UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xv**
INTISARI ..... **xvi**
ABSTRACT ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Keaslian Penelitian 4
D. Tujuan Penelitian 5
E. Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
A. Telaah Pustaka 7
1. Periodontitis 7
2. Regenerasi Jaringan Periodontal 8
3. Propolis 10
4. Asam Hialuronat (HA) 14
5. Osteoblas 16
6. Osteoklas 17
7. Studi *in silico* 19

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

B. Landasan Teori 21
C. Kerangka Teori 23
D. Kerangka Konsep 24
E. Hipotesis 24
BAB III METODE PENELITIAN **25**
A. Jenis Penelitian 25
B. Lokasi Penelitian 25
C. Identifikasi Variabel 25
D. Definisi Operasional Variabel 26
E. Bahan, Alat, dan Objek Penelitian 27
F. Jalannya Penelitian 27
G. Analisis Data 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **32**
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN **55**
A. Kesimpulan **55**
B. Saran **55**
DAFTAR PUSTAKA **56**
DAFTAR LAMPIRAN **59**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Senyawa Kimia Asam Hialuronat 14
Gambar 2. Skema interaksi reseptor osteoklas.....18
Gambar 3. Skema interaksi reseptor osteoblast 19
Gambar 4. Redocking reseptor 4Z36 32
Gambar 5. Interaksi molekuler ligan uji terhadap 4Z36 34
Gambar 6. Overlay ligan uji terhadap 4Z36.....35
Gambar 7. Redocking reseptor 2XVD 35
Gambar 8. Interaksi molekuler ligan uji terhadap 2XVD 37
Gambar 9. Overlay ligan uji terhadap 2XVD 37
Gambar 10. *Redocking* reseptor 3URF 38
Gambar 11. Interaksi molekuler ligan uji terhadap 3URF 39
Gambar 12. Overlay ligan uji terhadap 3URF 40
Gambar 13. Redocking reseptor 3BMP 40
Gambar 14. Interaksi molekuler ligan uji terhadap 3BMP 42
Gambar 15. Overlay ligan uji terhadap 3BMP.....43
Gambar 16. Redocking reseptor 4PZ3 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Fitokimia Propolis 13
Tabel 2. Interaksi asam amino antara ligan uji dengan reseptor 4Z36.....33
Tabel 3. Interaksi asam amino antara ligan uji dengan reseptor 2XVD 36
Tabel 4. Interaksi asam amino antara ligan uji dengan reseptor 3URF 38
Tabel 5. Interaksi asam amino antara ligan uji dengan reseptor 3BMP.....41
Tabel 6. Interaksi asam amino antara ligan uji dengan reseptor 4PZ3 44

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian 60
Lampiran 2. Surat Kelayakan Etik 61
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian 62
Lampiran 4. Lisensi MOE 63
Lampiran 5. Surat Pernyataan Selesai Penelitian 64
Lampiran 6. Hasil Data 65

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi in silico interaksi kombinasi asam hialuronat dan propolis terhadap osteoblas dan osteoklas pada periodontitis
Dayanara Amarita Merukh, Prof. drg. Suryono, SH., MM., Ph. D; Dr. drg. Ahmad Syaify, Sp.Perio (K)
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR SINGKATAN

1. NFATc1 .....Nuclear Factor of Activated T-Cells, cytoplasmic1
2. RANK .....Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B
3. M-CP1 ……Monocyte Chemoattractant Protein-1
4. LPA .....Lysophosphatidic Acid
5. EPHB4 ……...*Ephrin type-B receptor 4*
6. FasL..... Fas Ligand
7. TNF-α..... *Tumor Necrosis Factor-alpha*
8. IL-1……Interleukin-1
9. IL-2……Interleukin-2
10. OPG..... ..... *Osteoprotegerin*
11. M-CSF..... Macrophage Colony-Stimulating Factor
12. PTH .....Parathyroid Hormone
13. BMP .....Bone Morphogenetic Protein