

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH
MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP *Streptococcus
pneumonia* ATCC 6303**

SKRIPSI

Oleh

KADEK ARYA RASTA SAMUDRA

1961050035



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH
MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP *Streptococcus
pneumonia ATCC 6303***

SKRIPSI

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

Oleh

KADEK ARYA RASTA SAMUDRA

1961050035



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Arya Rasta Samudra
NIM : 1961050035
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP *Streptococcus pneumonia*” 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, 20 Juli 2023



Kadek Arya Rasta Samudra



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH *MANGGIS* (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP *Streptococcus pneumonia* ATCC 6303

Oleh:

Nama : Kadek Arya Rasta Samudra
NIM : 1961050035
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

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

Jakarta, 20 Juli 2023

Menyetujui,
Pembimbing

Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed
NIDN: 0308048803

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

dr. Theza E. A. Pellondo'u P., Sp. KF

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Dr. dr. Robert Sinurat, Sp. BS(K)





**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 20 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama

Nama : Kadek Arya Rasta Samudra
NIM : 1961050035
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP *Streptococcus pneumonia* ATCC 6303” oleh tim pengujian yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Dr. Dra. Trini Suryowati, MS	Sebagai Dosen Penguji I	
2. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 20 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Peretujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kadek Arya Rasta Samudra
NIM : 1961050035
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis
(*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Streptococcus pneumoniae* ATCC 6303

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 hasil 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 Non Eksklusif 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 integritas 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
Pada 20 Juli 2023
Yang Menyatakan,



6A3AKX550696015

Kadek Arya Rasta Samudra

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Streptococcus pneumonia* ATCC 6303”. Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta untuk memenuhi syarat guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:


1. Keluarga penulis yang terkasih, Bapak. I Wayan Sudiarta, S.kep, M.M dan Ibu Ni Nyoman Putu Saraswati, Putu Veva Rasta Lestari, S.Psi, M.Psi., Psikolog saudara penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp.PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp. PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
4. dr. Theza E.A. Pellondo’u P., Sp.KF selaku Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia beserta seluruh jajaran dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan

memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.

6. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
7. Dr. Dra. Trini Suryowati, MS selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan masukan terhadap penelitian penulis sehingga menjadi lebih baik.
8. dr. Abitmer Gultom, Sp. OG selaku dosen Pembimbing Akademik yang membantu saya selama proses akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
9. Alifa, Debbie, Amasa, Syafika, Agata, Shindy, Robert, Citra, Clairin, Anggi sahabat penulis yang sejak awal setia membantu menguatkan dan saling mendukung dalam perjuangan menulis skripsi.
10. Sahabat penulis, SHBT : Nabila, Syafika, Nadia, Amanda, Azria, Pingkan, Pieter, Kenny, Riajeng, Emir, Kilyon, Gandeva, Stephan, Trompin yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga Besar FK UKI Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 20 Juli 2023



Yesaya 41:10

Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)	4
2.1.1 Karakteristik Umum.....	4
2.1.2 Klasifikasi	5
2.1.3 Manfaat Kulit Buah Manggis.....	5
2.1.4 Senyawa Kimia dalam Kulit Buah Manggis.....	6
2.2 Bakteri Uji.....	6
2.2.1 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	6
2.2.2 Taksonomi.....	7
2.2.3 Morfologi dan Identifikasi <i>Streptococcus pneumoniae</i>	7

2.2.4	Patogenesis dan Patologi.....	7
2.2.5	Gambaran Klinis	8
2.2.6	Diagnosis Infeksi.....	8
2.2.7	Antibakteri	9
2.3	Spektrum Antibakteri	9
2.4	Metode Pengujian Bakteri.....	9
2.5	Kerangka Operasional	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 12

3.1	Desain penelitian	12
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.3	Bahan yang diuji	12
3.4	Variabel Penelitian	12
3.4.1	Varibael dependen.....	12
3.4.2	Variabel independen.....	12
3.4.3	Variabel Pengacu Terkendali	13
3.4.4	Variabel Pengacu Tidak Terkendali	13
3.5	Definisi Operasional Variabel.....	13
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	13
3.6.1	Alat Penelitian.....	13
3.6.2	Bahan Penelitian	14
3.7	Prosedur Penelitian.....	14
3.7.1	Pembuatan Ektrak Metanol Kulit Buah manggis.....	14
3.7.2	Sterilisasi Alat dan Bahan	14
3.7.3	Pembuatan Konsentrasi Ektrak	15
3.7.4	Pembuatan Larutan McFarland 0,5%.....	15
3.7.5	Proses Produksi Suspensi Bakteri	15
3.7.6	Uji Efektivitas Efektivitas Ektrak.....	15
3.7.7	Analisis Data	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 17

4.1	Hasil dan Pembahasan.....	17
4.1.1	Ekstraksi Kulit Buah Manggis	17
4.1.2	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Terhadap Pertumbuhan Kuman Gram Positif (<i>Streptococcus pneumonia</i>)	17

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode Greenwood pada Klasifikasi Respon Zona Hambat	10
Tabel 4.1 Ekstrak Kulit Manggis Menghambat Perkembangan Bakteri Gram Positif	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>).....	5
Gambar 4.1 Ekstraksi Kulit Buah Manggis.....	17



DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Operasional	11
--	----



DAFTAR SINGKATAN

Atm	Atmosfer
mm	milimeter
CFU	Colony Forming Unit
cm	<i>centi meter</i>
ml	mili liter
mg	mili gram
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
NA	Nutrient Agar
NB	Nutrient Broth
µg	mikrogram
ppm	parts per million
ATCC	American Type Culture Collection



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendeman	25
Lampiran 2. Foto – foto Kegiatan Penelitian di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI	26
Lampiran 3. Surat Permohonan Ijin Penelitian	27



ABSTRAK

Karena mengandung zat aktif seperti saponin, alkaloid, glikosida, flavonoid, tanin, xanthones, dan steroid/triterpenoid, kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) dapat berfungsi sebagai pengganti bahan antimikroba lainnya. 1,2 Telah dibuktikan bahwa kulit manggis menghasilkan metabolit sekunder dengan berbagai struktur molekul dan fungsi biologis untuk mendukung imunitas. 3,4 Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi daya antibakteri ekstrak metanol kulit manggis terhadap bakteri gram-positif (*Streptococcus pneumoniae*). Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan pengaruh dosis pemberian ekstrak metanol kulit buah manggis terhadap perkembangan bakteri gram positif, penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif eksperimental (*Streptococcus pneumoniae*). Uji antibakteri uji kontrol positif menggunakan Antibiotik azithromycin 30µg untuk bakteri *Streptococcus pneumoniae*, sementara kontrol negatifnya berupa pelarut DMSO 20%. Digunakan metode difusi cakram atau *Kirby-Bauer* untuk metode antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri *Streptococcus pneumoniae* gram positif dihambat oleh ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada berbagai konsentrasi (100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml, 6,25 mg/ml, 3,125 mg/ml, dan 1,562 mg/ml). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri sistem kekebalan tubuh dapat ditingkatkan oleh kulit buah manggis.

Kata kunci: Bakteri, Infeksi, Manggis, *Streptococcus pneumoniae*

ABSTRACT

Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.) can be an alternative antimicrobial agent because It contains active substances such tannins, xanthones, saponins, alkaloids, glycosides, flavonoids, steroids, and triterpenoids.^{1,2} Mangosteen peel has been shown to produce secondary metabolites with molecular structure and biological activity.^{3,4} In this work, the antibacterial efficacy of a methanol extract of mangosteen rind against salt-positive *Streptococcus pneumonia* bacteria was examined. The objective of this study was to determine the antioxidant activity and the impact of administering different doses of methanol extract from mangosteen rind on the proliferation of gram-positive bacteria (*Streptococcus pneumoniae*). Antibacterial test positive control test used azithromycin 30 μ g for *Streptococcus pneumoniae* bacteria, while the negative control was 20% DMSO solvent. The disc diffusion or Kirby-Bauer method was used for the antibacterial method. The results obtained mangosteen peel extract (*Garcinia mangostana* L.) with differences in concentration (100 mg, 50 mg, 25 mg, 12.5 mg, 6.25 mg, 3.125 mg, and 1.5625) has inhibitory power against gram-positive bacteria *Streptococcus pneumoniae*. The results in this study prove that mangosteen rind can increase antibacterial activity in the body as an immune system.

Keywords: Bacteria, Infection, Mangosteen, *Streptococcus pneumoniae*

