, L3 = FMA Indigenous Wanasari Village Land III, L4 = FMA Indigenous Village Sigentung Land I, L5 = FMA Indigenous Village Sigentung Lahan II, L7 = FMA Indigenous Kupu Lahan Village I, L8 = FMA Indigenous Kupu Lahan Village II, L9 = FMA Indigenous Kupu Lahan Village III, L10 = FMA Indigenous Karangbale Village I, L11 = FMA Indigenous Karangbale Lahan Village II, L12 = FMA Indigenous Karangbale Village Land III, L13 = FMA Indigenous Village Slati Land I, L14 = FMA Indigenous Village Slati Land II, L15 = FMA Indigenous Village Slati Land III, L16 = FMA Indigenous Village Larangan Land I, L17 = FMA Indigenous Village Larangan Land II, L6 = Indigenous FMA Village Larangan Land III. Each treatment was repeated 3 times to obtain 54 experimental units. Data were analyzed using the prerequisite test of normality test and homogeneity test of variance (testing the similarity of variance in each group) if the data has fulfilled both of these assumptions then testing the hypothesis through analysis of variance (ANOVA) and F test can be done. However, if the assumptions are not met then the Kruskal-Wallis nonparametric test. If the results of the F test show that there is a significant effect of the treatment being tried, then proceed with testing with the Least Significant Difference Test (LSD) at the 5% level.

The results showed that the provision of AMF from 17 different Pb contaminated land locations on the onion plants showed no significant effect on the variable Fresh Bulbs, Fresh Fresh Leaves, Fresh Fresh Plants, Total Leaves Length and Number of Leaves. Giving a different AMF showed a good response to the percent of infections where AMF treatment from Slati L14 Village showed the highest percentage of infections at 93.33%.

Keywords: Shallot, planting media, PB, Arbuscular Mycorrhizal Fungi

# PERSEMBAHAN

*Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya, sehingga saya dapat mempersembahkan karya ilmiah ini. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.*

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- 1. Kedua orangtua saya Bapak Saefudin dan Ibu Lastri dan Mbah saya Sutarno Terimakasih atas doa, pengorbanan, kasih sayang, dan motivasi yang diberikan kepada saya.*
- 2. Sodara saya mas Rifqi Nurul A'la dan adik saya Triwahyuningsih yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan studi ini.*
- 3. Teman-teman Agroteknologi 2015, terimakasih atas kebersamaan dan kerjasamanya selama ini.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula Indigenus (FMA) Terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Yang Tercemar Pb.

Penyusunan penelitian skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan, dorongan, dan do'a dari beberapa pihak baik secara materil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Bambang Nugroho, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Ibu Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP., selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin dan dukungan yang diberikan dalam penyusunan penelitian skripsi ini.
3. Ibu Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta saran dalam penyusunan penelitian skripsi ini.
4. Bapak Teguh Pribadi S, Hut.,M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu guna memberi pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan penelitian skripsi ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan proposal skripsi ini, dan semoga penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Purwokerto 24 Agustus 2019

Hafid Hasanudin

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	6
E. Hipotesis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Bawang Merah ( <i>Allium oscalonicum</i> L) .....	7

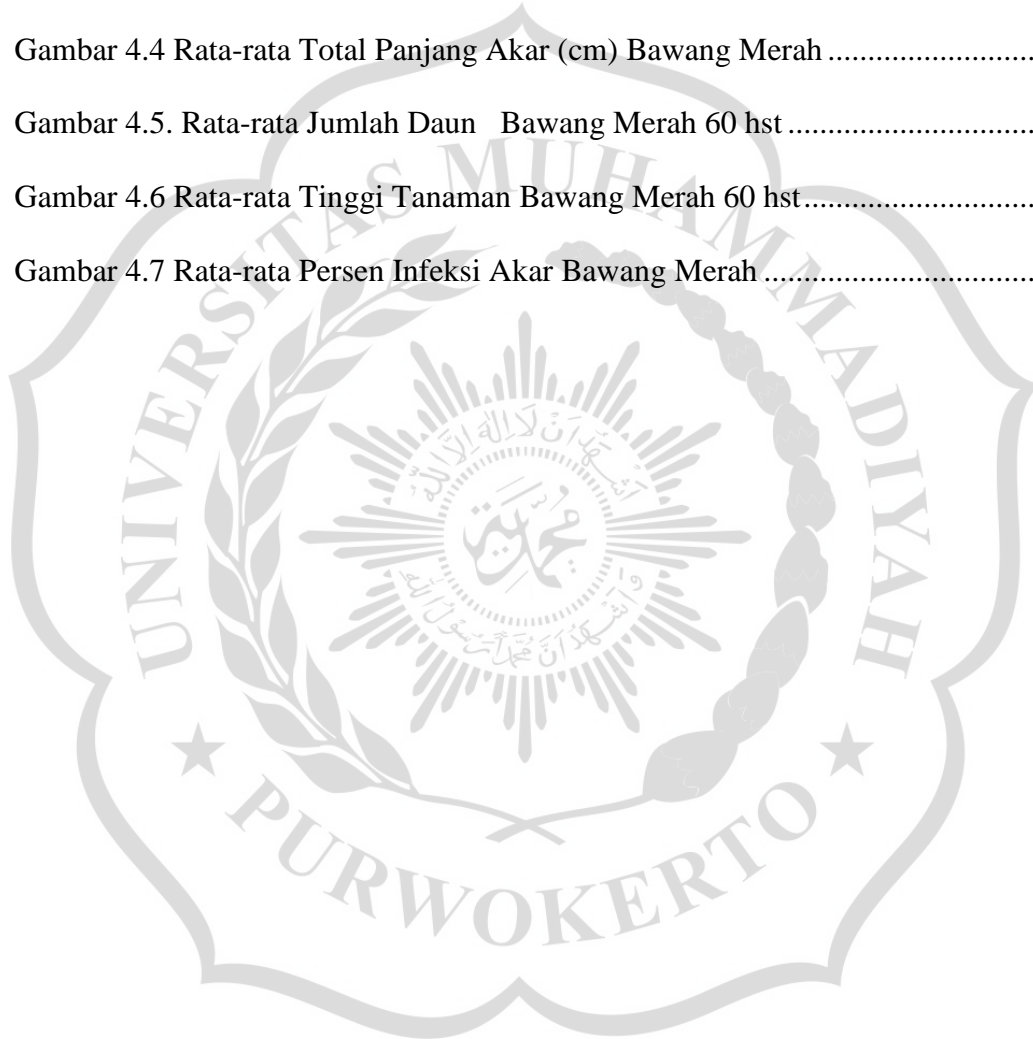
B. Syarat Tumbuh Bawang Merah.....	10
C. Fungsi Mikoriza Arbuskula.....	12
D. Logam Berat Pb.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
A. Waktu dan Tempat .....	18
B. Bahan dan Alat .....	18
C. Metode Penelitian.....	19
D. Pelaksanaan Penelitian .....	20
E. Intensitas Infeksi Akar.....	22
F. Variabel Pengamatan.....	23
G. Pengumpulan dan Analisis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
A. Hasil Penelitian .....	26
B. Pembahasan .....	34
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kategori Intensitas Infeksi Akar Oleh FMA .....	23
Tabel 4.1	Matrik Hasil Analisis Data Statistik Pengaruh FMA pada Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum L</i> ) pada media yang tercemar Pb.....	26
Tabel 4.2	Matrik Rerata pada masing-masing Variabel pengamatan Terhadap Pemberian FMA dengan Media Tanam Tercemar Logam Berat Pb Pada Tanaman Bawang Merah 67 HST .....	31
Tabel 4.3	Kadar Pb Pada Jenis FMA Yang Ada Pada Masing-Masing Lokasi Pengamatan Lahan Bawang Merah di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan .....	31
Tabel 4.4	Matriks Hasil Analisis Kadar Pb Umbi Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian FMA pada Tanah yang Tercemar Logam Berat Pb. ....	32
Tabel 4.5	Hasil Analisis Kandungan Tanah Dan Logam Berat Pb Di Desa Larangan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes. ....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Rata-rata Bobot Segar Tanaman (gram) Bawang Merah .....	28
Gambar 4.2. Rata-rata Bobot Segar Daun (gram) Bawang Merah.....	28
Gambar 4.3. Rata-rata Bobot Segar Umbi (gram) Bawang Merah .....	28
Gambar 4.4 Rata-rata Total Panjang Akar (cm) Bawang Merah .....	29
Gambar 4.5. Rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah 60 hst .....	29
Gambar 4.6 Rata-rata Tinggi Tanaman Bawang Merah 60 hst.....	29
Gambar 4.7 Rata-rata Persen Infeksi Akar Bawang Merah .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian.....	53
Lampiran 2. Foto Penelitian .....	54
Lampiran 3. Variabel Pengamatan Tanaman Bawang Merah .....	55
Lampiran 4. Olah Data Statistik .....	56
Lampiran 5. Analisis Karakteristik Media Tanam Dari Desa Larangan Kecamatan Larangan.....	71

