

**PENGARUH EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP  
PENURUNAN JUMLAH SEL OSTEOKLAS PADA TULANG ALVEOLAR  
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI LIPOPOLISAKARIDA  
*Aggregatibacter actinomycetemcomitans***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



**Oleh**

**Mochamad Nur Fadilah**

**NIM: 135070401111013**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP  
PENURUNAN JUMLAH SEL OSTEOKLAS PADA TULANG ALVEOLAR  
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI LIPOPOLISAKARIDA  
*Aggregatibacter actinomycetecomitans***

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Mochamad Nur Fadilah

NIM: 135070401111013

Menyetujui untuk diuji:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Soemardini, M.Pd

NIP. 110446417

drg.Nenny Prasetyaningrum, M.Ked

NIK. 810922 07 1 2 0017

**KATA PENGANTAR**

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Pengaruh Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Penurunan Jumlah Sel Osteoklas Pada Tulang Alveolar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*".

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dengan selesainya Skripsi ini kepada:

1. drg. R. Setyohadi, MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya,
2. drg. Kartika Andari Wulan, Sp.Pros selaku ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya,
3. drg. Khusnul Munika, Sp.Perio selaku penguji utama yang telah menyempatkan waktunya untuk menguji Skripsi yang telah penulis buat.
4. dr. Soemardini, M.Pd selaku pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini,
5. drg. Nenny Prasetyaningrum, M.Ked selaku pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini,
6. Ayah yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat, dan do'a selama 21 tahun kepada penulis,

7. Almarhumah ibu yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat dan do'a semasa hidupnya kepada penulis,
8. Teman-temanku, khususnya Anita, Karina, Ayu, Dhanisa, Daning, Faizal, Octavia, Alifya, Muhlisa, Silvy, Ilham, Ferdian, Seno, Alfian, Albert, Abdurhaman, Dimas, Kharis, Labib, Billy, Ghana, Handaru, Wewe atas kritik dan saran serta semangatnya yang membangun,
9. Teman dalam mengerjakan penelitian, Vivin dan Nadia,
10. Teman-teman angkatan 2013 FKG UB ,
11. Segenap anggota Tim Pengelola Skripsi FKG UB,
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi umat khususnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Gigi.

Malang, 23 Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Singkatan .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 .....	Lat
ar Belakang Masalah .....	1
1.2 .....	Ru
musan Masalah .....	3
1.3 .....	Tuj
uan Penelitian .....	3
1.4 .....	Ma
nfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 .....	Per
odontitis .....	6
2.1.1 .....	Def
inisi Periodontitis .....	6
2.1.2 .....	Kla
sifikasi Periodontitis .....	6
2.1.3 .....	Eti
ologi Periodontitis .....	8
2.1.4 .....	Pat
ogenesis .....	8
2.1.5 .....	Me
kanisme Resorpsi tulang .....	11

2.1.6.....	Ga
mbaran Klinis Periodontitis .....	12
2.1.7.....	Lip
opolisakarida (LPS) .....	16
2.2.....	Ba
akteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> .....	17
2.2.1 Taksonomi .....	17
2.2.2 Karakteristik bakteri .....	17
2.3.....	Biol
ogi Dasar Tulang Alveolar .....	19
2.3.1 .....	Def
inisi .....	19
2.3.2 .....	Sel
Osteoblas .....	20
2.3.3 .....	Sel
Osteoklas.....	21
2.4.....	Te
h ( <i>Camelia sinensis</i> ).....	22
2.4.1 .....	Tak
sonomi Teh.....	22
2.4.2 .....	De
skripsi Tanaman Teh .....	23
2.5.....	Te
h Hijau .....	24
2.5.1 .....	Pro
ses Pengolahan Teh Hijau .....	24
2.5.2 .....	Ma
nfaat Teh Hijau .....	26
2.5.3.....	Ka
ndungan Teh Hijau .....	27
2.6.....	Ma
serasi.....	29
<b>BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1.....	Ker
angka Konsep.....	31

3.2.....	Hip
otesis Penelitian.....	33
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
4.1.....	Ra
ncangan Penelitian .....	34
4.2.....	Sa
mpel .....	34
4.2.1 Kriteria Sampel Penelitian.....	34
4.2.2 Besar Sampel.....	35
4.3.....	Var
iabel Penelitian.....	35
4.4.....	Lok
asi dan Waktu Penelitian .....	36
4.5.....	Ba
han dan Alat Penelitian.....	36
4.5.1.....	Ba
han Penelitian.....	36
4.5.2.....	Ala
t Penelitian.....	36
4.6.....	Def
inisi operasional .....	37
4.7.....	Pro
sedur Penelitian .....	38
4.7.1.....	<i>Eth</i>
<i>ical Clearence</i> .....	38
4.7.2.....	Per
siapan dan Perawatan Hewan Coba .....	38
4.7.3.....	Per
siapan Bahan Perlakuan .....	38
4.7.4.....	Pe
ngenceran Sediaan LPS .....	39
4.7.5.....	Pe
mbuatan Ekstrak Teh Hijau .....	39
4.7.6.....	Pe
mbagian Kelompok Hewan Coba .....	39

4.7.7.....	Pro
sedur Perlakuan .....	40
4.7.7.1 Pembiusan Hewan Coba.....	40
4.7.7.2 Aplikasi Bahan Perlakuan.....	40
4.7.7.3 Pembedahan Tulang Alveolar.....	41
4.7.7.4 Pembuatan Blok Parafin.....	42
4.8.....	Pro
sedur Pengumpulan dan Analisis Data.....	42
4.9.....	Alu
r Penelitian.....	43
<b>BAB 5. ANALISIS DATA.....</b>	<b>44</b>
5.1.....	Ha
sil Penelitian.....	44
5.2.....	An
alisis Data .....	46
5.2.1 Uji Normalitas Data.....	47
5.2.2 Uji Homogenitas Ragam.....	47
5.2.3 Uji One Way Anova.....	48
5.2.4 Uji Post-Hoc Multiple Comparison.....	48
5.2.5 Uji Korelasi Pearson .....	49
<b>BAB 6. PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
<b>BAB 7. PENUTUPAN .....</b>	<b>55</b>
7.1.....	Ke
simpulan.....	55
7.2.....	Sar
an.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>60</b>



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambaran Radiografi *Early Chronic Periodontitis*..... 13

Gambar 2.2. Gambaran Radiografi *Severe Chronic Periodontitis*..... 14

Gambar 2.3. Tampilan Klinis Periodontitis Agresif dengan plak..... 16

Gambar 2.4. Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ..... 19

Gambar 2.5. Sel Osteoblas dan Sel Osteoklas ..... 21

Gambar 2.6. DaunTanamanTeh ..... 23

Gambar 2.7. Diagram Alur Pengolahan Teh Hijau ..... 25

Gambar 4.1. Rancangan Penelitian ..... 34

Gambar 4.2. Alur Penelitian ..... 43

Gambar 5.1. Perbandingan Histologis ..... 45

Gambar 5.2. Diagram Rata-Rata Jumlah Sel Osteoklas ..... 46



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Komposisi kandungan zat kimia dalam teh hijau..... 27

Tabel 2.2. Senyawa katekin yang terdegradasi pada pengolahan  
Berbagai jenis teh..... 28

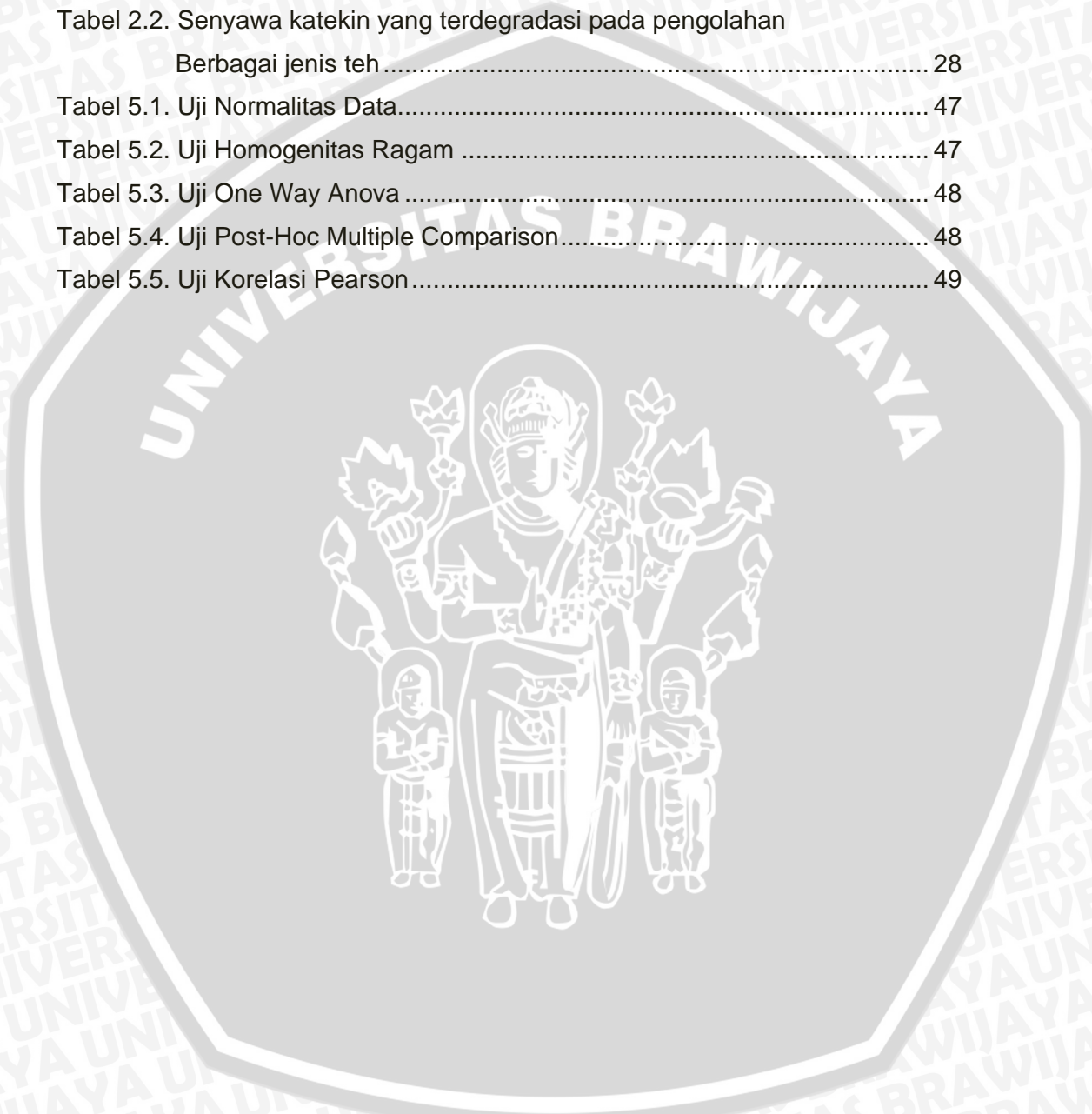
Tabel 5.1. Uji Normalitas Data..... 47

Tabel 5.2. Uji Homogenitas Ragam ..... 47

Tabel 5.3. Uji One Way Anova ..... 48

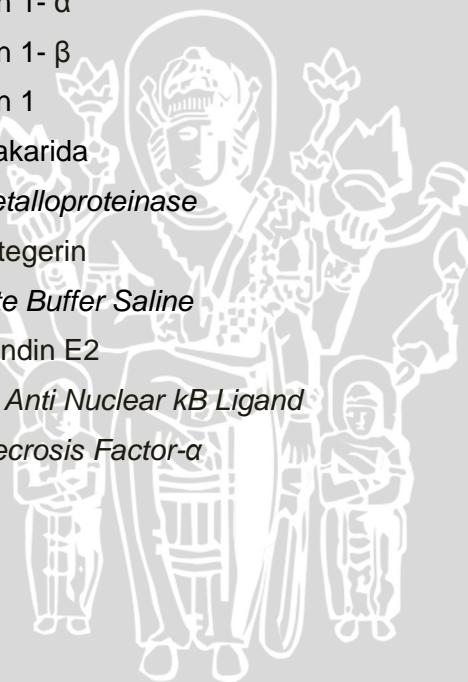
Tabel 5.4. Uji Post-Hoc Multiple Comparison..... 48

Tabel 5.5. Uji Korelasi Pearson ..... 49



## DAFTAR SINGKATAN

Aa	:	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
BB	:	Berat Badan
DMSO	:	<i>Dimetil Sulfoksid</i>
EC	:	<i>Epicatechin</i>
ECG	:	<i>Epicatechin Gallate</i>
EDTA	:	<i>Ethylene Diamine Tetra Acid</i>
EGC	:	<i>Epigallocatechin</i>
EGCG	:	<i>EpigallocatechinGallate</i>
IL-1 $\alpha$	:	Interleukin 1- $\alpha$
IL-1 $\beta$	:	Interleukin 1- $\beta$
IL-1	:	Interleukin 1
LPS	:	Lipopolisakarida
MMP	:	<i>Matrix Metalloproteinase</i>
OPG	:	Osteoprotegerin
PBS	:	<i>Phosphate Buffer Saline</i>
PGE2	:	Prostaglandin E2
RANKL	:	<i>Reseptor Anti Nuclear kB Ligand</i>
TNF- $\alpha$	:	<i>Tumor Necrosis Factor-<math>\alpha</math></i>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan.....	60
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	61
Lampiran 3. Pengukuran Poket Ginggiva Tikus .....	64
Lampiran 4. Determinasi Teh Hijau .....	65
Lampiran 5. Ekstrak Teh Hijau .....	66
Lampiran 6. <i>Ethical Clearance</i> .....	67
Lampiran 7. Foto LPS Aa.....	68
Lampiran 8. Foto Penelitian .....	69

