

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN
DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU
BIJI (*Psidium guajava* Linn) BERBAGAI KONSENTRASI
(tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh

DHITA ARDIAN MARETA

20090340015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2013**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN
DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU
BIJI (*Psidium guajava* Linn) BERBAGAI KONSENTRASI
(tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh

DHITA ARDIAN MARETA

20090340015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN KTI

PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN
DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* Linn) BERBAGAI KONSENTRASI
(tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)

Disusun Oleh

Dhita Ardian Mareta

20090340015

Disetujui dan diseminarkan pada tanggal 30 Januari 2013

Disahkan Oleh :


Dosen Pembimbing



drg. Erma Sofiani, Sp. KG

NIK. 173.087

Dosen Penguji



drg. Ana Medawati, M. Kes

NIK. 173.072

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter Gigi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



NIK. 173.071

Dekan Fakultas Kedokteran
dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



NIK. 173.031

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Dhita Ardian Mareta
NIM : 20090340015
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 30 Januari 2013

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Dhita Ardian Mareta

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini dengan sejuta rasa cinta secara tulus kupersembahkan untuk:

Kedua orang tuaku,

yang senantiasa mendoakanku di setiap sujudnya,

menyayangiku dengan luar biasa dan menjadi motivasi untukku agar

dapat memberikan yang terbaik ♥

MOTTO

Allah pelindung orang-orang yang beriman, Dia mengeluarkan mereka
dari kegelapan kepada cahaya
(2:257)

Dan bahwasanya seseorang manusia tiada memperoleh selain apa yang
telah diusahakannya
(53 :39)

Dan demi malam apabila telah sunyi (gelap), Tuhanmu tiada
meninggalkan kamu dan tiada (pula) benci kepadamu
(93:2-3)

“ Everything should be made as simple as possible, but not simpler”
(Albert Einstein)

“Do what you can, with what you have, where you are”
(Theodore Roosevelt)

“Kamu akan menjadi lemah, ketika kamu tak tahu dan tak bisa”
(Dhita A. Mareta)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahiim.

Assalamu'alaikum wr wb.

Syukur Alhamdulillah tiada sanjungan dan pujian yang berhak diucapkan selain hanya kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia, rahmat serta hidayah-Nya yang tiada tara sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan daya antibakteri antara Klorheksidin Diglukonat 2% dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) berbagai konsentrasi (tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)”, disusun untuk memenuhi derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan bimbingan, motivasi, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada.

1. Allah SWT Tuhan semesta alam serta Nabi Muhammad SAW yang memberikan limpahan anugerah, kesempatan, kesehatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibunda dan Ayahanda tercinta Hj. Erni Berdiwati Amg dan H. Mukhalalun yang selalu memberikan dukungan materiil maupun moril kepadaku tanpa kenal lelah.
3. drg. Erma Sofiani, Sp. KG, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat, masukan, kritikan serta motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Ana Medawati, M.Kes, selaku dosen penguji yang telah memberikan evaluasi dan perbaikan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Adekku tersayang Nizar Arif Lazuardi yang senantiasa menyemangatiku.

6. Teman seperjuangan dan kesayanganku Nanda Intan Purnamasari dan Wulan Oktaviani yang bersama memperjuangkan karya tulis kita hingga usai.
7. Para sahabat baikku di kost yuppie family de' lia, indah, dila, yuan, nina yang membuat hari-hariku lebih berwarna dan menjadi tempat curahan suka dukaku.
8. Fatih, Mba Maya, Fahmi , Mas Indra , Pak Jamhari yang bersedia membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Seluruh mahasiswa Pendidikan Dokter Gigi angkatan 2009.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari benar bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca akan membantu penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Wassalamua'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 30 Januari 2013

Penulis

Dhita Ardian Mareta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan umum.....	5
2. Tujuan khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Teoritis.....	
2. Bagi Praktis.....	
3. Bagi Peneliti.....	
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka.....	9
1. Penyakit Pulpa dan Periradikular.....	9
2. Perawatan Saluran Akar.....	13
3. Irigasi Saluran Akar.....	16
4. Klorheksidin Diglukonat 2%.....	22
5. <i>Enterococcus faecalis</i>	25
6. Jambu biji (<i>Psidium guajava</i> Linn).....	28
7. Daya Antibakteri.....	33
8. Daya Uji antibakteri.....	34
9. Ekstrak.....	35
B. Landasan Teori.....	35
C. Kerangka Konsep.....	38
D. Hipotesis.....	39
BAB 3 METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	40
B. Subyek Penelitian.....	40

C. Lokasi dan Waktu Penelitian	40
D. Identifikasi Variabel	40
1. Variabel Pengaruh	40
2. Variabel Terpengaruh	41
3. Variabel Terkendali	41
4. Variabel Tidak Terkendali	42
E. Definisi Operasional	42
1. Daya Antibakteri	42
2. <i>Enterococcus faecalis</i>	42
3. Klorheksidin Diglukonat 2%	43
4. Ekstrak	43
5. Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> Linn)	43
F. Bahan dan Alat Penelitian	44
1. Bahan Penelitian	44
2. Alat Penelitian	44
G. Jalannya Penelitian	47
1. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji	47
2. Pengambilan Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	54
3. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	56
4. Perhitungan Sampel	57
5. Inokulasi Suspensi Bakteri Pada Media Agar	59
6. Uji Daya Antibakteri	61
7. Pengukuran Zona Radikal	62
H. Analisis Data	63
I. Alur Penelitian	64

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	66
B. Pembahasan	72

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan	79
B. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA	81
----------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Enterococcus faecalis</i>	25
Gambar 2. Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> Linn).....	29
Gambar 3. Pohon daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> Linn).....	49
Gambar 4. Daun biji yang telah dipetik.....	49
Gambar 5. Almari pengering.....	50
Gambar 6. Alat penyerbuk.....	50
Gambar 7. Neraca timbangan.....	51
Gambar 8. <i>Stirer magnetic</i>	51
Gambar 9. Etanol.....	52
Gambar 10. <i>Vacum rotary evaporator</i>	52
Gambar 11. Aquabides steril.....	53
Gambar 12. Waterbath berisi ekstrak kental daun jambu biji.....	53
Gambar 13. Apendot.....	54
Gambar 14. Wadah es berisi apendot.....	55
Gambar 15. Tabung berisi <i>Enterococcus faecalis</i>	56
Gambar 16. Ose steril.....	56
Gambar 17. Media BHI cair.....	56
Gambar 18. Cawan petri dan sumuran.....	58
Gambar 19. Cawan petri.....	59
Gambar 20. Penamaan lubang sumuran pada cawan petri.....	60
Gambar 21. Pelubangan cawan petri menggunakan mikropipet.....	60

Gambar 22. <i>Anaerobic jar</i>	61
Gambar 23. Inkubator merek <i>memmert</i>	61
Gambar 24. Cara Pengukuran Zona Radikal	62
Gambar 25. Skema Alur Penelitian.....	64
Gambar 26. Zona Radikal Klorheksidin 2% dan Aquabides steril.....	67
Gambar 27. Zona Radikal Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji.....	67
Gambar 28. Grafik rata-rata Daya Antibakteri.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Radikal.....	66
Tabel 2. Uji normalitas zona radikal.....	69
Tabel 3. Uji homogenitas zona radikal.....	69
Tabel 4. Uji analisis <i>One Way Anova</i>	70
Tabel 5. Uji <i>Multiple Comparison LSD</i>	71

**PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN
DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* Linn) BERBAGAI KONSENTRASI
(tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)**

Dhita Ardian Mareta¹

Erma Sofiani²

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Gigi UMY

² Dosen Pembimbing Prodi Pendidikan Kedokteran Gigi UMY

INTISARI

Latar belakang : *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri patogen penyebab kegagalan paska perawatan saluran akar karena memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan mentoleransi secara ekologis pada kondisi perawatan saluran akar yang gagal. Pemberantasan *Enterococcus faecalis* dari saluran akar dapat dilakukan salah satunya dengan penggunaan bahan irigasi. Salah satu bahan irigasi yaitu klorheksidin diglukonat 2% yang efektif melawan *Enterococci* dan jamur, namun tidak dapat melarutkan jaringan. Klorheksidin diglukonat 2% dapat menimbulkan reaksi alergi apabila digunakan secara berulang dalam jangka waktu yang lama. Bahan alternatif irigasi lain untuk menghindari reaksi alergi tersebut yaitu ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Adanya kandungan tanin di dalam daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

Tujuan penelitian : untuk mengetahui perbedaan keefektifitasan daya antibakteri antara klorheksidin diglukonat 2% dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn).

Desain penelitian : eksperimental laboratories *in vitro* dengan metode difusi sumuran agar pada media TSA. Media TSA di olesi *Enterococcus faecalis* kemudian ditetesi larutan uji klorheksidin diglukonat 2%, aquabides steril dan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Perhitungan daya antibakteri dengan mengukur zona radikal menggunakan *slidding caliper*. Data dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian : klorheksidin diglukonat 2% memiliki daya antibakteri yang lebih tinggi terhadap *Enterococcus faecalis* dibandingkan dengan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) sebesar 60% memiliki daya antibakteri paling tinggi dibandingkan konsentrasi lain sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar.

Kata kunci : *Enterococcus faecalis*, Klorheksidin diglukonat 2%, Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn).

**DIFFERENCES OF ANTIBACTERIAL POWER BETWEEN
CHLORHEXIDINE DIGLUCONATE 2% AND VARIOUS
CONCENTRATIONS OF GUAVA LEAVES ETHANOL
EXTRACT (*Psidium guajava* Linn)
(Observation to *Enterococcus faecalis*)**

Dhita Ardian Mareta¹

Erma Sofiani²

¹ Dental Student of Dental School of MUY

² Adviser Lecture of Dental School of MUY

ABSTRACT

Introduction : *Enterococcus faecalis* is a bacterial pathogen that caused failure in post of root canal treatment, because has an ability to adapt and tolerate ecologically due to condition of failure root canal treatment. One eradication of *Enterococcus faecalis* from root canal can be done by the use of irrigation solution. One of irrigation solution is *Chlorhexidine digluconat 2%* which effective against *Enterococci* and fungi, but cannot dissolving a tissue. Chlorhexidine digluconate 2% can cause allergic reaction if use repeatedly in the long term. Another alternative of irrigation solution to avoid the allergic reaction is guava leaves extract that can function as an antibacterial. One of the content in the leaves of guava is tanin that can be use to inhibit the growth of *Enterococcus faecalis* bacteria.

The Research Objective: To know the difference of the effectiveness of antibacterial power between Clorhexidine digluconate 2% with the various extract of guava leaves (*Psidium guajava* Linn).

Methods: Experimental laboratories design by in vitro using broth dilution method with agar dilution in TSA media. TSA media oiled *Enterococcus faecalis* then spilled with Chlorhexidine digluconate 2% test solution , sterile aquabides and guava leaves extract with concentration 20%, 40%, 60% and 80%. Antibacterial strength count by measuring radical zone using *slidding caliper*. Data were analized using One Way Anova and then using LSD test.

Result: Chlorhexidine digluconate 2% has higher antibacterial power against *Enterococcus faecalis* than extract of guava leaves with concentration 20%, 40%, 60% and 80%. The concentration of extract of guava leaves (*Psidium guajava* Linn) is 60% which has the highest power of antibacterial than another concentration, so that can be used as an alternative irrigation solution in root canal.

Key words : *Enterococcus faecalis*, Chlorhexidine digluconat 2%, Guava leaves extract (*Psidium guajava* Linn).