

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT**

**(*CITRUS HYSTRIX*) TERHADAP GROUP A**

***β-HEMOLYTICUS STREPTOCOCCUS* (GABHS)**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**Cathleen Pricilia Sunartha**

**NRP : 1523015035**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2018**

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT  
(*CITRUS HYSTRIX*) TERHADAP GROUP A  
*β*-HEMOLYTICUS *STREPTOCOCCUS* (GABHS)**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada

Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala  
Surabaya Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran



OLEH:

Cathleen Pricilia Sunartha

NRP : 1523015035

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Cathleen Pricilia Sunartha

NRP : 1523015035

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:  
Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)  
terhadap *Group A  $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS) 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, 17 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Cathleen Pricilia Sunartha

1523015035

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Cathleen Pricilia Sunartha

NRP : 1523015035

Menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya yang berjudul :

Uji efek antibakteri ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri Group A  $\beta$ -  
Hemolyticus Streptococcus (GABHS)

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,



Cathleen Pricilia Sunartha

HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI  
UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (CITRUS  
HYSTRIX) TERHADAP GROUP A  $\beta$  HEMOLYTICUS  
STREPTOCOCCUS (GABHS)

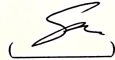
OLEH:

Cathleen Pricilia Sunartha

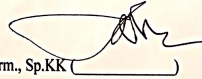
NRP: 1523015035

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

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



Pembimbing II : Jose.L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm., Sp.KK



## PENGESAHAN KELULUSAN

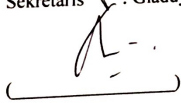
Skripsi yang ditulis oleh Cathleen Pricilia Sunartha NRP. 1523015035 telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 06 Desember 2018 dan telah dinyatakan lulus.

### Tim Penguji

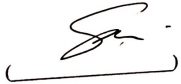
1. Ketua : dr. Ari Christy Muliono, Sp.PD



2. Sekretaris : Gladdy Lysias Waworuntu, dr. MS.



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



4. Anggota : Jose.L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm., Sp.KK



Mengesahkan

Program Studi Kedokteran

Dekan



Prof.Dr.Dr.Med.,Paul Tahulele.

Dr.,Sp.BTKV(k), FICS

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa oleh karena berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi yang berjudul **“Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Group A  $\beta$  Hemolyticus *Streptococcus* (GABHS)”**. Penulisan proposal skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan peneliti lainnya.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini banyak hambatan yang dilalui oleh penulis, namun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip.Sc., Ph. D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Yth. Prof.Dr.Dr.Med.,Paul Tahulele. Dr.,Sp.BTKV(k), FICS dan Prof. Willy F. Maramis, dr., Sp.KJ(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian dan menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Yth. Silvia Sutandhio, dr.,M.Ked.Klin., Sp.MK selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan ilmu dalam penyusunan skripsi.

4. Yth. Jose.L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm., Sp.KK selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan ilmu dalam penyusunan naskah skripsi.
5. Yth. dr. Ari Christy Muliono, Sp.PD selaku dosen penguji I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan ilmu dalam penyusunan naskah skripsi.
6. Yth. Gladdy Lysias Waworuntu, dr. MS. selaku dosen penguji II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan ilmu dalam penyusunan naskah skripsi.
7. Yth. dr. Ika Christine, Sp.Jp selaku dosen Metodologi Penelitian yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan ilmu dalam membantu penyusunan skripsi ini.
8. Para dosen Panitia Skripsi dan Staff Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi.
9. Para Staff Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi.
10. Para Staff Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya (BBLK) yang telah membantu kelancaran dari penelitian dan penyusunan skripsi.
11. Orang tua dan saudara-saudara yang selalu memberikan dukungan dan doa bagi kelancaran penyusunan proposal skripsi.
12. Saudara-saudari sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan masukan, dukungan, dan doa bagi kelancaran penyusunan naskah skripsi.



13. Kakak kelas Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan saran, dukungan, motivasi dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi.
14. Teman-teman yang telah memberikan nasehat, perhatian, dan dukungan dalam penusunan proposal skripsi.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, almamater, dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya tempat dilakukannya penelitian.

Surabaya, 11 Desember 2018

Cathleen Pricilia Sunartha.

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	iv
Daftar Singkatan.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Ringkasan .....	xiii
Abstrak.....	xvi

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoretis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritik.....	6
2.1.1 Jeruk Purut ( <i>Citrus Hystrix</i> ).....	6
2.1.1.1 Klasifikasi Tnaman.....	6
2.1.1.2 Deskripsi Tanaman Jeruk Purut.....	7
2.1.1.3 Tempat Tumbuh dan Daerah Penyebaran Jeruk Purut .....	8

2.1.1.4	Kandungan dan Kegunaan Tanaman Jeruk Purut.....	8
2.1.2	<i>Streptococcus β Hemolyticus</i> .....	13
2.1.2.1	Klasifikasi Bakteri.....	13
2.1.2.2	Definisi.....	14
2.1.2.3	Morfologi.....	15
2.1.2.4	Identifikasi.....	17
2.1.3	<i>Penicillin</i> .....	20
2.1.3.1	Definisi.....	20
2.1.3.2	Mekanisme Kerja.....	21
2.1.3.3	Resistensi.....	22
2.1.4	Metode Ekstraksi.....	23
2.1.5	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	27
2.1.6	Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).....	27
2.1.7	Uji Kepekaan Bakteri.....	28
2.1.7.1	Metode Dilusi.....	28
2.1.7.2	Metode Difusi.....	31
2.2	Kaitan Antar Variabel.....	33
2.3	Teori Penunjang Lainnya.....	33
2.4	Tabel Orisinalitas.....	35

### BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1	Kerangka Teori.....	39
3.2	Kerangka Konseptual.....	41
3.3	Hipotesis Penelitian.....	42

### BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1	Desain Penelitian.....	43
-----	------------------------	----

4.2	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan	
	Sampel .....	45
4.2.1	Populasi.....	45
4.2.2	Sampel .....	45
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.....	46
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian .....	46
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	46
4.4.1	Pertumbuhan dan Perkembangan Bakteri .....	46
4.4.2	Ekstrak Daun Jeruk Purut .....	47
4.4.3	Group A $\beta$ - <i>Hemolyticus Streptococcus</i> (GABHS) .....	47
4.4.4	<i>Penicillin</i> .....	47
4.4.5	Konsentrasi Hambat Minimal dan Konsentrasi Bunuh Minimal.....	48
4.4.6	<i>Microplate spectrophotometer</i> .....	49
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	50
4.6	Prosedur Pengumpulan Data.....	50
4.6.1	Pembuatan Ekstrak Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> ). .....	50
4.6.2	Subkultur Bakteri.....	50
4.6.3	Identifikasi Bakteri .....	51
4.6.4	Tes Resistensi Antibiotik <i>Penicillin</i> .....	55
4.6.5	Pelaksanaan Uji Dilusi .....	56
4.6.6	KHM/MIC.....	57
4.6.7	KBM/MBC .....	57
4.7	Alur / Protokol Penelitian .....	58
4.8	Alat dan Bahan .....	59
4.9	Etika Penelitian.....	61
4.10	Jadwal Penelitian.....	61

## BAB 5 PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN

5.1	Karakteristik Lokasi Penelitian .....	62
5.2	Pelaksanaan Penelitian .....	62
5.3	Hasil dan Analisis Penelitian .....	63
5.3.1	Uji KHM .....	63
5.3.2	Uji KBM .....	69

## BAB 6 PEMBAHASAN

6.1	Karakteristik bakteri <i>Group A <math>\beta</math>-Hemolyticus Streptococcus</i> (GABHS) .....	71
6.2	Karakteristik Ekstrak Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> ). 73	
6.3	Uji Antibakteri .....	75
6.4	KHM dan KBM .....	77

## BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN

7.1	Kesimpulan .....	80
7.2	Saran .....	81

DAFTAR PUSTAKA .....	82
----------------------	----

## DAFTAR SINGKATAN

ATCC	: <i>The American Type Culture Collection</i>
CO	: Karbon Monoksida
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
DMSO	: Dimetil Sulfoksida
FTF	: <i>Fruktosiltransferase</i>
GABHS	: <i>Group A <math>\beta</math> Hemolyticus Streptococcus</i>
GTF	: <i>Glukosiltransferase</i>
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: Hidrogen Peroksidase
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimal
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimal
KHz	: Kilohertz
LIPI	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
MHA	: Muller Hinton Agar
MMB	: Materia Medica Batu
ml	: Mililiter
MW	: Megawatt
OD	: <i>Optical Density</i>

PYR	: <i>l-pyrrolidonyl-β-naphthylamide</i>
PBP	: <i>Penicillin-Binding-Protein</i>
RF	: <i>Rheumatic Fever</i>
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
TTC	: Chlotide
UV	: Ultraviolet
μg	: Mikro gram
°C	: Derajat Celcius

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.4 Tabel Orisinalitas .....	35
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian .....	62
Tabel 5.1 Uji KHM Menggunakan <i>Spectrophotometri</i> .....	65
Tabel 5.2 Hasil <i>Spectrophotometri</i> .....	68
Tabel 5.3 Uji KBM dengan Penanaman pada <i>Blood Agar</i> .....	71



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. <i>Streptococcus <math>\beta</math> Hemolyticus</i> ( <i>Streptococcus Pyogenes</i> ) setelah ditumbuhkan selama satu malam pada blood agar .....	14
Gambar 3.1. Kerangka Teori.....	39
Gambar 3.2. Kerangka Konseptual Penelitian .....	41
Gambar 4.1. Desain Penelitian.....	43
Gambar 4.2. Uji Katalase bakteri Group A <i><math>\beta</math>-Hemolyticus</i> <i>Streptococcus</i> (GABHS) ATCC 19615 .....	52
Gambar 4.3. . CAMP <i>test</i> bakteri Group A <i><math>\beta</math>-Hemolyticus</i> <i>Streptococcus</i> (GABHS) ATCC 19615 .....	53
Gambar 4.4. . Tes Bacitracin bakteri Group A <i><math>\beta</math>-Hemolyticus</i> <i>Streptococcus</i> (GABHS) ATCC 19615 .....	54
Gambar 4.5. . Tes PYR bakteri Group A <i><math>\beta</math>-Hemolyticus</i> <i>Streptococcus</i> (GABHS) ATCC 19615 .....	55
Gambar 4.6. Tes Resistensi Antibiotik <i>Penicillin</i> bakteri Group A <i><math>\beta</math>-Hemolyticus</i> <i>Streptococcus</i> (GABHS) ATCC 19615 .....	56
Gambar 5.1. Microplate sebelum diinkubasi ada suhu 37°C selama kurang lebih 24 jam .....	66
Gambar 5.2. Microplate setelah diinkubasi ada suhu 37°C selama kurang lebih 24 jam.....	67
Gambar 5.3. Hasil Rerata <i>Spectrophotometri</i> .....	69
Gambar 5.4. Hasil Uji KBM dengan penanaman pada <i>blood</i> agar.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Ijin Penelitian .....	92
Lampiran 2: Surat Komite Etik .....	93
Lampiran 3: Tempat Pengerjaan .....	94
Lampiran 4: Proses Pengadukan .....	94
Lampiran 5: Proses Pemberian Label pada <i>Microplate</i> .....	94
Lampiran 6: Pengisian <i>Muller Hinton Blood Broth</i> pada <i>Microplate</i> .....	95
Lampiran 7: Pencampuran <i>Broth</i> dan Ekstrak Daun Jeruk Purut	95
Lampiran 8: Pengambilan Bakteri .....	96
Lampiran 9: Standarisasi MC Farland 0,5 .....	96
Lampiran 10: Pencampuran <i>Broth</i> , Bakteri, dan Ekstrak .....	97
Lampiran 11: Pembungkusan <i>Microplate</i> dan Diinkubasi selama 24 jam .....	97
Lampiran 12: Pelaksanaan Uji KBM .....	98

## RINGKASAN

### UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP *Group A $\beta$ -Hemolytic Streptococcus* (GABHS)

Cathleen Pricilia Sunartha

NRP: 1523015035

*Streptococcus* merupakan salah satu bakteri patogen yang sering menginfeksi manusia. *Group A  $\beta$ -Hemolytic Streptococcus* (GABHS) sering disebut juga dengan *streptococcus pyogenes*. Bakteri ini dapat menyebabkan beberapa penyakit, seperti faringitis, *rheumatic fever*, impetigo, erisipelas, *scarlet fever*, dan bermacam-macam penyakit lainnya. Faringitis merupakan penyakit tersering yang disebabkan oleh bakteri GABHS, dimana ditemukan 616 juta kasus faringitis akibat bakteri setiap tahunnya.

Antibiotik merupakan pilihan utama yang paling sering digunakan untuk mengatasi penyakit akibat infeksi bakteri, namun seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, muncul berbagai macam kuman yang resisten terhadap antibiotika. Resistensi disebabkan oleh penggunaannya yang irasional dan meluas. Kasus resistensi terus meningkat setiap tahunnya, oleh karena itu penggunaan obat-obatan herbal bisa menjadi salah satu alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Jeruk purut merupakan tanaman yang cukup sering dijumpai dan mudah dijangkau oleh masyarakat di Indonesia. Daun jeruk purut

telah digunakan pada beberapa penelitian uji antibakteri dan terbukti pada hasil dari beberapa penelitian tersebut menyatakan bahwa daun jeruk purut memiliki aktivitas antibakteri.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antibakteri dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap *Group A  $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS). penelitian ini merupakan studi *true experimental design* dengan *post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi, metode mikrodilusi dan inokulasi pada media padat untuk uji kepekaan bakteri.

Bakteri yang digunakan pada penelitian merupakan bakteri *Group A  $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS) yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya. Bakteri GABHS mendapat perlakuan dengan konsentrasi ekstrak dau jeruk purut yang digunakan terdiri dari 6 konsentrai yang berbeda, yaitu 1,875%, 3,75%, 7,5%, 15%, 30%, 50%.

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penelitian berlangsung selama 3 hari pada bulan September 2018.

Uji KHM diperoleh dengan metode mikrodilusi yang dilakukan menggunakan *microplate 96 well* yang diinkubasi dan kemudian diamati kekeruhannya menggunakan *microplate reader* dengan panjang gelombang 595 nm selama 60 detik. Hasil dari uji antibakteri dengan metode mikrodilusi tersebut kemudian ditanam

pada media padat untuk memperoleh nilai uji KBM. Uji KHM yang dilakukan tidak dapat dibaca hasilnya oleh karena ditemukan beberapa kendala, seperti adanya pengendapan pada dasar *microplate*, enceran pada *microplate* terlalu pekat dan keruh sehingga sulit untuk dilakukan pembacaan uji KHM menggunakan *spectrophotometry*.

Uji KBM pada penelitian ini ditemukan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 30% dan 50% dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), dimana terlihat media padat pada konsentrasi tersebut tampak jernih. Nilai KBM pada penelitian ini berada pada konsentrasi 15% sampai dengan 30%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Group A  $\beta$ -Hemoliticus Streptococcus* (GABHS)

## ABSTRAK

### UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP *Group A $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS)

Cathleen Pricilia Sunartha

NRP: 1523015035

**Latar Belakang:** *Streptococcus* adalah bakteri yang cukup sering menginfeksi manusia. Bakteri *Streptococcus* dapat menyebabkan beberapa penyakit endemik salah satunya adalah faringitis. Angka kejadian faringitis yang disebabkan oleh bakteri ini mencapai 616 juta setiap tahunnya. Penggunaan antibiotik untuk sebagai terapi infeksi bakteri masih menjadi pilihan utama, namun sudah banyak ditemukan kasus resistensi antibiotik. Salah satu upaya untuk mengatasi tingginya angka resistensi antibiotik tersebut adalah dengan mengkonsumsi obat-obatan herbal. Daun jeruk purut merupakan tanaman yang cukup sering dijumpai di Indonesia dan terbukti pada beberapa penelitian bahwa daun jeruk purut memiliki efek antibakteri.

**Tujuan:** Peneliti dapat mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap *Group A  $\beta$  Hemolyticus Streptococcus* (GABHS).

**Metode:** Peneliti menggunakan metode mikrodilusi cara pengenceran pada *microplate*, diinkubasi selama 24 jam dan

dilanjutkan inokulasi pada media padat dengan 6 konsentrasi berbeda, yaitu 1,875%, 3,75%, 7,5%, 15%, 30%, 50%.

**Hasil:** Pada konsentrasi 30% dan 50% tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri, dimana pada media padat yang ditanam hasil uji mikrodilusi tampak jernih, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai KBM berada diantara konsentrasi 15% sampai dengan 30%.

**Simpulan:** Adanya efek antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap *Group A  $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS) dimana tidak ditemukan pertumbuhan pada konsentrasi ekstrak 30% dan 50%.

**Kata Kunci:** Daun jeruk purut, *Citrus hystrix*, *Group A  $\beta$ -Hemolyticus Streptococcus* (GABHS), pertumbuhan bakteri, Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL TEST OF EXTRACT KAFFIR LIME LEAVES (*Citrus hystrix*) AGAINST *Group A $\beta$ -Hemolyticus* *Streptococcus* (GABHS)

Cathleen Pricilia Sunartha

NRP: 1523015035

**Background:** Streptococcus is one of the bacteria that infects humans quite often. Streptococcus can cause several endemic diseases, one of which is pharyngitis. The incidence of pharyngitis caused by these bacteria reaches 616 million annually. The use of antibiotics to treat bacterial infections is still the main choice, but there have been many cases of antibiotic resistances. One of the way to overcome the high rate of resistances of these antibiotics is to take herbal medicines. Kaffir lime leaves are plants that are quite often found in Indonesia and it has been proven in several studies that kaffir lime leaves have an antibacterial effect.

**Objective:** The researcher is able to determine the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) from kaffir lime leaf extract (*Citrus hystrix*) on Group A  $\beta$  Hemolyticus *Streptococcus* (GABHS).

**Method:** The researcher is using the microdilution method of dilute the microplate, incubated for 24 hours and continued inoculation on solid media, with 6 different concentration 1,875%, 3,75%, 7,5%, 15%, 30%, 50%.



**Results:** At a concentration of 30% and 50% there was no bacterial growth, where in the solid media planted the result of the microdilution test was clear, so it can be concluded that the MBC value is between the range concentrations of 15% to 30%.

**Conclusion:** There is an antibacterial effect of kaffir lime leaf extract (*Citrus hystrix*) on Group A  $\beta$  *Hemolyticus Streptococcus* (GABHS) which was proven by no bacterial growth at extract concentrations of 30% and 50% was found.

**Keywords:** Kaffir lime leaves, *Citrus hystrix*, Group A  $\beta$  *Hemolyticus Streptococcus* (GABHS), bacterial growth, Minimum Bactericidal Concentration (MBC).