



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana*  
Linn) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Streptococcus*  
*pyogenes* DAN *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO**

**SKRIPSI**

**DINI ZAHRINA MAWARNI**

**1210211083**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2016**



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Streptococcus pyogenes* DAN *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**DINI ZAHRINA MAWARNI**

**1210211083**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2016**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dini Zahrina Mawarni

NRP : 1210211083

Tanggal : 21 April 2016

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 21 April 2016

Yang Menyatakan,



(Dini Zahrina Mawarni)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dini Zahrina Mawarni  
NRP : 1210211083  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Streptococcus pyogenes* DAN *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal: 21 April 2016

Yang menyatakan,



(Dini Zahrina Mawarni)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :  
Nama : Dini Zahrina Mawarni  
NRP : 1210211083  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella typhi* Secara In Vitro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Sri Rahayu, S.Si, M.Si, Apt  
Penguji Utama



dr. Pertiwi Sudomo, MM, Akpt  
Pembimbing I



dr. Lasma Nurhayati, M.Biomed  
Pembimbing II



dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP (K)  
Dekan



dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes  
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 21 April 2016

# UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Streptococcus pyogenes* DAN *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO

Dini Zahrina Mawarni

## Abstrak

Indonesia merupakan negara yang terletak di daerah khatulistiwa dengan keanekaragaman jenis tumbuhan tertinggi di dunia. Salah satu buah tropis yang berasal asli dari Indonesia adalah manggis. Kulit buah manggis mengandung beberapa senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, salah satunya adalah Alfa Mangostin. Oleh karena itu, kulit manggis dapat digunakan sebagai obat antibakteri tradisional. Bakteri patogen Gram positif yang paling sering ditemukan pada manusia adalah *Streptococcus pyogenes* sehingga bakteri ini menjadi penyebab paling umum terjadinya penyakit ISPA yaitu faringitis akut. Selain itu bakteri patogen Gram negatif *Salmonella typhi* juga menjadi penyebab morbiditas yang tinggi di masyarakat karena menyebabkan penyakit demam tifoid. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Sampel yang digunakan adalah ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50% dengan metode pengujian difusi agar (*Kirby-Bauer*) menggunakan media universal *Mueller Hinton Agar* (MHA) untuk melihat zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Jumlah ulangan dari tiap kelompok perlakuan dihitung dengan menggunakan rumus *Federer*. Hasil penelitian diuji dengan uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) dan menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis memiliki perbedaan efektivitas terhadap masing masing bakteri *S. pyogenes* ( $p < 0,05$ ) dan *S. typhi* ( $p < 0,05$ ), serta memiliki perbedaan antar kedua bakteri saat dibandingkan dengan analisis multivariat ( $p < 0,05$ ).

**Kata Kunci** : Ekstrak, kulit manggis (*Garcinia mangostana* Linn), *Streptococcus pyogenes*, *Salmonella typhi*, antibakteri

# THE EFFECTIVENESS OF IN VITRO TEST EXTRACT MANGOSTEEN RIND AS ANTIBACTERIAL AGAINST *Streptococcus pyogenes* AND *Salmonella typhi*

Dini Zahrina Mawarni

## Abstract

Indonesia is a country located on the equator which has the highest biodiversity of plants in the world. One of the Indonesian original fruit is mangosteen . The rind of mangosteen is known to have various compounds which can inhibit the growth of bacteria, one of the compound is *Alpha Mangostine*. Therefore, the rind of mangosteen can be used as traditional medicine. Gram-positive bacteria that most commonly found in humans is *Streptococcus pyogenes* that has become the most common cause of acute respiratory disease, specifically acute pharyngitis. Moreover, *Salmonella typhi* which is Gram-negative bacteria also generate a high morbidity in the community which is the cause of typhoid fever. This study used experimental method. The sample was mangosteen rind extract with concentration of 30%, 35%, 40%, 45% and 50% using the diffusion agar method on *Mueller Hinton Agar* (MHA) in order to measure the growth inhibition zone around the paper disk. The repetition of each treatment group was counted by *Federer* formula. The result analyzed using MANOVA (*Mutivariate Analysis of Variance*) and showed that mangosteen rind extract has significant efficacy for each bacteria, *S. pyogenes* ( $p < 0,05$ ) and *S. typhi* ( $p < 0,05$ ), as well as there was significant efficacy between two bacteria when compared using multivariate analysis ( $p < 0,05$ )

**Keywords** : extract, mangosteen rind (*Garcinia mangostana* Linn), *Streptococcus pyogenes*, *Salmonella typhi*, antibacterial

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas anugerah dan limpahan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Perbandingan Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella typhi* Secara In Vitro”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Terimakasih penulis ucapkan kepada dr. Mariono Reksoprodjo, Sp.OG, Sp.KP selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes selaku ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Sri Rahayu, S.Si, M.Si, Apt selaku penguji sidang skripsi, serta dr. Pertiwi Sudomo, MM, Akpt selaku pembimbing satu dan dr. Lasma Nurhayati, M.Biomed selaku pembimbing kedua atas segala dukungan serta kebijaksanaanya dalam membimbing penulis.

Terimakasih kepada ayah Sidiq, mama Dwi, adik Ihsan dan Niken yang selalu memberikan dukungan untuk penulis. Juga kepada Ibu Titik Yudianti, sahabat Fitria, Kamila, Helsa, Meula dan seluruh penghuni kostan pink, Mochammad Hargo, Ratri, Fauzan, Niko, Citra, Zefika, Nadhira, Seruni, Hanny, Nia, Riris, Shima, Novia dan seluruh DEO, Kakak Kiki, Angkatan RAZOR KBK Avicenna, teman bimbingan skripsi Departemen Mikrobiologi, dan sahabat mahasiswa FKUPNVJ angkatan 2012. Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari kesempurnaan Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Jakarta, 21 April 2016

Penulis

Dini Zahrina Mawarni



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR BAGAN.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.3.1 Tujuan Umum.....	4
I.3.2 Tujuan Khusus.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Landasan Teori.....	6
II.1.1 Manggis.....	6
II.1.1.1 Deskripsi Manggis.....	6
II.1.1.2 Taksonomi Manggis.....	8
II.1.1.3 Kandungan dan Manfaat Manggis.....	9
II.1.2 Bakteri Uji.....	16
II.1.2.1 <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	17
II.1.2.2 <i>Salmonella typhi</i> .....	22
II.1.3 Pertumbuhan Bakteri.....	27
II.1.3.1 Isolasi Bakteri pada Lempeng Biakan.....	29
II.1.4 Mekanisme Aktivitas Antibakteri.....	30
II.1.5 Uji Efektivitas Antibakteri.....	31
II.1.5.1 Kriteria Zona Hambat.....	33
II.2 Kerangka Teori.....	34
II.3 Kerangka Konsep.....	35
II.4 Penelitian yang Relevan.....	36

II.5	Hipotesis Penelitian.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....		38
III.1	Desain Penelitian.....	38
III.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
III.3	Subjek Penelitian.....	38
III.3.1	Populasi Penelitian.....	38
III.3.2	Sampel Penelitian.....	39
III.4	Besar Sampel.....	39
III.5	Bahan Penelitian.....	40
III.6	Alat Penelitian.....	40
III.7	Variabel Penelitian.....	41
III.7.1	Variabel Independen.....	41
III.7	Variabel Perancu Terkendali.....	41
III.8	Definisi Operasional.....	41
III.9	Langkah Penelitian.....	42
III.9.1	Persiapan Penelitian.....	42
III.9.2	Prosedur Penelitian.....	45
III.10	Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
IV.1	Hasil Penelitian.....	49
IV.2	Analisis Penelitian.....	50
IV.2.1	Uji Asumsi MANOVA ( <i>Multivariate Analysis of Anova</i> ).....	51
IV.2.2	Uji MANOVA Ekstrak Kulit Manggis terhadap Bakteri <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	54
IV.2.3	Analisis <i>Post Hoc</i> .....	56
IV.2.3.1	Analisis <i>Post Hoc</i> Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> .....	56
IV.2.3.2	Analisis <i>Post Hoc</i> Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. typhi</i> .....	58
IV.3	Pembahasan.....	59
BAB V PENUTUP.....		64
IV.1	Kesimpulan.....	64
IV.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jenis-jenis Xanton.....	11
Tabel 2	Kriteria Zona Hambat.....	33
Tabel 3	Penelitian yang Relevan.....	36
Tabel 4	Definisi Operasional.....	41
Tabel 5	Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat <i>S. pyogenes</i> dan <i>S.typhi</i> Pada Setiap Konsentrasi Dengan Empat Kali Pengulangan.....	49
Tabel 6	Hasil Uji Normalitas Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	51
Tabel 7	Hasil Uji Normalitas Ekstrak Kulit Manggis terhadap Setiap Variabel <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	51
Tabel 8	Hasil Uji Kolinieritas Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	52
Tabel 9	Uji Matriks Kovarians Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	53
Tabel 10	Uji Homogenitas Ekstrak Kulit Manggis terhadap Setiap Variabel <i>S. pyogenes</i> dan <i>S.typhi</i> .....	54
Tabel 11	Uji MANOVA Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	55
Tabel 12	Uji Parsial Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>S. typhi</i> .....	56
Tabel 13	Analisis Pos Hoc Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. pyogenes</i> .....	57
Tabel 14	Analisis <i>Post Hoc</i> Ekstrak Kulit Manggis terhadap <i>S. typhi</i> .....	58

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1	Kerangka Teori.....	34
Bagan 2	Kerangka Konsep.....	35
Bagan 3	Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Manggis.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	<i>Garcinia mangostana</i> L.....	6
Gambar 2	Efek Alfa Mangostin.....	10
Gambar 3	Struktur Kimia Flavonoid.....	13
Gambar 4	Morfologi <i>S.pyogenes</i> dengan metode pewarnaan Gram.....	17
Gambar 5	Kultur <i>S.pyogenes</i> pada agar darah.....	17
Gambar 6	Struktur antigen <i>S.pyogenes</i> .....	19
Gambar 7	Morfologi <i>Salmonella</i> dengan pewarnaan Gram.....	23
Gambar 8	Koloni <i>Salmonella</i> .....	24
Gambar 9	Struktur antigen <i>Salmonella</i> .....	24
Gambar 10	Zona Hambat.....	32

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Surat Ijin Permohonan Tempat Peneliti
Lampiran 2	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 3	Surat Identifikasi Tanaman
Lampiran 4	Sertifikat Pengujian Proses Ekstrak Kulit Manggis
Lampiran 5	Sertifikat Pengujian Fitokimia Ekstrak Kulit Manggis
Lampiran 6	Gambar-gambar Penelitian
Lampiran 7	Hasil Analisis Data