

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	5
Tujuan Penelitian.....	5
Manfaat Penelitian.....	5
Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
Anatomi Tulang.....	7
Kesembuhan Fraktur.....	10
<i>Transforming Growth Factor-β</i> .....	16
Ekstrak Media Penumbuh Sel Punca Mesenkimal.....	18
Landasan Teori.....	21
<b>HIPOTESIS.....</b>	<b>24</b>
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
Waktu dan Lokasi Penelitian.....	25
Materi Penelitian.....	25
Metode Penelitian.....	27
Pembuatan <i>Critical Size Bone Defect</i> .....	27
Pemeriksaan X-Ray.....	28
Koleksi dan Fiksasi Sampel Tulang.....	29
Pemrosesan Jaringan.....	29
Pewarnaan <i>Hematoksin Eosin</i> .....	30
Pewarnaan <i>Mallory Anilin Blue</i> .....	31
Pewarnaan Imunohistokimia Antibodi TGF-β.....	32

Analisis Data dan Parameter.....	33
DESAIN PENELITIAN.....	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
Luas Area Kalus.....	39
Sel Imunoreaktif TGF- $\beta$ .....	45
Sel Radang.....	55
Osteoklas.....	58
Osteoblas.....	61
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	97

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	Bagian-bagian tulang panjang.....	8
<b>Gambar 2.</b>	Formasi tulang dan sel-sel dalam tulang.....	11
<b>Gambar 3.</b>	Proses kesembuhan fraktur femur.....	11
<b>Gambar 4.</b>	Foto X-Ray os femur dexter tikus kelompok kontrol dan injeksi EMPSPM pada hari ke-1, 7, dan 14 pasca operasi fraktur.....	37
<b>Gambar 5.</b>	Foto X-Ray os femur dexter tikus kelompok kontrol dan injeksi EMPSPM pada hari ke-21 hingga 28 pasca operasi fraktur.....	37
<b>Gambar 6.</b>	Foto X-Ray os femur dexter tikus kelompok kontrol dan injeksi EMPSPM pada hari ke-35 hingga 60 pasca operasi fraktur.....	38
<b>Gambar 7.</b>	Histologi os femur dexter tikus hari ke-7 dan 14 pasca operasi.....	43
<b>Gambar 8.</b>	Histologi os femur dexter tikus hari ke-21 dan 28 pasca operasi.....	44
<b>Gambar 9.</b>	Histologi os femur dexter tikus hari ke-35 dan 60 pasca operasi.....	45
<b>Gambar 10.</b>	Sel-sel imunoreaktif TGF- $\beta$ pada jaringan fraktur selama proses kesembuhan tulang.....	51
<b>Gambar 11.</b>	Sel imunoreaktif TGF- $\beta$ pada hari ke-1, 2, dan 3 pasca operasi fraktur.....	52
<b>Gambar 12.</b>	Sel imunoreaktif TGF- $\beta$ pada hari ke-7 dan 14 pasca operasi fraktur.....	53
<b>Gambar 13.</b>	Sel imunoreaktif TGF- $\beta$ pada hari ke-21 dan 28 pasca operasi fraktur.....	54
<b>Gambar 14.</b>	Sel imunoreaktif TGF- $\beta$ pada hari ke-35 dan 60 pasca operasi fraktur.....	55
<b>Gambar 15.</b>	Sel radang pada jaringan fraktur os femur tikus kelompok kontrol (A) dan kelompok injeksi EMPSPM (B) pada hari ke-1 pasca operasi.....	58
<b>Gambar 16.</b>	Osteoklas pada jaringan fraktur os femur tikus kelompok kontrol (A) dan kelompok injeksi EMPSPM (B) pada hari ke-21 pasca operasi.....	61
<b>Gambar 17.</b>	Osteoblas pada jaringan fraktur os femur tikus kelompok kontrol (A) dan kelompok injeksi EMPSPM (B) pada hari ke-60 pasca operasi.....	65
<b>Gambar 18.</b>	Peran TGF- $\beta$ dalam proses kesembuhan fraktur normal....	77
<b>Gambar 19.</b>	Peran TGF- $\beta$ dalam proses kesembuhan fraktur yang diinduksi EMPSPM.....	78