



POTENSI REBUSAN KULIT BUAH MANGGIS ALAMI (*Garcinia mangostana* Linn) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS MIKROBISIDA SEL NEUTROFIL TERHADAP *Streptococcus mutans* (PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)

SKRIPSI

Oleh
Athiyah Naila Sakinah
NIM 101610101032

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014



POTENSI REBUSAN KULIT BUAH MANGGIS ALAMI (*Garcinia mangostana* Linn) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS MIKROBISIDA SEL NEUTROFIL TERHADAP *Streptococcus mutans* (PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)

SKRIPSI

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

Oleh
Athiyah Naila Sakinah
NIM 101610101032

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

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya dan Nabi Muhammad SAW, atas segala ajaran, tuntunan, serta kasih sayangnya;
2. Ayah Moh. Luthfi Sja'roni dan Ibu Nur Fadlilah, atas cinta, kasih sayang, perhatian, ilmu, doa, motivasi, dan semuanya selama ini;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah referensi bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang Biomedik.

MOTTO

“Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih” (Q.S. Al Baqarah : 286) *)

“ Allah lebih mengetahui apapun yang terbaik untukmu, jangan pernah menyerah, tetap lakukan yang terbaik, dan berdoa” (Athiyah Naila Sakinah)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. AL-Baqarah Al-Qur'an dan Terjemahnya. Bandung: CV. Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Athiyah Naila Sakinah

NIM : 101610101032

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Potensi Rebusan Kulit Buah Manggis Alami (*Garcinia mangostana* Linn) untuk Meningkatkan Aktivitas Mikrobisida Sel Neutrofil terhadap *Streptococcus mutans*” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Agustus 2014

Yang menyatakan,

Athiyah Naila Sakinah

101610101032

SKRIPSI

**POTENSI REBUSAN KULIT BUAH MANGGIS ALAMI (*Garcinia mangostana*
Linn) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS MIKROBISIDA SEL
NEUTROFIL TERHADAP
Streptococcus mutans
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)**

Oleh

Athiyah Naila Sakinah

NIM 101610101032

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. M. Nurul Amin, M.Kes

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

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Potensi Rebusan Kulit Buah Manggis Alami (*Garcinia mangostana* Linn) untuk Meningkatkan Aktivitas Mikrobisida Sel Neutrofil terhadap *Streptococcus mutans* telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 28 Agustus 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua

drg. Ekiyantini Widyowati
NIP. 195809191993032001

Pembimbing Utama

drg. M. Nurul Amin, M.Kes.
NIP. 197702042002121002

Penguji Anggota

drg.Raditya Nugroho, Sp.KG.
NIP. 198206022009121003

Pembimbing Pendamping

Dr. drg. Purwanto, M.Kes.
NIP. 195710241986031002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

drg. Herniyati, M.Kes.
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Potensi Rebusan Kulit Buah Manggis Alami untuk Meningkatkan Aktivitas Mikrobisida Sel Neutrofil terhadap *Streptococcus mutans*; Athiyah Naila Sakinah; 101610101032; 2014; 40 halaman; Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Streptococcus mutans merupakan bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan dan lubang pada gigi. Ketika *S. mutans* masuk ke rongga mulut, sistem imun rongga mulut akan bekerja. Unit yang paling aktif bekerja dalam sistem imun adalah leukosit dan salah satu macamnya adalah neutrofil.

Rebusan kulit buah manggis memiliki kandungan xanton yang diduga dapat meningkatkan aktivitas mikrobisida sel neutrofil yang dipapar *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan potensi rebusan kulit buah manggis alami dalam mempengaruhi aktivitas mikrobisida sel neutrofil yang dipapar *S. mutans* dan mengetahui konsentrasi rebusan kulit buah manggis yang efektif terhadap aktivitas mikrobisida sel neutrofil yang dipapar *S. mutans*

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sampel penelitian ini berjumlah 28 yang terbagi menjadi 7 kelompok perlakuan. Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan rebusan kulit buah manggis dengan suhu 90°C selama 15 menit dengan cara melarutkan 10 gram simplisia kulit manggis dalam 100 ml aquadest steril, kemudian dilakukan pengambilan darah pada vena perifer orang sehat (tidak mempunyai riwayat kelainan darah dan penyakit sistemik), isolasi neutrofil dengan teknik *gradient density* menggunakan bahan *Histopaque-1119* dan *Ficoll Hypaque Centrifugation*, uji aktivitas mikrobisida sesuai kelompok perlakuan,

melakukan penanaman hasil kultur ke media BHIA dan melakukan perhitungan *S. mutans* dengan metode *colony counter*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok K I yang tidak diinkubasi rebusan kulit buah manggis mempunyai jumlah koloni paling tinggi. Kelompok K II yang diberi *penicillin-streptomycin solution stabilised* sebagai kontrol positif, mempunyai jumlah koloni bakteri paling rendah, namun *penicillin-streptomycin solution stabilised* dalam penelitian ini hanya berperan sebagai pembanding terhadap rebusan kulit buah manggis. Kelompok K III yang diinkubasi dengan rebusan kulit buah manggis 100% dan terdapat neutrofil mempunyai jumlah koloni bakteri *S. mutans* yang paling rendah bila dibandingkan kelompok K IV yang diinkubasi rebusan kulit buah manggis 75% dan terdapat neutrofil, kelompok K V yang diinkubasi rebusan kulit buah manggis 50% dan terdapat neutrofil, kelompok K VI yang diinkubasi rebusan kulit buah manggis 25% dan terdapat neutrofil, dan kelompok K VII yang diinkubasi rebusan kulit buah manggis 100% dan tidak terdapat neutrofil.

Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian rebusan kulit buah manggis dapat meningkatkan aktivitas mikrobisida sel neutrofil yang dipapar oleh bakteri *S. mutans*, dimana konsentrasi 100% paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Rebusan Kulit Buah Manggis Alami (*Garcinia mangostana* Linn) untuk Meningkatkan Aktivitas Mikrobisida Sel Neutrofil terhadap *Streptococcus mutans*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember beserta jajarannya;
2. drg. M. Nurul Amin, M.Kes. dan Dr. drg. Purwanto, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, motivasi, dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. drg. Ekiyantini dan drg. Raditya Nugroho, Sp.KG, selaku Dosen Penguji Ketua dan Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
4. orangtua tercinta, ayah Moh Luthfi Sja’roni dan ibu Nur Fadlilah, terimakasih atas limpahan kasih sayang, doa, motivasi dan segalanya yang tidak mengenal lelah selama ini;
5. kakak dan adik yang menjadi penyemangat untuk meraih semua mimpi;
6. Ahmad Fauzan Imroni, terimakasih untuk waktu, perhatian, dan motivasi;
7. sahabat-sahabat seperjuangan, Ermita Windya, Aida Shafia, Yusnida Furoida, Dewi Majidah, Wahyu Tri Utami, Endang Sasi, Liananta, Syamsinar, dan lainnya terimakasih untuk persahabatan yang indah;

8. teman sekelompok penelitian, Hamidah Azzahra dan Ifa Maghfirah, terimakasih atas kerjasamanya;
9. sahabat blora 8, mustika, mbak puput, rima, sasa, meli, inis, fajrin, mbak arwin, cici, mbak nanda, mbak roat, erfi, icha, betty, fajrin, dll, terima kasih untuk motivasi, doa, dan kebahagiaan yang sudah dibagi bersama selama ini;
10. teman-teman FKG 2010, terima kasih atas bantaun, kerjasama, dan motivasinya selama ini;
11. seluruh staf dan teknisi Lab. Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi dan Lab. Bioscience Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember;
12. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 28 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Streptococcus mutans</i>	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Habitat	7
2.1.4 Patogenesis	7

2.2 Neutrofil	9
2.2.1 Morfologi	9
2.2.2 Fungsi	10
2.2.3 Mekanisme dalam Imunitas Tubuh	11
2.3 Manggis	12
2.3.1 Klasifikasi	12
2.3.2 Morfologi	13
2.3.3 Habitat	14
2.3.4 Kandungan Farmakologis Kulit Buah Manggis	14
2.3.5 Manfaat	16
2.4 <i>Penicillin-streptomycin</i>	17
2.5 Kerangka Konsep	18
2.6 Hipotesis	18
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian.....	19
3.4 Sampel Penelitian.....	20
3.4.1 Kriteria dan Jumlah	20
3.4.2 Penggolongan	20
3.5 Definisi Operasional.....	21
3.6 Alat dan Bahan.....	21
3.6.1 Alat Penelitian	21
3.6.2 Bahan Penelitian	22
3.7 Prosedur Penelitian.....	23
3.7.1 Tahap Persiapan	23
3.7.2 Prosedur Pembuatan Infusa Kulit Manggis	24
3.7.3 Pengambilan Sampel Darah	24
3.7.4 Isolasi Neutrofil	25

3.7.5	Prosedur Kultur <i>S. mutans</i>	26
3.7.6	Prosedur Uji Mikrobisida Sel Neutrofil	26
3.8	Analisis Data	28
3.9	Alur Penelitian	29
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.1.1	Hasil Sub Kultur <i>S. mutans</i>	30
4.1.2	Hasil Isolasi Neutrofil	31
4.1.3	Hasil Perhitungan Koloni <i>S. mutans</i>	31
4.2	Analisis Data	33
4.2.1	Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>)	33
4.2.2	Uji Homogenitas (<i>Levene</i>)	33
4.1.3	Uji Perbedaan (<i>Oneway Anova</i>)	33
4.1.3	Uji <i>LSD</i>	34
4.3	Pembahasan	34
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Rata-rata Hasil Penghitungan Koloni Bakteri <i>S. mutans</i>	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi <i>S. mutans</i>	6
2.2 Morfologi Neutrofil.....	10
2.3 Kulit dan Buah Manggis	14
2.5 Kerangka Konsep	18
3.1 Lapisan darah yang telah dipisahkan dengan sentrifugasi	25
3.9 Alur Penelitian	29
4.1 Sediaan <i>S. mutans</i>	30
4.2 Preparat hasil isolasi neutrofil.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Rumus Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian.....	41
B. Rumus Pengenceran	41
C. Data Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri <i>S. mutans</i>	42
D. Analisis Data	43
D.1 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	43
D.2 Uji <i>Levene</i>	43
D.3 Uji <i>One-way Anova</i>	44
D.4 Uji LSD	44
E. Foto Hasil Penelitian	46
F. Foto Alat dan Bahan Penelitian	47
G. Surat Identifikasi	50
G.1 Surat Persetujuan (<i>Inform Consent</i>)	50
G.2 Kuisisioner	51
G.3 Surat Identifikasi Kulit buah manggis.....	52
G.4 Surat Identifikasi <i>S. mutans</i>	53

DAFTAR SINGKATAN

HBSS	= <i>Hanks Balanced Salt Solution</i>
BHIA	= <i>Brain Heart Infusion Agar</i>
BHIB	= <i>Brain Heart Infusion Broth</i>
RPMI	= <i>Roswell Park Memorial Institute</i>
LSD	= <i>Least Significant Different</i>