

3.6 Metode Sintesis HAP dengan Presipitasi	53
3.7 <i>Scaffold</i> untuk Aplikasi Rekayasa Jaringan Tulang	55
3.7.1 <i>Scaffold</i> Nanokomposit dengan Metode <i>Porogen Leaching</i> ..	56
3.7.2 Lilin Sarang Lebah (<i>Beeswax</i>) sebagai Agen Pembentuk Pori pada Fabrikasi <i>Scaffold</i>	57
3.7.3 Porositas <i>Scaffold</i>	59
3.8 Remineralisasi Enamel Gigi	60
3.8.1 Enamel Gigi	60
3.8.2 Demineralisasi Enamel Gigi	61
3.8.3 Remineralisasi Enamel Gigi	61
3.9 <i>Electrophoretic Deposition</i> (EPD)	62
3.10 Metode <i>Dip Coating</i>	64
3.11 <i>Electrophoretic Deposition Dip Coater</i>	67
3.12 Karakterisasi Sampel	68
3.12.1 SEM-EDX	68
3.12.2 <i>X-Ray Diffractometer</i>	71
3.12.3 <i>Fast Fourier Infrared Transform</i> (FTIR).....	73
3.12.4 TGA/DTA.....	74
3.12.5 Uji Kekerasan Mikro	76
3.12.6 Uji Kuat Tekan	76
3.12.7 Uji Viabilitas Sel	76
BAB IV. METODE PENELITIAN	81
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	81
4.2 Bahan Penelitian.....	81
4.3 Alat Penelitian	81
4.4 Tahapan Penelitian	83
4.4.1 Tahap Persiapan.....	83
4.4.2 Tahap Preparasi Sampel Bubuk Cangkang Kerang Abalon.....	83
4.4.3 Tahap Sintesis Hidroksiapatit (HAp)	84
4.4.4 Tahap Sintesis Karbonat Hidroksiapatit (CHAp).....	86
4.4.5 Tahap Sintesis <i>Scaffold</i> HAp dan CHAp dengan Polimer HCB dengan Menggunakan Metode <i>Porogen Leaching</i>	91

4.4.6 Pengembangan Biokeramik HAp dari Cangkang Kerang Abalon berbasis Gel untuk Remineralisasi Enamel Gigi	92
4.4.7 Proses Pelapisan dengan Metode EP2D	93
4.4.15 Uji Viabilitas Sel	94
4.5 Teknik Analisis Data	
4.5.1 Analisis Data SEM-EDX dan XRF	98
4.5.2 Analisis Data XRD	100
4.5.3 Analisis Gugus Fungsi FTIR	104
4.5.3.1 Analisis Gugus Fungsi CO_3^{2-} dan CaO	104
4.5.3.2 Analisis Gugus Fungsi OH^- , PO_4^{3-} , dan CO_3^{2-} pada HAp	106
4.5.3.3 Analisis Gugus Fungsi OH^- , PO_4^{3-} , dan CO_3^{2-} pada CHAp	108
4.5.3.4 Analisis Gugus Fungsi OH^- , PO_4^{3-} , dan $\text{CO}_3\text{Ap-HCB}$ tipe-B pada <i>Carbonated Apatite Honeycomb Scaffold</i>	110
4.5.4 Analisis Sifat Termal melalui Uji <i>Differential Thermal Analysis/Thermogravimetric Analysis</i> (DTA/TGA)	112
4.5.5 Analisis Data Uji Kekerasan Mikro	114
4.5.6 Analisis Data Uji Kuat Tekan.....	115
4.5.7 Analisis Data Uji Viabilitas Sel.....	115
4.5.8 Etik	116
4.5.9 Statistik.....	116
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	117
5.1 Proses Dekomposisi <i>Calcium Oxide</i> (CaO) Berbahan Dasar Cangkang Kerang Abalon (<i>Haliotis asinina</i>)	117
5.2 Hidroksiapatit (HAp) sebagai Bahan Dasar <i>Scaffold</i> HAp dan Gel HAp- Abalon.....	121
5.3 Karbonat Hidroksiapatit (CHAp) sebagai Bahan Dasar <i>Scaffold</i> CHAp, Pelapisan Plat CHAp/Ti dan Plat <i>Scaffold</i> CHAp/Ti	123
5.3.1 CHAp sebagai Bahan Dasar <i>Scaffold</i> CHAp.....	123
5.3.2 CHAp sebagai Bahan Dasar Pelapisan CHAp/Ti	126
5.4 <i>Scaffold</i> HAp Menggunakan Metode <i>Porogen Leaching</i> untuk Aplikasi Rekayasa Jaringan Tulang.....	131
5.5 <i>Scaffold</i> CHAp Menggunakan Metode <i>Porogen Leaching</i> untuk Aplikasi Rekayasa Jaringan Tulang dan Pelapisan dengan Ti untuk Aplikasi Implan Tulang.....	139

5.6 Pengembangan Gel HAp-Abalon sebagai Agen Remineralisasi Enamel Gigi untuk Aplikasi Karies Gigi.....	148
5.7 Pelapisan Plat CHAp/Ti dan Plat <i>Scaffold</i> CHAp/Ti dengan Menggunakan Metode <i>Electrophoretic Deposition Dip-Coating</i> (EP2D).....	157
5.7.1 Analisis Sifat <i>Physicochemical</i> dan <i>Mechanical</i>	157
5.7.2 Analisis Morfologi Permukaan dan Viabilitas Sel dari Plat CHAp/Ti dan Plat <i>Scaffold</i> CHAp/Ti.....	164
5.8 Data Referensi Biomaterial Hasil Penelitian untuk Analisis Pengujian Klinis <i>In Vivo</i>	167
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	174
6.1 Kesimpulan	174
6.2 Saran	176
DAFTAR PUSTAKA	177
LAMPIRAN.....	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema kebaruaran (<i>novelty</i>) penelitian	17
Gambar 2.1 Contoh tampilan makropori pada <i>scaffold</i> HAp: a) tanpa porogen; b) porogen PEO 5% <i>wt</i> ; c) porogen PEO 10% <i>wt</i> ; d) porogen PEO 15% <i>wt</i> , <i>inset</i> : perbesaran 3000 kali	27
Gambar 2.2 Diagram <i>fishbone</i> penelitian disertasi.....	38
Gambar 3.1 Struktur kristal HAp	42
Gambar 3.2 Struktur HAp (a) heksagonal dan (b) monoklinik	43
Gambar 3.3 Struktur cangkang kerang abalon	48
Gambar 3.4 Proses ekspansi pada gas tekanan konstan	50
Gambar 3.5 Diagram pV untuk proses isokhorik.....	52
Gambar 3.6 Skema dua jenis EPD (a) <i>anodic</i> EPD dan (b) <i>cathodic</i> EPD.....	62
Gambar 3.7 Tahap-tahap proses <i>dip coating</i> (a) pencelupan dan perendaman, (b) penarikan substrat (c) evaporasi.....	65
Gambar 3.8 Proses <i>dip coating</i> yang ditampilkan secara skematis.....	66
Gambar 3.9Aparatus <i>dip coating</i> (a) <i>dip coater</i> yang digunakan untuk melakukan pelapisan secara konvensional dan (b) <i>dip coater</i> yang digunakan untuk melakukan pelapisan dengan variasi sudut inklinasi	67
Gambar 3.10 Skema alat <i>electrophoretic deposition</i> dip coater.....	68
Gambar 3.11 Skema SEM	71
Gambar 3.12 Skema FTIR.....	74
Gambar 3.13 Nicolet iS10 FTIR spektrometer.....	74
Gambar 3.14 Instrumen TGA-DTA	75
Gambar 3.15 Isolasi <i>cell line</i> untuk kultur <i>in vitro</i>	78
Gambar 4.1 Susunan alat dalam tahap preparasi sampel bubuk cangkang kerang abalon (a) <i>ballmill</i> , (b) pengayak otomatis dan (c) <i>furnace</i>	84
Gambar 4.2 Susunan alat untuk proses fabrikasi HAp.....	85
Gambar 4.3 Susunan alat untuk proses fabrikasi CHAp	86
Gambar 4.4 (a) Rute teknis operasional penelitian fabrikasi dan karakterisasi HAp, CHAp dan <i>Scaffold</i>	89
Gambar 4.4 (b) Rute teknis operasional penelitian pelapisan (<i>coating</i>) dengan metode EPD- <i>Dipcoater</i> dan perendaman.....	90
Gambar 4.5 Analisis EDX untuk rasio Ca/P HAp kerang hijau.....	99
Gambar 4.6 Contoh grafik hasil <i>fitting</i> pada puncak tertinggi	103
Gambar 4.7 Spektrum FTIR untuk kalsium karbonat cangkang kerang	

abalon (<i>Haliotitis asinina</i>).....	104
Gambar 4.8 Contoh spektrum FTIR pada keempat sampel HAp dari Kerang Abalon (a) HA-15-600, (b) HA-30-600, (c) HA-45-600, (d) HA-60-600	106
Gambar 4.9 Spektrum FTIR pada keempat sampel hasil sintesis CHAp dari Kerang Abalon Suhu Kalsinasi 650°C dengan variasi waktu pengadukan.....	108
Gambar 4.10 Representasi diagram dari puncak T_g , endotermik ($T_{melting}$), dan eksotermik ($T_{crystallization}$) (sebagaimana diukur oleh DTA	113
Gambar 4.11 Termogram dari sampel CaO dari kerang hijau	113
Gambar 4.12 Susunan alat dan spesimen coba untuk pengukuran kekerasan mikro	115
Gambar 5.1 Morfologi dari (a) CaCO ₃ dan (b) CaO berbahan dasar cangkang kerang abalon dan spektrum XRF dari (a) CaCO ₃ dan (b) CaO	118
Gambar 5.2 Pola spektrum XRD dari (a) CaCO ₃ dan (b) CaO berbahan dasar cangkang kerang abalon	119
Gambar 5.3 Spektrum FTIR dari (a) CaCO ₃ dan (b) CaO berbahan dasar cangkang kerang abalon.....	120
Gambar 5.4 Temperatur fusi dari CaO berbahan dasar cangkang kerang abalon	121
Gambar 5.5 Analisis sifat <i>physicochemical</i> dari HAp berbahan dasar cangkang kerang abalon (a) morfologi, (b) komposisi, (c) spektrum FTIR, dan (d) pola spektrum XRD	122
Gambar 5.6 (a) morfologi dari CHAp, (b) distribusi ukuran partikel dari CHAp, dan (c) spektrum EDX dari CHAp.....	124
Gambar 5.7 (a) Spektrum FTIR dari CHAp setelah kalsinasi suhu 1050 °C dan (b) temperatur fusi dari CHAp.....	125
Gambar 5.8 Pola spektrum XRD dari CHAp	126
Gambar 5.9 Morfologi dan distribusi ukuran partikel CHAp dengan variasi waktu pengadukan (a1, a2) 15 menit, (b1, b2) 30 menit, dan (c1, c2) 45 menit	127
Gambar 5.10 Spektrum FTIR dari CHAp dengan variasi waktu pengadukan (a) 15 menit, (b) 30 menit, dan (c) 45 menit	128
Gambar 5.11 Analisis data CHAp dengan waktu pengadukan 45 menit (a) pola spektrum XRD dan (b) temperatur fusi	130
Gambar 5.12 Spektrum FTIR dari <i>scaffolds</i> (a) HAp 0 wt%, (b) HAp 10 wt%, (c) HAp 20 wt%, dan (d) HAp 30 wt%	131

Gambar 5.13 Morfologi dan struktur pori dari <i>scaffolds</i> (a) HAp 0 wt%, (b) HAp 10 wt%, (c) HAp 20 wt%, dan (d) HAp 30 wt% (tanda panah putih menandakan bahwa HCB menimbulkan makropori).....	133
Gambar 5.14 Grafik porositas 3D dari <i>scaffolds</i> (a) HAp 10 wt%, (b) HAp 20 wt%, dan (c) HAp 30 wt%	134
Gambar 5.15 Pola spektrum XRD dari <i>scaffold</i> HAp 30 wt%	136
Gambar 5.16 Viabilitas sel dari <i>scaffold</i> HAp 30 wt% setelah inkubasi selama 24 jam dan 48 jam (*: $p > 0.05$)	137
Gambar 5.17 (a) Morfologi sel MC3T3E1 setelah sub-kultur dan morfologi sel MC3T3E1 dalam <i>scaffold</i> HAp 30 wt% setelah inkubasi selama (b) 24 jam dan (c) 48 jam (Tanda panah putih menandakan sel MC3T3E1 tumbuh dalam <i>scaffold</i>)	138
Gambar 5.18 Spektrum FTIR dari <i>scaffolds</i> (a) CHAp 10 wt%, (b) CHAp 20 wt%, (c) CHAp 30 wt%, dan (d) CHAp 40 wt%	139
Gambar 5.19 Morfologi dan struktur pori dari <i>scaffolds</i> (a) CHAp 0 wt%, (b) CHAp 10 wt%, (c) CHAp 20 wt%, (d) CHAp 30 wt%, dan (e) CHAp 40 wt% (tanda panah putih menandakan bahwa HCB menimbulkan makropori).....	140
Gambar 5.20 Grafik porositas 3D dari <i>scaffolds</i> (a) CHAp 10 wt%, (b) CHAp 20 wt%, (c) CHAp 30 wt%, dan (d) CHAp 40 wt%.....	142
Gambar 5.21 Pola spektrum XRD dari <i>scaffolds</i> (a) CHAp 10 wt%, (b) CHAp 20 wt%, (c) CHAp 30 wt%, dan (d) CHAp 40 wt%.....	145
Gambar 5.22 (a) Viabilitas sel dari <i>scaffold</i> CHAp 40 wt% (*: $p > 0,05$), (b) analisis nilai IC_{50} dari <i>scaffold</i> CHAp 40 wt%, dan (c) morfologi sel MC3T3E1 dalam <i>scaffold</i> CHAp 40 wt% (<i>scaffold</i> CHAp 40 wt% diinkubasi selama 24 jam).....	147
Gambar 5.23 Morfologi dan distribusi ukuran partikel dari (a) gel HAp-Abalon 10 wt%, (b) gel HAp-Abalon 20 wt%, (c) gel HAp-Abalon 30 wt%, dan (d) gel HAp-Abalon 40 wt%	149
Gambar 5.24 Pola spektrum XRD dari (a) gel HAp-Abalon 0 wt%, (b) gel HAp-Abalon 10 wt%, (c) gel HAp-Abalon 20 wt%, (d) gel HAp-Abalon 30 wt%, dan (e) gel HAp-Abalon 40 wt%.....	151
Gambar 5.25 Spektrum FTIR dari (a) gel HAp-Abalon 0 wt%, (b) gel HAp-Abalon 10 wt%, (c) gel HAp-Abalon 20 wt%, (d) gel HAp-Abalon 30 wt%, dan (e) gel HAp-Abalon 40 wt%.....	152
Gambar 5.26 Nilai rata-rata kekerasan mikro permukaan enamel setelah demineralisasi dan setelah remineralisasi selama 14 hari.....	155

Gambar 5.27 (a) Analisis viabilitas sel dari Gel HAp-Abalon 20 wt% (*: $p < 0,05$) dan (b) analisis nilai IC_{50} dari Gel HAp-Abalon 20 wt% (Gel HAp-Abalon 20 wt% diinkubasi selama 48 jam).....	156
Gambar 5.28 (a) Morfologi sel NIH/3T3 setelah sub-kultur dan (b) morfologi sel NIH/3T3 dalam gel HAp-Abalon 20 wt% setelah diinkubasi selama 48 jam. (Tanpa panah putih menandakan bahwa sel NIH/3T3 tumbuh dalam gel HAp-Abalon 20 wt%)	156
Gambar 5.29 Nilai rata-rata kuat tekan dari pelapisan plats (a) CHAp/Ti (*: $p > 0.05$) dan (b) <i>scaffold</i> CHAp/Ti	158
Gambar 5.30 Pola spektrum XRD dari pelapisan plat CHAp/Ti dengan variasi waktu pencelupan.....	159
Gambar 5.31 Pola spektrum XRD dari pelapisan plat <i>scaffold</i> CHAp/Ti dengan variasi waktu pencelupan	161
Gambar 5.32 <i>Cross-section</i> dari pelapisan plat CHAp/Ti dengan variasi waktu pencelupan (a) 10 menit, (b) 20 menit, dan (c) 30 menit (tanda panah putih menandakan <i>cross-section</i> dari CHAp/Ti)	162
Gambar 5.33 <i>Cross-section</i> dari pelapisan plat <i>scaffold</i> CHAp/Ti dengan variasi waktu pencelupan (a) 10 menit, (b) 20 menit, dan (c) 30 menit (tanda panah putih menandakan <i>cross-section</i> dari plat <i>scaffold</i> CHAp/Ti)	163
Gambar 5.34 Morfologi permukaan dengan waktu pencelupan 30 menit (a) CHAp/Ti dan (b) <i>scaffold</i> CHAp/Ti (tanda panah putih menunjukkan morfologi permukaan plat CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti), dan (c) viabilitas sel dari sampel pelapisan CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti (*: $p < 0.05$)	165
Gambar 7.1 Hasil uji statistik <i>one-way ANOVA</i> untuk viabilitas sel pada <i>scaffold</i> (a) HAp 30 wt% 24 jam, (b) HAp 30 wt% 48 jam, dan (c) CHAp/40 wt% 24 jam.....	206
Gambar 7.2 Hasil uji statistik <i>one-way ANOVA</i> untuk (a) viabilitas sel pada gel HAp-Abalon 20 wt%, (b) nilai rata-rata kekerasan mikro permukaan enamel gigi, dan (c) nilai rata-rata peningkatan nilai kekerasan mikro permukaan enamel gigi	207
Gambar 7.3 Hasil uji statistic <i>one-way ANOVA</i> pada plats CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti (a) kuat tekan dan (b) viabilitas sel	208
Gambar 7.4 Spektrum XRF dari (a) $CaCO_3$ dan (b) CaO (hasil <i>running</i> alat) ..	208
Gambar 7.5 Data JCPDS untuk (a) HAp, (b) β -TCP, dan (c) CaO	209
Gambar 7.6 <i>Quality Certificate</i> dari Titanium (Ti)	210
Gambar 7.7 Kegiatan karakterisasi sampel HAp dan CHAp (a) SEM-EDX, (b) preparasi sampel untuk karakterisasi SEM, (c) FTIR, (d) XRD, (e) dan (f) DSC	211

- Gambar 7.8 Ekstraksi lilin HCB (a) HCB, (b) proses merebus HCB untuk menghasilkan lilin (*wax*), (c) hasil *stirring* larutan HCB, (d) proses penyaringan, (e) proses pendinginan di kulkas dan (f) hasil ekstraksi lilin HCB sebagai bahan fabrikasi *scaffold* dengan konsentrasi 10, 20, 30 dan 40 wt% 212
- Gambar 7.9 Fabrikasi *scaffolds* HAp dan CHAp (a) pengadukan larutan, (b) hasil pori *scaffold* HAp, (c) hasil pori *scaffold* HAp, dan (d) hasil pori *scaffold* CHAp 213
- Gambar 7.10 Kegiatan uji kultur sel (a) persiapan bahan, (b) proses ganti media, (c) proses sub-kultur dan panen sel, (d) morfologi sel pre-osteoblas (MC3T3E1), (e) proses penanaman sel pada larutan *scaffold*, (f) morfologi sel pre-osteoblas pada *scaffold* 214
- Gambar 7.11 Preparasi aplikasi gel HAp-Abalon pada gigi premolar satu rahang atas (a) proses penanaman gigi, (b) proses amplas *template* gigi sebelum uji kekerasan mikro, (c) proses uji kekerasan mikro (*pre-test*), dan (d) morfologi permukaan enamel gigi dari hasil uji kekerasan mikro... 215
- Gambar 7.12 Proses aplikasi gel HAp-Abalon pada gigi premolar satu rahang atas (a) bahan dan alat yang digunakan, (b) gigi yang sudah diolesi gel HAp-Abalon, (c) gel HAp-Abalon dan (d) dokumentasi kegiatan 216
- Gambar 7.13 Pelapisan plats CHAp/Ti dan *scaffold* CHAp/Ti (a) proses pelapisan, (b) hasil pelapisan plat CHAp/Ti, dan (c) hasil pelapisan plat *scaffold* CHAp/Ti 217

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbedaan berbagai jenis biomaterial	3
Tabel 1.2 Karakteristik <i>scaffold</i> HAp dari beragam metode rekayasa fabrikasi	10
Tabel 2.1 Daftar penelitian terkait fabrikasi dan karakterisasi biokeramik HAp dan CHAp berbahan dasar biogenik	29
Tabel 2.2 Daftar penelitian terkait fabrikasi dan karakterisasi <i>scaffold</i>	33
Tabel 2.3 Daftar penelitian terkait remineralisasi enamel gigi menggunakan gel HAp-Abalon.....	34
Tabel 2.4 Daftar penelitian terkait pelapisan komposit dengan biomaterial logam	36
Tabel 3.1 Fase kalsium fosfat.....	41
Tabel 3.2 Perbandingan komposisi enamel, gigi, tulang dan HAp	44
Tabel 3.3 Sifat mekanik dan kimia HAp	45
Tabel 3.4 Parameter termodinamika beberapa senyawa kimia	49
Tabel 3.5 Perbandingan kelebihan dan kekurangan metode sintesis HAp.....	54
Tabel 3.6 Kandungan di dalam lilin sarang lebah	58
Tabel 3.7 Distribusi ukuran pori ideal <i>scaffold</i> pada rekayasa jaringan tulang.	59
Tabel 3.8 Kandungan unsur HAp berbahan dasar biogenik.....	70
Tabel 3.9 Kandungan unsur CHAp berbahan dasar biogenik	70
Tabel 4.1 Data komposisi bahan <i>scaffold</i> dari polimer HCB.....	91
Tabel 4.2 Kandungan unsur HAp berbahan dasar biogenik.....	95
Tabel 4.3 Kandungan unsur CHAp berbahan dasar biogenik	97
Tabel 4.4 Keluarga kalsium ortofosfat	100
Tabel 4.5 Data referensi spektrum FTIR untuk sampel kalsium karbonat (CaCO ₃) dan kalsium oksida (CaO).....	105
Tabel 4.6 Data referensi spektrum FTIR untuk HAp berbahan dasar cangkang kerang	107
Tabel 4.7 Data referensi spektrum FTIR untuk CHAp berbahan dasar cangkang kerang	109
Tabel 4.8 Data referensi spektrum untuk untuk <i>scaffold carbonate apatite honeycomb</i> (CO ₃ -HCB tipe-B)	111

Tabel 5.1 Distribusi ukuran partikel CHAp dengan variasi waktu pengadukan	128
Tabel 5.2 Komposisi Unsur dari CHAp dengan variasi waktu pengadukan	129
Tabel 5.3 Ukuran pori <i>scaffolds</i> HAp.....	132
Tabel 5.4 Ukuran pori <i>scaffolds</i> CHAp.....	141
Tabel 5.5 Analisis sifat <i>crystallographic</i> dari <i>scaffold</i> CHAp dengan variasi konsentrasi	144
Tabel 5.6 Nilai rata-rata viabilitas sel dari <i>scaffold</i> CHAp 40 wt%	146
Tabel 5.7 Analisis distribusi ukuran partikel dari gel HAp-Abalon.....	148
Tabel 5.8 Analisis sifat <i>crystallographic</i> dari gel HAp-Abalon.....	150
Tabel 5.9 Nilai rata-rata kekerasan mikro permukaan enamel gigi.....	153
Tabel 5.10 Nilai rata-rata peningkatan nilai kekerasan mikro permukaan enamel gigi	154
Tabel 5.11 Nilai rata-rata viabilitas sel dari gel HAp-Abalon 20 wt%.....	155
Tabel 5.12 Nilai rata-rata kuat tekan dari plat CHAp/Ti.....	158
Tabel 5.13 Sifat <i>crystallographic</i> dari pelapisan plats CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti	160
Tabel 5.14. Nilai rata-rata ketebalan dari pelapisan plats CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti	164
Tabel 5.15 Nilai rata-rata viabilitas sel dari plats CHAp/Ti 30 menit dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti 30 menit	166
Tabel 5.16 Data perbandingan antara biomaterial standar dan biomaterial yang didapatkan dari hasil penelitian	168
Tabel 7.1 Jumlah sel dan serial konsentrasi larutan <i>scaffold</i> dan gel HAp-Abalon 20 wt%.....	193
Tabel 7.2 Perhitungan ukuran kristalit dan <i>microstrain</i> dari HAp, CHAp, <i>scaffold</i> HAp, <i>scaffold</i> CHAp, gel HAp-Abalon, dan pelapisan plats CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti	195
Tabel 7.3 Perhitungan parameter kisi dan <i>x-ray density</i> dari CHAp, <i>scaffold</i> CHAp, dan pelapisan plats CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti.....	197
Tabel 7.4 Analisis data porositas dari <i>scaffold</i> HAp dengan konsentrasi 10, 20, dan 30 wt%.....	199
Tabel 7.5 Analisis data porositas dari <i>scaffold</i> CHAp dengan konsentrasi 10, 20, 30, dan 40 wt%.....	200
Tabel 7.6 Analisis data viabilitas sel dari <i>scaffold</i> HAp 30 wt% dengan waktu inkubasi 24 jam	201



Tabel 7.7 Analisis data viabilititas sel dari <i>scaffold</i> HAp 30 wt% dengan waktu inkubasi 48 jam	202
Tabel 7.8 Analisis data viabilitas sel dari <i>scaffold</i> CHAp 40 wt% dengan waktu inkubasi 24 jam	203
Tabel 7.9 Analisis data viabilitas sel dari Gel HAp-Abalone 20 wt% dengan waktu inkubasi 48 jam	204
Tabel 7.10 Analisis data viabilitas sel dari pelapisan CHAp/Ti dan <i>scaffold</i> CHAp/Ti dengan waktu inkubasi 48 jam.....	205