



**POTENSI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
BUATAN PABRIK TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS  
MIKROBISIDAL SEL NEUTROFIL YANG  
DIPAPAR *Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**

oleh  
**Hamidah Azzahra**  
**NIM 101610101047**

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**POTENSI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
BUATAN PABRIK TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS  
MIKROBISIDAL SEL NEUTROFIL YANG  
DIPAPAR *Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

oleh

**Hamidah Azzahra  
NIM 101610101047**

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir, dan semoga barokah atas apa yang telah saya kerjakan selama ini;
2. Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa pencerahan sehingga saya dapat sampai pada saat ini;
3. Kedua orang tua tercinta, ayahanda letkol. Inf. Kesuma Wijaya Rangkuti dan ibunda drg. Sri Kurniati, MPH. atas semua doa yang telah menyertai disetiap waktunya, telah mendidik saya hingga sampai pada saat ini, dan selalu memberi semangat yang tiada henti-hentinya kepada saya;
4. Kakakku dr. Muhammad Barkah dan adikku tersayang Nailah Salsabilah yang selalu memotivasi untuk mewujudkan cita-cita dan selalu memberikan kasih sayang kepada saya;
5. Guru-guruku tercinta yang telah mendidik saya untuk menjadi manusia yang berilmu, tanpa jasanya saya tidak berarti apa-apa;
6. Almamaterku tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu yang sangat berharga ini.

## MOTO

“Sesungguhnya sesudah ada kesulitan akan datang kemudahan,  
maka kerjakanlah urusanmu dengan sungguh-sungguh dan hanya  
kepada Allah kamu berharap” \*

(terjemahan Surat Asy-Syahr ayat 6-8)

“Sekeras apa kau berlari sejauh itu kau sampai” \*\*

---

\*) Mushaf Al-Qur'an dan Terjemahnya Departemen Agama RI. 2008. Al-Qur'an  
Terjemahan Indonesia Inggris. Solo: Qomari.

\*\*\*) Hamidah Azzahra

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hamidah Azzahra

NIM : 101610101047

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : “Potensi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Buatan Pabrik terhadap Peningkatan Aktivitas Mikrobisidal Sel Neutrofil yang Dipapar *Streptococcus mutans*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung.

Demikian pernyataan ini saya buat, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 3 April 2014

Yang menyatakan,

Hamidah Azzahra  
NIM 101610101047

**SKRIPSI**

**POTENSI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
BUATAN PABRIK TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS  
MIKROBISIDAL SEL NEUTROFIL YANG  
DIPAPAR *Streptococcus mutans***

oleh:

**Hamidah Azzahra**  
**NIM 101610101047**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Peni Pujiastuti, M. Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. drg. Purwanto, M. Kes

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Potensi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)  
Buatan Pabrik terhadap Peningkatan Aktivitas Mikrobisidal Sel Neutrofil yang  
Dipapar *Streptococcus mutans*”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran  
Gigi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 3 April 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:  
Ketua

Tim Penguji:  
Anggota

drg. Pujiana Endah Lestari, M. Kes  
NIP 197608092005012002

Pembimbing Utama

drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed  
NIP 197207151998021001

Pembimbing Pendamping

drg. Peni Pujiastuti, M. Kes  
NIP 196705171996012001

Dr. drg. Purwanto, M.Kes  
NIP 195710241986031002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

**Potensi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Buatan Pabrik terhadap Peningkatan Aktivitas Mikrobisidal Sel Neutrofil yang Dipapar *Streptococcus mutans***; Hamidah Azzahra, 101610101047; 2014: 64 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Saat ini berkembang paradigma baru dalam bidang kesehatan yaitu penggunaan obat tradisional untuk penanggulangan masalah kesehatan. Riskesdas tahun 2010 menyebutkan 50 % masyarakat Indonesia menggunakan obat tradisional. Manggis merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Kulit buah manggis (KBM) mengandung antioksidan dengan kadar yang tinggi seperti *xanton*. Ekstrak KBM mengandung senyawa yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antiinflamasi dan antibakteri.

Inflamasi di rongga mulut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah bakteri. *S. mutans* merupakan bakteri penyebab karies gigi. Karies dapat berkembang menjadi pulpitis. Pulpitis yang tidak segera diberi perawatan dapat menyebabkan penyebaran infeksi ke luar apeks mengenai ligamentum periodontal. Pada proses terjadinya inflamasi, sel yang melakukan pertahanan pertama kali adalah sel neutrofil. Neutrofil melakukan pertahanan dengan cara melekat pada antigen, kemudian memfagosit antigen tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak KBM buatan pabrik terhadap aktivitas mikrobisidal sel neutrofil yang dipapar *S. mutans*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium *Bio Science* Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Aktivitas mikrobisidal sel neutrofil diuji dengan mengambil isolat neutrofil dari darah vena perifer orang sehat, kemudian



diinkubasi dengan ekstrak KBM, dan dipapar *S. mutans*, selanjutnya subkultur pada media BHI-A, diinkubasi selama 24 jam dan dihitung jumlah koloni menggunakan *colony counter*.

Data yang diperoleh diuji dengan *Kolmogorov-Smirnov*, *Levene*, *Kruskal-Wallis*, dan *Mann-Whitney*, dengan derajat kepercayaan 95 % ( $\alpha=0,05$ ). Berdasarkan hasil uji yang diperoleh, menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak KBM buatan pabrik dapat meningkatkan aktivitas mikrobisidal sel neutrofil yang dipapar oleh *S. mutans*.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Buatan Pabrik terhadap Aktivitas Mikrobisidal Sel Neutrofil yang Dipapar *Streptococcus mutans*” dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros., selaku pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. drg. Peni Pujiastuti, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. drg. Purwanto, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, motivasi dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. Pujiana Endah Lestari, M. Kes., selaku Penguji Ketua dan drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini;
5. drg. Dewi Kristiana, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi untuk terus mengejar prestasi;
6. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium *Bio Science* Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, terimakasih atas segala bantuannya;

7. Orangtuaku tercinta, Ayahanda Kusuma Wijaya Rangkuti dan Ibunda Sri Kurniati yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan, kasih sayang, semangat, pengorbanan, dukungan serta doa;
8. Adikku tersayang, Nailah Salsabilah yang dengan tulus memberikan doa, kebahagiaan dan dukungan dalam setiap langkah kakaknya;
9. Kakakku Muhammad Barkah yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
10. Mohammad Mirza N, Maytie Retno Wulan, dan Aghnia Nisa terimakasih telah mengisi waktu-waktu yang paling berharga dalam hidup dan selalu ada disaat senang maupun sedih;
11. Teman sepenelitian, Ifa Maghfirah dan Athiyah Naila, terimakasih atas kerjasama dan kerja kerasnya;
12. Teman-teman kos "Bulgis Queen", Sukma Amalia, Nur Lely, Meirina Rosa, Iradatul Hasanah, Gea Akalili S, Arini Tri K, Dinar P, mbak Chusnul, mbak Putri, mbak Tectona, mbak Pradita, mbak Rischa, mbak Isniniah, mbak Charolina, mbak Tya, Deo dan Sheila terimakasih selalu menghibur disaat suntuk;
13. Teman-teman Paduan Suara Mahasiswa Universitas Jember Kurniawati Sa'adah, Putri Eka D, Adhya Pranoto, Hengky T, Nyco Hendrawan, Rima Fiwandha, Fitra Tri A, Gufron, Yoki Prasetyo, dll terimakasih atas motivasinya dan selalu memberikan senyuman;
14. Teman bermain Tiara Chaeranee N, Yasin, Reza A, Simon Y, Zevanya, dll terimakasih atas pengalaman-pengalaman berharganya;
15. Seluruh teman-teman FKG 2010 dan juga semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, April 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)</b> .....	5
2.1.1 Taksonomi Manggis.....	5
2.1.2 Kandungan Tanaman Manggis .....	6
2.1.3 Pemanfaatan Kulit Buah Manggis .....	8
<b>2.2 <i>Streptococcus mutans</i></b> .....	9
2.2.1 Taksonomi <i>S. mutans</i> .....	9
2.2.2 Morfologi dan Habitat <i>S. mutans</i> .....	10
2.2.3 Struktur <i>S. mutans</i> .....	10

2.2.4 <i>S. mutans</i> pada Karies Gigi .....	11
<b>2.3 Neutrofil</b> .....	11
2.3.1 Morfologi Neutrofil .....	13
<b>2.4 Fagositosis</b> .....	13
2.4.1 Fagositosis Oleh Neutrofil .....	14
<b>2.5 Hipotesis</b> .....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	15
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	15
<b>3.2 Rancangan Penelitian</b> .....	15
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	15
3.3.1 Tempat penelitian .....	15
3.3.2 Waktu penelitian .....	15
<b>3.4 Identifikasi Variabel Penelitian</b> .....	15
3.4.1 Variabel Bebas .....	15
3.4.2 Variabel Terikat .....	16
3.4.1 Variabel Terkendali .....	16
<b>3.5 Definisi Operasional Penelitian</b> .....	16
<b>3.6 Sampel Penelitian</b> .....	17
3.6.1 Kriteria Sampel .....	17
3.6.2 Jumlah Sampel .....	17
3.6.3 Penggolongan Sampel Penelitian .....	18
<b>3.7 Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	18
3.7.1 Alat Penelitian .....	18
3.7.2 Bahan Penelitian .....	19
<b>3.8 Prosedur Penelitian</b> .....	20
<b>3.9 Analisis Data</b> .....	23
<b>3.10 Alur Penelitian</b> .....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	26

4.1.1 Hasil isolasi Neutrofil dan Subkultur <i>S. mutans</i> .....	27
4.1.2 Hasil Uji Aktivitas Mikrobisidal.....	27
<b>4.2 Analisis Data</b> .....	29
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	30
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	34
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	34
<b>5.2 Saran</b> .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	35
<b>LAMPIRAN</b> .....	40

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Nutrisi per 100 gram Buah Manggis.....	7
2.2 Presentase Tipe dari Sel Darah Putih .....	12

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Buah dan Kulit Manggis .....	7
2.2 Struktur Senyawa Xanton .....	8
2.3 <i>Streptococcus mutans</i> .....	9
3.1 Diagram Alur Penelitian .....	24
4.1 Preparat Hasil Isolasi Neutrofil .....	26
4.2 Sediaan <i>S. mutans</i> .....	27
4.3 Koloni Bakteri .....	28
4.4 Diagram Batang Rata-rata Jumlah Koloni <i>S. mutans</i> Setelah Perlakuan .....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. <i>Inform concent</i> .....	40
B. Surat Keterangan Identifikasi Bakteri <i>S. mutans</i> .....	41
C. Hasil Penelitian .....	42
D. Analisa Data.....	43
D.1 Uji Normalitas <i>Kolmogorov -Smirnov</i> .....	43
D.2 Uji Homogenitas <i>Levene</i> .....	43
D.3 Uji Nonparametrik <i>Kruskal-Wallis</i> .....	44
D.4 Uji Nonparametrik <i>Mann-Whitney</i> .....	45
E. Alat dan bahan Penelitian .....	60