

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MAHKOTA  
DEWA (*Phaleria macrocarpa*.Scheff (Boerl)) TERHADAP  
*Enterococcus faecalis* SEBAGAI BAHAN MEDIKAMEN  
SALURAN AKAR SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi  
syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh :

LUSIANA BEATRICE  
NIM : 060600003

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2010

**Fakultas Kedokteran Gigi**  
**Departemen Ilmu Konservasi Gigi**  
**Tahun 2010**

**Lusiana Beatrice**

**Daya antibakteri ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* . Scheff ( *Boerl.*)) terhadap *Enterococcus faecalis* sebagai bahan medikamen saluran akar secara *in vitro*.**

**xi + 58 halaman**

Bakteri *Enterococcus faecalis* merupakan salah satu spesies bakteri yang resisten serta paling sering ditemukan pada infeksi endodonti. Keberadaan bakteri *E. Faecalis* mampu mengadakan kolonisasi atau perlekatan yang baik terhadap permukaan protein serta membentuk biofilm pada dinding – dinding dentin. Ekstraseluler superoxide akan sangat reaktif dalam menyebabkan inflamasi, resorpsi tulang dan lesi periapikal. Gelatinase dan Hyaluronidase yang juga merupakan enzim pada bakteri *E.faecalis* menjadi penyebab kerusakan jaringan serta mampu mengadakan degradasi matriks organik dentin. Berbagai bahan medikamen yang sering digunakan antara lain *calcium hydroxide* ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), antibiotik, *non-phenolic biocides*, *phenolic biocides*, dan bahan iodin.  $\text{Ca(OH)}_2$  telah digunakan sejak tahun 1920 dan saat ini merupakan bahan medikamen saluran akar yang paling sering digunakan.  $\text{Ca(OH)}_2$  terbukti sebagai bahan biokompatibel dan efektif pada gigi dengan periodontitis apikal, memiliki kelarutan yang rendah terhadap air, pH yang tinggi sekitar 12,5-12,8, serta tidak dapat larut dalam alkohol. Buah mahkota dewa

dipilih sebagai alternatif bahan medikamen saluran akar karena rendahnya kandungan saponin yang terdapat pada buah dengan toksisitas rendah serta adanya kandungan senyawa lain, yaitu tanin yang juga bekerja sebagai antibakteri.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan ekstraksi buah mahkota dewa dengan pelarut etanol 96%. Dari 800 gram buah mahkota dewa diperoleh 80 gram simplisia. Kemudian simplisia dimaserasi dan dimasukkan ke dalam perkolator untuk diperkolasi dengan penambahan pelarut etanol 5 liter 96% sehingga diperoleh 2,5 liter maserat cair. Kemudian maserat cair dilakukan penguapan menggunakan *Vaccum Rotary Evaporator* dan diperoleh ekstrak kental buah mahkota dewa. Untuk mengetahui daya antibakteri buah mahkota dewa dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E.faecalis* dilakukan dengan menentukan nilai MIC dan MBC pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5% dan 6,25%. Dari hasil pengujian, maka didapat bahwa ekstrak etanol buah mahkota dewa memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*, kemungkinan karena adanya kandungan senyawa saponin dan tanin. Pada konsentrasi 12,5% senilai 0 CFU/ml, bahwa tidak dijumpai pertumbuhan bakteri dalam media pembenihan.

**Daftar Pustaka : 38 ( 1978 - 2009 )**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI UNTUK DISEMINARKAN PADA  
TANGGAL 30 APRIL 2010**

**OLEH :**

**Pembimbing**

**Prof. Trimurni Abidin,drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
**NIP : 19500828 197902 2 001**

**Mengetahui**  
**Ketua Departemen Ilmu Konservasi Gigi**  
**Fakultas Kedokteran Gigi**  
**Universitas Sumatera Utara**

**Prof. Trimurni Abidin,drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
**NIP : 19500828 197902 2 001**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* . Scheff ( Boerl.)) TERHADAP *Enterococcus faecalis* SEBAGAI BAHAN MEDIKAMEN SALURAN AKAR SECARA *IN VITRO***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**LUSIANA BEATRICE**  
**NIM : 060600003**

Telah dipertahankan didepan tim penguji  
pada tanggal 30 April 2010  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji Skripsi

Ketua Penguji

**Prof. Trimurni Abidin,drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
**NIP : 19500828 197902 2 001**

Anggota tim penguji lain

**Bakri Soeyono,drg**  
**NIP : 19450702 197802 1 001**

**Cut Nurliza.,drg.,M.Kes**  
**NIP : 19560105 198203 2 002**

Medan, 30 April 2010  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Departemen Ilmu Konservasi Gigi  
Ketua,

**Prof. Trimurni Abidin,drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
**NIP : 19500828 197902 2 001**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaannya yang telah memberi kekuatan sehingga skripsi ini telah selesai disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Ucapan terima kasih yang khusus penulis berikan kepada orangtua tersayang, Papa (J.Simanjuntak ) dan Mama (R. Silitonga) atas perhatian, kasih sayang, semangat, nasehat – nasehat serta dukungan baik moral dan materil selama ini, terlebih selalu mendoakan yang terbaik sehingga penulis dapat tetap berjuang dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Terkhusus kepada Nangtua Helga, Tante Ita, adikku Novita, Febrina dan Immanuel yang selalu berdoa dan memberi semangat kepada penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, pengarahan, saran – saran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. H. Ismet Danial Nasution, drg.,Ph.D., Sp.Prosto(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.

2. Prof. Trimurni Abidin, drg., M.Kes., Sp.KG(K), selaku Ketua Departemen Ilmu Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara dan selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran diluar kesibukan beliau, serta bersedia membimbing penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Seluruh staf pengajar Departemen Ilmu Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
4. Erna Sulistyawati, drg., Sp.Ort selaku penasehat akademik yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan program akademik di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
5. Awalludin, M.Si., Apt selaku kepala Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara yang telah banyak membantu terutama dalam kegiatan ekstraksi, beserta asisten laboratorium Kak Puji.
6. Wahyu Hidayatningsih, S.Si., M.Kes selaku peneliti pada Laboratorium Tropical Disease Centre Universitas Airlangga yang telah banyak membantu terutama dalam kegiatan penelitian di laboratorium.
7. Senior saya kak Deby, kak Dodo, kak Brina, kak Nike, kak Mei, kak Sally, kak Ina, b'Sam atas dukungan semangat dan doanya. Teman – teman angkatan 2006, Muktar, Dewi, Bril, Riza, Eva, Lysa, Imme, Octa dan yang lainnya yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu. Adik-adik saya, Lucyana'09, Simon'09, Adi'09.
8. Ica, Tari, Tiwi atas kerjasama yang baik selama penelitian ini.

9. Maylando Hamonangan Sihombing atas dukungan doa, semangat dan waktunya.

10. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.

Akhirnya rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, dan memohon maaf apabila ada kesalahan selama penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pikiran yang berguna bagi fakultas, pengembangan ilmu dan masyarakat.

Medan, 30 April 2010  
Penulis

( Lusiana Beatrice )  
NIM : 060600003



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Calcium hydroxide</i> Sebagai Bahan Medikamen Saluran Akar.....	6
2.2 Peranan Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> Dalam Saluran Akar.....	9
2.3 Tanaman Mahkota Dewa ( <i>Phaleria macrocarpa</i> .Scheff (Boerl)..	13
2.4 Nilai Farmakologis Buah Mahkota Dewa.....	16
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	18
3.2 Hipotesis Penelitian.....	20

BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN	
4.1	Rancangan Penelitian.....	21
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
4.3	Sampel dan Besar Sampel.....	21
4.4	Variabel Penelitian.....	23
4.5	Defenisi Operasional.....	24
4.6	Bahan dan Alat Penelitian.....	25
4.7	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	29
BAB 5	HASIL PENELITIAN	
5.1	Ekstraksi Buah Mahkota Dewa.....	36
5.2	Uji Efektifitas Antibakteri.....	37
BAB 6	PEMBAHASAN.....	
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan.....	47
7.2	Saran.....	47
BAB 8	DAFTAR RUJUKAN.....	48
LAMPIRAN.....		52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Smear layer</i> pada <i>Micrograph SEM</i> .....	8
2. (A)Hasil SEM kolonisasi <i>E.faecalis</i> pada <i>calcium hydroxide</i> (B) <i>E. faecalis</i> pada <i>calcium hydroxide</i> .....	11
3. Spesies <i>Enterococcus</i> .....	11
4. Buah Mahkota dewa.....	14
5. Buah mahkota dewa yang segar dan matang.....	26
6. Media <i>Mueller Hinton Agar</i> ( <i>Difco, USA</i> ).....	26
7. Autoklaf ( <i>Tomy, Japan</i> ).....	27
8. Kaca pembesar ( <i>Ootsuka ENV-CL, Japan</i> ).....	27
9. <i>Electronic Balance</i> ( <i>Ohyo JP2 6000, Japan</i> ).....	28
10. <i>Vortex/whirli mixer</i> ( <i>Iwaki model TM-100, Japan</i> ).....	28
11. Pipet mikro dan tips ( <i>Gilson, France</i> ).....	28
12. Ose, <i>Spiritus</i> .....	28
13. Lemari Penyimpanan Petri.....	29
14. Tanaman buah mahkota dewa yang berasal dari kelurahan Karangsari, Kecamatan Medan Johor.....	30
15. Buah mahkota dewa 800gr, diiris, dikeringkan dalam lemari pengering.....	31
16. <i>Simplisia kering</i> , dihaluskan.....	31
17. Penyaringan <i>simplisia</i> menjadi serbuk 80gram.....	31
18. Penambahan etanol hingga didapat maserat cair 2,5 liter.....	32

19. Penguapan maserat pada <i>Vaccum Rotary Evaporator</i> .....	32
20. Ekstrak kental pelarut etanol.....	32
21. Ekstrak buah mahkota dewa dengan pelarut etanol berwarna cokelat dan kental.....	36
22. Kontrol <i>Mac Farland</i> 0.5.....	38
23. Hasil peletakan tetesan konsentrasi 12,5% ekstrak etanol buah mahkota dewa setelah diinkubasi 24 jam.....	38
24. Perbandingan jumlah koloni dari (a)kontrol <i>Mac Farland</i> , (b)konsentrasi 100%,(c) 50%,(d) 25%,(e) 12,5%, (f) 6,25 12,5%,6,25% dan kontrol <i>Mac Farland</i> 0,5.....	38
25. Menunjukkan koloni yang terbentuk pada media MHA dengan konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa pelarut etanol 6,25%, dengan (a) replikasi I, (b) replikasi II, (c) replikasi III, (d) replikasi IV, (e) replikasi V, (f) replikasi VI.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Alur Pikir.....	52
2. Skema Alur Penelitian.....	54
3. Data hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa Terhadap Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> .....	57
4. Hasil Identifikasi / Determinasi Tumbuhan.....	58