

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GRAFIK .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
INTISARI .....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
 BAB I.PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian .....	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 6
A. Telaah Pustaka .....	6
1. Tulang .....	6
a. Klasifikasi Tulang .....	6
b. Struktur Tulang .....	8
c. Komposisi Tulang .....	12
2. Sel-Sel tulang .....	13
a. Sel Osteoprogenitor .....	13
b. Osteoblas .....	14
c. Osteosit .....	16
d. Osteoklas .....	16
e. Interaksi Osteoblas dan Osteoklas .....	18
3. Perkembangan dan Pertumbuhan Tulang .....	19
a. Penulangan Intramembranosa .....	20
b. Penulangan Endokondral .....	21

4. Penyembuhan Fraktur Tulang .....	22
a. Fase Inflamasi .....	22
b. Fase Reparatif .....	23
c. Fase Remodeling .....	25
5. Fraktur Tulang Mandibula .....	25
a. Fraktur Mandibula .....	25
b. Etiologi Fraktur Mandibula .....	26
c. Prevalensi Cedera Mandibula .....	27
d. Perawatan Fraktur Mandibula .....	28
6. Diabetes Melitus .....	28
a. Etiologi Diabetes Melitus .....	29
b. Klasifikasi Diabetes Melitus .....	29
c. Penegakan Diagnosis DM .....	32
d. Pengaruh DM terhadap Penyembuhan Tulang .....	32
e. Osteoblas pada Diabetes Melitus .....	38
f. Osteoklas pada Diabetes Melitus .....	39
7. Kolagen .....	39
a. Tipe-Tipe Kolagen .....	40
b. Struktur dan Sintesis Kolagen Tipe I .....	40
c. Peranan Kolagen Tipe I pada Penyembuhan Tulang ....	44
d. Kolagen Tipe I sebagai Penanda Pembentukan Tulang .	45
8. Terapi <i>LIPUS</i> .....	46
a. Gelombang Ultrasonik .....	46
b. Transmisi Gelombang Ultrasonik pada Jaringan .....	47
c. <i>Low Intensity Pulsed Ultrasound</i> .....	48
d. Mekanisme Mechanotransduction .....	53
9. Tikus Model .....	54
B. Landasan Teori .....	57
C. Kerangka Konsep Penelitian .....	61
D. Hipotesis .....	62
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>63</b>
A. Jenis Penelitian .....	63
B. Subjek Penelitian .....	63
C. Tempat Penelitian .....	64
D. Identifikasi Variabel .....	64
E. Definisi Operasional .....	65
F. Bahan dan Alat Penelitian .....	66
G. Jalannya Penelitian .....	68
1. Tahap Persiapan .....	68
2. Pembuatan Tikus Model DM tipe 1 .....	69
3. Tahap Perlakuan .....	69
4. Pembuatan Sediaan Mikroskopis .....	71

5. Pewarnaan imunohistokimia (IHC) .....	72
6. Penghitungan Ekspresi Kolagen Tipe I .....	73
H. Analisis Data .....	74
I. Etik Penelitian .....	74
J. Skema Alur Penelitian .....	75
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 76
A. Hasil Penelitian .....	76
B. Pembahasan .....	84
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 89
A. Kesimpulan .....	89
B. Saran .....	89
 DAFTAR PUSTAKA .....	 90
LAMPIRAN .....	99