

**Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*
A.Juss) terhadap Bakteri *Salmonella* Typhi secara *In Vitro***

TUGAS AKHIR



OLEH :

Ni Luh Yuli Ariani

NIM. 135070101111048

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*
A.Juss) terhadap Bakteri *Salmonella* Typhi secara *In Vitro***

TUGAS AKHIR



OLEH :

Ni Luh Yuli Ariani

NIM. 135070101111048

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan YME yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) terhadap *Salmonella Typhi* secara *in vitro*”.

Ketertarikan penulis untuk mengangkat judul ini didasari oleh perkembangan teknologi manusia, yang banyak semakin banyak melakukan penelitian tentang potensi bahan alam untuk digunakan sebagai obat-obatan tradisional. Tugas akhir ini merupakan implementasi dari ilmu-ilmu yang telah penulis peroleh selama mengikuti pendidikan S1 Kedokteran Umum, terutama pada disiplin ilmu Mikrobiologi Kedokteran.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penelitian serta penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.dr. Sri Andarini, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2. Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt, MSi selaku dosen pembimbing pertama atas ketelitian, kesabaran, dukungan, dan segala arahan dalam membimbing penulis.
3. dr.Ahmad Dian Wahyudiono, Sp.THT-KL selaku pembimbing kedua yang telah memberikan dukungan, semangat dan masukan dalam membimbing penulis.

4. dr. Sudjari, DTM&H, M.Si.,Sp.Par.K selaku dosen penguji atas kesediaannya memberi penilaian dan saran untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini
5. Segenap Anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
6. Segenap Staf Laboratorium Mikrobiologi FKUB, khususnya Pak Slamet untuk segala bantuan yang telah diberikan demi kelancaran proses penelitian.
7. Yang tercinta bapak I Nengah Serakan , ibu Ketut Partami, Adik Ni Made Ayu Tantri, yang tersayang I Made Parayoga Dwipayana dan seluruh keluarga atas segenap doa, dukungan, semangat dan kasih sayang yang selalu diberikan selama selama proses penulisan Tugas Akhir.
8. Tiwi, Shandra, Dinda, dan seluruh teman-teman beeing atas segala dukungan, semangat, bantuan, dan doa yang telah diberikan selama proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir.
9. Mutiara, Indah, Shofia, Dian, Dea, Arsie, Firda, dan seluruh teman-teman Pendidikan Dokter 2013, khususnya teman-teman dari kelas Pendidikan Dokter B atas dukungan, doa, dan bantuan dalam proses penulisan Tugas Akhir.
10. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaar bagi yang membutuhkan

Malang, 10 Oktober 2016

Penulis

ABSTRAK

repository.ub.ac.id

Ariani, Ni Luh Yuli 2016. **Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A.Juss*) Terhadap *Salmonella Typhi* Secara *In Vitro***. Tugas akhir, Progam Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt, M.Si. (2) dr. Ahmad Dian Wahyudiono, Sp.THT-KL.

Salmonella Typhi merupakan salah satu bakteri penyebab terjadinya demam enteric atau demam tifoid, yang bersifat sistemik dan dapat mengakibatkan kematian apabila tidak diberikan terapi dengan benar. Pada tahun 2011 demam tifoid menjadi penyakit dengan jumlah kasus rawat inap tertinggi ketiga di Indonesia. Antibiotik merupakan pengobatan yang masih menjadi pilihan untuk mengobati penyakit demam tifoid. Namun kini telah ditemukan beberapa jenis antimikroba yang sudah tidak efektif lagi dalam melawan infeksi *S.Typhi*. Daun mimba diketahui memiliki kandungan flavonoid, tanin dan alkaloid yang memiliki efek sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak daun mimba terhadap *S.Typhi* dengan metode difusi sumuran. Parameter aktivitas antimikroba yang diamati adalah terbentuknya zona inhibisi disekitar lubang sumuran. Ekstrak daun mimba yang digunakan, yaitu 0%, 5%, 10%, 20% dan 40% dengan menggunakan empat isolate *S.Typhi*. Rata-rata diameter zona inhibisi yang terbentuk pada konsentrasi 0%, 5%, 10%, 20%, dan 40% berturut-turut adalah 0 mm, 5,75 mm, 11 mm, 14,75 mm, dan 18,25 mm. Dari hasil analisis yang dilakukan didapatkan bahwa setiap peningkatan konsentrasi ekstrak daun mimba akan diikuti dengan penambahan diameter zona inhibisi yang terbentuk disekitar lubang sumuran (korelasi Pearson, $p = 0,00$). Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) memiliki efek sebagai antimikroba terhadap *S.Typhi* secara *in vitro*.

Kata kunci : *Salmonella Typhi*, ekstrak daun mimba, antimikroba.

ABSTRACT

repository.ub.ac.id

Ariani, Ni Luh Yuli. 2016. **Antimicrobial Activity Assay in Leaf Extract of Neem (*Azadirachta Indica A.Juss*) against *Salmonella Typhi* in vitro.** Final Assignment, Medical Program, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya. Supervisors: (1) Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt, M.Si. (2) dr. Ahmad Dian Wahyudiono, Sp.THT-KL.

Salmonella Typhi bacteria is one of the causes of the occurrence of enteric fever or typhoid fever, which is can result systemic infection and can result in death if not given therapy properly. In 2011 typhoid fever became a disease with the number of cases of hospitalization the third-highest in Indonesia. Antibiotic treatment is still first choice for treating typhoid fever. But now it has been found some type of antimicrobial that is no longer effective to fight against infection of *S. Typhi*. The leaves neem contain flavonoids, tannins and alkaloids which have effect as antimicrobial. This research aims to know the antimicrobial activity of leaves extracts of neem against *S. Typhi* by diffusion method. Antimicrobial activity of note with the formation of the inhibition zone around the hole. Leaf extract of neem is used, i.e. 0%, 5%, 10%, 20% and 40% by using four bacterial isolate. The mean diameter of the inhibition zone that formed at concentrations of 0%, 5%, 10%, 20%, and 40% respectively is 0 mm, 5.75 mm, 11 mm, 14.75 and 18.25 mm. Analysis statistic result that higher concentration of leaf extract of neem the greater diameter of inhibition zones were formed (pearson correlation, $p = 0,00$) The conclusions obtained in this research is the leaf extract of neem (*Azadirachta indica A. Juss*) has an antimicrobial effect as against *S. Typhi* in in vitro.

Keyword : *Salmonella Typhi* , leaf extract of neem, antimicrobial agent



DAFTAR ISI



Judul	i
Halaman Pengesahan	li
Kata Pengantar	lii
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penellitian	4
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Mengenai Mimba	5
2.1.1 Taksonomi Mimba	5
2.1.2 Identifikasi Tumbuhan Mimba	6
2.1.3 Kandungan Daun Mimba	7
2.1.4 Kelarutan Senyawa Aktif	11
2.2 Tinjauan Mengenai Bakteri	13
2.2.1 Taksonomi Bakteri	13

2.2.2	Morfologi <i>Salmonella Typhi</i>	14
2.2.3	Struktur Antigenik	15
2.2.4	Patofisiologi	16
2.2.5	Manifestasi Klinis	17
2.2.6	Pengobatan	19
2.2.7	Resistensi Bakteri	19
2.3	Antimikroba	20
2.3.1	Mekanisme Kerja Antimikroba	20
2.3.2	Uji Kepekaan Antimikroba	22
2.4	Ekstraksi	25
2.4.1	Metode Ekstraksi Soxhletasi	26
2.4.2	Metode Ekstraksi Perkolasi	26
2.4.3	Metode Ekstraksi Maserasi	26
2.4.4	Metode Ekstraksi Refluks	27
2.4.5	Metode Ekstraksi Penyulingan	27
BAB 3	KERANGKA KONSEP	28
3.1	Kerangka Konsep	28
3.1.1	Penjelasan Kerangka Konsep	29
3.2	Hipotesis	29
BAB 4	METODE PENELITIAN	30
4.1	Rancangan Penelitian	30
4.2	Populasi dan Sampel	30
4.2.1	Sampel Penelitian	30

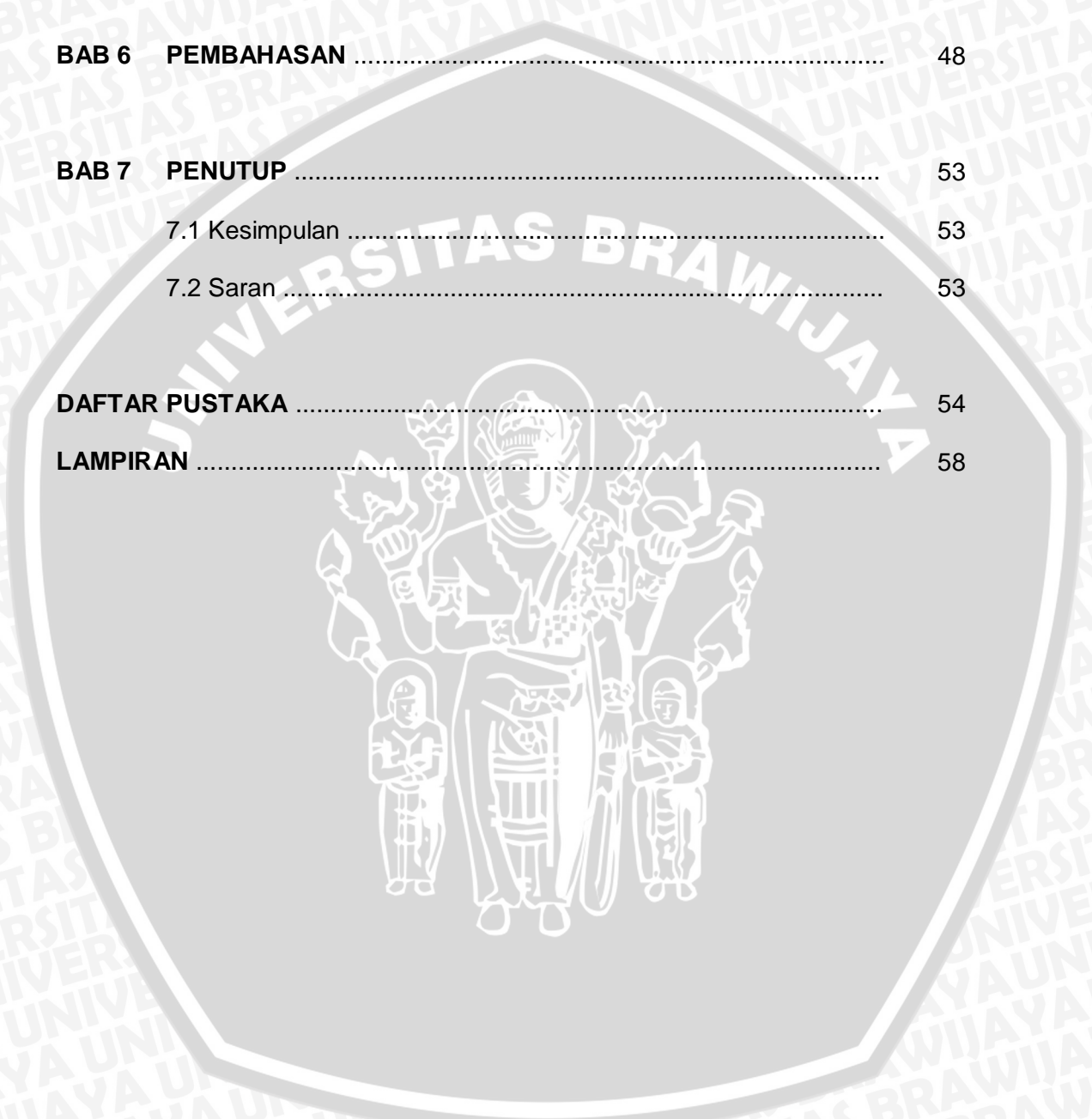
4.2.2 Jumlah Sampel Penelitian	30
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.4 Variabel Penelitian	31
4.4.1 Variabel Bebas	31
4.4.2 Variabel Terikat	31
4.5 Definisi Operasional	32
4.5.1 Ekstrak Daun Mimba	32
4.5.2 <i>Salmonella</i> Typhi	32
4.5.3 Metode Sumuran	32
4.5.4 Zona Inhibisi	32
4.6 Alat dan Bahan Penelitian	33
4.6.1 Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Mimba	33
4.6.2 Alat dan Bahan untuk Identifikasi Bakteri	33
4.6.3 Alat dan Bahan untuk Uji Difusi Sumuran	33
4.7 Prosedur Penelitian	34
4.7.1 Pembuatan Ekstrak Daun Mimba	34
4.7.2 Identifikasi Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi	34
4.7.3 Penelitian Pendahuluan	36
4.7.4 Preparasi Bakteri Uji	37
4.7.5 Uji Aktivitas Antimikroba	38
4.8 Alur Kerja Penelitian	39
4.9 Analisis Data Penelitian	40

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA 41

5.1 Data Hasil Penelitian	41
5.1.1 Ekstrak Daun Mimba	41



5.1.2 Hasil Identifikasi S.Typhi	41
5.1.3 Hasil Uji Sensitivitas Antimikroba	42
5.2 Analisis Data	45
BAB 6 PEMBAHASAN	48
BAB 7 PENUTUP	53
7.1 Kesimpulan	53
7.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58



DAFTAR GAMBAR

Halaman



Gambar 2.1	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	6
Gambar 2.2	Kerangka C ₆ -C ₃ -C ₆ Flavonoid	7
Gambar 2.3	Struktur kimia senyawa tanin	9
Gambar 2.4	Struktur kimia senyawa alkaloid	11
Gambar 2.5	<i>Salmonella</i> Typhi, Pewarnaan Gram negatif, berbentuk batang	13
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	28
Gambar 5.1	Hasil Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Mimba terhadap <i>S.Typhi</i> dengan Metode Difusi Sumuran	43
Gambar 5.2	Grafik Diameter Zona Inhibisi	44



DAFTAR TABEL

Halaman



Tabel 5.1	Identifikasi S.Typhi	42
Tabel 5.2	Diameter Zona Inhibisi	44
Tabel 5.3	Hasil Uji Tukey	46
Tabel 5.4	Korelasi antara konsentrasi dan diameter zona inhibisi	47



DAFTAR LAMPIRAN



	Halaman
Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan	58
Lampiran 2 Surat Determinasi Tanaman Mimba	59
Lampiran 3 Uji Pendahuluan	60
Lampiran 4 Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram	61
Lampiran 5 Identifikasi Bakteri dengan Kultur BSA	62
Lampiran 6 Identifikasi Bakteri dengan Kultur MacConkey	63
Lampiran 7 Uji Normalitas dan Homogenitas	64
Lampiran 8 Uji <i>oneway</i> ANOVA	65
Lampiran 9 Uji Tukey	66
Lampiran 10 Uji Korelasi Pearson	68



DAFTAR SINGKATAN



CFU/ml : coloning forming unit/ milliliter

BSA : *Bismuth Sulfite Agar*

OD : *Optical density*

MH : *Mueller Hinton*

