



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum*
var. Lumbu Hijau) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Shigella dysenteriae, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli***

SKRIPSI

disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :
Dwi Inawati
NIM 060210103179

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, sholawat serta salam kepada junjungan seluruh umat manusia Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan skripsi ini dengan segenap cinta kasih kepada:

1. Ayah Supriyanto dan Ibu Sinten tersayang terimakasih atas dukungan spiritual dan material, selalu menyayangi, mendoakan, memberi arahan dan menyemangati Ananda;
2. Pahlawan tanpa tanda jasa sejak di bangku TK, SD sampai Perguruan Tinggi, yang telah mengamalkan ilmunya, membimbing dengan penuh kesabaran dan mengajari tentang arti hidup dengan penuh dedikasi sehingga mengantarkan penulis pada jenjang sebagaimana adanya saat ini;
3. M. David Akhyar, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan dukungan serta siap membantuku baik tenaga maupun pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Almamater yang kubanggakan FKIP Universitas Jember.

MOTTO

“ Ya Tuhanku lapangkanlah untukku dadaku dan mudahkanlah untukku urusanku dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku”
(*Terjemahan Surat Thoha:25-28*)^{*)}

Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang dicukupkan pahalanya tanpa batas.
(*Terjemahan Surat Az-Zumar:10*)^{* *)}

^{*)} Al Quran Digital versi 2.1. 2004. <http://www.alquran-digital.com>

^{**)} Al Quran Digital versi 2.1. 2004. <http://www.alquran-digital.com>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Inawati

NIM : 060210103179

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysentriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* “ adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2011
Yang menyatakan,

Dwi Inawati
NIM 060210103179

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* var.
Lumbu Hijau) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Shigella dysenteriae*,
Salmonella thypi dan *Escherichia coli***

Oleh
Dwi Inawati
NIM. 060210103179

Pembimbing
Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si
Dosen Pembimbing II : Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysentriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*” telah diuji dan pada,
hari, tanggal : Senin, 31 Januari 2011
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP 196405101990021001

Dra. Pujiastuti, M. Si
NIP19610222 198702 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si
NIP 195710281985031001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP 19600309198702 2 002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum
NIP 19540712 1980031 005

RINGKASAN

” Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* “. Dwi Inawati; 060210103179; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Bawang Putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak memiliki manfaat, di antaranya sebagai bumbu masak, obat tekanan darah tinggi, meredakan rasa pening di kepala dan menurunkan kolesterol. Pemanfaatan tanaman sebagai obat menjadi bagian dari pengobatan tradisional di seluruh dunia, karena efektif, efisien, aman, dan ekonomis. Bawang putih mengandung 0,2% minyak atsiri yang berwarna kuning kecoklatan, dengan komposisi utama adalah turunan asam amino yang mengandung sulfur (*Alliin*, 0,2-1%, dihitung terhadap bobot segar). Dalam proses destilasi atau pengirisan umbi, *Alliin* berubah menjadi *Allicin* (Obtrando, 2010). Diantara beberapa komponen bioaktif yang terdapat pada bawang putih, senyawa sulfida adalah senyawa yang paling banyak jumlahnya. Senyawa-senyawa tersebut antara lain adalah allisin (Mashaw, 2008).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi F.MIPA Universitas Jember. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya pengaruh ekstrak etanol bawang putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*. Dan untuk menentukan besarnya konsentrasi hambatan minimum ekstrak etanol bawang putih yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, dengan menggunakan difusi agar/sumuran dengan kontrol positif tetrasiklin 0,01% dan kontrol negatif Aquades. Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali pengulangan. Analisis data dilakukan dengan Anova menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$) untuk mengetahui adanya pengaruh daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* dilanjutkan dengan uji Duncan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa bawang putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) mempunyai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 0,9% untuk pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi 0,8%, dan bakteri *Escherichia coli* sebesar 0,8%. Berdasarkan uji ANOVA (Tabel 4.11, Tabel 4.13 dan Tabel 4.15), dapat diketahui *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,00 ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

antar konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil deskriptif ANOVA (Tabel 4.19), menunjukkan bahwa bakteri *Shigella dysenteriae* mempunyai rata-rata hambatan pertumbuhan sebesar 0,45 cm, bakteri *Salmonella typhi* sebesar 0,75 cm dan bakteri *Escherichia coli* sebesar 0,59 cm. Sehingga berdasarkan dari nilai rata-rata hambatan pertumbuhan bakteri di atas dapat disimpulkan bahwa daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* daripada bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*, dengan nilai rata-rata hambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* sebesar 0,75 cm.

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan adalah ekstrak bawang putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan kandungan aktif dalam bawang putih yaitu allisin yang berfungsi menghambat aktivitas bakteri dengan mekanisme penghambatan dengan cara mendenaturasi protein dinding sel bakteri.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* var. Lumbu Hijau) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Jember;
2. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Dra. Sri Asuti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
4. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
5. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes selaku Dosen Pembimbing II;
6. Ir. Imam Mudakir, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik; Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi; dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
8. Ir. Endang Soesetyaningsih dan Bapak Tris selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
9. Ibu Widiyantini selaku teknisi Laboratorium Biologi Program Studi Farmasi;

10. Ayah Supriyanto, Ibu Sinten yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesainya skripsi ini;
11. Semua saudara yang selalu memberi semangat;
12. Rudi, Atiq, Tiwi, Bambang, Ivon, Cahyo, Heru, Andy, Husni dan semua sahabat yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberiku semangat, bantuan dan dukungan;
13. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
14. Semua pihak yang telah memberikan dukungan.

Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN BIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.).....	4
2.1.1 Klasifikasi Bawang Putih	4
2.1.2 Kandungan Bawang Putih	5
2.1.4 Manfaat Bawang Putih	6
2.2 Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	6

2.2.1	Klasifikasi <i>Shigella dysentriae</i>	7
2.2.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Shigella dysentriae</i>	8
2.3	Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	8
2.3.1	Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i>	8
2.3.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Salmonella typhi</i>	9
2.4	Bakteri <i>Escherichia coli</i>	9
2.4.1	Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	10
2.4.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Escherichia coli</i>	10
2.5	Kurva Pertumbuhan Bakteri	11
2.6	Zat Antibiotik.....	12
2.7	Hipotesis	14
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		15
3.1	Jenis Penelitian	15
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3	Variabel Penelitian	15
3.4	Definisi operasional.....	16
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	16
3.5.1	Alat	16
3.5.2	Bahan	16
3.6	Prosedur Penelitian.....	17
3.6.1	Sterilisasi Alat	17
3.6.2	Identifikasi Bawang Putih	17
3.6.3	Pembuatan Medium	17
3.6.4	Pembuatan dan Pengenceran Ekstrak Etanol Bawang Putih.....	18
3.6.5	Identifikasi <i>Shigella dysentriae</i>	19
3.6.6	Identifikasi <i>Salmonella typhi</i>	19
3.6.7	Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	19
3.6.8	Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri	19

3.6.9 Pembuatan Inokulum	20
3.6.10 Pembuatan Suspensi Bakteri	20
3.6.11 Uji Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Bakteri	21
3.7 Analisis Data	23
3.8 Alur Penelitian	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Hasil Identifikasi Bawang Putih	25
4.1.2 Hasil Karakterisasi Bakteri	25
4.1.3 Hasil Pengamatan Pertumbuhan Bakteri	27
4.1.4 Uji pH Keasaman Ekstrak Etanol Etanol Bawang Putih	29
4.1.5 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	29
4.1.6 Hasil Pengujian Pendahuluan	30
4.1.7 Hasil Pengujian Akhir	36
4.1.8 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	43
4.2 Analisis Data	50
4.3 Pembahasan	59
BAB.5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.1 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai Gizi dari Bawang Putih	5
4.1 Uji pH Keasaman Ekstrak Bawang Putih	29
4.2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella</i> <i>dysentriae</i> pada Konsentrasi 1%-10%	31
4.3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada Konsentrasi 1%-10%	33
4.4 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 1%-10%	35
4.5 Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada Konsentrasi 1%-10%	37
4.6 Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada Konsentrasi 1%-10%	39
4.7 Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 1%-10%	41
4.8 Hasil Pengujian Penentuan KHM Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	44
4.9 Hasil Pengujian Penentuan KHM Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	46
4.10 Hasil Pengujian Penentuan KHM Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	48
4.11 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> dengan Uji Anova	51
4.12 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> dengan Uji Duncan	52
4.13 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> dengan Uji Anova	53

4.14 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> dengan Uji Duncan.....	54
4.15 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan Uji Anova.....	55
4.16 Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan Uji Duncan.....	56
4.17 Hasil Uji Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i> dengan Uji Anova.....	57
4.18 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i> dengan Uji Duncan	58
4.219 Deskriptif Uji ANOVA Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) antar Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i>	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Bawang Putih	4
2.2 Struktur Kimia Bawang Putih	6
2.3 Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	7
2.4 Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	9
2.5 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
2.6 Kurva pertumbuhan bakteri	11
3.1 Sumuran	22
4.2 Hasil identifikasi bawang putih	25
4.1 Hasil pewarnaan bakteri <i>Shigella dysentriae</i> perbesaran 400x	26
4.3 Hasil pewarnaan bakteri perbesaran <i>Salmonella typhi</i> 400x	26
4.4 Hasil pewarnaan bakteri perbesaran <i>Escherichia coli</i> 400x	27
4.5 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	27
4.6 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	28
4.7 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	28
4.8 Hasil Pengujian Senyawa Flavonoid.....	30
4.9 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada Konsentrasi 1%-5%	32
4.10 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada konsentrasi 6%-10%.....	32
4.11 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada Konsentrasi 1%-5%.....	34
4.12 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada konsentrasi 6%-10%.....	34
4.13 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 1%-5%.....	36
4.14 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 6%-10%.....	36
4.15 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada Konsentrasi 1%-5%.....	38
4.16 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada konsentrasi 6%-10%.....	38

4.17 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada Konsentrasi 1%-5%.....	40
4.18 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada konsentrasi 6%-10%.....	40
4.19 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 1%-5%.....	42
4.20 Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 6%-10%.....	42
4.21 Grafik Perbedaan Rerata Zona Hambatan Tiap Serial Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> , dan <i>Escherichia coli</i>	43
4.22 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada konsentrasi 0,1%-0,5%	45
4.23 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Shigella dysentriae</i> pada konsentrasi 0,6% -1%.....	45
4.24 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada konsentrasi 0,1%-0,5%.....	47
4.25 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella thypi</i> pada konsentrasi 0,6% -1%.....	47
4.26 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada konsentras 0,1% -0,5%.....	48
4.27 Pengujian KHM Ekstrak Bawang Putih terhadap pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada konsentras 0,6% -1%.....	49
4.28 Grafik Perbandingan Zona Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> , dan <i>Escherichia coli</i>	49
4.29 Skema Mekanisme Penghambatan Pertumbuhan Bakteri	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	74
B. HASIL ANALISIS	
B.1 Hasil Analisis Deskriptif Zona Hambatan Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	75
B.2 Hasil Uji Anova Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	75
B.3 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	75
B.4 Hasil Analisis Deskriptif Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	76
B.5 Hasil Uji Anova Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	76
B.6 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	76
B.7 Hasil Analisis Deskriptif Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	77
B.8 Hasil Uji Anova Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	77
B.9 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	77
C. DATA PENGAMATAN PERTUMBUHAN BAKTERI	
C.1 Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysentriae</i>	78
C.2 Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	78
C.3 Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	78
D. FOTO PENELITIAN	
D.1 Foto Alat Perlakuan	79
D.2 Foto Alat dan Bahan di Laboratorium Mikrobiologi	79
D.3 Foto Alat dan Bahan Ekstraksi	80
D.4 Foto Peneliti	80
E. PENGUKURAN pH	

E.1	Tabel Hasil Pengukuran pH Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.).....	81
E.2	Foto Indikator Universal pH Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.)....	82
F.	SURAT IZIN PENELITIAN	83
G.	LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	
G.1	Dosen Pembimbing I	84
G.2	Dosen Pembimbing II	85