

**DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI MEDIA ON-LINE.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Tentang <i>Elaeocarpus serratus</i> L .....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman .....	6
2.1.2 Tempat Tumbuh dan Persebaran.....	6
2.1.3 Habitat dan Morfologi .....	6
2.1.4 Kandungan dan Kegunaan.....	9
2.2 Tinjauan Tentang Osteoporosis .....	10
2.3 Tinjauan Tentang Flavonoid .....	12
2.4 Tinjauan Tentang Ekstraksi .....	12
2.4.1 Definisi Ekstrak .....	12

2.4.2	Proses Pembuatan Ekstrak .....	13
2.4.3	Ekstraksi Cara Dingin.....	14
2.4.4	Ekstraksi Cara Panas.....	15
2.4.5	Cara Ekstraksi Lainnya.....	16
2.5	Tinjauan Tentang Fraksinasi.....	17
2.6	Tinjauan Tentang Metode Pemisahan dengan Kromatografi .....	18
2.6.1	Definisi Kromatografi.....	18
2.6.2	KLT (Kromatografi Lapis Tipis).....	18
2.7	Uji Aktivitas Peningkatan Masa Tulang.....	19
2.7.1	Sel Osteoblas 7F2 .....	19
2.7.2	Osteoblas .....	20
2.7.3	ALP (Alkaline Phosphatase).....	21
<b>BAB III. KERANGKA KONSEPTUAL</b>		
3.1	Konsep Teoritis .....	22
3.2	Skema Kerangka Konseptual.....	24
3.3	Hipotesis.....	24
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>		
4.1	Sampel.....	25
4.2	Variabel Penelitian.....	25
4.2.1	Variabel Bebas .....	25
4.2.2	Variabel Tergantung .....	25
4.2.3	Variabel Kendali .....	25
4.3	Bahan dan Alat Penelitian.....	26
4.3.1	Bahan penelitian.....	26
4.3.2	Bahan Kimia dan Bahan Lain .....	26
4.3.3	Alat penelitian .....	26
4.4	Cara Kerja .....	26
4.4.1	Ekstraksi.....	26
4.4.2	Fraksinasi .....	27

4.5	Skrining Fitokimia Pada Ekstrak dan Fraksi .....	28
4.5.1	Skrining Senyawa Golongan Flavonoid .....	28
4.5.2	Skrining Senyawa Golongan Polifenol.....	28
4.5.3	Skrining Senyawa Golongan Terpenoid.....	28
4.5.4	Ekstraksi Skrining Senyawa Golongan Alkaloid .....	29
4.5.5	Skrining Senyawa Golongan Antrakinon .....	29
4.6	Uji Aktivitas Peningkatan Masa Tulang .....	29
4.6.1	Preparasi Kultur Sel .....	29
4.6.2	Preparasi Sampel Uji.....	30
4.6.2.1	Uji Viabilitas.....	30
4.6.2.2	Uji Proliferasi.....	31
4.6.3	Uji Viabilitas.....	31
4.6.4	Uji Proliferasi.....	32
4.7	Analisis Data .....	35
4.7	Kerangka Operasional.....	37

## BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1	Hasil Penelitian .....	38
5.1.1	Hasil Ekstraksi Simplisia dan Fraksinasi dari daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L .....	38
5.1.2	Skrining Fitokimia pada Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	39
5.1.2.1	Skrining Fitokimia Golongan Senyawa Flavonoid pada Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.....	39
5.1.2.2	Skrining Fitokimia Golongan Senyawa Polifenol pada Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.....	41

5.1.2.3 Skrining Fitokimia Golongan Senyawa Terpenoid pada Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.....	43
5.1.2.4 Skrining Fitokimia Golongan Senyawa Alkaloid pada Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.....	45
5.1.2.5 Skrining Fitokimia Golongan Senyawa Antrakinon pada Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.....	46
5.1.3 Uji Viabilitas Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L terhadap Sel Osteoblas 7F2.....	48
5.1.4 Uji Aktivitas Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L terhadap Sel Osteoblas 7F2.....	50
5.1.4.1 Hasil Analisa ANOVA <i>One Way</i> Uji Aktivitas ALP dari Ekstrak Etanol 96 %, Fraksi <i>n</i> -heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L terhadap Sel Osteoblas 7F2 Menggunakan SPSS.....	52
5.2 Pembahasan.....	55
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	67
6.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Pelarut Beserta Kepolarannya	14
V.1 Berat Sampel Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Dari Daun Segar Hingga Ekstrak dan Fraksi Kental Serta % Rendemen.	39
V.2 Hasil Perhitungan Nilai Rf Noda Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Flavonoid	41
V.3 Hasil Perhitungan Nilai Rf Noda Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Polifenol	43
V.4 Hasil Perhitungan Nilai Rf Noda Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Terpenoid	44
V.5 Hasil Perhitungan Nilai Rf Noda Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Alkaloid	46
V.6 Hasil Perhitungan Nilai Rf Noda Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Antrakinon	47

V.7	Hasil Skrining Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L	48
V.8	Tabel % Jumlah Sel yang Hidup Dari Ekstrak Etanol 96 % dan Fraksi <i>n</i> -heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	49
V.9	Tabel % Peningkatan Enzim ALP Dari Ekstrak Etanol 96 %, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	51
V.10	Hasil Analisa ANOVA	52
V.11	Hasil Uji LSD	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman <i>Elaeocarpus serratus</i> L	6
2.2 Struktur Senyawa Mearnsetin dan Mearnstrin	9
2.3 Sistem Penomoran Turunan Flavonoid	12
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	24
4.1 Skema Uji Viabilitas Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	33
4.2 Skema Uji Aktivitas Peningkatan Enzim ALP Pada 24 <i>well plate</i> Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	34
4.3 Skema Uji Aktivitas Peningkatan Enzim ALP Pada 96 <i>well plate</i> Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	35
4.3 Kerangka Operasional Penelitian	37
5.1. Profil KLT Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Flavonoid Setelah Disemprot Dengan Penampak Noda Sitrat Borat Secara Visual, Dilihat Dengan Panjang Gelombang 254 nm dan 366 nm	40
5.2 Profil KLT Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Polifenol Setelah Disemprot Dengan Penampak Noda FeCl <sub>3</sub> Secara Visual, Dilihat Dengan Panjang	42

	Gelombang 254 nm dan 366 nm	
5.3	Profil KLT Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Terpenoid Setelah Disemprot Dengan Penampak Noda Anisaldehyd-H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Secara Visual, Dilihat Dengan Panjang Gelombang 254 nm dan 366 nm	44
5.4	Profil KLT Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Alkaloid Setelah Disemprot Dengan Penampak Noda Dragendorf Secara Visual, Dilihat Dengan Panjang Gelombang 254 nm dan 366 nm	45
5.5	Profil KLT Ekstrak dan Fraksi Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L Pada Skrining Fitokimia Golongan Antrakinon Setelah Disemprot Dengan Penampak Noda KOH 10% Secara Visual, Dilihat Dengan Panjang Gelombang 254 nm dan 366 nm	47
5.6	Grafik Uji Viabilitas Sel Osteoblas 7F2	50
5.7	Grafik Uji Aktivitas ALP	52
6.1	Skema Reaksi pNPP	64

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1 Lembar Determinasi <i>Elaeocarpus serratus</i> L	78
2 Rumus Perhitungan % Rendemen Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	79
3 Tabel Gambar Uji Aktivitas Sel Osteoblas 7F2 Terhadap Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	80
4 Data Absorban Uji Viabilitas Sel Osteoblas 7F2	82
5 Data Absorban Uji Aktivitas Proliferasi Sel Osteoblas 7F2	83
6 Rumus Perhitungan % Viabilitas dan Proliferasi Sel Osteoblas 7F2	84
7 Perhitungan SPSS Untuk Uji aktivitas ALP Sel Osteoblas 7F2 Terhadap Ekstrak Etanol dan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, Butanol dan Air Dari Daun <i>Elaeocarpus serratus</i> L.	85