

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH KAPULAGA
(*Amomum compactum*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Enterococcus faecalis***

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



Disusun Oleh:

**ULUMUDDIN JAUUHARI
20130340032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**


HALAMAN PENGESAHAN KTI

**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH KAPULAGA
(*Amomum compactum*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Enterococcus faecalis***

Disusun oleh:
ULUMUDDIN JAUHARI
20130340032


Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 16 Juni 2017

Dosen Pembimbing



drg. Yusrini Pasril Sp.KG.
NIK. 19700429200510173072

Dosen Penguji I



drg. Any Setyawati Sp.KG.
NIK. 19740212200710173084


Dosen Penguji II



drg. Ana Medawati M.kes.
NIK. 19700429200510173072

Mengetahui

Kaprodi PSPDG
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros.
NIK. 19680212200410173071

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : ULUMUDDIN JAUHARI

NIM : 20130340032

Program Studi : PENDIDIKAN DOKTER GIGI

Fakultas : KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian 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, 16 Juni 2017

Yang membuat pernyataan,

Ulumuddin Jauhari

20130340032

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbilalamin, berkat rahmat Allah SWT dan atas segala nikmat dan karunia-Nya lah, proposal karya tulis ilmiah ini dapat disusun. Karya tulis yang berjudul “Efektivitas daya antibakteri ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*” ini dapat selesai dengan lancar.

Adapun maksud dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat guna menyelesaikan Program Studi S1 (S1) Kedokteran Gigi pada Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini tentunya tidak terlepas dari dorongan dan uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya serta memberikan kesehatan dan jalan kepada umat-Nya dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah.
2. Bapak dr. H. Ardi Pramono, Sp. An, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Bapak drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros., selaku Ketua Prodi Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu drg. Yusrini pasril Sp.Kg., selaku Dosen Pembimbing karya tulis ilmiah yang dengan sabar selalu memberikan petunjuk, bimbingan, dorongan serta semangat dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
5. drg. Ana Medawati, M.Kes dan drg. Any setyawati, Sp.KG selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah kami yang bersedia memberikan pengetahuan, bimbingan dan revisi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Ibu Tyas Puji Hartini, selaku ibu penulis yang selalu memberikan doa, semangat serta motivasi.
7. Bapak dr. Ernowo Gatot Pratiknyo M.Kes selaku ayah penulis yang tak pernah berhenti untuk memberikan semangat bagi penulis.
8. Imaduddin Asyhari dan Mujtahiddin Anshori, selaku saudara kandung penulis yang selalu memberikan doa, semangat serta motivasi untuk penelitian ini.
9. Imas wahyu dan Jalu Perdana selaku teman-teman kelompok KTI yang selalu membantu dan memberikan semangat satu sama lain dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
10. Seluruh staff dan karyawan perpustakaan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan Staff Laboratorium FKIK UMY

11. Pak Jamhari selaku laboran yang senantiasa memberi sarana dan prasarana selama proses penelitian di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY.
12. Sahabat-sahabatku dan Teman-temanku seperjuangan, Serta semua teman-teman PSPDG UMY angkatan 2013.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran maupun kritik yang bersifat membangun. Semoga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pengetahuan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 13 Agustus 2017

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan kepada:

Keluarga saya yang selalu mendukung, terkhusus kepada Ibu dan Ayahanda tercinta. Tanpa dukungan doa, motivasi dan material mereka saya tidak mungkin dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Sahabat-sahabat yang menurut saya memiliki arti lebih dari sekedar teman, terimakasih telah menjadi pendengar dan motivator yang baik dalam hidup ini. Sahabat yang selalu ada dan dapat diandalkan dan berada disisi saya saat saya membutuhkan.

MOTTO

Be kind. Stay true.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Perawatan Saluran Akar	6
2. Kalsium hidroksida.....	8
3. Kapulaga.....	10
4. Ekstrak.....	13
5. Uji Daya Antibakteri	14
B. Landasan Teori.....	16
C. Kerangka Konsep	18
D. Hipotesis.....	18
BAB III	19
METODE PENELITIAN.....	19

A. Desain Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sampel Penelitian	19
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
D. Variabel Penelitian	20
E. Definisi operasional	21
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
G. Jalannya Penelitian.....	23
H. Analisis Data	26
I. Alur Penelitian	28
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil	29
B. Pembahasan.....	32
BAB V.....	36
SIMPULAN DAN SARAN	36
A. Simpulan.....	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40
A. Dokumentasi	40
B. Hasil Uji Statistik	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka konsep.....	18
Gambar 2. Cara pengukuran zona radikal.....	26
Gambar 3. Skema uji daya.....	28
Gambar 4. Buah kapulaga.....	40
Gambar 5. Ekstrak buah kapulaga.....	40
Gambar 6. Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	40
Gambar 7. Zona radikal.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Zona radikal.....	30
Tabel 2. Uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	31
Tabel 3. Uji <i>Mann-Whitney</i>	32

ABSTRACT

Round cardamom extract (Amomum compactum) contains active agents such as tannin, flavonoid, saponin, triptenoid, and alkaloid. These substances are able to inhibit and destroy the bacteria, including Enterococcus faecalis. Enterococcus faecalis is proven can be survived in root canal as a single organism and resistance towards antimicrobial substances which used in root canal treatment. The mechanism of inhibitory activity of substances in round cardamom is by interrupting the porin (transmembran protein) in outer membrane structure of a bacteria. Therefore, it can form strong polymeric chain which leads to damage of porin. The damage of porin which plays role as a gate in bacteria will decrease the ability of permeability in bacteria cell wall. The decreasing ability of permeability somehow will affect the nutrition intake of bacteria which leads to death of bacteria or inhibition of bacteria growth.

The aim of the study was to know the effectivity of antibacterial activity of different round cardamom concentrations towards Enterococcus faecalis bacteria as root canal medicament. The design of the study was experimental laboratory using Enterococcus faecalis bacteria. The concentrations of round cardamom (Amomum compactum) were 25%, 50%, and 75% while aquades as a negative control and calcium hydroxide as a positive control. Antibacterial activity test was using well difussion disc during 24-48 hours in room temperature. Kruskall Wallis and Mann-Whitney test were used to determine the effectivity of antibacterial activity round cardamom (Amomum compactum).

The inhibitory zones were formed in all concentration. The inhibitory zones for 25%, 50% and 70% were 2,06 mm; 3,36 mm; 4,28 mm respectively. The average of inhibitory zone in positive control was 5,08 mm. This research showed that all concentration of round cardamom extract influences as antibacterial activity of Enterococcus faecalis with significant result $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Keyword: *round cardamom extract (Amomum compactum), extract, Enterococcus faecalis, diffusion, root canal medicament.*

INTISARI

Ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) mempunyai kandungan bahan aktif seperti tannin, flavonoid, saponin, triptenoid, dan alkaloid. Senyawa tersebut dapat menghambat serta membunuh bakteri, termasuk bakteri *Enterococcus faecalis*. Bakteri *Enterococcus faecalis* terbukti dapat bertahan hidup di dalam saluran akar sebagai organisme tunggal dan resisten terhadap bahan-bahan antimikrobia yang digunakan pada perawatan saluran akar. Mekanisme daya hambat bakteri pada senyawa yang terdapat pada buah kapulaga yaitu bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri dan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas daya antibakteri berbagai konsentrasi ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai bahan medikamen saluran akar.

Desain penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium menggunakan bakteri *Enterococcus faecalis*. Konsentrasi yang digunakan untuk ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) adalah 25%, 50%, dan 75% serta aquades (kontrol negatif) dan kalsium hidroksida (kontrol positif). Uji daya anti bakteri menggunakan metode difusi sumuran pada cakram selama 24-48 jam dalam suhu 37°C. Analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan Uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui efektivitas daya antibakteri ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*).

Zona radikal ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) yang terbentuk dalam berbagai konsentrasi yaitu pada konsentrasi 25% sebesar 2,06 mm, konsentrasi 50% sebesar 3,36 mm dan pada konsentrasi 75% sebesar 4,28 mm. Rata-rata zona radikal yang terbentuk pada kontrol positif sebesar 5,08 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) berpengaruh sebagai antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* dengan hasil yang signifikan $p=0,000$ ($p<0,05$).

Kata kunci: Ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*), ekstrak daun, bakteri, *Enterococcus faecalis*, difusi, medikamen saluran akar