

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKARTA .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Rumusan Masalah .....	5
Tujuan Penelitian .....	6
Manfaat Penelitian .....	6
Keaslian Penelitian .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	9
Tulang	
Struktur tulang .....	9
Anatomi tulang femur .....	13
Sel tulang .....	14
Klasifikasi Fraktur .....	19
Penatalaksanaan Fraktur .....	23
Proses Kesembuhan Fraktur .....	24
Cangkok Tulang ( <i>Bone Graft</i> ) .....	31
<i>Mineralized dan demineralized bone graft</i> .....	36
Hidroksiapatit .....	37
Landasan Teori .....	40
Hipotesis .....	42
MATERI DAN METODE .....	43
Materi Penelitian.....	43
Alat .....	43

Bahan .....	43
Metode Penelitian .....	44
Pembuatan bahan cangkok .....	45
Mineralisasi.....	45
Demineralisasi .....	45
Desain penelitian .....	46
Pelaksanaan operasi.....	47
Persiapan operasi .....	47
Teknik operasi .....	47
Teknik pengambilan darah .....	49
Teknik pengambilan foto rontgen.....	49
Tahap biopsi preparat tulang .....	50
Pembuatan preparat histopatologis .....	50
Parameter evaluasi .....	52
Analisis Data .....	53
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
Bone Graft Tulang Kambing .....	55
Pemeriksaan Total Leukosit .....	58
Pemeriksaan Radiologi .....	60
Pemeriksaan Histopatologis .....	68
KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
Kesimpulan.....	83
Saran .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN .....	95

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 1. Gambaran histologi tulang kortikal .....	11
Gambar 2. Tulang kortikal ( <i>compact bone</i> ) dan tulang kancellus ( <i>spongy bone</i> ) pada tulang femur femur .....	12
Gambar 3. Struktur tulang femur .....	14
Gambar 4. Gambar histologi osteoblas .....	16
Gambar 5. Gambar histologi osteosit .....	17
Gambar 6. Gambar histologi osteoklas .....	19
Gambar 7. Klasifikasi fraktur berdasarkan luka fraktur. a) fraktur tertutup, b) fraktur terbuka .....	20
Gambar 8. Klasifikasi fraktur berdasarkan arah patah tulang. a) transversal, b) oblik, c) spiral, d) segmental .....	21
Gambar 9. Klasifikasi fraktur berdasarkan tingkat kerusakan tulang. a) fraktur lengkap, b) fraktur tidak lengkap ( <i>greenstick</i> ) .....	22
Gambar 10. Klasifikasi berdasarkan perpindahan dari fragmen yang biasa terjadi. a) <i>avulsion</i> , b) <i>impacted</i> .....	23
Gambar 11. Proses kesembuhan tulang. a) fase <i>inflamasi</i> , b) fase <i>proliferasi</i> , c) fase pembentukan <i>callus</i> , d) fase <i>remodeling</i> .....	31
Gambar 12. Struktur kimia hidroksiapatit .....	38
Gambar 13. Teknik operasi .....	48
Gambar 14. Pengambilan darah kelinci pada vena auricularis .....	49
Gambar 15. Alur penelitian .....	54
Gambar 16. Tulang kambing sebelum kalsinasi .....	55
Gambar 17. Tulang kambing setelah kalsinasi .....	55
Gambar 18. Hasil sintesa hidroksiapatit tulang kambing .....	56
Gambar 19. Grafik total leukosit kelinci terhadap waktu pengamatan pada setiap kelompok perlakuan .....	58
Gambar 20. Radiografi tulang femur kiri kelompok kontrol pada 24 jam sebelum operasi .....	61

Gambar 21. Radiografi tulang femur kiri kelompok MGCBX pada 24 jam sebelum operasi .....	62
Gambar 22. Radiografi tulang femur kiri kelompok DGCBX pada 24 jam sebelum operasi .....	63
Gambar 23. Radiografi tulang femur kiri kelompok kontrol pada 6 minggu pasca operasi .....	64
Gambar 24. Radiografi tulang femur kiri kelompok MGCBX pada 6 minggu pasca operasi .....	65
Gambar 25. Radiografi tulang femur kiri kelompok MGCBX pada 6 minggu pasca operasi .....	66
Gambar 26. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol dua minggu pasca operasi ((HE, 10×4). ....	68
Gambar 27. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol dua minggu pasca operasi (HE, 10×10). ....	69
Gambar 28. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol dua minggu pasca operasi (HE, 10×40). ....	69
Gambar 29. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX dua minggu pasca operasi (HE, 10×4). ....	70
Gambar 30. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX dua minggu pasca operasi (HE, 10×10). ....	70
Gambar 31. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX dua minggu pasca operasi (HE, 10×40). ....	71
Gambar 32. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok DGCBX dua minggu pasca operasi (HE, 10×10). ....	71
Gambar 33. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok DGCBX dua minggu pasca operasi (HE, 10×40). ....	72
Gambar 34. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol enam minggu pasca operasi (HE, 10×4). ....	75
Gambar 35. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol enam minggu pasca operasi (HE, 10×10). ....	75
Gambar 36. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok kontrol enam minggu pasca operasi (HE, 10×4). ....	76

Gambar 37. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX enam minggu pasca operasi (HE, 10×4).....	76
Gambar 38. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX enam minggu pasca operasi (HE, 10×10).....	77
Gambar 39. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok MGCBX enam minggu pasca operasi (HE, 10×40).....	77
Gambar 40. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok DGCBX enam minggu pasca operasi (HE, 10×10). ....	78
Gambar 41. Gambaran histopatologis tulang femur kelinci kelompok DGCBX enam minggu pasca operasi (HE, 10×40). ....	78

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 1. Kadar fosfat dan kalsium hidroksiapatit tulang kambing.....	57
Tabel 2. Rerata dan standar deviasi ( <i>Mean</i> $\pm$ SD) total leukosit kelinci pada setiap kelompok perlakuan .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil data total leukosit pada kelinci Kelompok I (Kontrol) .....	95
Lampiran 2. Hasil data total leukosit pada kelinci Kelompok II (MGCBX) .....	95
Lampiran 3. Hasil data total leukosit pada kelinci Kelompok II (DGCBX) .....	96
Lampiran 4. Hasil uji analisis statistik total leukosit dengan metode <i>two way</i> ANOVA menggunakan piranti software SPSS 21.0 .....	96
Lampiran 5. Surat keterangan kelaikan etik ( <i>Ethical Clearance</i> ) dari komisi Ethical Clearance Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada .....	100