

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN.....	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Fraktur	7
2.1.1 Definisi Fraktur	7
2.1.2 Klasifikasi Fraktur.....	8
2.1.3 Etiologi Fraktur	11
2.1.4 Manifestasi Klinis Fraktur.....	12
2.1.5 Penanganan Fraktur.....	13
2.1.6 Pertumbuhan Tulang yang Fraktur.....	16
2.2 Tinjauan Tentang Tulang.....	19
2.2.1 Anatomi Tulang	19
2.2.2Fisiologi Tulang	19
2.3 Bahan Pemfiksasi Tulang	22

2.3.1 <i>Bovine Hydroxyapatite</i> (BHA).....	22
2.3.2 Gelatin.....	23
2.3.3 Alendronat.....	25
2.3.3.1 Struktur Alendronat	25
2.3.3.2 Farmakokinetika	26
2.3.3.3 Efek Samping Obat.....	27
2.3.4 Glutaraldehyd.....	27
2.4 Uji Kekuatan Fiksasi dengan Menggunakan Uji Kekuatan Tekan	28
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	30
3.1 Uraian Kerangka Konseptual.....	30
3.2 Kerangka Konseptual.....	33
3.3 Hipotesis	34
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Rancangan Penelitian.....	35
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
4.3 Materi Penelitian.....	35
4.3.1 Alat Penelitian.....	35
4.3.2 Bahan Penelitian	36
4.4 Obyek Penelitian.....	36
4.5 Protokol Penelitian.....	36
4.5.1 Rancangan Penelitian.....	36
4.5.2 Kerangka Operasional.....	37
4.6 Variabel Penelitian.....	38
4.6.1 Variabel Bebas	38
4.6.2 Variabel Tergantung	38
4.6.3 Variabel Terkendali.....	38
4.7 Prosedur Penelitian	38

4.7.1 Pembuatan Sediaan <i>Bio Screw</i> BHA-Gelatin-Alendronat-Glutaraldehyd.....	38
4.8 Analisis Data.....	41
BAB V HASIL PENELITIAN	42
5.1 Pengaruh Penambahan Glutaraldehyd terhadap Tampilan Fisik <i>Bio Screw</i>	42
5.2 Pengaruh Penambahan Glutaraldehyd terhadap Kekuatan Tekan <i>Bio Screw</i> dengan komposisi BHA-Gelatin-Alendronat.....	43
5.3 Analisis Data.....	45
BAB VI PEMBAHASAN	46
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
7.1 Kesimpulan.....	55
7.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Karakterisasi komposisi tulang (Ficai <i>et al.</i> , 2011).....	22
IV.1 Rancangan Formula Sediaan	38
V.1 Kekuatan Tekan pada <i>Bio Screw</i> dengan menggunakan Autograph. ...	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Klasifikasi <i>fractures</i> : <i>Complete fractures</i> : (a) <i>transversal</i> ; (b) <i>segmental</i> ; (c) <i>Spiral</i> . <i>Incomplete fractures</i> : (d) fraktur <i>buckle</i> ; (e,f) fraktur <i>greenstick</i> (Solomon <i>et al.</i> ,2010).....	8
2.2 Klasifikasi <i>Fractures</i> Berdasarkan Bentuk, Lokasi garis patahan (Whiteing, 2008)	11
2.3 Klasifikasi <i>Plate</i> : (A) L-Plate; (B) T-Plate; (C) Lateral Tibial Plate (Rouhi, and Amani, 2016).....	14
2.4 Klasifikasi <i>BoneScrew</i>	16
2.5 Fase awal terjadi fraktur , tampak periosteum yang robek dan akumulasi hematome dibawah dari periosteum dan antara tulang (Peng <i>et al.</i> , 2005).	17
2.6 Fase lanjutan, pembentukan kartilago pada sisi yang lain (Peng <i>et al.</i> , 2005).	18
2.7 Fase akhir dari penyembuhan tulang, tampak jaringan kartilago yang timbul dari pembuluh darah kapiler yang timbul (Peng <i>et al.</i> , 2005).18	
2.8 Reaksi <i>Hydroxyapatit</i> dengan kolagen	25
2.9 Stuktur Alendronat (Sweetman, 2009).....	26
2.10 Mekanisme reaksi antara gugus amino lisin dan gugus karbonil glutaraldehid untuk pembentukan <i>Schiff's bases</i> (Farris <i>et al.</i> , 2010).28	
2.11 Persamaan Nilai Tekan	29
3.1. Kerangka konseptual	33
4.2 Kerangka Operasional.....	37
5.1 Hasil Pengamatan secara Visual, Penambahan Glutaraldehid terhadap Tampilan Fisik <i>Bio Screw</i>	43

5.2 Grafik Pengaruh Penambahan Glutaraldehyd terhadap Kekuatan Tekan <i>Screw</i> dengan komposisi BHA-Gelatin-Alendronat.....	45
L.1 Alat dan Bahan yang Digunakan untuk Pembuatan Granul	61
L.2 Alat dan Bahan yang Digunakan untuk Pembuatan Glutaraldehyd	62
L.3 Peralatan cetakan pelet : A. <i>Punch & die set</i> ; B. Mesin Kompresi	63
L.4 Peralatan pembentuk sediaan <i>screw</i> : A. Pembentuk uliran <i>screw</i> ; B. Pembentuk kepala <i>screw</i>	63
L.5 Peralatan pengujian kekuatan tekan <i>bio screw</i> .A. Jangka Sorong; B. Mikrometer sekrup; C. Autograph.	64
L.6 A. Menimbang sejumlah bahan; B. Menggerus alendronat sampai halus, lalu menambahkan BHA secara <i>geometric dillution</i> ; C. Menambahkan larutan gelatin sampai campuran terbasahi; D. Dilakukan granulasi secara konvensional dengan saringan plastik; E. Hasil granulasi yang telah dimasukkan oven.	65
L.7 A.Granul yang sudah kering setelah dimasukkan oven; B. Memindahkan ke dalam <i>beaker glass</i> dan menambahkan glutaraldehyd; C. Memasukkan ke dalam oven selama 24 jam; D. Hasil perendaman setelah 24 jam; E. Mencuci granul dari rendaman GTA; F. Hasil granul yang sudah dilakukan pencucian, dan pengeringan. .	66
L.8 A. Memberikan lubrikan pada <i>punch & die set</i> ; B. Menutup bagian bawah permukaan <i>dies</i> ; C. Memasukkan granul ke lubang dies; D. Memasukkan <i>punch</i> ke dalam cetakan <i>dies</i> ; E. Dilakukan kompresi dengan alat kompresi; F. Hasil kompresi, diperoleh preparat silinder dengan diameter 0,9 cm, panjang 2,5. cm.	66
L.9 A. Dilakukan penguliran dengan mesin bubut; B. Hasil penguliran <i>screw</i> yang terbentuk; C. Alat yang digunakan: mesin bubut konvensional.	67

L.10 A. Proses pengujian kekuatan tekan dengan menggunakan Autograph;
B. Hasil pengujian kekuatan tekan *bio screw*..... 68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 – Alat dan Bahan yang digunakan pada penelitian	61
2 – Tahapan preparasi <i>sample bio screw</i>	64
3 – Pengolahan Data Kekuatan Tekan <i>Bio Screw</i> , dengan Menggunakan Microsoft Excel.	69
4 – Analisis Data Kekuatan Tekan <i>Bio Screw</i> , Menggunakan Aplikasi SSPS – <i>ONE WAY ANOVA</i>	70

DAFTAR SINGKATAN

AHFS	: <i>American Hospital Formulary Service</i>
Ale	: Alendronat
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BHA	: <i>Bovine Hydroxyapatite</i>
DCP	: <i>Dynamic Compression Plate</i>
F1	: Formula yang berisi BHA-gelatin
F2	: Formula yang berisi BHA-gelatin-alendronat-GTA 0%
F3	: Formula yang berisi BHA-gelatin-alendronat-GTA 0,5%
F4	: Formula yang berisi BHA-gelatin-alendronat-GTA 1%
F5	: Formula yang berisi BHA-gelatin-alendronat-GTA 1,5%
Gel	: Gelatin
GTA	: Glutaraldehid
N/mm^2	: <i>Newton milimeter²</i>
Mpa	: Megapascal
ORIF	: <i>Open Reduction Interna Fixation</i>
RI	: Republik Indonesia
TBC	: Tuberculosis.