



DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Streptococcus viridans

SKRIPSI

Oleh

Idayu Windriyana

NIM 101610101012

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2014



DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Streptococcus viridans

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

Idayu Windriyana

NIM 101610101012

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Sri Bidayati dan Ayahanda Prijono Boedhi Setyawan, atas ketulusan doa, cinta dan kasih sayang serta pengorbanan yang tulus sampai aku mencapai semua ini;
2. Dosen-dosenku selama berada di Fakultas Kedokteran Gigi, guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
4. Sahabatku Sunda Tri Vidyatama, Tarti Rizka, Wardatul Jannah dan kakakku tercinta Ruruh Lestari.

MOTO

Kemenangan paling berharga dalam hidup bukanlah tidak pernah gagal,
melainkan bagaimana bisa bangkit setiap kali menemui kegagalan.
(Nelson Mandela)¹⁾

Tuntutlah ilmu dan belajarlh (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan
bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu.
(HR. Athabrani)^{**)}

¹⁾ Wijaya, Johanes Ariffin. 2010. *2012 Motivitamin Hidup Sukses*. Jakarta: Penebar Plus.

^{**)} Almath, Muhammad Faiz. 1991. *1100 Hadits Terpilih: Sinar Ajaran Muhammad*. Cet.1. Jakarta: Gema Insani Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Idayu Windriyana

NIM : 101610101012

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Februari 2014

Yang menyatakan,

Idayu Windriyana

NIM 101610101012

SKRIPSI

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Streptococcus viridans

Oleh

IDAYU WINDRIYANA

NIM 101610101012

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Sri Lestari, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Zahara Meilawaty, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Rabu, 19 Februari 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi

Dosen Penguji Ketua,

Dosen Penguji Anggota,

drg. Ekiyantini Widyowati
NIP. 195809191993032001

drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes, Sp. KGA
NIP 196407132000121001

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,

drg. Sri Lestari, M.Kes.
NIP.196608191996012001

drg. Zahara Meilawaty, M.Kes.
NIP. 198005272008122002

Mengesahkan
Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.
NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans*; Idayu Windriyana, 101610101012; 2014; 92 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyebab utama infeksi pulpa dan jaringan periapikal adalah bakteri fakultatif anaerob, yaitu *Streptococcus* dan *Staphylococcus*. *Streptococcus* yang terbanyak adalah *Streptococcus viridans*. Saluran akar yang telah terinfeksi memerlukan suatu perawatan agar infeksi tidak berlanjut dan gigi dapat berfungsi dengan baik. Tiga prinsip utama dalam perawatan saluran akar adalah preparasi secara biomekanis (pembersihan dan pembentukan), sterilisasi, dan pengisian saluran akar. Irigasi pada saat preparasi dan sesudah preparasi diperlukan untuk menghilangkan debris akibat preparasi, jaringan nekrotik dan *smear layer*. Salah satu bahan irigasi yang sering digunakan dalam perawatan saluran akar adalah sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5%. NaOCl 2,5% memiliki kelebihan yaitu dapat melarutkan komponen organik *smear layer* dan bersifat bakterisidal, namun berbau tajam, bersifat toksik terhadap jaringan serta mengiritasi mata dan kulit. Sekarang ini banyak dimanfaatkannya bahan alami sebagai bahan alternatif di bidang kedokteran. Kulit buah manggis merupakan salah satu contoh dari bahan alami yang diharapkan mampu memiliki efek samping rendah sebagai bahan irigasi saluran akar. Kulit buah manggis mengandung senyawa yang bersifat sebagai antibakteri, antara lain xanton, flavonoid, tanin, dan triterpen. Kulit buah manggis memiliki bau yang tidak tajam dan bersifat asam (pH 4,28-4,42). Sifat asam tersebut diharapkan dapat memudahkan proses irigasi pada saat preparasi dan sesudah preparasi dengan tujuan untuk melunakkan dentin dan menghilangkan *smear layer*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan larutan NaOCl 2,5% dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans* selama 7 hari serta melihat

konsentrasi ekstrak kulit buah manggis yang setara dengan larutan NaOCl 2,5%. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Buah manggis sebelumnya telah diidentifikasi di Laboratorium Botani dan Kultur Jaringan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Pembuatan ekstrak kulit buah manggis dilakukan di Laboratorium *Bio science* Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan metode difusi sumuran dengan sampel sebanyak 10 sampel. Masing-masing *petridish* terdiri dari 5 kelompok perlakuan, yaitu ekstrak kulit buah manggis konsentrasi 75%, 77,5%, 80%, aquades steril sebagai kontrol negatif dan NaOCl 2,5% sebagai kontrol positif. Selanjutnya data yang diperoleh ditabulasi, kemudian dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*, uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene test*, uji beda menggunakan *Kruskal Wallis* dan uji *Mann whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara daya antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan larutan NaOCl 2,5% selama 7 hari. Ekstrak kulit buah manggis konsentrasi 80% dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans* setara dengan NaOCl 2,5%. Kekurangan dari ekstrak ini apabila dibandingkan dengan NaOCl 2,5% yaitu bersifat lebih pekat. Larutan yang pekat menyebabkan aliran larutan irigasi ke dalam saluran akar dan penetrasi ke tubulus dentin menjadi menurun.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans*. 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. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini;
2. drg. Sri Lestari, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan drg. Zahara Meilawaty, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Bapak Prijono Boedhi Setyawan dan Ibu Sri Bidayati sekeluarga yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini;
4. Kakakku tercinta Ruruh Lestari dan adikku Hanum Bayu Satrya, terima kasih yang tulus atas segala kasih sayang, doa dan motivasi yang selalu mengiringi;
5. Bapak Wiyono, Ibu Tri Budhi S., ibu Sringtyas Budhi U. serta Mahesa Hamisena atas doa, harapan dan motivasi yang telah diberikan;
6. Saudara Sunda Tri Vidyatama yang telah memberikan dorongan atau semangat serta ide-idenya dalam proses penyelesaian skripsi ini;
7. Tarti Rizka, Wardatul Jannah, Endang, Viny, Dewi, Arifatur serta teman-temanku angkatan 2010;
8. Bapak Setyo Pinardi dan mbak Azizah yang telah membatu selama proses penelitian;

9. Bapak Fikso Rudianto selaku pemilik kebun manggis yang telah bersedia membantu dalam pengumpulan sampel;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amien.

Jember, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Streptococcus viridans</i> (<i>S. viridans</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi <i>S. viridans</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>S. viridans</i>	5
2.1.3 Habitat <i>S. viridans</i>	6
2.1.4 Morfologi Koloni.....	6
2.1.5 Media Kultur.....	7
2.2 Bahan Irigasi	7
2.2.1 Sifat-Sifat Bahan Irigasi yang Ideal.....	8
2.2.2 Fungsi Bahan Irigasi.....	9
2.2.3 Jenis-Jenis Larutan Irigasi Saluran Akar	9

2.3	Sodium Hipoklorit (NaOCl)	11
2.4	Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	12
2.4.1	Klasifikasi Manggis	12
2.4.2	Morfologi Tanaman Manggis	13
2.4.3	Pertumbuhan Tanaman Manggis	14
2.4.4	Kandungan Tanaman Manggis	14
2.4.5	Manfaat Tanaman Manggis	17
2.5	Antibakteri	18
2.5.1	Mekanisme Kerja Sodium Hipoklorit.....	21
2.5.2	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis	21
2.6	Hipotesis	22
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3	Identifikasi Penelitian	23
3.4	Definisi Operasional	24
3.5	Sampel Penelitian	25
3.5.1	Jumlah sampel penelitian.....	25
3.5.2	Kelompok perlakuan.....	26
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	28
3.7	Prosedur Penelitian	27
3.7.1	Tahap persiapan	27
3.7.2	Tahap perlakuan	32
3.7.3	Tahap pengukuran	33
3.8	Analisa Data	35
3.9	Alur Penelitian	36
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Hasil	37
4.2	Analisis Data	40
4.3	Pembahasan	43
BAB 5.	PENUTUP	48

DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi nutrisi per 100 gram buah manggis	15
4.1 Rerata hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan <i>S. viridans</i> per hari dalam satuan millimeter (mm)	38
4.2 Hasil uji normalitas dengan menggunakan <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	40
4.3 Hasil uji homogenitas dengan menggunakan <i>Levene Test</i>	40
4.4 Hasil uji beda menggunakan <i>Kruskal Wallis</i>	41
4.5 Hasil uji <i>Mann Whitney</i> pada hari ke-1 hingga hari ke-7	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Streptococcus viridans</i>	6
2.2 Buah manggis	12
2.3 Struktur kimia dari xanton	16
3.1 Gambar kulit buah manggis.....	30
3.2 Gambar ekstrak kulit buah manggis	31
3.3 Gambar pembagian daerah pada bagian bawah <i>petridish</i>	33
3.4 Pengukuran diameter zona hambat bakteri dalam berbagai bentuk	34
4.1 Zona hambat ekstrak kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) terhadap pertumbuhan <i>S. viridans</i>	37
4.2 Histogram rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan <i>S. viridans</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Uji Identifikasi <i>Streptococcus viridans</i>	56
B. Hasil Uji Identifikasi Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.).....	57
C. Penghitungan Pengenceran Ekstrak Kulit Buah Manggis	58
D. Hasil Penelitian.....	60
D.1 Gambar <i>Streptococcus viridans</i>	60
D.2 Foto Sampel Penelitian	60
D.3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>S. viridans</i> per Hari dalam Satuan Millimeter (mm).....	67
E. Analisis Data.....	69
E.1 Hasil Uji Normalitas Menggunakan Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	69
E.2 Hasil Uji Homogenitas Menggunakan Uji <i>Levene Test</i>	70
E.3 Hasil Uji Beda Menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i>	71
E.4 Hasil Uji Beda Masing-Masing Kelompok Perlakuan Menggunakan Uji <i>Mann Whitney</i>	72
F. Foto Alat dan Bahan Penelitian	90
F.1 Foto Alat Penelitian	90
F.2 Foto Bahan Penelitian	92