

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tulang	7
2.2 Paduan Cobalt	8
2.2.1 Logam Kromium	10
2.3 Hidroksiapatit	11
2.3.1 Hidroksiapatit dari Tulang Sotong (Sepia sp.)	11
2.4 Electrophoretic Deposition (EPD)	12
2.4.1 Mekanisme Pelapisan HA Pada Paduan Cobalt dengan Teknik EPD	13
2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi EPD	14
2.4.3 Parameter yang Mempengaruhi Proses EPD	15
2.5 X-Ray Diffraction (XRD)	18

2.6 Scanning Electron Microscopy- Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDX)	19
2.7 Shear Test	20
2.8 Penentuan Laju Korosi dengan Menggunakan Potensiostat	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	23
3.2.1 Bahan Penelitian	23
3.2.2 Alat Penelitian	23
3.3 Prosedur Penelitian	24
3.3.1 Sintesis Hidroksiapatit	25
3.3.2 Pelapisan Hidroksiapatit pada Substrat Paduan Cobalt dengan Metode EPD	25
3.3.3 Karakterisasi Sampel	28
3.3.3.1 Karakterisasi XRD Paduan Cobalt yang Terlapisi Hidroksiapatit	28
3.3.3.2 Karakterisasi Morfologi Permukaan Sampel dengan SEM/EDX	28
3.3.3.3 Uji Kelekatan (Shear Test)	30
3.3.3.4 Uji Korosi dengan Potensiostat Autolab.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Tahap Persiapan	32
4.1.1 Persiapan Substrat Paduan Cobalt	32
4.1.2 Persiapan Hidroksiapatit Sebagai Bahan Pelapis Substrat	33
4.1.3 Sampel Hasil Pelapisan	33
4.2 Hasil dan Pembahasan	34
4.2.1 Hasil Karakterisasi XRD (X-Ray Diffraction)	34
4.2.1.1 Hasil XRD Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.)	34
4.2.1.2 Hasil XRD Sampel	35
4.2.2 Hasil Karakterisasi SEM/EDX	39
4.2.3 Hasil Uji Kelekatan (Shear Test)	44

4.2.4 Hasil Uji Korosi dengan Menggunakan Potensiostat Autolab	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
2.1	Spektrum XRD Paduan Cobalt (Sulistioso dkk, 2010)	9
2.2	Spektrum XRD Hidroksiapatit Tulang Sotong (Penga, 2013)	12
2.3	Proses pelapisan dengan metode EPD (Yunanti, 2014)	14
2.4	Difraksi sinar-X (Pratama, 2014)	18
2.5	Skema Kerja SEM	20
2.6	Skema Kerja Shear Test	20
3.1	Diagram Alir Tahapan Penelitian	24
3.2	Pergerakan partikel ke arah katoda (Yunanti, 2014)	27
3.3	Pelapisan Hidroksiapatit pada Substrat Paduan Cobalt dengan Metode EPD (a) Seperangkat Alat EPD (b) Peletakan Sampel pada Katoda (penjepit berwarna merah), Platina pada Anoda	27
3.4	Peralatan SEM/EDX	29
3.5	Peralatan Uji Kelekatan (a) Autograph (b) Sampel yang telah di uji kelekatan	30
3.6	Peralatan Uji Korosi (a) Potensiostat Autolab (b) Peletakkan sampel pada red wire, platina pada black wire, Ag/AgCl pada blue wire	31
4.1	Substrat paduan cobalt (a) Sebelum digerinda (b) Setelah digerinda ..	32
4.2	Serbuk Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.)	33
4.3	Hasil Pelapisan Hidroksiapatit pada Substrat Paduan Cobalt dengan Metode EPD.....	34
4.4	Hasil Karakterisasi XRD Hidroksiapatit Tulang Sotong	34
4.5	Hasil Karakterisasi XRD Sampel A5 Sebelum Sintering (Pre Heat Treatment) dan Setelah Sintering (Post Heat Treatment)	36
4.6	Hasil SEM Morfologi Permukaan Sampel Perbesaran 1500x	39
4.7	Morfologi Penampang Melintang Sampel (a) A1, (b) A2, (c) A3, (d) A4, dan (e) A5	41
4.8	Grafik Ketebalan Rata-rata Lapisan Hidroksiapatit pada Sampel	42
4.9	Grafik Kekuatan Lekat Lapisan Hidroksiapatit pada Sampel.....	45

4.10 Grafik Laju Korosi pada Sampel 48



DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
2.1	Komposisi Paduan Cobalt (ASTM F75)	9
2.2	Sifat Fisis dan Mekanik Logam Kromium (Aminatun, 2013)	10
2.3	Sifat Mekanik Hidroksiapatit (Park et al., 2003)	11
3.1	Daftar Sampel Penelitian dengan Variabel Konsentrasi Suspensi HA- etanol	28
4.1	Analisis Data XRD Sampel A5	36
4.2	Ketebalan Rata-rata Lapisan Hidroksiapatit pada Sampel (Lampiran 9)	42
4.3	Komposisi Ca/P Sampel	43
4.4	Hasil Analisis Kekuatan Lekat Hidroksiapatit pada Sampel	45
4.5	Identifikasi Parameter Korosi Setiap Sampel Hasil Analisa Software NOVA (Lampiran 12)	47
4.6	Hasil Analisis Perhitungan Kerapatan Arus Korosi dan Laju Korosi pada Sampel (Lampiran 13)	48

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1	Analisis Perhitungan Presentase Kristalinitas Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.)	56
2	Analisis Perhitungan Ukuran Kristal Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.) pada Rata-rata Tiga Puncak Tertinggi	58
3	Data ICDD Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.)	59
4	Data Hasil XRD Hidroksiapatit Tulang Sotong (Sepia sp.)	61
5	Analisis Perhitungan Presentase Kristalinitas Sampel Sebelum Sintering (Pre Heat Treatment) dan Setelah Sintering (Post Heat Treatment)	63
6	Analisis Perhitungan Ukuran Kristal Hidroksiapatit Sampel Sebelum Sintering (Pre Heat Treatment) dan Setelah Sintering (Post Heat Treatment) pada Rata-rata Tiga Puncak Difraksi Tertinggi	67
7	Data Hasil XRD Sampel A5 Sebelum Sintering (Pre Heat Treatment) dan Data ICDD Sampel A5 Sebelum Sintering.....	69
8	Data Hasil XRD Sampel A5 Setelah Sintering (Post Heat Treatment) dan Data ICDD Sampel A5 Setelah Sintering.....	72
9	Hasil Karakterisasi SEM Penampang Melintang dan Analisis Data Ketebalan Lampiran HA.....	75
10	Hasil Karakterisasi EDX dan Hasil Karakterisasi SEM Sampel pada Perbesaran 35x dan 250x	79
11	Analisis Perhitungan Kekuatan Lekat Sampel	86
12	Hasil Analisa Polarisasi Linier-Potensiostat Autolab	89
13	Analisis Perhitungan Laju Korosi Sampel	92