

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL PROPOLIS (*Apis Trigona*) BERBAGAI
KONSENTRASI TERHADAP AKTIVITAS PROTEOLITIK BAKTERI
Enterococcus faecalis (in vitro)**

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

Nurul Fitri Fika Septianti

20140340003

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL PROPOLIS (*Apis Trigona*) BERBAGAI
KONSENTRASI TERHADAP AKTIVITAS PROTEOLITIK BAKTERI
*Enterococcus faecalis (in vitro)***

Disusun oleh:

**NURUL FITRI FIKA SEPTIANTI
20140340003**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal :

03 Mei 2018


Dosen Pembimbing

~~drg. Arya Adiningrat, Ph.D
NIK : 19840923201510173143~~


Dosen Penguji I

Dosen penguji II


Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes
NIK: 19701014200410173067


drg. Dyah Triswari, M.Sc
NIK:19771208200910173107

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran Gigi FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes
NIK : 19701014200410173067

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fitri Fika Septianti

NIM : 20140340003

Program studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya 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 adalah hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 03 Mei 2018

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Nurul Fitri Fika Septianti

HALAMAN MOTO

Man Sara Ala Darbi Washala

_Rantau 1 Muara

**The Best Pleasure In Life Is Doing What People
Say You Cannot Do**

_C.S. Lewis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk Orang tuaku, eyangti, eyangkung dan kedua adikku

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT, tuhan semesta alam yang telah meridhoi dan memberikan kemudahan kepada hamba-Nya dalam menyelesaikan pembuatan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Etanol Propolis (*Apis Trigona*) Berbagai Konsentrasi Terhadap Aktivitas Proteolitik Bakteri *Enterococcus faecalis* (*in vitro*)”**. Sholawat serta salam untuk Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang senantiasa istiqamah di jalan-Nya. Karya tulis ini dibuat sebagai salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa Program Sarjana S1 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Namun, sebaik apapun karya tulis ini. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini dibuat atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Arya Adiningrat Ph.D selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberikan waktu, pengetahuan, bantuan pemikiran, saran dan dorongan yang sangat berguna bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis ini.
4. drg. Ana Medawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik. Terimakasih untuk bimbingan, bantuan akademik dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan sekaligus selaku ketua komite etik RSGM UMY yang telah memberikan izin penelitian.
5. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes dan drg. Dyah Triswari M.Sc, selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberikan waktu, pengetahuan, bantuan pemikiran, saran bimbingan dan revisi yang

sangat berguna bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan dosen-dosen pakar, yang telah telah mendidik penulis selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua saya Bapak Eko Suhartono dan Ibu Tutik Aslami, sebagai tanda bakti saya terhadap mereka. Terimakasih atas segala bentuk dukungan dan doa-doa yang senantiasa mereka panjatkan untuk saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini. Semoga bapak dan ibu senantiasa dalam perlindungan Allah SWT, diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
8. Kedua adik kandung penulis, Desi Rahmadhina Putri dan Andalusia Permata Dewi, *you are my reason for struggling*.
9. Farina Sri Rahayu, Uray Vega Visa Lacti, Yasinta Pangastuti, Septiawan Tri Pambudi dan Damian Abdul teman seperbimbingan yang telah membantu serta bahu membahu dalam berjuang menyelesaikan karya tulis ilmiah.
10. Mas Satria dan Mbak Zelmi yang selalu bersedia membantu selama proses penelitian.
11. Sahabatku Elhy Sista, Kharisma Sari, Luthfiyya Hilmatunnisa, Febriza Aulia Syariati dan Danang Cliff Rizaldi yang selalu memberi nasehat, saran, bimbingan dan dukungannya. *I'm proud to have you guys*.
12. Semua pihak yang terkait dalam penelitian ini. Terimakasih atas dukungan yang diberikan baik yang bersifat material maupun nonmaterial, alunan doa, dukungan serta bimbingan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan KTI ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun dan mendukung kemanfaatan hasil penelitian ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 03 Mei 2018
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Keaslian Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
1. Propolis.....	9
2. <i>Apis Trigona</i>	13
3. <i>Enterococcus Faecalis</i>	14
4. Aktivitas Proteolitik.....	19
5. Ekstraksi	21
6. Antibiotik Ampicillin	22
7. Spektrofotometri.....	22
8. Uji hidrolisis gelatin	24
B. Landasan Teori	25
C. Kerangka Konsep	26
D. Hipotesis	26

BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian	27
B. Sampel Penelitian	27
1. Bahan uji.....	27
2. Bakteri uji	27
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
D. Variabel Penelitian	28
E. Definisi Operational	28
F. Instrument Penelitian.....	30
G. Jalanannya Penelitian	31
H. Alur Penelitian.....	37
I. Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur dasar flavonoid (Kumar & Pandey, 2013)	11
Gambar 2. Lebah <i>Apis Trigona</i>	13
Gambar 3. Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	15
Gambar 4. Fase pertumbuhan bakteri (Widdel, 2007).....	23
Gambar 6. Tahap pengukuran <i>Optical Density</i>	33
Gambar 5. Tahap pembuatan suspensi bakteri.....	32
Gambar 7. Tabung untuk <i>triplicate</i> desain uji hidrolisa gelatin	35
Gambar 8. Uji hidrolisa gelatin.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata tinggi gelatin (cm)	38
Tabel 2. Rata-rata volume gelatin (μL).....	38
Tabel 3. Hasil Uji <i>Shapiro Wilk</i>	39
Tabel 4. Hasil Uji <i>Pearson</i>	40
Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linier – <i>Model Summary</i>	41
Tabel 6. Hasil Uji Regresi Linier - <i>ANOVA</i>	41
Tabel 7. Hasil Koefisien Uji Regresi Linier	41
Tabel 8. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	42
Tabel 9. Hasil Uji <i>Least Significance Different (LSD)</i>	43

ABSTRACT

Background : *Enterococcus faecalis* is a pathogenic bacteria that is often encountered in endodontic treatment failure. The bacteria play a role in the inflammation that occurs due to extracellular enzymes in their proteolytic activity. To prevent the possibility of endodontic treatment failure. Some microbial agent such as irrigation and antibiotics can be given. In addition to these two options, propolis is an attractive options because of its beneficial biological and medical effects. Propolis has the potential to inhibit the activity of proteolytic bacteria when used as a natural medical agent. **Purpose :** This study to determine the effect of propolis extract (*Apis Trigona*) various concentrations on proteolytic activity of bacteria *Enterococcus faecalis*. **Methods:** The type of research conducted was laboratory experimental *in vitro*. The extract of *Apis Trigona*'s propolis was tested on *Enterococcus faecalis* bacteria consisting of various concentrations: 0,05%; 0,1%; 0,2%; 0,4%; and 0,8% by weight/volume (w/v). The method used was liquid dilution on Brain Heart Infusion media which was then measured turbidity with Spectrophotometer UV-mini and continued with gelatin hydrolysis test. **Result :** All tested concentrations may inhibit the proteolytic activity of bacteria *Enterococcus faecalis*. The most effective concentration in inhibiting the proteolytic activity bacteria is 0,4%. **Conclusion :** The extract of *Apis Trigona* ethanol propolis effectively inhibits the proteolytic activity of *Enterococcus faecalis* bacteria.

Keywords: Extracts of ethanol propolis (*Apis Trigona*), proteolytic activity, *Enterococcus faecalis*

INTISARI

Latar belakang : *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri patogen yang sering dijumpai pada kegagalan perawatan endodontik. Bakteri tersebut berperan dalam peradangan yang terjadi akibat enzim ekstraseluler pada aktivitas proteolitiknya. Untuk mencegah kemungkinan terjadinya kegagalan perawatan endodontik, beberapa agen mikroba seperti bahan irigasi dan antibiotik dapat diberikan. Selain dua pilihan tersebut, propolis merupakan pilihan yang menarik karena efek biologis dan medisnya yang menguntungkan. Propolis memiliki potensi menghambat aktivitas proteolitik bakteri apabila digunakan sebagai agen medis alami. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak propolis (*Apis Trigona*) berbagai konsentrasi terhadap aktivitas proteolitik bakteri *Enterococcus faecalis*. **Metode:** Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium secara *in vitro*. Ekstrak etanol propolis lebah *Apis Trigona* yang diujikan pada bakteri *Enterococcus faecalis* terdiri dari berbagai konsentrasi : 0,05% ; 0,1% ; 0,2% ; 0,4% ; dan 0,8% berdasarkan berat/volume (w/v). Metode yang digunakan adalah dilusi cair pada media *Brain Heart Infusion* yang kemudian dilakukan pengukuran kekeruhan dengan *Spectrophotometer UV-mini* dan dilanjutkan uji hidrolisa gelatin. **Hasil:** Semua konsentrasi yang diujikan dapat menghambat aktivitas proteolitik bakteri *Enterococcus faecalis*. Konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat aktivitas proteolitik bakteri adalah 0,4%. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol propolis lebah *Apis Trigona* efektif menghambat aktivitas proteolitik bakteri *Enterococcus faecalis*.

Kata kunci : Ekstrak etanol propolis (*Apis Trigona*), aktivitas proteolitik, *Enterococcus faecalis*