

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Keaslian Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Telaah Pustaka.....	10
1. Relaps pasca stabilisasi ortodonti	10
2. Remodeling tulang antara muda dan tua	14
3. Osteoprotegerin (OPG).....	19
4. Cairan sulkus gingiva (CSG).....	19
5. Madu <i>Apis dorsata</i>	20
6. Tikus <i>Sprague dawley</i>	24
B. Landasan Teori	27
C. Kerangka Teori.....	30
D. Hipotesis.....	31
III. METODE PENELITIAN.....	32
A. Rancangan Penelitian	32
B. Subjek Penelitian.....	32
C. Lokasi Penelitian	33

D. Identifikasi Variabel	33
1. Variabel pengaruh.....	33
2. Variabel terpengaruh	33
3. Variabel terkendali	33
4. Variabel tak terkendali.....	34
E. Definisi Operasional.....	35
1. Madu <i>Apis dorsata</i>	35
2. Umur	35
3. Hari pengamatan.....	35
4. Kadar <i>Osteoprotegerin</i> (OPG).....	36
F. Bahan dan Alat Penelitian	36
1. Bahan Penelitian	36
2. Alat Penelitian	37
G. Jalannya Penelitian	38
1. Tahap persiapan.....	38
2. Tahap pelaksanaan.....	40
H. Timeline Penelitian	44
I. Analisis Data	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan antara usia manusia dan umur tikus	27
2. Perhitungan dosis madu sesuai berat badan tikus	42
3. Rerata dan simpangan baku kadar osteoprotegerin tikus <i>Sprague dawley</i> pada kelompok muda madu, tua madu, muda kontrol, dan tua kontrol.....	47
4. Hasil uji anava tiga jalur kadar OPG kelompok umur tua dan muda yang diberi madu dan tidak diberi madu	49
5. Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Rerata kadar OPG Sisi Tertekan Kelompok Umur Tua dan Muda yang Diberi Madu dan Tidak Diberi Madu.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pengaruh ROS dan antioksidan pada aktivitas osteoklas, osteoblas dan osteosit pada remodeling tulang.	18
2. Efek <i>quercetin</i> pada sistem RANK/RANKL/OPG	23
3. Struktur kimia <i>kaempferol</i> , <i>quercetin</i> , dan <i>17β-estradiol</i>	24
4. Skema pemasangan piranti ortodonti pada fase OTM.	41
5. Skema pemasangan piranti ortodonti pada fase stabilisasi.	41
6. Alur Penelitian	46
7. Grafik rerata kadar OPG pada kelompok muda madu, tua madu, muda kontrol, dan tua kontrol.	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian (*Ethical Clearance*).
2. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian di Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
3. Uji Normalitas dan Homogenitas Data.
4. Uji Anava Tiga Jalur
5. Uji *Post Hoc* LSD.
6. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.
7. Dokumentasi Jalannya Penelitian.

DAFTAR SINGKATAN

OPG	: <i>Osteoprotegerin</i>
RANKL	: <i>Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-β Ligand</i>
RANK	: <i>Receptor Activator of Nuclear factor Kappa-β</i>
Wnt	: <i>Wingless Int-1</i>
BMP	: <i>Bone Morphogenetic Protein</i>
IL-10	: <i>Interleukin-10</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
IL-11	: <i>Interleukin-11</i>
TGF- β 1	: <i>Transforming Growth Factor Beta 1</i>
GCF	: <i>Gingival Crevicular Fluid</i>
PDL	: <i>Periodontal Ligament</i>
M-CSF	: <i>Macrophage-Colony Stimulating Factor</i>
PGE2	: <i>Prostaglandin E2</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis factor</i>
RUNX-2	: <i>Runt-related transcription factor 2</i>
ALP	: <i>alkalin fosfatase</i>
ELISA	: <i>enzyme-linked immunosorbent assay</i>
ROS	: <i>reactive oxygen species</i>
MAPKs	: <i>mitogen-activated protein kinase</i>
ERK1/2	: <i>extracellular signal-regulated kinases 1/2</i>