

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* Mill) DENGAN PEMAPARAN SUARA GARENGPUNG
TERMANIPULASI PADA FREKUENSI 4500 Hz**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana



oleh :

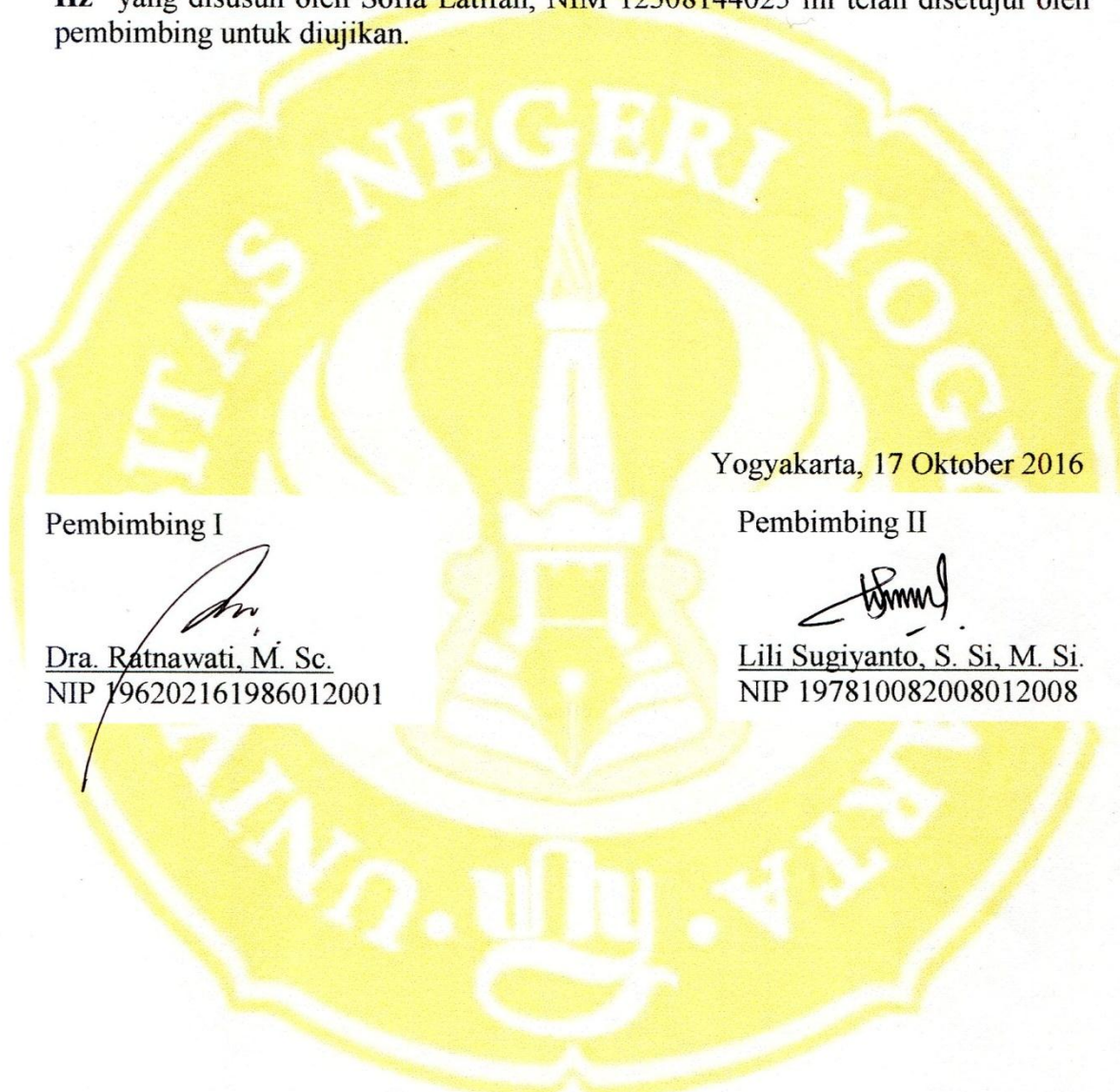
Sofia Latifah

12308144025

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

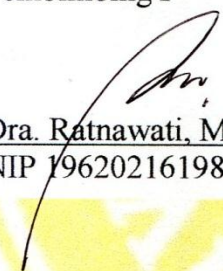
PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum escelentum* Mill) Dengan Pemaparan Suara Garengpung Termanipulasi Pada Frekuensi 4500 Hz**” yang disusun oleh Sofia Latifah, NIM 12308144025 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

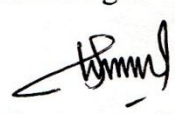


Yogyakarta, 17 Oktober 2016

Pembimbing I

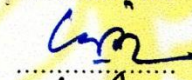

Dra. Ratnawati, M. Sc.
NIP 196202161986012001

Pembimbing II



Lili Sugiyanto, S. Si, M. Si.
NIP 197810082008012008

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pembukaan Stomata Dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum escelentum* Mill) Dengan Pemaparan Suara Garengpung Termanipulasi Pada Frekuensi 4500 Hz” yang disusun oleh Sofia Latifah, NIM 12308144025 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Oktober 2016 dan dinyatakan lulus.

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dra. Ratnawati, M. Sc	Ketua Penguji		29/11 2016
Lili Sugiyanto, S. Si, M. Si	Sekretaris Penguji		23/11 2016
Prof Dr Djukri	Penguji I (Utama)		11/11 - 2016
Budiwati, M. Si.	Penguji II (Pendamping)		23/11 2016

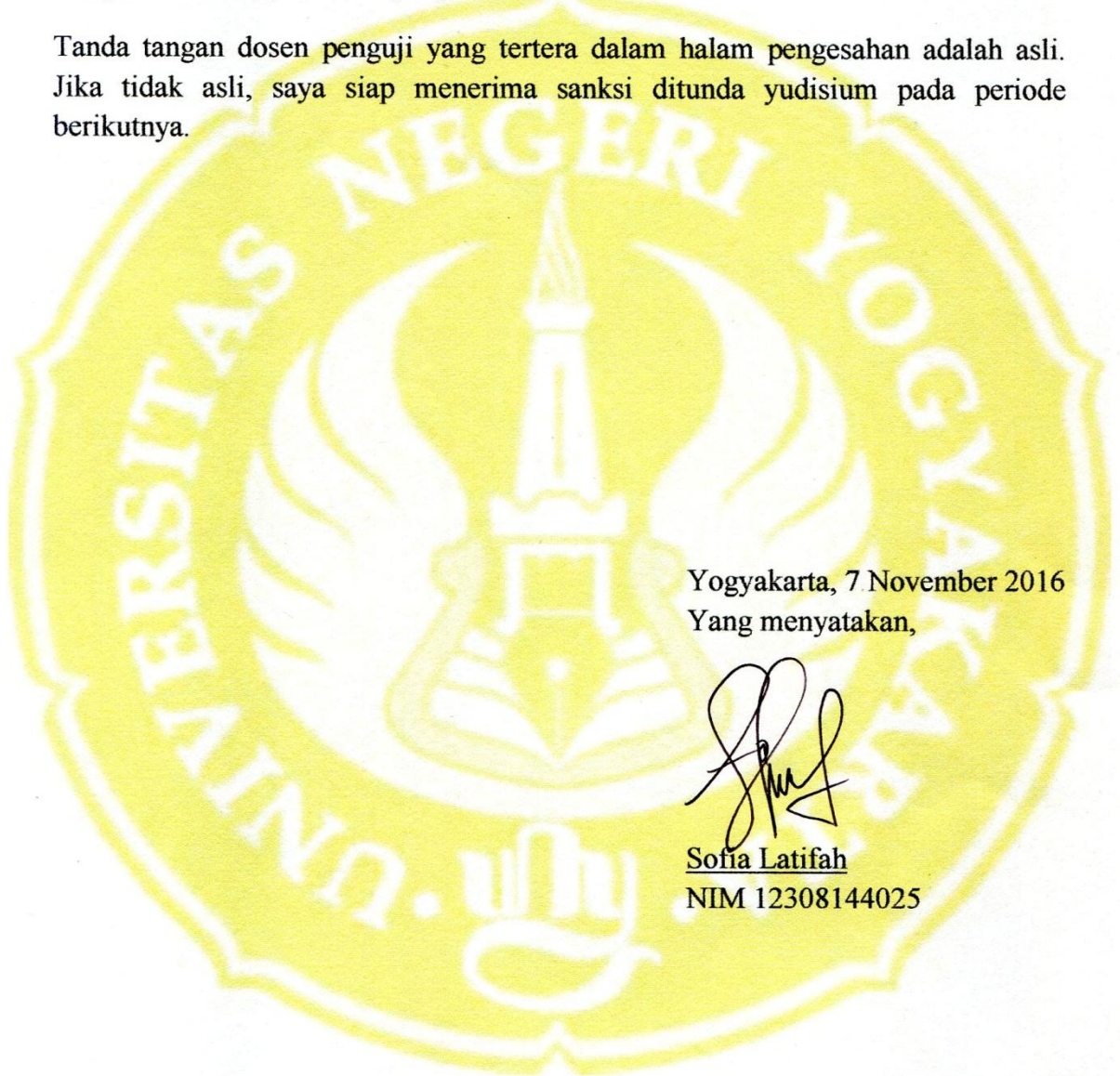
Yogyakarta, 30 November 2016
Fakultas Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam
Dekan,


Dr. Hartono, M. Si.
NIP. 196203291987021002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 7 November 2016
Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sofia Latifah', is written over the watermark logo.

Sofia Latifah
NIM 12308144025

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri.”

(Q.S. Ar Ra’d: 11)

“There is no limit of struggling..”

“Better to feel how hard education is at this time rather than fell the bitterness of stupidity, later.”

“Orang yang menuntut ilmu bearti menuntut rahmat ; orang yang menuntut ilmu bearti menjalankan rukun Islam dan Pahala yang diberikan kepada sama dengan para Nabi”.

(HR. Dailani dari Anas r.a)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya, memberikan saya kekuatan dan kesabaran sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya, yang selalu mendukung, membimbing dan mengingatkan dalam perjalanan hidup saya.

Keluarga besar saya, yang turut andil memberikan dorongan semangat dan memberikan banyak inspirasi kepada saya.

Universitas Negeri Yogyakarta tempat saya menimba ilmu.

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* Mill) DENGAN PEMAPARAN SUARA GARENGPUNG
TERMANIPULASI PADA FREKUENSI 4500 Hz**

Oleh :

Sofia Latifah

12308144025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pupuk organik cair terhadap produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan pemaparan suara garengpung termanipulasi pada frekuensi 4.500 Hz. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemaparan suara garengpung termanipulasi terhadap luas bukaan mulut stomata daun tanaman tomat dan pengaruh variasi konsentrasi pupuk organik cair terhadap produktivitas tanaman tomat

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan pada bulan Februari hingga Juli 2016 di *greenhouse* lantai 4 Laboratorium Biologi, FMIPA UNY. Populasi dalam penelitian ini adalah 80 benih tanaman tomat varietas serfo dan sampel dalam penelitian ini adalah 30 tanaman yang diambil secara acak. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan variasi konsentrasi pupuk organik cair yaitu 0 cc/l, 2 cc/l, 2,5 cc/l, 3 cc/l, 3,5 cc/l dan 4 cc/l pada tanaman dengan pemaparan gelombang suara garengpung termanipulasi pada frekuensi 4.500 Hz. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain luas bukaan mulut stomata daun, aktivitas nitrat reduktase dan produktivitas tanaman (jumlah buah dan bobot buah).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap produktivitas tanaman tomat. Konsentrasi pupuk organik cair yang terbaik untuk produktivitas tanaman tomat adalah 2,5 cc/l dan pemberian gelombang suara berpengaruh terhadap luas pembukaan stomata daun.

Kata kunci : Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.), produktivitas, gelombang suara, pupuk organik cair

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi (TAS) yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Luas Bukaan Mulut Stomata dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil.) dengan Pemaparan Suara Garengpung Termanipulasi pada Frekuensi 4.500 Hz.”

Segegap daya dan upaya telah saya usahakan demi tercapainya keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini. Namun demikian, usaha saya tersebut tidak akan membuahkan hasil tanpa ada dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, saya mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan, baik secara material maupun immaterial, kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rahmat Wahab, M. Pd. MA. selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hartono, M. Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Paidi, M. Si. selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dr. Tien Aminatun, M. Si. selaku Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNY dan juga Dosen Pembimbing Akademik yang memberi motivasi dan pengarahan.
5. Ibu Ratnawati, M. Sc. selaku dosen pembimbing utama Tugas Akhir Skripsi.
6. Ibu Lili Sugiyarto, M. Si. selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir Skripsi.
7. Bapak Prof. Dr. Djukri, selaku dosen penguji utama Tugas Akhir Skripsi.
8. Ibu Budiwati, M. Si. selaku dosen penguji pendamping Tugas Akhir Skripsi.
9. Orang tua saya, Bapak Abdullah Makmun. dan Ibu Siti Kusmiyati yang selalu memberikan dukungan dan do'a sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

10. Hilda Afrianti Bahri sebagai teman seperjuangan, yang selalu memberikan doa dan semangat, dan selalu menemani setiap tahapan selama pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
11. Teman-teman saya Nurul Khusniyati Wakhidah, Furry Mei Nur Rahmawati, Arin Pradinasari, Listya Minarti, Lutfi Apriliani, Lulu Khairunnisa, yang telah memberikan dukungan, do'a, semangat dan membantu dalam kelancaran pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
12. Deswi Qur'ani selaku kakak tingkat yang bersedia membantu pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
13. Keluarga Besar Biologi Swadana 2011, selaku teman-teman sekelas yang selama ini memberikan pembelajaran dan keceriaan di masa perkuliahan.
14. 一笑奈何, 강철, 封騰, 최택, 홍종현, 유시진, et.al. 자기야 사랑해. 뽀뽀
15. Serta segenap orang-orang yang turut membantu dan mendo'akan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian Tugas Akhir Skripsi ini masih banyak sekali kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 7 November 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Batasan Operasional.....	7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Tanaman Tomat.....	8
B. Kajian Stomata.....	15
C. Kajian Aktivitas Nitrat Reduktase	22
D. Kajian Pupuk untuk Tanaman.....	24
E. Kajian Gelombang Suara	27
F. Kerangka Berpikir Teoritis	32
G. Hipotesis.....	32
BAB III. METODE PENELITIAN	33
A. Desain penelitian.....	33
B. Populasi dan Sampel	33
C. Waktu dan Tempat	34
D. Variabel penelitian	34
E. Alat dan Bahan.....	35
F. Prosedur Penelitian.....	36
G. Teknik Pengambilan Data.....	37
H. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Pembukaan Mulut Stomata Daun	44
B. Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR).....	47
C. Produktivitas	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Gizi Buah Tomat Segar (per 100gram).....	11
Tabel 2. Tabel Pembuatan Kurva Standar Nitrit.....	40
Tabel 3. Rancangan Analisis Data Penelitian dengan perlakuan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada tanaman tomat (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill).....	42
Tabel 4. Data Faktor Klimatik Dan Edafik Tanaman Tomat.....	43
Tabel 5. Uji Normalitas Rerata Luas Bukaan Mulut Stomata Daun Tanaman Tomat Dengan Pemaparan Suara.....	47
Tabel 6. Uji Anova Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR) dengan Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk dan Pemaparan Suara.....	50
Tabel 7. Uji Berganda Duncan (DMRT) taraf 5% Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR) dengan Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk dan Pemaparan Suara.....	51
Tabel 8. Uji Anova Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Buah Tanaman Tomat Dari Enam Tahap Pemanenan Dengan Pemaparan Suara “Garengpung”	56
Tabel 9. Uji Anova Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Buah Tanaman Tomat Dari Tiga Tahap Pemanenan Tanpa Pemaparan Suara “Garengpung”.....	57
Tabel 10. Uji Anova Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Rerata Bobot buah Tanaman Tomat Dari Enam Tahap Pemanenan Dengan Pemaparan Suara “Garengpung”	61
Tabel 11. Uji Anova Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Bobot Buah Tanaman Tomat Dari Tiga Tahap Pemanenan Tanpa Pemaparan Suara “Garengpung”.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cetakan Stomata Daun Bagian Bawah Tanaman Tomat.	18
Gambar 2. Desain lahan penelitian	33
Gambar 3. Histogram Rerata Luas Bukaannya Mulut Stomata Daun Tanaman Tomat Dengan Pemaparan dan Tanpa Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	45
Gambar 4. Grafik Nilai ANR Tanaman Tomat Dengan Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	48
Gambar 5. Grafik Rerata Jumlah Buah Tanaman Tomat Dengan Pemaparan dan Tanpa Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	53
Gambar 6. Grafik Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Buah Tanaman Tomat Dengan Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	54
Gambar 7. Grafik Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Buah Tanaman Tomat Tanpa Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	55
Gambar 8. Grafik Rerata Bobot Buah Tanaman Tomat Dengan Pemaparan dan Tanpa Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	58
Gambar 9. Grafik Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Rerata Bobot buah Tanaman Tomat Dengan Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	59
Gambar 10. Grafik Pengaruh Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Rerata Bobot Buah Tanaman Tomat Tanpa Pemaparan Gelombang Suara “Garengpung”	60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. DOKUMENTASI PENELITIAN	70
LAMPIRAN 2. TABEL HASIL PENELITIAN	74

