

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Osteoporosis	4
2.2 Hidroksiapatit (HAp)	6
2.3 Alginat	8
2.4 Kitosan	9
2.5 Kalsium Hidroksida (Ca(OH)₂)	11
2.6 Asam Fosfat (H₃PO₄)	11
2.7 Metode Sol-Gel	11
2.8 Karakterisasi	12
2.8.1 XRD	12
2.8.2 SEM	13
2.8.3 XRF	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi	14
3.3 Prosedur	15
3.3.1 Sintesis Hidroksiapatit	15
3.3.2 Pembuatan Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat	15

3.3.3	Karakterisasi dan Pengujian Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat	15
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Sintesis Hidroksiapatit	18
4.2	Karakterisasi Hidroksiapatit	20
4.3	Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat	24
4.4	Uji Viskositas	26
4.5	Uji Injektabilitas	28
4.6	Uji <i>Setting Time</i>	29
4.7	Hasil Uji SEM	32
4.8	Hubungan Uji Viskositas, Injektabilitas, <i>Setting Time</i> Dan Ukuran Pori Terhadap Karakteristik IBS Yang Optimum Pada Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	SUBJEK INDEKS	44
	LAMPIRAN A	45
	LAMPIRAN B	47
	LAMPIRAN C	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Perbedaan tulang normal dan tulang osteoporosis	4
Gambar II. 2 Struktur Hidroksiapatit [21]	7
Gambar II. 3 Struktur Alginat	8
Gambar II. 4 Struktur Kitosan.....	9
Gambar III. 1 rancangan alur prosedur	17
Gambar IV. 1 Difraktogram HAp hasil sintesis	20
Gambar IV. 2 Variasi Suspensi Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat.....	25
Gambar IV. 3 Perbandingan variasi suhu terhadap viskositas	27
Gambar IV. 4 Uji Injektabilitas	28
Gambar IV. 5 perbandingan variasi massa suspensi IBS terhadap % Injektabilitas	29
Gambar IV. 6 Uji <i>Setting Time</i>	30
Gambar IV. 7 Hubungan lama <i>setting</i> dengan variasi komposisi sampel IBS....	30
Gambar IV. 8 Perbandingan massa sebelum dan setelah <i>setting</i>	31
Gambar IV. 9 a) Substrat HAp sebelum <i>setting</i> time; substrat HAp setelah <i>setting</i> time dengan variasi komposisi hidroksiapatit/kitosan/alginat b) (60:10:30); c) (60:20:20); dan d) (60:30:10).....	32

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kelarutan kitosan dengan berbagai asam dan konsentrasinya	10
Tabel IV. 1 Perbandingan sudut HAp standar dan sintesis	21
Tabel IV. 2 Komposisi Unsur Hidroksiapatit Sintesis	23
Tabel IV. 3 Perbandingan variasi komposisi komposit terhadap berat substrat HAp setelah <i>setting</i>	31
Tabel IV.4 Hasil parameter optimum dari setiap pengujian	34



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
<i>Allograft</i>	Jenis cangkok tulang dari pendonor/orang lain
<i>Autograft</i>	Jenis cangkok tulang dari bagian tubuh sendiri
Bioaktif	Senyawa yang dapat berperan positif bagi kesehatan dalam tubuh
Biokompatibel	Kemampuan suatu bahan dalam menerima respon dalam tubuh
<i>Ex-situ</i>	Metode pencampuran dengan membentuk bahan utama terlebih dahulu
Hidroksiapatit	Senyawa keramik kalsium fosfat dan juga komponen anorganik utama pada tulang dan gigi hewan dan manusia
Komposit	Material yang terdiri dari dua atau lebih jenis bahan yang memiliki sifat berbeda
Osteokonduktif	Merangsang sel-sel dalam proses pembentukan tulang
Polimer	Rantai panjang yang terbentuk dari monomer-monomer
Prekursor	Senyawa yang ikut berpartisipasi dalam suatu reaksi kimia yang akan menghasilkan suatu senyawa yang baru
<i>Sintesis</i>	Suatu reaksi kimia antara dua zat atau lebih untuk membentuk zat yang baru
Sol-gel	Metode sintesis menghasilkan partikel padat yang berukuran nanopartikel
Suspensi	Campuran suatu fluida yang mengandung partikel padat di dalamnya
<i>Xenograft</i>	Jenis cangkok tulang dari jaringan hewan

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/Lambang	Keterangan
Ca(OH)_2	Kalsium Hidroksida
cP	<i>Centipoise</i>
dPa.s	<i>Decipascal second</i>
H_3PO_4	Asam Fosfat
HAp	Hidroksiapatit
IBS	<i>Injectable Bone Substitute</i>
NaOH	Natrium Hidroksida
NH_4OH	Ammonium Hidroksida
SEM	<i>Scanning Electron Microscopy</i>
XRD	<i>X-Ray Diffraction</i>
XRF	<i>X-Ray Fluorescence</i>
