

**Daya Antibakteri Ekstrak Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*)
terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis***

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

ANDI MUHAMMAD IMAM R

04031281419033

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) TERHADAP BAKTERI
Enterococcus faecalis

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Gigi (S.KG)

Oleh:

ANDI MUHAMMAD IMAM RIDZALI

04031281419033

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) TERHADAP
BAKTERI *Enterococcus faecalis***

Disusun Oleh:

ANDI MUHAMMAD IMAM RIDZALI

04031281419033

**Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran
gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya**

Palembang, 12 November 2018

Mengetahui,

Pembimbing I,



drg. Danica Anastasia, Sp.KG
NIP. 198401312010122002

Pembimbing II,



dr. Ella Amalia, M.Kes
NIP. 198410142010122007

HALAMAN PENGESAHAN
DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) TERHADAP
BAKTERI *Enterococcus faecalis*

Disusun Oleh:

ANDI MUHAMMAD IMAM RIDZALI
04031281419033

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 12 November 2018
Yang terdiri dari:

Pembimbing I



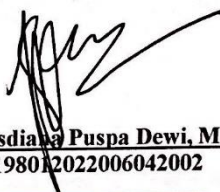
drg. Danica Anastasia, Sp.KG
NIP. 198401312010122002

Pembimbing II



dr. Ella Amalia, M.Kes
NIP. 198410142010122007

Penguji I



drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

Penguji II



drg. Billy Sujatmiko, Sp. KG
NIP. 198310082014121001



Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pro
NIP.196911302000122001

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Ku persembahkan skripsi ini untuk
Mama, Papa, Ravi dan Danis**

*“It’s all about quality of life
and finding a happy balance
between work and friends and family”*

-Phillip Green

“Learn from your mistakes.

Take responsibility.

Forgive yourself.”

-Ariana Grande

“Opportunities don’t happen.

You create them.”

-Chris Grosser

“Character cannot be developed in ease and quite.

*Only through experience of trial and suffering can the soul be strengthened,
ambition inspired, and success achieved”*

-Helen Keller

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat kesehatan, kesempatan dan karunia yang diberikan, dan atas kehendak-Nya lah skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Pendidikan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu menyelesaikan skripsi, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtuaku tercinta, Andi Muhammad Hidayat, S.E dan Rika Davita S.Si yang selalu mendoakan, memberi semangat, perhatian, motivasi dan dukungan baik secara rohani maupun finansial.
3. Adik-adikku tersayang, Andi Muhammad Ravi Arrahman dan Andi Muhammad Fausta Daniswara yang selalu mendoakan dan memberi semangat tanpa henti kepada penulis untuk tidak mudah menyerah.
4. Keluargaku tercinta Oma, Om Riza, Tante Daisy, Tante Selly, Om Erik yang selalu mendoakan, memberi semangat, perhatian, dukungan rohani dan finansial.
5. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp. Pros selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
6. drg. Danica Anastasia, Sp. KG selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat dan doa pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.

7. dr. Ella Amalia, M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat dan doa pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini
8. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku dosen penguji pertama atas kesediaannya menguji, membimbing, dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. drg. Billy Sujatmiko, Sp. KG selaku dosen penguji kedua atas kesediaannya menguji, membimbing, dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. drg. Bertha Aulia, M.KM selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bantuan, dukungan, masukan dan semangat kepada penulis.
11. Seluruh dosen dan staf tata usaha di PSKG FK Unsri yang telah membantu selama penulis menempuh pendidikan.
12. Sahabat seperjuanganku “Cuchoook team” (Nurma, Noni, Olin , Nadia, Syobri, Dewi, Jani, Eva, Ega, Tiyak, Nabil dan Rahma) yang telah membantu selama proses penelitian, setiap saat memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.
13. Sahabat SMA 47 JKT, “Fake Friends” (Resya, Azizah, Gita, Agung, Rico, Gammal, Haykal, Gerhans, Fadhil, Chellsy) yang selalu memberi dukungan, doa dan motivasi kepada penulis.
14. Sahabat SMP 19 JKT, (Bella, Wuri, Disa, Ghea, Nadhyra, Ezra) yang selalu memberi dukungan, doa dan motivasi kepada penulis.
15. Teman seperjuangan skripsi konser dan teman seperbimbingan, (Aina, Cut Shella, Ine, Latifah, Kaka, Yuni, dll) yang selalu memberikan dukungan, membantu, dan memberi motivasi kepada penulis selama pengerjaan skripsi.
16. Kak Shera Amalia Khumaira dan Tante Mona, kakak dan mama dari sahabatku Nadia yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi kepada penulis.
17. Teman-teman undevertien KG 2014, yang ga bisa disebutin satu persatu telah banyak berjuang bersama selama masa preklinik ini.

18. Kakak-kakak tingkatku, terkhusus Kak Abu, Kak Rizky, Kak Alfa, Kak Titin, Kak Robih, Kak Suci, Kak Ryo dll yang selalu memberikan saran, bersedia membantu dan berbagi pengalaman selama masa-masa preklinik.
19. Adek-adek tingkatku, terkhusus Deky, Waton, Muti, dll, yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi.
20. Terimakasih banyak kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini. Mohon maaf jika tidak disebutkan namanya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan di dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan kedepannya. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah banyak membantu selama pembuatan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Palembang, November 2018
Penulis

Andi Muhammad Imam Ridzali

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Antibakteri	4
2.2 Temu Kunci (<i>Boesenbergia rotunda</i>)	6
2.2.1 Taksonomi	6
2.2.2 Morfologi	6
2.2.3 Manfaat	8
2.2.4 Kandungan Senyawa Kimia	8
2.3 <i>Enterococcus faecalis</i>	11
2.4 Klorheksidin	13
2.4 Metode Ekstraksi	13
2.5 Uji Antibakteri	14
2.6 Kerangka Teori	15
2.7 Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3 Sampel dan Besar Sampel	16
3.3.1 Sampel	16
3.3.2 Besar Sampel	16
3.4 Variabel Penelitian	17
3.4.1 Variabel Bebas	17
3.4.2 Variabel Terikat	17
3.4.3 Variabel Terkendali	17

3.4.4 Variabel Tidak Terkendali.....	18
3.5 Definisi Operasional	18
3.6 Kerangka Konsep.....	18
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.7.1 Alat.....	19
3.7.2 Bahan.....	20
3.8 Prosedur Penelitian	20
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Rimpang Temu Kunci.....	20
3.8.2 Pengenceran Ekstrak Rimpang Temu Kunci.....	21
3.8.3 Persiapan Media.....	22
3.8.4 Penentuan Daya Hambat Bahan Coba.....	23
3.9 Analisis Data.....	25
3.10 Alur Penelitian.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	27
4.2 Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Hasil Penelitian	34
5.2 Pembahasan	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Temu Kunci (<i>Boesenbergia rotunda</i>)	7
Gambar 2	Struktur Flavonoid Yang Terdapat Pada <i>B.rotunda</i>	9
Gambar 3	Struktur <i>essensial oil</i> Yang Terdapat Pada <i>B.rotunda</i>	10
Gambar 4	Diameter Zona Daya Hambat Bakteri	24
Gambar 5	Alat Penelitian	40
Gambar 6	Bahan-bahan Penelitian.....	41
Gambar 7	Prosedur Pembuatan Ekstrak Rimpang Temu Kunci.....	41
Gambar 8	Prosedur Pengujian Daya Hambat.....	42
Gambar 9	Prosedur Pengukuran Zona Hambat.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	18
Tabel 2 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri.....	25
Tabel 3 Rata-rata Daya Antibakteri Berbagai Konsentrasi.....	27
Tabel 4 Uji Normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk Test</i>	28
Tabel 5 Uji Homogenitas dengan <i>Levene's Test</i>	28
Tabel 6 Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	28
Tabel 7 Analisis <i>Post-Hoc</i> dengan Uji <i>Mann-Whitney</i> Antar Kelompok	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alat dan Bahan Penelitian	40
Lampiran 2	Prosedur Pembuatan Ekstrak Rimpang Temu Kunci	41
Lampiran 3	Prosedur Penelitian	42
Lampiran 4	Hasil Output SPSS.....	43
Lampiran 5	Surat Penelitian.....	52

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) TERHADAP BAKTERI
*Enterococcus faecalis***

Andi Muhammad Imam Ridzali
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Boesenbergia rotunda merupakan salah satu jenis tanaman obat yang memiliki efek antibakteri. Temu kunci mengandung zat aktif berupa flavonoid, tannin dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, salah satunya bakteri Gram positif seperti bakteri *Enterococcus faecalis*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak rimpang temu kunci terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Jenis penelitian adalah eksperimental semu dengan 6 kelompok bahan uji yang terdiri dari ekstrak rimpang temu kunci dengan konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan klorheksidin 2% dengan 5 kali pengulangan. Pengujian efek antibakteri menggunakan metode difusi agar sumuran. Hasil uji tersebut dilihat setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Diameter zona hambat dihitung menggunakan jangka sorong digital dan data dianalisis menggunakan uji *Kruskall Wallis* dan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara semua kelompok penelitian dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang temu kunci, maka semakin besar rata-rata zona hambat yang terbentuk. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak rimpang temu kunci memiliki daya antibakteri dalam menghambat bakteri *Enterococcus faecalis* dengan zona hambat paling besar yaitu pada konsentrasi 50%.

Kata kunci :Antibakteri, *Boesenbergia rotunda*, *Enterococcus faecalis*

Antibacterial Potency of Fingerroot Rhizome Extract against Enterococcus faecalis

Andi Muhammad Imam Ridzali
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Abstract

Boesenbergia rotunda is one of medicinal plant which has antibacterial effect. It contains active compounds such as flavonoid, tannin, and saponin which can inhibit bacterial growth of Gram positive bacteria. One of them is *Enterococcus faecalis*. The purpose of this study is to evaluate the potency of *Boesenbergia rotunda* extract against *Enterococcus faecalis*. Samples were divided into six groups according to the concentration of the fingerroot rhizome extract which are 50%, 25%, 12,5%, 6,25 %, 3,125% and Chlorhexidine 2% was used as positive control. Antibacterial potency test was done with well diffusion agar method. This study was an quasi experimental with post test only control group design. There were 6 groups consisted of fingerroot rhizome extract concentration of 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% and Chlorhexidine 2%, with 5 repetitions. All groups were assessed after 24 hours of incubation period in 37°C. Diameter of Inhibition zone was measured with digital sliding caliper and data were analyzed using Kruskal Wallis test followed by Mann Whitney test. The result of this study showed that there were significant differences between all groups and control ($p < 0,05$). The higher concentration shown larger mean inhibitory zone formed. The conclusion of this study was *Boesenbergia rotunda* rhizome extract has antibacterial effect against *Enterococcus faecalis* with 50% concentration showed the highest inhibitory zone.

Keywords : *Antibacterial, Boesenbergia rotunda, Enterococcus faecalis*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sering dijadikan sebagai bahan pengobatan suatu penyakit di negara berkembang seperti Indonesia dan sangat berperan dalam dunia kesehatan.¹ Banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat. Salah satu tanaman tersebut yaitu *Boesenbergia rotunda* atau yang sering disebut temu kunci. Sejak lama temu kunci telah dikenal dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat dengan salah satunya memiliki daya antibakteri yang dapat dipercaya mengobati berbagai penyakit.

Boesenbergia rotunda merupakan anggota *Zingiberaceae* yang biasa digunakan sebagai obat tradisional.² Rimpang segar temu kunci digunakan untuk mengobati inflamasi, karies gigi, dermatitis, batuk kering, pembengkakan, luka, diare, dan disentri, dan sebagai diuretik.^{2,3} *Boesenbergia rotunda* mengandung komponen bioaktif seperti, boesenbergin, cardamonin, pinostrobin, 1,8-cineole, 5,7-dimethoxyflavone, dan panduratin A.⁵ Panduratin A berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri.⁶⁻¹⁰

Bakteri spesies *Enterococcus* sering ditemukan pada gigi dengan kegagalan perawatan saluran akar. *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri Gram positif fakultatif anaerob yang terdiri dari rantai pendek berpasangan atau tunggal.⁵ Penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa *E. faecalis* mempunyai karakteristik yang unik, antara lain dapat bertahan hidup pada konsentrasi garam

yang tinggi, mampu bertoleransi pada tingkat temperatur dan pH yang bervariasi, dan resisten terhadap sebagian medikamen saluran akar.¹¹

Berdasarkan zat-zat aktif yang terkandung dalam *B. rotunda*, penelitian Hwang menunjukkan bahwa ekstrak metanol *B. rotunda* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.¹² Sedangkan penelitian yang dilakukan Zainin et al menunjukkan bahwa ekstrak *Boesenbergia rotunda* memiliki daya antibakteri terhadap *Escherichia coli*.² Pada penelitian Udomthanadech et al menunjukkan bahwa ekstrak *B. rotunda* dapat menghambat pertumbuhan *M. smegmatis*.¹³ Penelitian yang dilakukan Florentina menunjukkan bahwa ekstrak *B. rotunda* dapat menghambat bakteri *P. aeruginosa* secara in vitro.¹⁴

Belum banyak ditemukan literatur yang mengemukakan penelitian mengenai temu kunci terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*, oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana daya antibakteri ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktisi

Mengetahui daya antibakteri ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai pertimbangan alternatif bahan irigasi saluran akar dalam perawatan endodontik.

1.4.2 Manfaat Akademis

Bahan pengetahuan dan informasi bidang kedokteran gigi serta rujukan untuk penelitian lebih lanjut.