

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KULIT DURIAN  
(*Durio zibethinus* L. Murr) DAN EKSTRAK GETAH GAMBIR  
(*Uncaria gambier* Roxb) TERHADAP *Streptococcus pyogenes*  
ATCC 19615**

**SKRIPSI**

Oleh

LEO MAHENDRA

1861050118



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KULIT DURIAN  
(*Durio zibethinus* L. Murr) DAN EKSTRAK GETAH GAMBIR  
(*Uncaria gambier* Roxb) TERHADAP *Streptococcus pyogenes*  
ATCC 19615**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran  
(S.Ked) Pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas  
Kristen Indonesia

Oleh

LEO MAHENDRA

1861050118



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Leo Mahendra  
NIM : 1861050118  
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KULIT DURIAN (*Durio zibethinus* L. Murr) DAN EKSTRAK GETAH GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) TERHADAP *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 2 April 2022



(Leo Mahendra)



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KULIT DURIAN (*Durio zibethinus*  
*L. Murr*) DAN EKSTRAK GETAH GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb)  
TERHADAP *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615

Oleh:

Nama : Leo Mahendra  
NIM : 1861050118  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia

Jakarta, 2 April 2022

Menyetujui:

Pembimbing

( Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed )

NIP : 181531

Ketua Program Studi Pendidikan  
Sarjana Kedokteran

( Dra. Lusita Sri Sunarti, MS )

NIDN : 0305106006

Dekan



( Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An )

NIDN : 0301106203



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

Pada 2 April 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Leo Mahendra  
NIM : 1861050118  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KULIT DURIAN (*Durio zibethinus* L. Murr) DAN EKSTRAK GETAH GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) TERHADAP *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615” oleh tim penguji yang terdiri dari:

<b>Nama Penguji</b>	<b>Jabatan dalam Tim Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si	Dosen Penguji 1	
2. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed	Dosen Penguji 2	

Jakarta, 2 April 2022





**PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Leo Mahendra  
NIM : 1861050118  
Fakultas : Fakultas Kedokteran  
Program studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi  
Judul : Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Durian (*Durio zibethinus* L. Murr) dan Ekstrak Getah Gambir (*Uncaria gambier* Roxb) terhadap *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615.

Menyatakan bahwa :

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari karya pihak lain, dan apabila saya/ kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta  
2 April 2022  
Yang Menyatakan



Leo Mahendra

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya Skripsi Penelitian yang berjudul “Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Durian (*Durio zibethinus L. Murr*) Dan Ekstrak Getah Gambir (*Uncaria gambier Roxb*) terhadap *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615” ini dapat terselesaikan. Tujuan penulisan Penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia dan untuk menambah wawasan yang berkaitan dengan judul penelitian penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Indonesia yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
2. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si selaku Ketua Tim Skripsi tahun 2021 sekaligus dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis beserta anggota Tim Skripsi yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing dan menyusun Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian Skripsi sebagai pedoman dalam saya menuliskan skripsi ini.
3. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed sebagai dosen pembimbing penulis yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan penelitian skripsi ini.

4. Para Dosen pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah menginspirasi serta memberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyusun skripsi penelitian ini.
5. Laboran Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI, Ka Fitri dan Ka Yesi yang telah membantu dan membimbing penulis, memberikan waktu serta tenaganya untuk membantu penulis mengerjakan penelitian di Laboratorium Penelitian FK UKI.
6. Bpk. Siren dan Ibu Singah, orang tua penulis, yang telah menjadi sosok orang tua yang hebat beserta segenap keluarga besar penulis yang terus memberikan semangat dan dorongan serta selalu mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini.
7. Desyani Salim dan Nindya Sih Nugraheni selaku teman satu bimbingan Skripsi yang selalu memberikan dukungan dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat saya, Yoga, Egesio, Agriva, Antony, Putu, Dolla, Jonathan, Martin, Jordan, Jessica, Fanny, Mey, Adel, Naomi, Jojo, Missel, Fetty, dan Hidekel yang terus memberikan dukungan dan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap Tuhan berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi penelitian ini dapat diterima serta bermanfaat untuk penulis dan pembaca.

Jakarta, 2 April 2022





*Roma 12:12*

*“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!”*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Hipotesis.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tumbuhan Durian .....	4
2.1.1 Durian ( <i>Durio zibethinus L. Murr</i> ).....	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan Durian.....	5
2.1.3 Kandungan Antibakteri dalam Kulit Durian .....	6

2.2	Tumbuhan Gambir ( <i>Uncaria gambier</i> Roxb) .....	9
2.2.1	Morfologi tumbuhan gambir .....	9
2.2.2	Getah gambir .....	10
2.2.3	Kandungan antibakteri dalam getah gambir .....	11
2.3	<i>Streptococcus pyogenes</i> .....	12
2.3.1	Klasifikasi .....	13
2.3.2	Morfologi dan identifikasi .....	13
2.3.3	Struktur antigen .....	14
2.3.4	Patogenesis dan gambaran klinis .....	15
2.3.5	Pemeriksaan laboratorium .....	16
2.3.6	Antibiotik .....	17
2.4	Ekstraksi dan jenis-jenisnya .....	18
2.5	Kerangka teori .....	21
2.6	Kerangka konsep .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Jenis dan rancangan penelitian .....	22
3.2	Tempat penelitian .....	22
3.3	Waktu penelitian .....	22
3.4	Langkah-langkah penelitian .....	22
3.5	Analisis data .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil .....	25
4.2	Pembahasan .....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>31</b>
5.1	Kesimpulan .....	31
5.2	Saran .....	31

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>



## DAFTAR TABEL

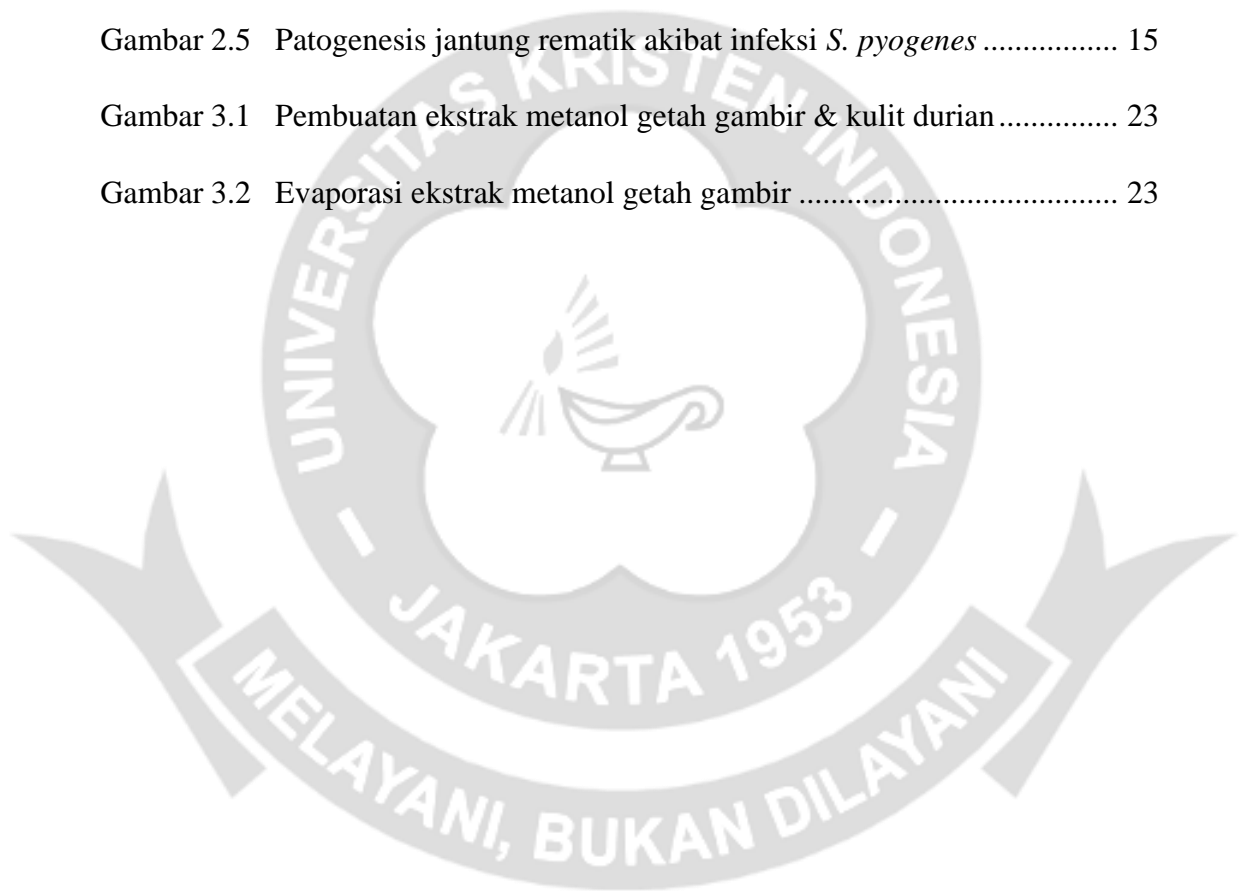
Tabel 2.1	Daftar jenis durian di Kalimantan.....	4
-----------	--	---





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Buah durian ( <i>Durio zibethinus L. Murr</i> ) .....	6
Gambar 2.2	Getah gambir yang sudah jadi.....	10
Gambar 2.3	Bakteri <i>S. pyogenes</i> dengan pewarnaan Gram .....	13
Gambar 2.4	Struktur antigen <i>S. pyogenes</i> .....	14
Gambar 2.5	Patogenesis jantung rematik akibat infeksi <i>S. pyogenes</i> .....	15
Gambar 3.1	Pembuatan ekstrak metanol getah gambir & kulit durian .....	23
Gambar 3.2	Evaporasi ekstrak metanol getah gambir .....	23



## DAFTAR SINGKATAN

ATCC	<i>The American Type Culture Collection</i>
CD	<i>Cluster of Differentiation</i>
CLSI	<i>Clinical Laboratory and Standard Institute</i>
DNA	<i>Deoxy-ribose Nucleic Acid</i>
FK UI	Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
FK UKI	Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
GAS	<i>Group A Streptococcus</i>
KBM	Konsentrasi Bakterisidal Minimum
KHM	Konsentrasi Hambat Minimum
MHB	<i>Mueller Hinton Broth</i>
OD	<i>Optical Density</i>
Permenkes	Peraturan Menteri Kesehatan
pH	<i>Power of Hydrogen</i>
RNA	<i>Ribose Nucleic Acid</i>
Spe	<i>Streptococcal pyrogenic exotoxin</i>
USA	<i>United States of America</i>
UV	<i>Ultraviolet</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka teori.....	21
Bagan 2.2 Kerangka konsep.....	21



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Nilai absorbansi sampel metanol getah gambir .....	25
Grafik 4.2	Nilai absorbansi sampel metanol kulit durian .....	25
Grafik 4.3	Nilai absorbansi sampel metanol getah gambir + kulit durian .....	26
Grafik 4.4	Persentase inhibisi masing-masing sampel.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan ijin penelitian.....	38
Lampiran 2. Nilai rata-rata dan standar deviasi sampel getah gambir.....	39
Lampiran 3. Nilai rata-rata dan standar deviasi sampel kulit durian .....	39
Lampiran 4. Nilai rata-rata dan standar deviasi kombinasi sampel getah gambir dan kulit durian .....	40





## ABSTRAK

Resistensi mikroba terhadap antibiotik klasik dan perkembangannya yang cepat telah menimbulkan perhatian serius dalam pengobatan penyakit menular. Baru-baru ini, banyak penelitian diarahkan untuk menemukan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi masalah ini. Uji fitokimia telah mengerahkan aktivitas antibakteri potensial terhadap patogen sensitif dan resisten melalui mekanisme aksi yang berbeda. Beberapa tanaman dan bagiannya berpotensi untuk diselidiki dan dikembangkan sebagai pengobatan infeksi bakteri *S. pyogenes*. Salah satunya adalah kulit durian (*Durio zibethinus L. Murr*) dan getah gambir (*Uncaria gambier Roxb*) yang telah digunakan oleh masyarakat tradisional di Kalimantan Tengah untuk mengobati infeksi kulit. Kulit durian dan getah gambir yang mengandung berbagai senyawa antara lain katekin, polifenol, saponin, alkaloid, tanin bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari ekstrak metanol kulit durian, getah gambir dan kombinasi keduanya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. pyogenes* menggunakan metode mikrodilusi. Nilai absorbansi yang didapat kemudian dihitung dengan rumus persentase inhibisi dan hasil dari kontrol positif klindamisin lebih tinggi yaitu  $2.777 \pm 0.07$  dibandingkan dengan perlakuan ekstrak kulit durian, getah gambir dan kombinasi keduanya. Konsentrasi ekstrak 100 mg/ml memiliki persentase inhibisi paling tinggi 87.05% ( $2.4175 \pm 0.04$ ) pada getah gambir. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan ekstrak getah gambir, kulit durian dan kombinasi keduanya efektif menghambat pertumbuhan bakteri *S. pyogenes*.

Kata kunci: *Streptococcus pyogenes*, *Durio zibethinus L. Murr*, *Uncaria gambier Roxb*, aktivitas antibakteri.

## ABSTRACT

*Microbial resistance against classical antibiotics and their rapid development have given rise to serious attention in the treatment of infectious diseases. Recently, a lot of research has been focused towards finding a promising solution to this problem. Phytochemical test has exerted potential antibacterial activity against sensitive and resistant pathogens through different mechanisms of action. Several plants and parts of them have the potential to be explored and developed as a treatment for *S. pyogenes* bacterial infection. Two of them are gambir sap (*Uncaria gambier* Roxb) and durian peel (*Durio zibethinus* L. Murr) that has been used by local people in Central Kalimantan to treat skin infection. Durian peel and gambir sap which contains various compounds including catechins, polyphenols, saponins, alkaloids, and tannins are antibacterial. The aim of this study is to determine the antibacterial effectiveness of methanol extract of gambir sap, durian peel and combination of both in inhibiting the growth of *S. pyogenes* bacteria using the microdilution method. The absorbance value obtained then calculated by inhibition percentage formula and the results of the positive control of clindamycin were higher, which is  $2.777 \pm 0.07$  compared to durian peel, gambir sap and combination of both treatments. Extract concentration of 100 mg/ml had the highest percentage of inhibition 87.05% ( $2.4175 \pm 0.04$ ) in gambir sap. Based on these data, it can be concluded that extract of durian peel, gambir sap and combination of both are effective for growth inhibition of *S. pyogenes* bacteria.*

*Keywords: Streptococcus pyogenes, Durio zibethinus L. Murr, Uncaria gambier Roxb, antibacterial activity.*