

**UJI DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI MIMBA
(AZADIRACHTA INDICA A. JUSS) TERHADAP
STREPTOCOCCUS PYOGENES DAN
PSEUDOMONAS AERUGINOSA**



**VERONICA SUHERLINA
2443003146**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Daya Antibakteri Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachta indica a. Juss*) terhadap *Streptococcus Pyogenes* dan *Pseudomonas Aeruginosa*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

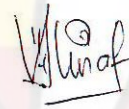
Surabaya, 6 Agustus 2010



Veronica Suherlina
2443003146

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 6 Agustus 2010



Veronica Suherlina
2443003146



**UJI DAYA ANTI BAKTERI EKSTRAK BIJI MIMBA
(AZADIRACHTA INDICA A. JUSS) TERHADAP BAKTERI
STREPTOCOCCUS PYOGENES DAN PSEUDOMONAS
AERUGINOSA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

**OLEH:
VERONICA SUHERLINA**

2443003146

Telah disetujui pada tanggal 5 Agustus 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dra. Dien Ariani Limyati.

NIK. 241.LB.0085



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.

NIK. 241.81.0084

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

ABSTRAK

UJI DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI MIMBA (*AZADIRACHTA INDICA A. JUSS*) TERHADAP *STREPTOCOCCUS* *PYOGENES* DAN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Veronica Suherlina
2443003146

Telah dilakukan penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak biji mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dengan *Streptococcus pyogenes* penyebab infeksi pada tenggorokan dan *Pseudomonas aeruginosa* penyebab infeksi pada luka bakar. Ekstraksi dilakukan dengan cara remaserasi dengan pelarut n-heksan dan etanol. kemudian dibuat larutan uji dengan konsentrasi 10 %, 20 % dan 40% b/v. Identifikasi senyawa *nimbin* dan *azadirachtin* dalam ekstrak, secara kromatografi lapis tipis (KLT) telah dilakukan dengan fase gerak n-heksan : etil asetat (3:7), toluen:etil asetat (7:3) dan pembanding minyak mimba. Penentuan daya antibakteri ekstrak biji mimba dilakukan dengan metode difusi sumuran. Pembanding yang digunakan yaitu ampisilin trihidrat terhadap *Streptococcus pyogenes* dan siprofloksasin terhadap *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063. Hasil pengamatan metode difusi sumuran berupa daerah hambatan pertumbuhan (DHP) yang diukur diameternya. Hasil pengamatan dan perhitungan menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan memberikan daya antibakteri lebih besar daripada ekstrak etanol terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063. Selain itu ekstrak n-heksan dan ekstrak etanol memberikan daya antibakteri lebih besar terhadap *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063 daripada *Streptococcus pyogenes*.

Kata-kata kunci : Biji mimba, daya antibakteri , *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*.

ABSTRACT

THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF NEEM SEED EXTRACT (*AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS) AGAINST *STREPTOCOCCUS* *PYOGENES* AND *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Veronica Suherlina
2443003146

The antibacterial activity of neem seed extract (*Azadirachta indica* A. Juss) has been conducted with *Streptococcus pyogenes* as the causative agent of throat infection and *Pseudomonas aeruginosa* as the causative agent of burn injury infection. The extraction was prepared by remaceration with n-hexane and ethanol, then it is made an examination solution with the concentrations of 10 %, 20 % and 40 % w/v. The TLC identification with mobile phases n-hexane:ethyl acetate (3:7) and toluene:ethyl acetate (7:3) showed that the seed extract of mimba contained *nimbin* and *azadirachtin* with mimba oil as the reference compound. The determination of the antibacterial activity of neem seed extract was conducted by the well diffusion method with ampicillin trihydrate as the reference compound against *Streptococcus pyogenes* and ciprofloxacin against *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063. The data were obtained by measuring the diameter of growth inhibition area. The data and estimation showed that n-hexane extract had higher antibacterial activity than ethanol extract against *Streptococcus pyogenes* and *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063. Furthermore n-hexane and ethanol extract showed higher antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* FNCC-0063 than *Streptococcus pyogenes*.

Key words : Antibacterial activity, neem seed, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bunda Maria atas segala berkat, rahmat dan kasih-NYA yang begitu besar sehingga skripsi yang berjudul “Uji Daya Antibakteri Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa*” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

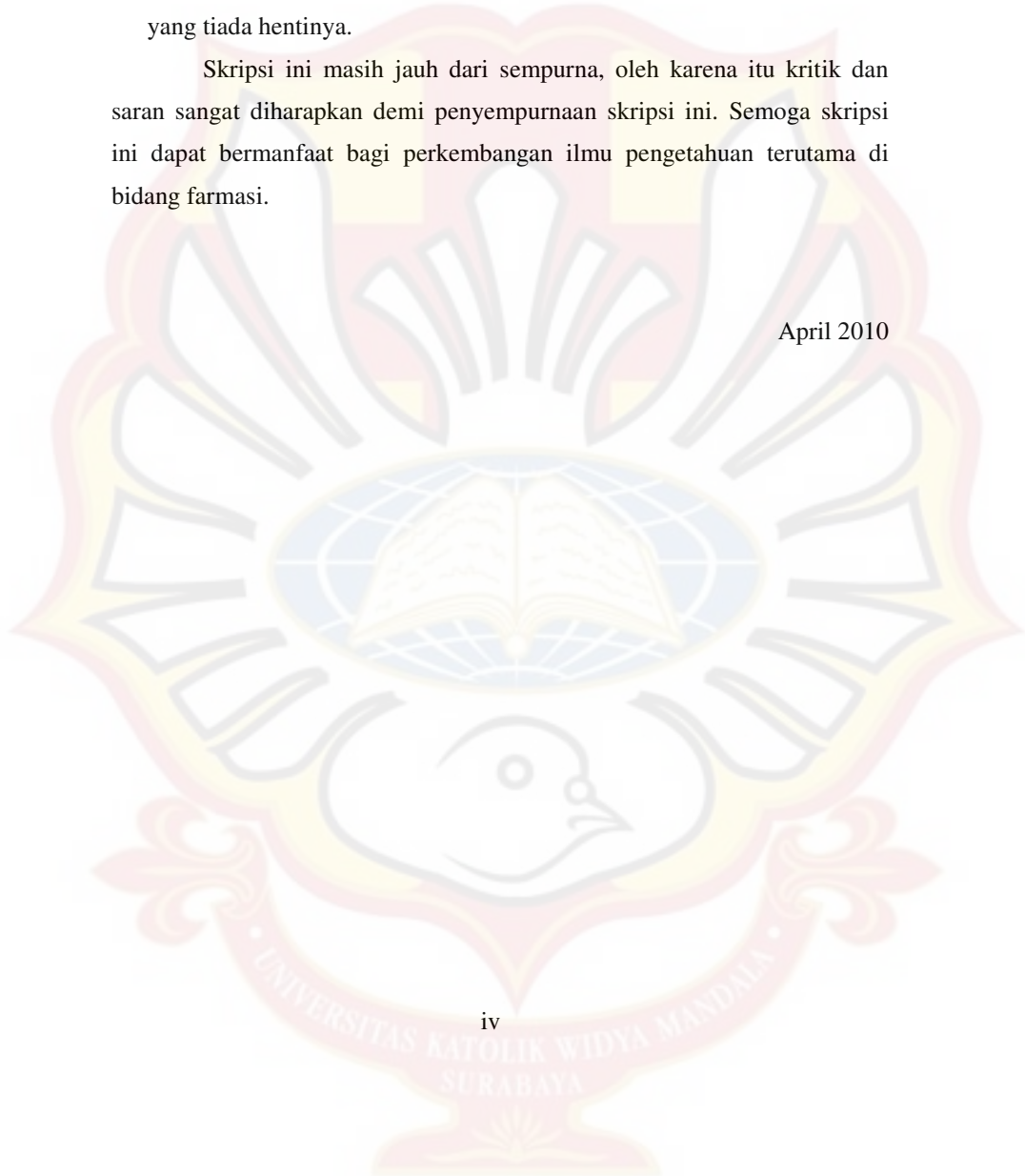
Menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, maka rasa terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Dra. Dien Ariani Limiyati selaku pembimbing I dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pemikiran yang sangat berguna selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.
2. Martha Ervina, S. Si., M. Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya beserta seluruh staf pengajar yang telah mendidik dan membimbing selama menjadi mahasiswa.
3. Dra. Surdijati M.S.,Apt. selaku wali studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan membimbing selama menjadi mahasiswa.
4. Kepala Laboratorium Mikrobiologi, Kepala Laboratorium Formulasi Bahan Alam dan Kepala Pusat Penelitian Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kebaikan dan bimbingannya selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi.

5. Petugas Laboratorium (mas Antok, mbak Tyas) dan Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang memberikan bantuan dalam proses penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Bapak, Ibu, kakak, dan semua orang yang saya sayangi yang telah memberikan dorongan, doa yang tiada henti-hentinya dalam proses pengerjaan skripsi ini juga teman-teman yang selalu memberi semangat yang tiada hentinya.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.

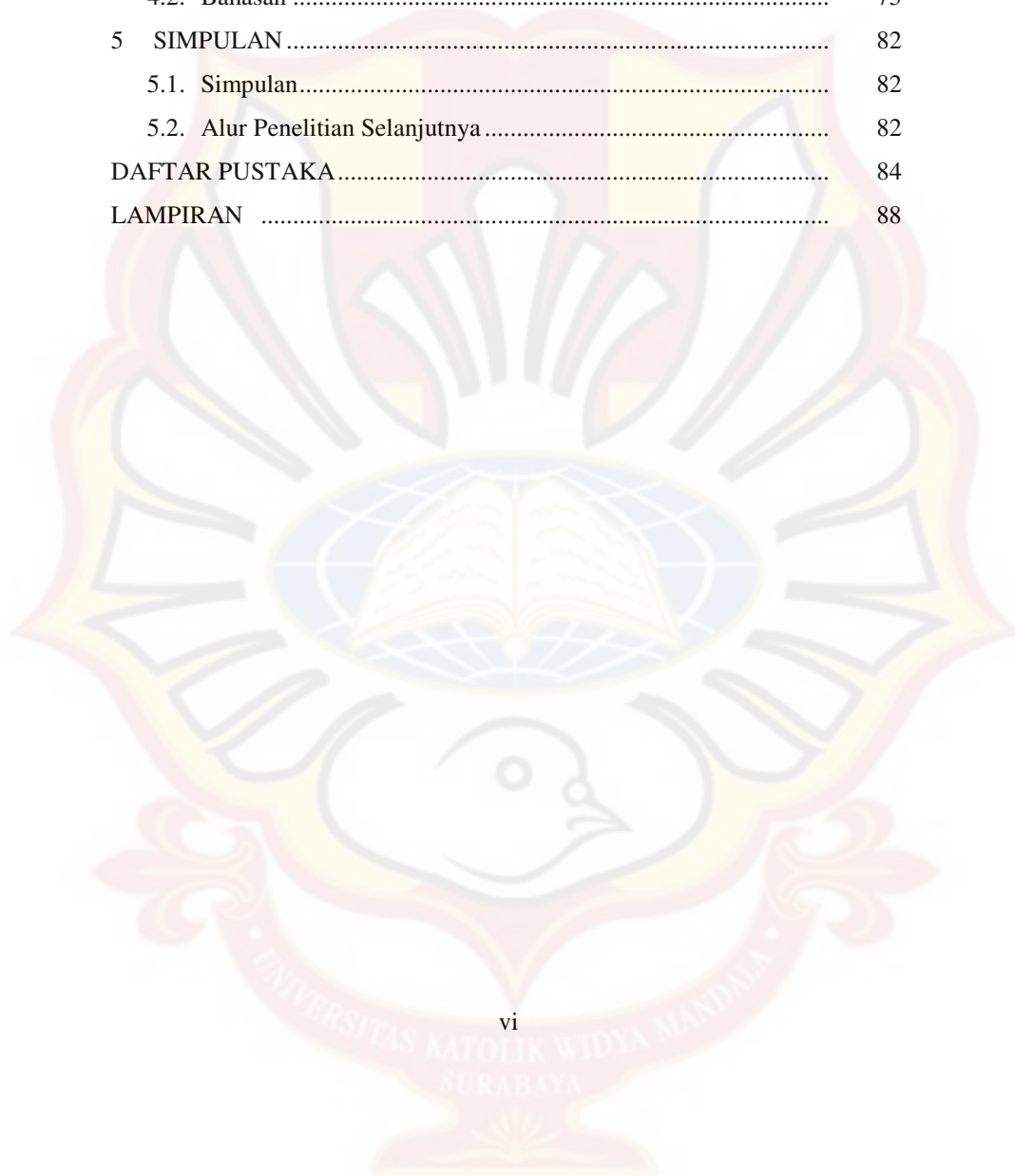
April 2010



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	6
2.2. Tinjauan tentang Minyak Biji Mimba.....	11
2.2. Tinjauan tentang Ekstrak	12
2.3. Daya Antibakteri	14
2.4. <i>Streptococcus pyogenes</i>	18
2.5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
2.6. Tinjauan tentang Siprofloksasin	26
2.7. Tinjauan tentang Ampisillin trihidrat	27
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1. Bahan dan Alat	29
3.2. Bakteri	30
3.3. Perbandingan	31
3.4. Media.....	31
3.5. Larutan Standard ½ Mc. Farland I.....	32

	Halaman
3.6. Jenis dan Metode Penelitian	32
3.7. Tahapan Penelitian	34
3.8. Skema Kerja	47
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	51
4.1. Hasil Percobaan	51
4.2. Bahasan	75
5 SIMPULAN	82
5.1. Simpulan.....	82
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	88



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A SERTIFIKAT DETERMINASI TANAMAN.....	88
B SERTIFIKAT BAKTERI <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	89
C SERTIFIKAT BAKTERI <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	90
D PERHITUNGAN ANAVA ACAK SEMPURNA UNTUK PENENTUAN ADANYA DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK n-HEKSAN DAN ETANOL BIJI MIMBA TERHADAP <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	91
E PERHITUNGAN ANAVA ACAK SEMPURNA UNTUK PENENTUAN ADANYA DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK n-HEKSAN DAN ETANOL BIJI MIMBA TERHADAP <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	94
F PERHITUNGAN ANAVA SATU ARAH UNTUK MENENTUKAN PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK n-HEKSAN DAN ETANOL BIJI MIMBA TERHADAP <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i> DAN <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	97
G TABEL R.....	100
H TABEL HSD.....	101
I TABEL UJI F.....	102

DAFTAR TABEL

Lampiran	Halaman
4.1. Hasil Pemeriksaan Makroskopis Biji Mimba.....	52
4.2. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk Biji Mimba.....	54
4.3. Hasil Perhitungan Kadar Abu Serbuk Biji Mimba	55
4.4. Hasil Pemeriksaan Susut Pengeringan Serbuk Biji Mimba.....	56
4.5. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Ekstrak n-Heksan dan Etanol Biji Mimba	56
4.6. Perhitungan Berat Ekstrak Kental dan Rendemen dari Hasil Remaserasi 40 Gram serbuk Biji Mimba	57
4.7. Harga Rf Hasil pengamatan KLT dengan Fase Gerak n- Heksan : Etil Asetat = 3 : 7 dan Penampak Noda Liebermann- Burchard.....	59
4.8. Harga Rf Hasil pengamatan KLT dengan Fase Gerak Toluen : Etil Asetat = 7 : 3 dan Penampak Noda Liebermann Burchard.....	61
4.9. Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC-0063	62
4.10. Hasil Beberapa Uji Biokimia <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC-0063	63
4.11. Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Streptococcus pyogenes</i> setelah Diinkubasi pada Suhu 37°C selama 24 jam Pada Agar Darah	66
4.12. Hasil Beberapa Uji Biokimia <i>Streptococcus pyogenes</i>	67
4.13. Hasil Pengukuran Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) Ekstrak n-Heksana dan Etanol Biji Mimba Terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC-0063	69
4.14. Hasil Pengukuran Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) Ekstrak n-Heksana, dan Etanol Biji Mimba Terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Rumus kimia kandungan mimba.....	9
2.2. Buah dan bunga Mimba	10
2.3. Rumus bangun siprofloksasin.	26
2.4. Struktur ampisilin trihidrat.....	27
4.1. Foto tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	51
4.2. Foto simplisia buah dan biji segar panjang \pm 2 cm, buah dan biji kering mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	52
4.3. Irisan penampang melintang biji mimba dalam medium air	53
4.4. Irisan penampang melintang biji mimba dalam kloralhidrat	53
4.5. Foto serbuk biji mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	54
4.6. Hasil pengamatan KLT dengan fase gerak n-heksan : etil asetat = 3 : 7 (Wagner, 2001). Pengamatan secara visibel dengan penampak noda Liebermann-Burchard, UV 254 nm dan UV 366 nm	58
4.7. Hasil pengamatan KLT dengan fase gerak toluen : etil asetat = 7 : 3 (Wagner, 2001). Pengamatan secara visibel dengan penampak noda Liebermann-Burchard, UV 254 nm dan UV 366 nm	60
4.8. Pertumbuhan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada media <i>cetrimide</i> agar setelah diinkubasi 37°C, 24 jam.....	62
4.9. Pertumbuhan <i>Streptococcus pyogenes</i> pada media agar darah setelah diinkubasi 37°C, 24 jam	65
4.10. Hasil uji daya antibakteri ekstrak n-heksana dan etanol biji mimba terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC-0063.	68
4.11. Blangko positif <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC-0063 pada <i>Mueller Hinton agar</i> (MHA) setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.....	69
4.12. Blangko negatif <i>Mueller Hinton agar</i> (MHA) setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.....	70

Gambar	Halaman
4.13. Hasil uji daya antibakteri ekstrak n-heksana dan etanol biji mimba terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dengan metode difusi sumuran.....	71
4.14. Blangko positif <i>Streptococcus pyogenes</i> pada tryptone soy agar (TSA) setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.	73
4.15. Blangko negatif tryptone soy agar (TSA) setelah inkubasi suhu pada suhu 37°C selama 24 jam.....	73

