

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI ALPUKAT
(*Persea americana*) SEBAGAI BAHAN IRIGASI SALURAN AKAR
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Enterococcus faecalis***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan Oleh :

Asri Damayanti

J 52010 0018

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

SKRIPSI

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BAHAN IRIGASI SALURAN AKAR TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Enterococcus faecalis*

Yang diajukan Oleh :
Asri Damayanti
J520100018

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari
Sabtu, 01 Maret 2014

Penguji

Nama : drg. Supriatno, M.Kes., MDSc., Ph.D (.....)
NIP / NIK : 196705131992031003

Pembimbing Utama

Nama : drg. Edi Karyadi, MM (.....)
NIP / NIK : 997

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Sartari Entin Yuletnawati (.....)
NIP / NIK : 0616076603

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent., Sp. Perio (K)

NIK : 400.1295

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Maret 2014



Asri Damayanti

MOTTO

" Rencana adalah jembatan menuju mimpimu, jika tidak membuat rencana berarti tidak memiliki pijakan langkahmu menuju apa yang kamu cita-citakan. Putuskan apa yang kita inginkan, kemudian tulislah sebuah rencana, maka kita akan menemukan kehidupan yang lebih mudah dibanding dengan sebelumnya"

-Penulis-

" Allah meninggikan orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat"

-Q.S Al Mujaadah : 11-

" Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakal lah yang dapat menerima pelajaran"

-Q.S Az-Zumar : 9-

Jika kalian bermimpi maka perbanyaklah, karena mimpi adalah

do'a kepada Allah

-Sabda Rasulullah-

PERSEMBAHAN

Karya ini didedikasikan sepenuh hati dan dipersembahkan untuk:

Allah SWT Sang Pencipta yang selalu memberi kemudahan di setiap kesukaran

Kedua orang tuaku Bapa Achmad Sjafi'i dan Mama Rusmiani tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, nasihat, semangat dan pengorbanan yang tak terbalaskan demi mewujudkan keinginan anak-anaknya

Adik-adikku Firman Maulana dan Fadillah Aditya Ahmad yang selalu mendoakan aku

Keluarga besar Bapa dan Mama

*Almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah
Surakarta*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana*) sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*** tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Selain itu, skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi.

Dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai belah pihak sehingga akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan.
2. drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent., Sp. Perio (K). selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. drg. Mahmud Kholifa, MDSc. selaku Ketua Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah banyak membantu dalam perizinan dan bimbingan skripsi.
4. drg. Edi Karyadi, MM. selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, petunjuk, serta bimbingan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. drg. Sartari Entin Yuletnawati selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, petunjuk, serta bimbingan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini.

6. drg. Supriatno, M.Kes., MDSc., Ph.D. selaku penguji yang telah memberikan koreksi untuk perbaikan dan selesainya skripsi ini.
7. Bapak, H. Achmad Sjafi'i S.Pd dan mamaku, Hj. Rusmiani, serta kedua saudaraku yang sangat kusayangi, Firman Maulana dan Fadillah Aditya Ahmad. Terima kasih atas doa, dukungan, bantuan, didikan, nasihat, perhatian, semangat, motivasi dan cinta kasih yang tiada habisnya.
8. Seluruh dosen yang telah bersedia memberikan ilmu, serta staf karyawan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
9. Ika Rachmawati, Anna Miftachul Jannah dan Qonita Ramadhania, yang telah membantu dalam proses penelitian.
10. Ika Rachmawati, Anna Miftachul Jannah, Tanaya Cinantya dan Ichda Nabiela Amiria Asykarie selaku sahabat penulis.
11. Prasetiawan selaku teman tercinta penulis.
12. Pak Tikno dan Ibu Tikno, Dhabtun Soraya, selaku Bapak Ibu kost dan teman kost penulis.
13. Teman-teman satu angkatan 2010 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
14. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk peningkatan karya ini. Penulis mengharapkan agar karya tulis ini dapat menjadi salah satu bahan pembelajaran dan peningkatan kualitas pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi ke depannya.

Surakarta, Maret 2014



Asri Damayanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Tujuan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka.....	7
1. Perawatan Saluran Akar	7
2. Tahap Perawatan Saluran Akar	7
3. Larutan Irigasi Saluran Akar	9
4. Klorheksidin	10
5. <i>Enterococcus faecalis</i>	11
6. Alpukat (<i>Persea americana</i>)	14
7. Mekanisme Antibakteri Biji Alpukat Terhadap Bakteri	20

8. Antibakteri.....	20
B. Landasan Teori.....	23
C. Hipotesis	25
D. Kerangka Konsep.....	26
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Subyek Penelitian.....	27
D. Estimasi Besar Replikasi.....	27
E. Identifikasi Variabel.....	28
F. Definisi Operasional	28
G. Alat dan Bahan.....	29
H. Cara Kerja	30
I. Alur Penelitian	35
J. Analisis Data.....	36
K. Jadwal Penelitian	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan.....	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Klorheksidin.....	11
Gambar 2. <i>Enterococcus faecalis</i>	12
Gambar 3. <i>Persea americana Mill</i>	15
Gambar 4. Struktur Kimia Flavonoid	18
Gambar 5. Struktur Kimia Tannin	18
Gambar 6. Struktur Kimia Alkaloid	19
Gambar 7. Diagram Pengukuran Zona Hambat Pertumbuhan	33
Gambar 8. Zona Hambat Ekstrak Etanol Biji alpukat	38
Gambar 9. Zona Hambat Klorheksidin.....	38
Gambar 10. Zona Hambat Ekstrak Etanol Biji Alpukat, Aquades dan Klorheksidin 2% terhadap Daya Hambat Pertumbuhan <i>Enterococcus faecalis</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kandungan Gizi Tiap 100 Gram pada Daun, Buah, dan Biji Alpukat.....	16
Tabel 2.	Uji Fitokimia Biji Alpukat	17
Tabel 3.	Jadwal Penelitian	37
Tabel 4.	Rata-rata diameter zona bening ekstrak etanol biji alpukat, aquades dan klorheksidin 2% terhadap pertumbuhan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	39
Tabel 5.	Hasil uji <i>one way Anova</i> diameter zona bening pertumbuhan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> setelah diberi perlakuan ekstrak etanol biji alpukat dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 40%, 80% dan kontrol positif klorheksidin 2%	41
Tabel 6.	Hasil uji <i>Post hoc</i> dengan metode <i>Tukey</i> diameter zona bening pertumbuhan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> setelah diberi perlakuan ekstrak etanol biji alpukat dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 40%, 80%, kontrol negatif aquades dan kontrol positif klorheksidin 2%	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol biji alpukat dan klorheksidin 2% terhadap <i>Enterococcus faecalis</i> secara <i>in vitro</i>	53
Lampiran 2. Tabel Deskriptif	53
Lampiran 3. Tabel Uji Distribusi Data (<i>Shapiro-wilk</i>).....	54
Lampiran 4. Tabel Uji Homogenitas Varian (<i>Levene test</i>).....	54
Lampiran 5. Tabel Uji ANOVA	54
Lampiran 6. Tabel Uji <i>Post hoc-Tukey</i>	55
Lampiran 7. Foto Dokumentasi Hasil Penelitian	57
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian.....	59
Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian	60

ABSTRAK

ASRI DAMAYANTI, J520100018, 2014. EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BAHAN IRIGASI SALURAN AKAR TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Enterococcus faecalis*

Latar Belakang : Alpukat merupakan buah yang kaya manfaat, selain menjadi bahan konsumsi masyarakat yang lezat, ternyata telah lama dipercaya dapat mengobati penyakit didalam rongga mulut. Didalam buah alpukat terdapat biji yang terbukti melalui penelitian ilmiah mengandung flavonoid, alkaloid dan tannin yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ekstrak biji alpukat (*Persea americana*) diindikasikan memiliki daya antibakteri.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan konsentrasi optimum ekstrak etanol biji alpukat (*Persea americana*) sebagai bahan irigasi saluran akar terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

Metode Penelitian : Penelitian ini adalah eksperimental murni laboratories dengan metode *post-test control group design only*. Obyek penelitian adalah ekstrak etanol biji alpukat (*Persea americana*) dan klorheksidin 2% terhadap *Enterococcus faecalis* yang ditanam pada media Mueller Hinton Agar (MHA) dengan menggunakan metode sumuran. Ekstrak etanol biji alpukat dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 80%. Pada media Mueller Hinton Agar dibuat sumuran sebanyak jumlah konsentrasi ekstrak, klorheksidin 2% sebagai kontrol positif dan untuk media yang sudah diolesi bakteri *Enterococcus faecalis*, dimana biakan sudah distandarisasi dengan standar Brown III terlebih dahulu, selanjutnya akuadest murni sebagai kontrol negatif. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian zona hambat yang terbentuk diukur. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *one way ANOVA* kemudian dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

Hasil : Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji alpukat (*Persea americana*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 80%, masing-masing dengan diameter zona hambat sebesar 2,32 mm, 4,32 mm, 5,92 mm dan 6,30 mm. Sedangkan pada klorheksidin 2% terbentuk diameter zona hambat sebesar 12,25 mm.

Kesimpulan : Ekstrak etanol biji alpukat (*Persea americana*) memiliki efektivitas dan konsentrasi optimum ekstrak etanol biji alpukat 80% terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis*.

Kata Kunci : Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana*), Antibakteri, *Enterococcus faecalis*

ABSTRACT

ASRI DAMAYANTI, J52010018, 2014. ANTIBACTERIAL EFFECTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF AVOCADO SEED (*Persea americana*) AS ROOT CANAL IRRIGATION AGENT TOWARD *Enterococcus faecalis* GROWTH

Background : The avocado was known as benefit fruit. In addition to daily consumption, avocado also used to treat the oral disease. Through scientific research, In the avocado seed contained flavonoids, tannins and alkaloid which expected for inhibiting the growth of bacteria, so that extract avocado seed (*Persea americana*) has indicated as antibacterial.

Purpose : The aims of this study were to knows antibacterial effectivity and optimal concentration of ethanol extract of avocado seed (*Persea americana*) as root canal irrigation agent toward *Enterococcus faecalis* growth.

Methods : This study used a purely experimental laboratory by post-test only control group design methods. Object were ethanol extract of avocado seed (*Persea americana*) and 2% chlorhexidine against *Enterococcus faecalis* that was cultivated on the Media Mueller Hinton Agar by using wells. The Media Mueller Hinton Agar made of the number concentration of the extract with a diameter 6 mm, then filled each concentration of extract (0%, 10%, 20%, 40%, and 80%) and 2% chlorhexidine was a positive control for the media to spread the *Enterococcus faecalis* bacteria, where culture has been standardized with a standard Brown III, then akuadest purely was a negative control. Incubated at 37°C for 24 hours then form of inhibitory zones were measured. Data were analyzed using one way ANOVA test followed by a Tukey test.

Results : The study showed that ethanol extract of avocado seed (*Persea americana*) has antibacterial activity against *Enterococcus faecalis* at a concentration of 10%, 20%, 40% and 80%, each with a diameter of inhibitory zone of 2,32 mm, 4,32 mm, 5,92 mm and 6,30 mm. While on 2% chlorhexidine showed inhibited zone diameter of 12,25 mm.

Conclusion : For this study *Persea americana* seed extract had antibacterial effectivity and concentration of 80% had the optimal concentration on inhibiting the growth of *Enterococcus faecalis*.

Keywords : Ethanol Extract of Avocado Seed (*Persea americana*), Antibacterial, *Enterococcus faecalis*