

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
CURCUMA DOMESTICA TERHADAP BAKTERI
*GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOLYTICUS***

SKRIPSI



OLEH
Stefan Wilson Halim
NRP: 1523015026

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018**

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
CURCUMA DOMESTICA TERHADAP BAKTERI
*GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOLYTICUS***

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk
memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran



OLEH
Stefan Wilson Halim
NRP: 1523015026

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Stefan Wilson Halim

NRP : 1523015026

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

Uji efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus*

benar – benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/ atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak – pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran

Surabaya, 26 November 2018

Yang membuat pernyataan,



Stefan Wilson Halim

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Stefan Wilson Halim

NRP : 1523015026

Menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya yang berjudul :

Uji efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus*

Untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta

Demikian pernyataan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Januari 2019

Yang Membuat Pernyataan.


METERAI TEMPEL
KCP2AFF250134646
5000
Rp. 5.000 (5.000) x 1
Stefan Wilson Halim

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL *CURCUMA DOMESTICA* TERHADAP
BAKTERI *GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOLYTICUS***

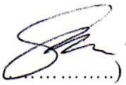
OLEH:

Stefan Wilson Halim

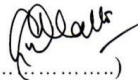
NRP: 1523015026

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penguji skripsi.

Pembimbing I : Silvia Sutandhio, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK

(.....)

Pembimbing II: Laura Wihanto, dr., M.Si

(.....)

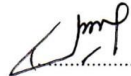
Surabaya, 26 November 2018

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang ditulis oleh **Stefan Wilson Halim** NRP. **1523015026** telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal **11 Desember 2018** dan telah dinyatakan lulus.

Tim Penguji

1. Ketua : Titien Rahayu, dr., Sp.PK


(.....)

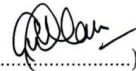
2. Sekretaris : Dr. B.Triagung Ruddy Prabantoro, dr., Sp.OG (K)


(.....)

3. Anggota : Silvia Sutandhio, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK


(.....)

4. Anggota : Laura Wihanto, dr., M.Si


(.....)

Mengesahkan

Program Studi Kedokteran,

Dekan,




Prof. Dr. Dr.med. Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV
(K), FICS

NIK 152.17.0953

Karya ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya,
saudara, dosen, teman sejawat dan Fakultas Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan naskah skripsi. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip. Sc., PhD., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Willy F. Maramis, dr., Sp.KJ (K) dan Prof. Dr. Dr. med., Paul Tahalele, dr., Sp. BTKV (K), FICS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Silvia Sutandhio, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk

membimbing, memberikan saran serta semangat kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi.

4. Laura Wihanto, dr., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran serta semangat kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi.
5. Titien Rahayu, dr., Sp.PK selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia memberikan saran untuk menyelesaikan skripsi.
6. Dr. Benedictus Triagung Ruddy Prabantoro, dr., Sp.OG (K) selaku dosen penguji 2 yang telah bersedia memberikan saran untuk menyelesaikan skripsi.
7. Dr. Bernadette Dian Novita Dewi, dr., M.Ked selaku dosen Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan.
6. Bernadette Soesmiati, S.ST selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dalam penyediaan alat dan bahan untuk persiapan eksperimen dalam penyusunan skripsi.

7. Septia Charyza Putri, Amd.AK selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi BBLK Surabaya yang telah meluangkan waktu membantu dalam eksperimen penelitian ini.
8. Indra Suwarin Kumiawati, Ssi selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi BBLK Surabaya yang telah meluangkan waktu membantu dalam eksperimen penelitian ini.
9. Orang tua yang selalu mendukung penulis baik secara mental dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
10. Teman-teman penelitian eksperimen yang selalu kompak dan mau berbagi ilmu hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan baik.

Peneliti sadar bahwa masih ada kekurangan dalam skripsi ini sehingga peneliti dengan terbuka menerima kritik dan saran. Akhir kata, semoga penelitian ini berguna bagi semua pihak khususnya bagi peneliti selanjutnya dalam bidang mikrobiologi dan farmakologi.

Surabaya 6 November 2018

Stefan Wilson Halim

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
LEMBAR PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN.....	xiv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Praktis	6
1.4.2.1 Manfaat bagi Masyarakat	6
1.4.2.2 Manfaat bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Seni (IPTEK)	6
1.4.2.3 Manfaat bagi Bidang Kedokteran	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Variabel.....	8
2.1.1 <i>Curcuma domestica</i>	8
2.1.1.1 Taksonomi <i>Curcuma domestica</i>	8
2.1.1.2 Deskripsi <i>Curcuma domestica</i>	8
2.1.1.3 Tempat dan wilayah persebaran <i>Curcuma domestica</i>	10
2.1.1.4 Kandungan senyawa pada rimpang <i>Curcuma domestica</i>	11

2.1.1.5 Manfaat <i>Curcuma domestica</i>	15
2.1.2 Bakteri Grup A <i>Streptococcus β hemolyticus</i>	15
2.1.2.1 Taksonomi Bakteri Grup A <i>Streptococcus hemolyticus</i>	15
2.1.2.2 Deskripsi Grup A <i>Streptococcus β hemolyticus</i>	16
2.1.2.3 Identifikasi Grup A <i>Streptococcus β hemolyticus</i>	18
2.1.2.4 Struktur antigen dan virulensi	25
2.1.2.5 Penyakit yang ditimbulkan	27
2.1.2.6 Pengendalian dan terapi	30
2.1.3 <i>Penicillin</i>	31
2.1.3.1 Profil <i>Penicillin</i>	31
2.1.3.2 Mekanisme Kerja <i>Penicillin</i>	32
2.1.3.3 Resistensi Bakteri terhadap <i>Penicillin</i>	33
2.1.4 Metode Uji Efektivitas	35
2.1.4.1 Uji Difusi	35
2.1.4.2 Uji Dilusi	36
2.1.5 Metode ekstraksi <i>Curcuma domestica</i>	39
2.1.5.1 Ekstrak	39
2.1.5.2 Ekstraksi Maserasi	41
2.2 Teori Antar Variabel	42
2.3 Teori Pendukung Lainnya	43
2.4 Tabel Orisinalitas	44
 BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	45
3.1 Kerangka Teori	45
3.2 Kerangka Konseptual	46
3.3 Hipotesis Penelitian	47
 BAB 4 DESAIN PENELITIAN	48
4.1 Desain Penelitian	48
4.2 Populasi, Sampel, Dan Teknik Pengambilan Sampel	51

4.2.1	Populasi	51
4.2.2	Sampel.....	51
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	51
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian	51
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian	52
4.5	Lokasi Dan Waktu Penelitian	54
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	54
4.6.1	Persiapan ekstrak etanol <i>Curcuma domestica</i> 54	
4.6.2	Persiapan bakteri	54
4.6.2.1	Pembiakan bakteri	54
4.6.2.2	Identifikasi bakteri	55
4.6.2.3	Uji efek antibakteri <i>Curcuma domestica</i>	58
4.7	Alur/ Protokol Penelitian	61
4.8	Alat dan Bahan.....	62
4.8.1	Alat	62
4.8.2	Bahan	62
4.8.2.1	Bahan ekstrak tanaman	62
4.8.2.2	Bakteri yang digunakan dalam penelitian	63
4.8.2.3	Media yang digunakan dalam penelitian	63
4.8.2.4	Bahan untuk identifikasi.....	63
4.8.2.5	Bahan lain.....	63
4.9	Etika Penelitian	64
4.10	Jadwal Penelitian	66
BAB 5	PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN	67
5.1	Karakteristik Lokasi Penelitian	67
5.2	Pelaksanaan Penelitian	68
5.3	Hasil dan Analisis Penelitian	69
5.3.1	Identifikasi Bakteri	69
5.3.1.1	Inokulasi Bakteri.....	69
5.3.1.2	Pewarnaan Gram.....	70
5.3.1.3	Uji Katalase	71
5.3.1.4	Uji CAMP tes.....	71
5.3.1.5	Tes Bacitracin.....	72
5.3.1.6	Uji <i>Pyr Test</i>	73

5.3.2 Uji Kadar Hambat Minimum (KHM).....	73
5.3.3 Uji Kadar Bunuh Minimum (KBM)	79
 BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Karakteristik Bakteri.....	83
6.2 Karakteristik Ekstrak Etanol <i>Curcuma domestica</i> ..	84
6.3 Uji Efek Antibakteri	88
6.4 Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM)	93
 BAB 7 KESIMPULAN	
7.1 Kesimpulan	98
7.2 Saran	98
 DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN	109

DAFTAR SINGKATAN

APD	= Alat Perlindungan Diri
ATCC	= <i>American Type Culture Collection</i>
BBLK	= Balai Besar Laboratorium Kesehatan
BSC	= <i>Biological Safety Cabinet</i>
CFU	= <i>Colony Forming Unit</i>
CLSI	= Clinical Laboratory Standards Institute
cm	= <i>Centimeter</i>
Dkk	= dan kawan – kawan
Dll	= dan lain – lain
DMSO	= <i>Dimethyl Sulfoxide</i>
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
dpl	= diatas permukaan laut
FtsZ	= <i>Filamenting temperature sensitive mutant Z</i>
H ₂ O	= Air
H ₂ O ₂	= Hidrogen Peroksida
IM	= <i>intra muscular</i>
IPTEK	= Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Seni
KBM	= Kadar Bunuh Minimum
KHM	= Kadar Hambat Minimum
KHM	= Kadar Hambat Minimum
LAF	= <i>Laminar Air Flow</i>
µg/mL	= mikrogram per mililiter
µl	= mikroliter
m	= meter
MeOG	= metanol
mg	= miligram
mg/L	= miligram per liter
MHBB	= <i>Mueller Hinton Blood Broth</i>
ml	= mililiter
mm	= milimeter
mm	= milimeter
MRSA	= <i>Methicilin Resistant Staphylococcus aureus</i>
NaCl	= Natrium Klorida
O ₂	= Oksigen
OD	= <i>Optical Density</i>
PBP	= <i>Penicillin Binding Protein</i>
ppm	= <i>part per million</i>

PYR	= <i>Pyrrolidonyl Aminopeptidase</i>
RNA	= <i>Ribonucleic Acid</i>
TTC	= Triphenyl Tetrazolium Chloride
WHO	= World Health Organization

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Orisinalitas	30
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	38
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi bakteri <i>Group A Streptococcus β hemolyticus</i>	43
Tabel 4.3 Jadwal penelitian	49
Tabel 5.1 Pola pengisian <i>microplate</i>	54
Tabel 5.2 Hasil spektrofotometer	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kunyit	7
Gambar 2.2 Mekanisme antimikrobia <i>curcumin</i>	10
Gambar 2.3 Morfologi sediaan inkubasi selama 24 jam <i>Grup A Streptococcus β hemolyticus</i> pada sediaan <i>sheep blood agar</i>	13
Gambar 2.4 Mikroskopis <i>Streptococcus</i> dengan struktur rantai	13
Gambar 2.5 Gambaran skematis membran dan dinding sel bakteri.....	14
Gambar 2.6 Uji Katalase.....	15
Gambar 2.7 Tes PYR	17
Gambar 2.8 Persiapan mikroba dengan standar skala 0,5 McFarland	26
Gambar 2.9 <i>Broth microdilution</i> untuk pemeriksaan sifat antibakterial sesuai CLSI <i>guidelines</i>	27
Gambar 2.10 Gambaran mikroskop elektron.....	30
Gambar 3.1 Kerangka Teori	32
Gambar 3.2 Kerangka Konseptual.....	33
Gambar 4.1 Desain Penelitian	35
Gambar 4.2 Skema penempatan pada 96 <i>Well Microplate</i>	36
Gambar 4.3 Alur / Protokol Penelitian	42
Gambar 5.1 Hasil inokulasi bakteri	51
Gambar 5.2 Hasil pengamatan mikroskopik b Hasil pengamatan mikroskopik bakteri <i>Group A Streptococcus β hemolyticus</i> dengan pewarnaan Gram.....	52
Gambar 5.3 Hasil uji katalase bakteri <i>Group A Streptococcus β hemolyticus</i>	52
Gambar 5.4 Hasil uji CAMP tes pada bakteri	53
Gambar 5.5 Uji Bacitracin	53
Gambar 5.6 Uji Pyr tes	54
Gambar 5.7 Pengamatan <i>microplate</i> sebelum diinkubasi di suhu 37°C selama dua puluh empat jam	55
Gambar 5.8 Pengamatan <i>microplate</i> setelah diinkubasi di suhu 37°C selama dua puluh empat jam	56
Gambar 5.9 Grafik Rerata Hasil Spektrofotometri	57

Gambar 5.10 Hasil pengamatan kelompok perlakuan setelah di lakukan <i>streaking</i> pada media <i>Blood Agar</i> dan diinkubasi 24 jam -----	58
Gambar 5.11 Hasil pengamatan kelompok kontrol	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Determinasi Tanaman	78
Lampiran 2: Surat Keterangan Ekstraksi Farmasi	79
Lampiran 3: Dokumentasi Ekstraksi	80
Lampiran 4: Dokumentasi Penelitian	81
Lampiran 5: Lembar Kelaikan Etik	82

RINGKASAN

UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL *CURCUMA DOMESTICA* TERHADAP BAKTERI *GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOLYTICUS*

Nama: Stefan Wilson Halim

NRP: 1523015026

Bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit ringan seperti faringitis dan impetigo hingga penyakit yang berat seperti *necrotizing fasciitis* serta *streptococcal shock syndrom*. Beberapa strain dari bakteri ini memiliki sifat yang unik disebut *postinfection sequelae* yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti glomerulonefritis dan *rheumatic heart disese*.

Faringitis termasuk penyakit yang banyak ditangani oleh dokter umum. Berdasarkan studi yang telah dilakukan, diketahui bahwa lebih dari 50 % pasien yang terindikasi faringitis, mendapat terapi antibiotik walaupun sebenarnya tidak ada indikasi pemberian antibiotik. Pemberian antibiotik tanpa indikasi ini tentu dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Resistensi pada masa kini telah menjadi masalah yang besar, *World Health Organization (WHO)* telah menyatakan bahwa salah satu usaha dalam mengatasi masalah resistensi ialah usaha dalam menemukan dan pengembangan obat baru. Salah satu usaha yang dapat dilakukan ialah pengembangan obat herbal. *Curcuma domestica* (kunyit) merupakan tanaman asli

Asia Tenggara yang sudah banyak digunakan di masyarakat sebagai bumbu masakan, pewarna alami dan bahan obat tradisional. Dalam beberapa penelitian telah dikemukakan bahwa *Curcuma domestica* memiliki efek antiinflamasi, antibakteri serta antioksidan. Kandungan bahan aktif yang terkandung di dalam kunyit, khususnya rimpang *Curcuma domestica* telah diteliti memiliki efek antibakteri seperti curcumin, tanin, flavonoid, minyak atsiri, dan alkaloid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus*. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen *in vitro* dengan metode *broth microdilution* dan dilanjutkan dengan proses inokulasi bakteri pada media padat. Simplisia basah rimpang *Curcuma domestica* yang telah didapat, diidentifikasi terlebih dahulu sebelum dilakukan pengeringan dan penggilingan. Proses pengambilan hingga penggilingan dilakukan di Materia Medica Batu. Simplisia kering kemudian dibawa ke Fasilitas Pelayanan Jasa Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk dilakukan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan metode maserasi. Penelitian uji efek antibakteri dan identifikasi bakteri dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya.

Penelitian dilakukan dengan membagi dua kelompok besar yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, Kelompok perlakuan terdiri dari MHBB + bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus* + 5 macam konsentrasi (312.5 µg/ml, 625 µg/ml, 1250 µg/ml, 2500 µg/ml, 5000 µg/ml). Kedua kelompok kemudian

diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C dengan kadar CO₂ 5 %, setelah diinkubasi kemudian sampel diinokulasikan ke media *Blood Agar* dan dilihat apakah ada pertumbuhan bakteri atau tidak untuk menentukan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM).

Hasil penelitian ini, ditemukan bahwa pada kadar 5000 µg/ml tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Dengan demikian bisa diketahui bahwa terdapat efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus* dengan rentang KBM 2500 – 5000 µg/ml.

ABSTRAK

UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL *CURCUMA DOMESTICA* TERHADAP BAKTERI *GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOLYTICUS*

Stefan Wilson Halim

NRP: 1523015026

Latar Belakang: Faringitis termasuk salah satu penyakit yang sering ditangani oleh dokter umum, diperkirakan dalam 1 tahun ada 15 juta pasien di Amerika Serikat datang ke dokter karena penyakit ini. Penelitian yang dilakukan oleh *American Society of Microbiology* menyatakan 94,3% dari 402 pasien yang terindikasi faringitis mendapat terapi antibiotik walaupun tanpa indikasi pemberian antibiotik. Resistensi menjadi masalah besar bagi dunia pada masa kini. Salah satu strategi *World Health Organization* (WHO) dalam memerangi resistensi ialah penemuan dan pengembangan jenis obat baru. *Curcuma domestica* merupakan tanaman yang banyak digunakan di Indonesia dan beberapa penelitian menunjukkan kunyit memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antimikrobia.

Tujuan: Mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus* dan mencari nilai KBM.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen secara *in vitro* dengan metode *broth microdilution* dan diinokulasikan pada media *blood agar*. Kelompok perlakuan terdiri dari media (*Mueller Hinton Blood Broth*) dan bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus*, serta ekstrak etanol *Curcuma domestica* dengan beragam konsentrasi (312.5 $\mu\text{g/ml}$, 625 $\mu\text{g/ml}$, 1250 $\mu\text{g/ml}$, 2500 $\mu\text{g/ml}$, 5000 $\mu\text{g/ml}$).

Hasil: Pada media padat, ekstrak dengan konsentrasi 5000 $\mu\text{g/ml}$ tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri, pada konsentrasi 2500 $\mu\text{g/ml}$ pola pertumbuhan bakteri lebih sedikit dari konsentrasi 312.5 $\mu\text{g/ml}$, 625 $\mu\text{g/ml}$, 1250 $\mu\text{g/ml}$.

Simpulan: Terdapat efek antibakteri ekstrak etanol *Curcuma domestica* terhadap bakteri *Group A Streptococcus β hemolyticus* dengan nilai KBM berada di dalam rentang 2500 – 5000 µg/ml.

Kata kunci: ekstrak etanol *Curcuma domestica*, *Group A Streptococcus β hemolyticus*, KBM.

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL EFFECT OF CURCUMA DOMESTICA ETHANOLIC EXTRACT ON GROUP A STREPTOCOCCUS β HEMOYTICUS

Stefan Wilson Halim

NRP: 1523015026

Background: Pharyngitis is one of the most common infection that general practitioners handled. It is estimated in one year there are 15 million people with pharyngitis will come to the doctor because this disease. American Society of Microbiology said that 94,3 % from 402 patient who were suspected pharyngitis received antibiotic therapy even without indication of antibiotic therapy. Antibiotic resistance is becoming a great threat for the world today. World Health Organization state that one of the plan to fight antibiotic resistance is to research and develop new drugs. *Curcuma domestica* is a plant that is widely used in Indonesia and some research said that it has antiinflammatory, antioxidant, and antimicrobial effect.

Objective: The aim of this study is to find the antibacterial effect of *Curcuma domestica* ethanolic extract on Group A *Streptococcus β hemolyticus* and find the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) value.

Method: This was in vitro experimental study with broth microdilution method and inoculation on agar blood media to find the MBC. Treatment group consisting of), media (Mueller Hinton Blood Broth), Group A *Streptococcus β hemolyticus* bacteria, and 5 concentrations (312.5 $\mu\text{g/ml}$, 625 $\mu\text{g/ml}$, 1250 $\mu\text{g/ml}$, 2500 $\mu\text{g/ml}$, 5000 $\mu\text{g/ml}$) of *Curcuma domestica* extract.

Results: There is no bacterial growth at 5000 $\mu\text{g/ml}$ concentration on solid media, but there are less bacterial growth at 2500 $\mu\text{g/ml}$ than at concentration 312.5 $\mu\text{g/ml}$, 625 $\mu\text{g/ml}$, 1250 $\mu\text{g/ml}$.

Conclusions: There is an antibacterial effect of *Curcuma domestica* ethanolic extract on Group A *Streptococcus β hemolyticus* with MBC value in range 2500 – 5000 $\mu\text{g/ml}$.

Keywords: *Curcuma domestica* ethanolic extract, Group A *Streptococcus* β hemolyticus, MBC