

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DEPAN</b> .....	<b>i</b>
<b>SAMPUL DALAM</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1. Tujuan Umum .....	6
1.3.2. Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 <i>Scaffold</i> .....	8
2.2 Batu Kapur .....	11
2.3 Karbonat Apatit .....	12
2.4 Kitosan .....	13
2.5 Gelatin .....	15
2.6 Metode <i>Freeze Drying</i> .....	17
2.7 <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR).....	20
2.8 <i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-ray</i> (SEM-EDX)...	20
2.9 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	22
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL</b> .....	<b>25</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	25
3.2 Hipotesis.....	27
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
4.1 Jenis Penelitian .....	28
4.2 Desain Penelitian.....	28
4.3 Sampel Penelitian .....	29
4.3.1 Bentuk dan Kriteria Sampel .....	29
4.3.2 Pembagian Kelompok Sampel .....	29
4.3.3 Besar Sampel.....	29
4.4 Variabel Penelitian .....	30

4.4.1	Variabel Bebas .....	30
4.4.2	Variabel Terikat.....	30
4.4.3	Variabel Terkendali.....	30
4.5	Definisi Operasional.....	30
4.6	Alat dan Bahan .....	32
4.6.1	Bahan Penelitian.....	32
4.6.2	Alat Penelitian .....	32
4.7	Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
4.7.1	Waktu .....	32
4.7.2	Tempat Penelitian.....	33
4.8	Cara Kerja .....	33
4.8.1	Sintesis <i>Scaffold</i> Kitosan-Gelatin Karbonat Apatit.....	33
4.8.2	Metode <i>Freeze Drying</i> .....	34
4.8.3	Uji <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR).....	35
4.8.4	Uji <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	35
4.8.5	Uji <i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray</i> (SEM-EDX) 36	
4.9	Analisis Data .....	36
4.10	Alur Penelitian.....	37
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
5.1	Hasil Sintesis <i>Scaffold</i> K-G:KA.....	38
5.2	Hasil Uji <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) .....	38
5.3	Hasil Uji <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) .....	46
5.4	Hasil Uji <i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray</i> (SEM-EDX) .....	47
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>		<b>52</b>
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>60</b>
7.1	Simpulan.....	60
7.2	Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>67</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Perhitungan perbandingan berat bahan <i>scaffold</i> .....	34
Tabel 5.1 Nilai <i>peak</i> dari hasil FTIR.....	45
Tabel 5.2 Hasil uji XRD.....	47
Tabel 5.3 Nilai rerata diameter pori, simpang baku, dan persentase porositas dari berbagai rasio <i>scaffold</i> K-G:KA.....	49
Tabel 5.4 Hasil uji <i>Energy Dispersive X-ray</i> (EDX) pada pembesaran 100x.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk scaffold 3D.....	8
Gambar 2.2 Diagram cara kerja scaffold. ....	10
Gambar 2.3 Struktur kimia kitosan .....	14
Gambar 2.4 Gambaran makroskopik dan mikroskopik scaffold kitosan berpori .	15
Gambar 2.5 Pengambilan gambar SEM scaffold berbasis gelatin.....	16
Gambar 2.6 Siklus <i>freeze drying</i> .....	19
Gambar 2.7 Skema proses teknik <i>freeze drying</i> .....	19
Gambar 2. 8 Prinsip kerja FTIR.....	20
Gambar 2.9 Interferensi konstruktif dari sinar-X yang dipantulkan dalam fase dan persamaan trigonometri untuk menemukan jarak kisi .....	22
Gambar 2.10 Diagram skematis dari XRD .....	24
Gambar 5.1 Hasil sintesis <i>scaffold</i> K-G:KA rasio 40:60 (w/w), 30:70 (w/w), 20:80 (w/w), dan 10:90 (w/w).....	38
Gambar 5.2 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) karbonat apatit berbahan dasar batu kapur Balai Besar Keramik.....	38
Gambar 5.3 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) kitosan.....	40
Gambar 5.4 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) gelatin.....	41
Gambar 5. 5 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>scaffold</i> K-G:KA 40:60 (w/w) .....	42
Gambar 5.6 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>scaffold</i> K-G:KA 30:70 (w/w) .....	42
Gambar 5.7 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>scaffold</i> K-G:KA 20:80 (w/w) .....	43
Gambar 5.8 Hasil <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>scaffold</i> K-G:KA 10:90 (w/w) .....	44
Gambar 5.9 Grafik hasil <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	46
Gambar 5.10 Hasil SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dan komposisi unsur pada karbonat apatit BBK pada pembesaran 100x dan 500x.....	48
Gambar 5.11 Hasil SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dan komposisi unsur pada scaffold K-G:KA 40:60 (w/w) pada pembesaran 100x dan 500x. ....	48

Gambar 5.12 Hasil SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dan komposisi unsur pada scaffold K-G:KA 30:70 (w/w) pada pembesaran 100x dan 500x. .....	48
Gambar 5.13 Hasil SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dan komposisi unsur pada scaffold K-G:KA 20:80 (w/w) pada pembesaran 100x dan 500x. .....	49
Gambar 5.14 Hasil SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dan komposisi unsur pada scaffold K-G:KA 10:90 (w/w) pada pembesaran 100x dan 500x. .....	49
Gambar 5.15 Gambar grafik persentase porositas scaffold .....	50

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. <i>Timeline</i> Pembuatan Skripsi.....	67
Lampiran 2. Rincian Anggaran Biaya Penelitian.....	68
Lampiran 3. Hasil Uji <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) .....	69
Lampiran 4. Hasil Uji EDX Karbonat Apatit Berbahan Dasar Batu Kapur BBK.	71
Lampiran 5. Hasil Uji EDX <i>Scaffold</i> K-G:KA 40:60 (w/w) .....	72
Lampiran 6. Hasil Uji EDX <i>Scaffold</i> K-G:KA 30:70 (w/w) .....	73
Lampiran 7. Hasil Uji EDX <i>Scaffold</i> K-G:KA 20:80 (w/w) .....	74
Lampiran 8. Hasil Uji EDX <i>Scaffold</i> K-G:KA 10:90 (w/w) .....	75
Lampiran 9. Hasil Uji XRD.....	76
Lampiran 10. Alat dan Bahan Penelitian.....	82
Lampiran 11. Cara Kerja Penelitian.....	83

## DAFTAR SINGKATAN

K	: Kitosan
G	: Gelatin
KA	: Karbonat apatit
BBK	: Balai Besar Keramik
FTIR	: <i>Fourier Transform Infrared</i>
XRD	: <i>X-Ray Diffraction</i>
SEM	: <i>Scanning Electron Microscope</i>
EDX	: <i>Energy Dispersive X-Ray</i>