

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Patah Tulang (Fraktura).....	6
2.2 Biomaterial.....	7
2.2.1 Biomaterial Logam	9
2.2.2 Logam Titanium Paduan (Ti6Al4V).....	13
2.3 PCL (<i>Polycaprolactone</i>).....	14
2.4 Gelatin	16
2.5 <i>Dip-Coating</i>	18
2.6 Karakterisasi	21
2.6.1 Uji SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)	22
2.6.2 Uji <i>Surface Roughness</i>	24
2.6.3 Uji Korosi.....	25

BAB III MATERIAL DAN MATODE	28
3.1 Material dan Metode Sintesis Penelitian Stoch <i>et al</i> (2005).....	28
3.1.1 Material pada Penelitian Stoch <i>et al</i> (2005).....	28
3.1.2 Metode Sintesis Penelitian Stoch <i>et al</i> (2005).....	28
3.2 Material dan Metode Sintesis Penelitian Aksakal <i>et al</i> (2010).....	29
3.2.1 Material pada Penelitian Aksakal <i>et al</i> (2010).....	29
3.2.2 Metode Sintesis Penelitian Aksakal <i>et al</i> (2010).....	29
3.3 Material dan Metode Sintesis Penelitian Yusoff <i>et al</i> (2014).....	29
3.3.1 Material pada Penelitian Yusoff <i>et al</i> (2014).....	29
3.3.2 Metode Sintesis Penelitian Yusoff <i>et al</i> (2014).....	30
3.4 Material dan Metode Sintesis Penelitian Catauro <i>et al</i> (2016)	31
3.4.1 Material pada Penelitian Catauro <i>et al</i> (2016).....	31
3.4.2 Metode Sintesis Penelitian Catauro <i>et al</i> (2016)	31
3.5 Material dan Metode Sintesis Penelitian Jokar <i>et al</i> (2016).....	31
3.5.1 Material pada Penelitian Jokar <i>et al</i> (2016)	31
3.5.2 Metode Sintesis Penelitian Jokar <i>et al</i> (2016).....	31
3.6 Material dan Metode Sintesis Penelitian Torkaman <i>et al</i> (2017)	32
3.6.1 Material pada Penelitian Torkaman <i>et al</i> (2017).....	32
3.6.2 Metode Sintesis Penelitian Torkaman <i>et al</i> (2017)	33
3.7 Material dan Metode Sintesis Penelitian Kumar <i>et al</i> (2019).....	34
3.7.1 Material pada Penelitian Kumar <i>et al</i> (2019).....	34
3.7.2 Metode Sintesis Penelitian Kumar <i>et al</i> (2019).....	35
3.8 Material dan Metode Sintesis Penelitian Shafiie <i>et al</i> (2019)	35
3.8.1 Material pada Penelitian Shafiie <i>et al</i> (2019).....	35
3.8.2 Metode Sintesis Penelitian Shafiie <i>et al</i> (2019)	35
3.9 Material dan Metode Sintesis Penelitian Ansari <i>et al</i> (2020)	36
3.9.1 Material pada Penelitian Ansari <i>et al</i> (2020)	36
3.9.2 Metode Sintesis Penelitian Ansari <i>et al</i> (2020).....	37
3.10 Material dan Metode Sintesis Penelitian Kichi <i>et al</i> (2020).....	37
3.10.1 Material pada Penelitian Kichi <i>et al</i> (2020).....	37
3.10.2 Metode Sintesis Penelitian Kichi <i>et al</i> (2020).....	38

BAB IV PEMBAHASAN	39
4.1 Uji SEM.....	39
4.2 Uji <i>Surface Roughness</i>	47
4.3 Uji Korosi	52
4.4 Prospek Masa Depan Pelapisan Berbasis PCL dan Gelatin	61
BAB V KESIMPULAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Keuntungan dan kerugian jenis-jenis biomaterial	9
2.2	Contoh biomaterial dan aplikasinya	9
2.3	Implan dan jenis logam yang dipakai	11
2.4	Sifat-sifat mekanik paduan logam aplikasi biomaterial	12
2.5	Sifat biomaterial logam	12
2.6	Sifat mekanik Ti6Al4V	13
2.7	Sifat Umum PCL	15
2.9	Konsentrasi Ion pada Larutan SBF dan Tubuh Manusia	27
4.1	Efek penambahan konsentrasi PCL terhadap ketebalan lapisan	42
4.2	Kekasaran permukaan <i>stainless steel</i> 316L terlapis PCL-forsterit	47
4.3	Kekasaran permukaan <i>stainless steel</i> 316L terlapis Gelatin-forsterit	48
4.4	Kekasaran permukaan <i>Stainless Steel</i> 316L terlapis PCL-gelatin	49
4.5	Kekasaran permukaan Ti6Al4V terlapis PCL-gelatin-forsterit	50
4.6	Karakteristik korosi berdasarkan kurva polarisasi potensiodinamik pada SS316L dan Ti6Al4V terlapis HA	53
4.7	Karakteristik korosi berdasarkan kurva polarisasi potensiodinamik pada Ti6Al4V terlapis PCL-HA	55
4.8	Karakteristik korosi berdasarkan kurva polarisasi potensiodinamik pada SS316L terlapis PCL-gelatin	59

4.9	Karakteristik korosi berdasarkan kurva polarisasi potensiodinamik pada Ti6Al4V terlapis PCL-FHA	60
4.10	Komparasi kinerja berbagai pelapisan bahan berbasis PCL dan gelatin pada substrat	62

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Bagian-bagian tulang femur	7
2.2	Aplikasi bentuk implan logam a) Panggung, bahu, sikut b) Lutut c) Pelat tengkorak	10
2.3	Struktur molekul PCL	14
2.4	Struktur gelatin	16
2.5	Peralatan <i>dip-coating</i>	19
2.6	Skema dari proses keseimbangan <i>dip-coating</i>	20
2.7	Pola aliran selama proses <i>dip-coating</i>	20
2.8	Skema alat SEM	23
2.9	Gambar alat <i>surface roughness tester type</i> TR 200	25
2.10	Skema alat uji korosi	26
3.1	Skema proses <i>dip-coating</i>	34
4.1	Hasil SEM Ti6Al4V terlapis HA-gelatin	40
4.2	Hasil SEM (a) HA (b) 10% PCL-HA (c) 30% PCL-HA d) 50% PCL-HA	41
4.3	Hasil pengamatan tampang melintang SEM (a) HA (b) 10% PCL-HA (c) 30% PCL-HA (d) 50% PCL-HA	42
4.4	Grafik pengaruh kecepatan penarikan dan jumlah pencelupan pelapisan PCL-HA pada Ti6Al4V terhadap ketebalan lapisan	43
4.5	Hasil SEM (a) Ti-4P-2F-2H, (b) Ti-4P-4F-4H, (c) Ti-4P-6F-6H dan (d) Ti-4P-8F-8H	44

4.6	Hasil SEM lapisan PCL-gelatin pada SS316L (a) PCL-50%gelatin (b) PCL-30%gelatin (c) PCL-10%gelatin	46
4.7	Kurva polarisasi potensiodinamik Ti6Al4V dan SS316L terlapis HA Kurva polarisasi potensiodinamik (a) Ti6Al4V (b) Ti6Al4V terlapis HA (c) Ti6Al4V terlapis 10%PCL-HA (d) Ti6Al4V terlapis 30%PCL-HA (e) Ti6Al4V terlapis 30%PCL-HA di dalam larutan SBF pada suhu 37 °C	52
4.8	Kurva polarisasi potensiodinamik pada Ti6Al4V terlapis TiO ₂ -PCL	57
4.9	Kurva polarisasi potensiodinamik pada SS316L terlapis PCL-gelatin	58
4.10	Kurva polarisasi potensiodinamik pada Ti6Al4V terlapis PCL-FHA	60
4.11		