



**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

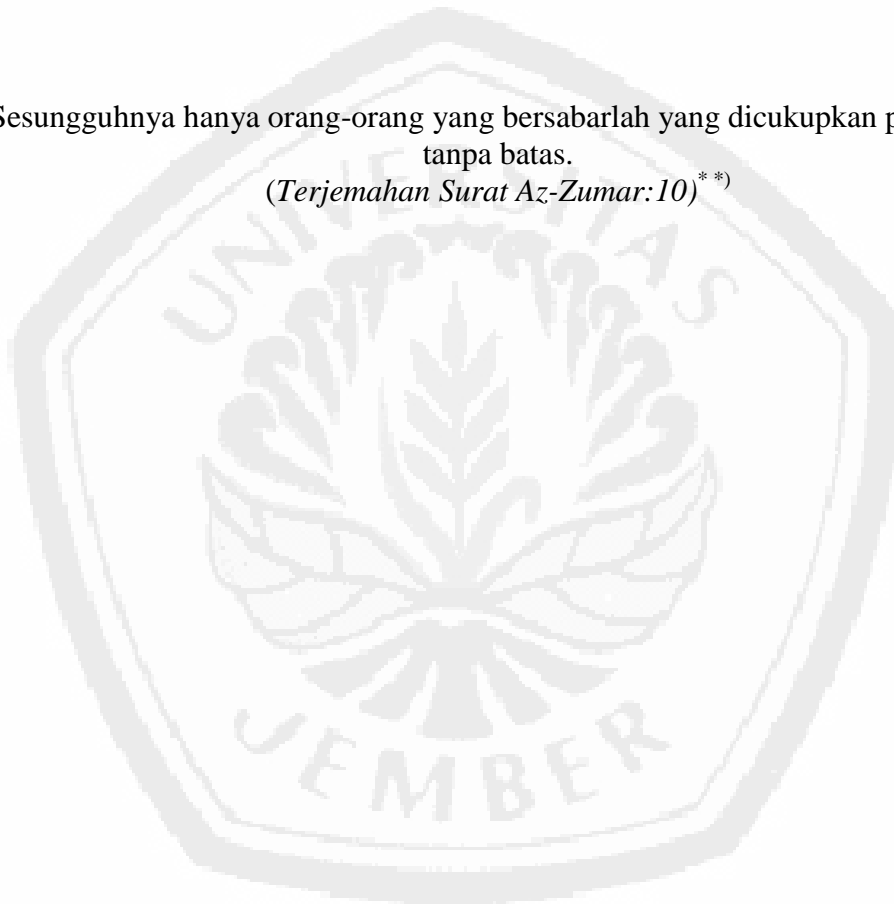
Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, sholawat serta salam kepada junjungan seluruh umat manusia Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan skripsi ini dengan segenap cinta kasih kepada:

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*)<sup>\*)</sup>

Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang dicukupkan pahalanya tanpa batas.  
(*Terjemahan Surat Az-Zumar:10*)<sup>\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Al Quran Digital versi 2.1. 2004. <http://www.alquran-digital.com>

<sup>\*\*)</sup> 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.

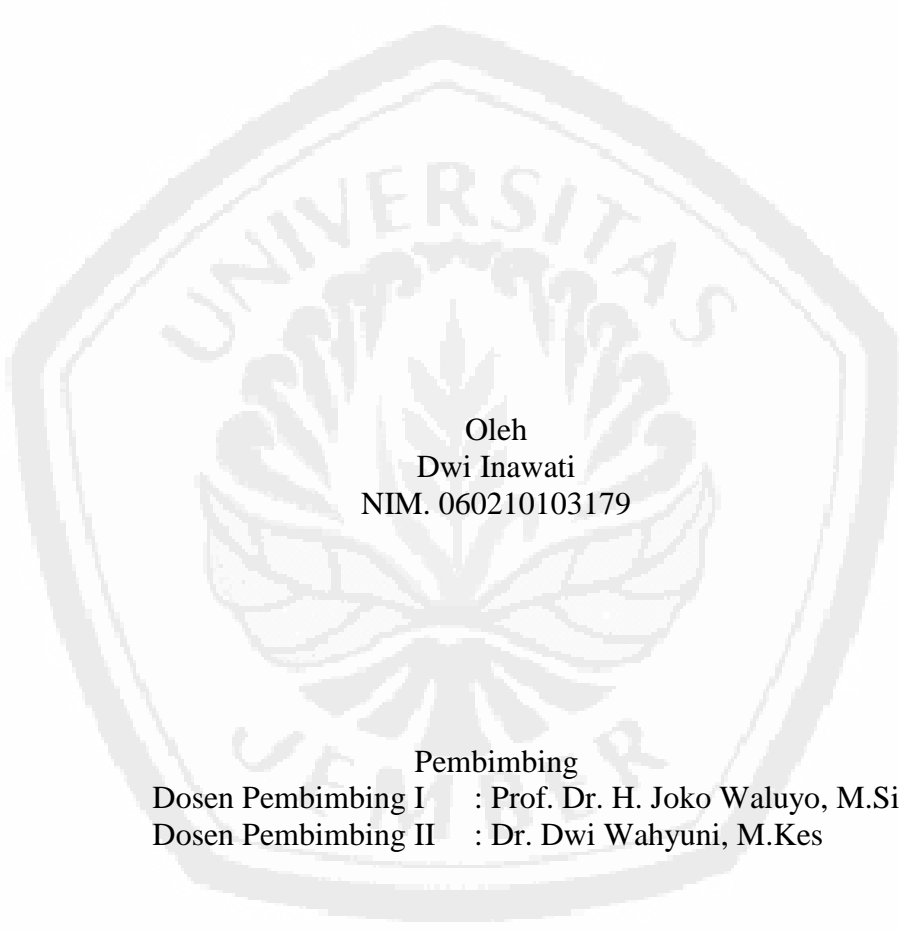
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

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).

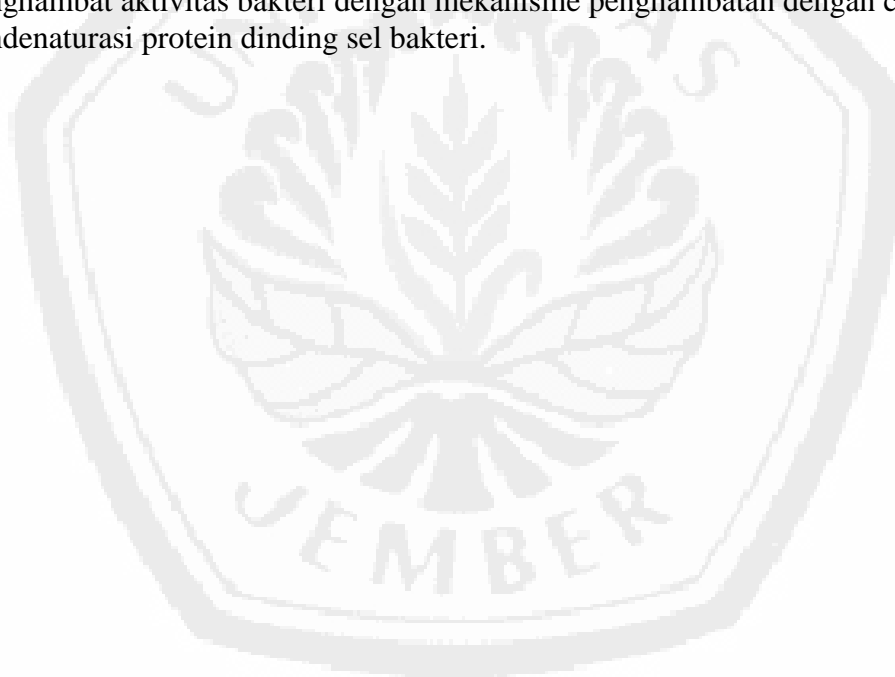
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi F.MIPA Universitas Jember. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya pengaruh ekstrak etanol bawang putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*. Dan untuk menentukan besarnya 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 thypi* 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 thypi* 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 thypi* 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:

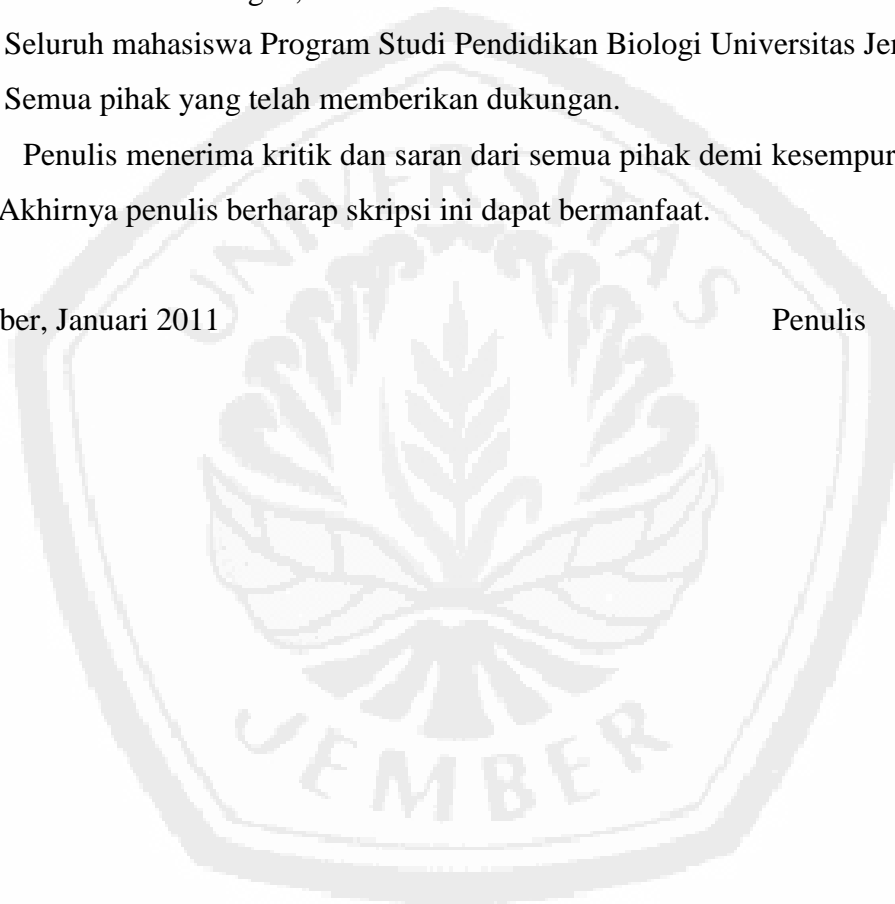
1. Rektor Universitas Jember;
2. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Dra. Sri Asuti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
4. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas 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
<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN BIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	
.....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Tanaman Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.)</b> .....	4
2.1.1 Klasifikasi Bawang Putih .....	4
2.1.2 Kandungan Bawang Putih .....	5
2.1.4 Manfaat Bawang Putih .....	6
<b>2.2 Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i></b> .....	6

2.2.1	Klasifikasi <i>Shigella dysentriae</i> .....	7
2.2.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Shigella dysentriae</i> .....	8
<b>2.3</b>	<b>Bakteri <i>Salmonella typhi</i></b> .....	<b>8</b>
2.3.1	Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i> .....	8
2.3.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Salmonella typhi</i> .....	9
<b>2.4</b>	<b>Bakteri <i>Escherichia coli</i></b> .....	<b>9</b>
2.4.1	Klasifikasi <i>Escherichia coli</i> .....	10
2.4.2	Morfologi dan Fisiologi <i>Escherichia coli</i> .....	10
<b>2.5</b>	<b>Kurva Pertumbuhan Bakteri</b> .....	<b>11</b>
<b>2.6</b>	<b>Zat Antibiotik</b> .....	<b>12</b>
<b>2.7</b>	<b>Hipotesis</b> .....	<b>14</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>Variabel Penelitian</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Definisi operasional</b> .....	<b>16</b>
<b>3.5</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	<b>16</b>
3.5.1	Alat .....	16
3.5.2	Bahan .....	16
<b>3.6</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	<b>17</b>
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
<b>3.7 Analisis Data .....</b>	<b>23</b>
<b>3.8 Alur Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>25</b>
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
<b>4.2 Analisis Data .....</b>	<b>50</b>
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>59</b>
<b>BAB.5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1 Saran .....</b>	<b>69</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>74</b>

## 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 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 dysenteriae</i> .....	75
B.2 Hasil Uji Anova Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> .....	75
B.3 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Ekstrak Etanol Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</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 dysenteriae</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

