



**DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*
Linn.) TERHADAP BAKTERI *Lactobacillus* sp.**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

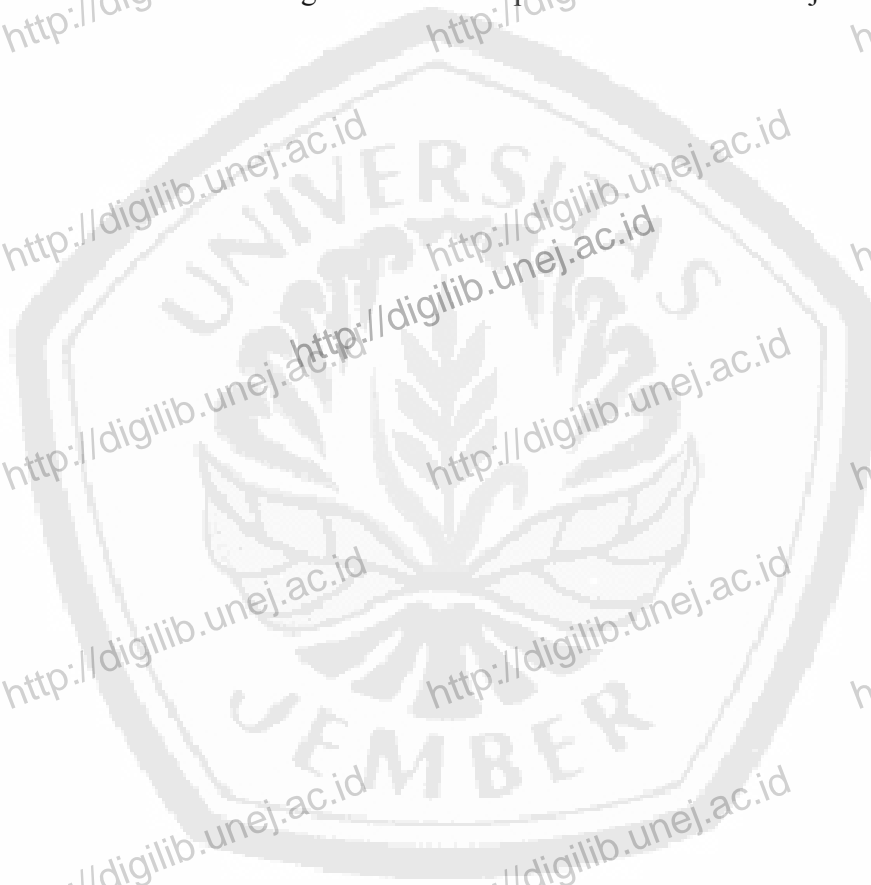
SRI REJEKI WIJAYANTI
070210103090

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Juwono dan Ibu Asiyah yang tercinta;
2. Guru – guruku dari SD sampai perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Terjemahan Surat *Alam Nasyrah* ayat 5-6)^{*)}

atau

Dan di bumi itu terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang yakin.

(Terjemahan Surat *Adz Dzaariyaat* ayat 20)^{*)}



^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 1971. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Sri Rejeki Wijayanti

NIM : 070210103090

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) terhadap Bakteri *Lactobacillus* sp.” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Maret 2012

Yang menyatakan,

Sri Rejeki Wijayanti

NIM 070210103090

SKRIPSI

**DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*
Linn.) TERHADAP BAKTERI *Lactobacillus* sp.**

Oleh

Sri Rejeki Wijayanti
NIM 070210103090

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) terhadap Bakteri *Lactobacillus* sp.”. Telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP
NIP 1973 0614 200801 2 008

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP 19600309 198702 2 002

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si
NIP 1957 1028 198503 1 001

Dra. Pujiastuti M.Si
NIP 1961 0222 198702 2 001

Mengesahkan,

Dekan FKIP Universitas Jember

Drs. Imam Muchtar SH, M.Hum
NIP 1954 0712 198003 1 005

RINGKASAN

Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) terhadap Bakteri *Lactobacillus* sp. Sri Rejeki Wijayanti 070210103090; 2007: 67 halaman: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tumbuhan sirih hijau (*Piper betle* Linn.) merupakan tumbuhan yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain biasanya digunakan oleh masyarakat untuk dijadikan obat herbal. Penelitian ilmiah terhadap sirih hijau sudah banyak dilakukan, termasuk terhadap senyawa kandungan, khasiat antibakteri dan antioksidan. Kandungan daun sirih hijau adalah minyak atsiri yang mengandung antara lain chavicol dan chayibetol, yaitu senyawa yang mempunyai khasiat antiseptik. Salah satu kandungan daun sirih hijau yang cukup penting adalah senyawa golongan polifenol, yaitu tanin. Tanin berkhasiat sebagai astringen, yaitu yang bekerja dengan mengkerutkan jaringan tubuh sehingga pengeluaran cairan dan lendir dapat dikendalikan. Khasiat itu dapat menjelaskan pemakaiannya untuk mengatasi keputihan, yaitu mengendalikan pengeluaran cairan atau lendir. Sementara, khasiat antiseptik akan membantu mencegah pertumbuhan bakteri pada daerah organ kewanitaan. (Mangestuti, 2009). Secara kualitatif ekstrak etanol sirih hijau positif mengandung komponen aktif seperti alkaloid, tannin, fenolik, dan steroid. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak sirih yang diduga berperan sebagai antimikroba adalah senyawa fenolik. Selain fenolik dari ekstrak sirih senyawa-senyawa yang lain seperti alkaloid, tannin dan steroid juga dapat berfungsi sebagai antibakteri (Nurmalitasari, dkk, 2009).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Jember pada tanggal 15 Agustus 2011 sampai 31 Januari 2012. Penelitian ini merupakan penelitian *in vitro* dengan menggunakan metode difusi agar dengan sumuran dengan kontrol positif ampisilin 0,01% dan kontrol negative aquades+ tween. Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi 10%, 11%, 12%, 13%, 14%,

15%, 16%, 17%, 18%, dan 19%. Rancangan percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Analisis data dengan One-Way ANOVA menggunakan SPSS versi 15 for windows, untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan $\alpha=0,05$.

Berdasarkan Hasil Penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn.) mempunyai Konsentrasi Hambat Minimum sebesar 11% untuk pertumbuhan *Lactobacillus* sp.. Berdasarkan uji ANOVA (Tabel 4.4) menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn.) berpengaruh signifikan ($P=0,000$) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* sp.

Uji Duncan daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn.) terhadap bakteri *Lactobacillus* sp. menunjukkan kontrol negatif (K-), konsentrasi 10% berada pada kolom yang sama atau tidak berbeda signifikan dengan nilai signifikansi 1,000 ($p>5\%$). Pada konsentrasi 11%, 12% dan 13% berada pada kolom yang berbeda, hal ini menandakan bahwa bahwa serial konsentrasi 11%, 12% dan 13% memiliki daya hambat yang berbeda signifikan sedangkan konsentrasi 14%, 15%, dan 16% berada pada kolom yang sama, hal ini menandakan bahwa bahwa serial konsentrasi 14%, 15% dan 16% memiliki daya hambat yang tidak berbeda signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,050. Pada serial konsentrasi 16% dan 17% juga berada pada kolom yang sama, hal ini menandakan bahwa bahwa serial konsentrasi 16% dan 17% memiliki daya hambat yang tidak berbeda signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,089. Pada serial konsentrasi 18%, dan 19% juga berada pada kolom yang sama, hal ini menandakan bahwa bahwa serial konsentrasi 18% dan 19% memiliki daya hambat yang tidak berbeda signifikan dengan nilai signifikansi 0,249. Sedangkan kontrol positif (K+) berbeda signifikan terhadap semua konsentrasi.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas limpahan rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) Terhadap Bakteri *Lactobacillus* sp.”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. H. Imam Muchtar, SH, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan Dosen Pembimbing akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa ;
4. Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan ilmunya hingga terselesaikannya skripsi ini;
5. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan dan ilmunya hingga terselesaikannya skripsi ini;
6. Bapak/Ibu Dosen di FKIP baik di Pendidikan Biologi maupun di Prodi lain, atas semua ilmu yang diberikan semoga akan bermanfaat bagi semua;
7. Pak Tamyis selaku teknisi di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
8. Ir. Endang Soesetyaningsih, selaku teknisi di laboratorium Mikrobiologi, FMIPA Universitas Jember;
9. Ibu Widiyantini, selaku teknisi di laboratorium Biologi Farmasi Universitas Jember

10. Keluarga besarku yang telah memberi bantuan doa serta kasih sayang yang tiada batas;

11. Sahabat-sahabatku Rina, Ika, Fitri, Devi, Jaid, Ida dan teman-teman biologi reguler dan non reguler 2007 terimakasih atas bantuannya dan kebersamaannya dalam berjuang;

12. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Jember, Maret 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tumbuhan Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	6
2.1.2 Deskripsi Tumbuhan Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	7
2.1.3 Kandungan dan Manfaat Tumbuhan Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) ...	7
2.2 Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	9
2.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	9
2.2.2 Morfologi Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp	9
2.2.3 Fisiologi Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp	10

2.2.4 Peran Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.....	11
2.2.5 Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.....	12
2.3 Vaginosis Bakterial	13
2.3.1 Gejala dan Tanda.....	14
2.3.2 Etiologi.....	14
2.3.3 Diagnosis.....	15
2.4 Zat Antimikrobia	16
2.4.1 Faktor –faktor yang Mempengaruhi Kerja Zat Antimikrobia.....	16
2.4.2 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	17
2.5 Hipotesis	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian	19
3.4 Definisi Operasional	19
3.5 Alat dan Bahan	20
3.5.1 Alat Penelitian.....	20
3.5.2 Bahan Penelitian.....	20
3.6 Prosedur Penelitian	21
3.6.1 Sterilisasi Alat.....	21
3.6.2 Pembuatan Medium.....	21
3.6.3 Karakterisasi Bakteri.....	22
3.6.4 Identifikasi Sirih Hijau.....	23
3.6.5 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Hijau.....	23
3.6.6 Pengenceran Ekstrak Daun Sirih Hijau.....	24
3.6.7 Pembuatan Inokulum.....	25
3.6.8 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	25
3.6.9 Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	25
3.6.10 Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum Dalam	

Menghambat Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.....	26
3.6.11 Uji Ekstrak Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Bakteri.....	26
3.7 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	28
3.8 Analisis Data.....	29
3.9 Alur Penelitian.....	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Hasil Identifikasi Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.).....	31
4.1.2 Hasil Karakterisasi <i>Lactobacillus</i> sp.....	31
4.1.3 Hasil Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	32
4.1.4 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	33
4.1.5 Uji pH Keasaman Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.)..	34
4.1.6 Hasil Pengujian Pendahuluan.....	35
4.1.7 Hasil Uji Akhir.....	37
4.1.8 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.....	38
4.2 Hasil Analisis Data.....	39
4.2.1 Hasil Uji ANOVA Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap <i>Lactobacillus</i> sp.....	39
4.2.2 Uji Duncan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.....	39
4.3 Pembahasan.....	41
BAB 5.KESIMPULAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR BACAAN.....	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Takaran Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau	24
4.1 Uji pH Keasaman Ekstrak Daun Sirih Hijau	34
4.2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat (cm) Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	35
4.3 Hasil pengukuran diameter ekstrak sirih hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.	37
4.4 Uji ANOVA pengaruh ekstrak daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.	39
4.5 Uji Duncan pengaruh ekstrak daun Sirih Hijau terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tumbuhan Sirih Hijau	6
2.2 Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp. perbesaran 15806X.....	9
2.3 Kurva Pertumbuhan Bakteri	13
2.4 Clue cell.....	15
3.1 Uji Ekstrak Daun Sirih Hijau Terhadap <i>Lactobacillus</i> sp.	27
3.2 Alur Penelitian.....	30
4.1 Morfologi <i>Lactobacillus</i> sp. perbesaran 400x	32
4.2 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	32
4.3 Hasil Pengujian Senyawa Alkaloid.....	33
4.3 Hasil Pengujian Senyawa Tanin.....	34
4.5 Zona Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	36
4.6 Zona Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Lactobacillus</i> sp.	37
4.7 Konsentrasi hambatan ekstrak sirih hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.	38
4.8 Konsentrasi hambatan ekstrak sirih hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian.....	55
B. Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	57
C. Hasil Analisis.....	58
C1. Uji ANOVA Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.....	58
C.2 Uji Duncan Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> sp.....	58
D. Pengukuran Faktor Lingkungan Pada Saat Penelitian.....	59
E. Foto Penelitian.....	60
F. Surat Ijin Penelitian.....	64
G. Surat Keterangan Identifikasi.....	65
H. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.....	66