



**DAYA ANTIBAKTERI FRAKSI *n-BUTANOL* KULIT BUAH DELIMA PUTIH
(*Granati fructus cortex*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S 1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Gea Akalili Sabrina
NIM. 101610101025**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas kemudahan, rahmat dan berkah yang tiada habisnya sepanjang hidup;
2. Rasulullah SAW, yang menjadi panutan dunia dan akhirat;
3. Orang tua tersayang, Ibunda Hj. Raden Roro Riyantini dan Ayahanda H. Gatot Subiyakto yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan dan kasih sayang, serta doa, pengorbanan, dukungan dan semangat, semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan beliau;
4. Adikku, Naufal Yattaqi Fadhila yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah Kakaknya;
5. Dosen-Dosen yang telah mendidik dan membimbing dalam menjalani pendidikan;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.” *

(QS. Asy-Syarh:6)

“Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).” *

(QS. Asy-Syarh:7)

“Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” *

(QS. Asy-Syarh:8)

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gea Akalili Sabrina

NIM : 101610101025

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : “*Daya Antibakteri Fraksi n-butanol Kulit Buah Delima Putih terhadap 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, 13 Mei 2014

Yang menyatakan,

Gea Akalili Sabrina

NIM 101610101025

SKRIPSI

**DAYA ANTIBAKTERI FRAKSI *n-BUTANOL* KULIT BUAH DELIMA PUTIH
(*Granati fructus cortex*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

Oleh

Gea Akalili Sabrina

NIM. 101610101025

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Sukanto, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Niken Probosari, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Antibakteri Fraksi *n-butanol* Kulit Buah Delima Putih (*Granati fructus cortex*) Terhadap *Streptococcus mutans* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Selasa, 13 Mei 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Tim Penguji:

Anggota

Dr. drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si
NIP 196705021997022001

Dr. drg. Purwanto, M. Kes
NIP 195710241986031002

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

drg. Sukanto, M. Kes
NIP 19651027199601001

drg. Niken Probosari, M.Kes
NIP196702201999032001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Daya Antibakteri Fraksi *n-Butanol* Kulit Buah Delima Putih (*Granati fructus cortex*) Terhadap *Streptococcus mutans*; Gea Akalili Sabrina, 101610101025; 2014: 76 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas jember.

Pada penelitian ini menggunakan kulit buah delima putih yang secara empiris telah banyak digunakan oleh masyarakat dan tanaman delima putih ini cukup sering ditemukan di daerah pemukiman. Kulit buah delima putih ini kandungan senyawa aktif flavonoid, fenol dan tanin yang tinggi dan senyawa tersebut bersifat antibakteri. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa ekstrak kulit buah delima putih bersifat antibakteri. Tidak menutup kemungkinan bahwa fraksi *n-butanol* dari kulit buah delima putih yang di dalamnya terdapat senyawa aktif bersifat antibakteri. Salah satu jenis bakteri dalam rongga mulut adalah *Streptococcus mutans* (*S.mutans*).

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang tersebut yaitu apakah fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih memiliki daya antibakteri terhadap *S.mutans* dan berapakah konsentrasi efektif fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih sebagai antibakteri terhadap *S.mutans*? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih memiliki daya antibakteri terhadap *S.mutans* dan konsentrasi efektif fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih sebagai antibakteri terhadap *S.mutans*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan *the post test only control group design*. Sampel dibuat dengan metode ekstraksi lalu dilanjutkan fraksinasi. Cara pembuatan ekstrak yaitu kulit buah delima putih yang kering digiling dan diayak menggunakan ayakan mesh 60 yang berarti menghasilkan maksimal 250 mikron butiran serbuk. Serbuk kering ditimbang 800 gram di maserasi menggunakan *n-heksana* dengan perbandingan 1:5 lalu di maserasi lagi menggunakan etanol 70% lalu dipekatkan menggunakan *rotavapor*. Ekstrak pekat

etanol di fraksinasi 4 kali, menggunakan *n-heksana*, kloroform, etil asetat dan terakhir *n-butanol*. Fraksi *n-butanol* dipekatkan menggunakan *rotavapor* dengan suhu 70°C. Hasil fraksi *n-butanol* ditimbang 0,6 gram dan dilarutkan dengan akuades steril sebanyak 6 ml. Larutan tersebut dinamakan fraksi *n-butanol* 10%. Selanjutnya dibuat 6 konsentrasi menggunakan metode pengenceran seri sampai dengan konsentrasi 0,313%. Setiap konsentrasi larutan fraksi *n-butanol* ditambahkan 1 ml media BHI-B dan suspensi 0,1 ml kemudian diinkubasi dengan *anaerobic jar* selama 24 jam pada temperatur 37°C. Setelah 24 jam dilakukan penanaman pada cawan petri yang diberi BHI-A dan suspensi sebanyak 0,1 ml dan diratakan menggunakan *spreader*, selanjutnya diinkubasi dengan *anaerobic jar* selama 24 jam pada temperatur 37°C.

Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 10% sampai konsentrasi 0,313% terjadi kenaikan rerata koloni *S.mutans*. Fraksi *n-butanol* konsentrasi efektif 10% karena sudah dipisahkan dari pengotor dan senyawa lainnya, jadi hanya terdapat senyawa aktif di dalamnya seperti fenol, flavonoid dan tanin.

Kesimpulannya adalah fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih memiliki daya antibakteri terhadap *S.mutans*. Konsentrasi fraksi *n-butanol* kulit buah delima putih yang efektif sebagai antibakteri yaitu 10%.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Fraksi *n-butanol* Kulit Buah Delima Putih (*Granati fructus cortex*) Terhadap *Streptococcus mutans* dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana strata satu pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. Orangtuaku tersayang, ibunda Hj. Raden Roro Riyantini dan ayahanda H. Gatot Subiyakto yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan dan kasih sayang, serta doa, pengorbanan, dukungan dan semangat;
2. Adikku, Naufal Yattaqi Fadhila yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah kakaknya;
3. drg. Sukanto, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Niken Probosari, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, motivasi dan perhatian dalam penulisan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Dr. drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si selaku Penguji Ketua, dan Dr. drg. Purwanto, M.Kes selaku Penguji Anggota yang telah banyak memberikan sumbangan pemikiran dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
5. drg. Hj. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
6. drg. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Pros. selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
7. drg. Peni Pujiastuti, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik;

8. Ibu Widiyantini S.TP dan Anggraini Rakhmawati Amd.AK, laboran Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember terimakasih atas bimbingan, bantuan dan kesabaran dalam menyelesaikan penelitian saya;
9. Nuri, S.Si., Apt. M.Si, Moch. Amrun H, S.Si. Apt. M.Farm, Siti Muslichah, S.Si., M.sc., Apt. dan Endah P. S.Farm., M.Sc.,Apt. selaku dosen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Jember atas ilmu yang telah diberikan kepada saya demi kelancaran skripsi saya.
10. Mas Yohannes Irwan, mas Bagus dan mbak Nur Aziza laboran di Laboratorium Bioscience Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember terimakasih sudah memberi bimbingan, bantuan dan menghibur dalam mengerjakan skripsi saya.
11. Sahabat-sahabat saya Iradatul Hasanah, Khoirul Anam, Meirina Rosa, Isniniah, Haninah, Irdian Devi, Rizqiyatul Amiliyah, Durrotul Lami'ah, Hamidah Azzahra, Sukma Amalia, Arini Tri Kusumawati, Nur Lely, Dinar Prafita, Pradita Agung, Rischa, Charolina, Chusnul, Dhanniar Oktiara, mbak Putri, mbak Tectona, Tya, Deo Augusta, Diastika Bellaterimakasih sudah menghibur disaat suntuk, memberi semangat dan menemani mengerjakan skripsi ini;
12. Vita Opica terima kasih atas bimbingan, bantuan selama mengerjakan skripsi saya.
13. Teman spesial Moch. Reza Abdillah dan Simon Yonanda Putra yang sudah memberikan semangat dan menemani saat suka dan duka.
14. Teman bermain Putri Avnita, Pinayungan, Cut Gusti Ayu, Zevanya, Yasin, Pandika, Ardian, Dionterimakasih atas pengalaman-pengalaman berharganya;
15. Teman KKN Ari Isdayanti Arimbi, Joko Iswanto, Charlia Riska Meliana, Rozi Rastafani, Arief Rachman terimakasih atas motivasinya;
16. 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 karya penulis selanjutnya.

Jember, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	ix
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.....	4
1.4 Manfaat.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Delima Putih	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Delima Putih	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Delima Putih.....	6
2.1.3 Kandungan Kulit Buah Delima Putih	8
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan Kulit Buah Delima Putih	9
2.2 <i>Streptococcus mutans</i>	9
2.2.1 Klasifikasi <i>S.mutans</i>	9

2.2.2 Definisi <i>S.mutans</i>	10
2.2.3 Morfologi <i>S.mutans</i>	10
2.2.4 Karakteristik <i>S.mutans</i>	11
2.2.5 Struktur <i>S.mutans</i>	11
2.3 Daya Antibakteri.....	12
2.4 Fraksi n-butanol.....	13
2.5 Fenol.....	13
2.6 Flavonoid	14
2.7 Tanin	16
2.8 Interaksi antara Flavonoid dari Kulit Buah Delima Putih dengan S.mutans.....	16
2.9 Hipotesis.....	17
2.10 Kerangka konsep.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Rancangan Penelitian	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.3.1 Tempat penelitian	20
3.3.2 Waktu penelitian	20
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian.....	20
3.4.1 Variabel Bebas	20
3.4.2 Variabel Terikat	20
3.4.1 Variabel Terkendali	20
3.5 Definisi Operasional	21
3.6 Besar sampel.....	22
3.6.1 Pembagian kelompok penelitian	23
3.6.2 Kriteria sampel buah delima putih.....	23
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.7.1 Alat Penelitian.....	23

3.7.2 Bahan Penelitian	24
3.8 Prosedur Penelitian.....	25
3.8.1 Tahap Sterilisasi.....	25
3.8.2 Tahap Persiapan Simplisia.....	25
3.8.3 Tahap Persiapan Skrining Fitokimia.....	26
3.8.4 Persiapan Pembuatan Ekstraksi dan Fraksinasi <i>n-butanol</i>	27
3.8.5 Menyiapkan Media BHI-B	29
3.8.6 Membuat Suspensi <i>S.mutans</i>	30
3.9 Tahap Perlakuan.....	30
3.10 Alur Penelitian	32
3.11 Analisis Data	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.2 Analisis Penelitian	33
4.3 Pembahasan.....	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Skrining Fitokimia awal dari ekstrak kulit buah <i>Punica granatum L</i>	7
2.2 Khasiat dan kegunaan bagian tanaman delima putih.....	8
4.1 Hasil dan rerata jumlah koloni <i>S.mutans</i> dengan perlakuan fraksi <i>n-butanol</i> kulit buah delima putih kontak 24jam.....	33
4.2 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bunga Tanaman Delima Putih	6
2.2 Buah Delima Putih	6
2.3 Koloni <i>S.mutans</i>	9
2.4 Pola geometris peptidoglikan dinding sel bakteri	11
2.5 Gugus Fenol	13
2.6 Kerangka Flavonoid	13
2.7 Pembagian kelas polifenol	14
2.8 Struktur molekul dari kelas mayor flavonoid	14
4.1 Diagram batang rerata koloni <i>S.mutans</i> dengan perlakuan fraksi <i>n-butanol</i> ...	32
4.2 Grafik rerata koloni <i>S.mutans</i> dengan perlakuan fraksi <i>n-butanol</i>	32
4.3 Perhitungan koloni menggunakan <i>colony counter</i>	35
4.4 Gugus hidroksil dari fenol bereaksi dengan gugus karboksil D-alanin	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Penelitian	43
2. Analisa Data	44
2.1 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	44
2.2 Uji Homogenitas <i>Levene</i>	44
2.3 Uji Non-parametrik <i>Kruskal-Wallis</i>	46
2.4 Uji Non-parametrik <i>Mann-Whitney</i>	47
3. Foto Alat Penelitian	62
4. Surat Identifikasi Tanaman	53
5. Surat Keterangan Pembuatan Fraksi <i>n-butanol</i>	66
6. Surat Identifikasi Bakteri	67
7. Analisis Data Penelitian	57