

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI	xvii
INTISARI	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Studi Pustaka	7
2.1.1 Pengecoran Implan	7
2.1.2 Pengaruh Keausan pada Implan	9
2.1.3 Korosi pada Implan	10
2.1.4 Perlakuan Permukaan Titanium	11
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Biomaterial dan Implan Ortopedi	16
2.2.2 Biomekanik Sendi Lutut	30
2.2.3 Kerusakan Sendi Lutut	33
2.2.4 Penggantian Sendi Lutut Total	34
2.2.5 Kegagalan Implan	35

vii

2.2.6	Pengecoran Sentrifugal	36
2.2.7	Oksidasi Termal	38
2.2.8	<i>Wettability</i>	41
2.2.9	Tribologi pada Implan Sendi Lutut	43
2.2.10	Korosi	49
BAB III METODE PENELITIAN		54
3.1	Bahan Penelitian	54
3.1.1	<i>Commercially Pure-Titanium (CP-titanium)</i>	54
3.1.2	<i>Ultra High Molecular Weight Polyethelene (UHMWPE)</i>	54
3.1.3	Serum Darah Sapi (<i>Bovine Serum</i>)	55
3.2	Alat Penelitian	55
3.3	Tahapan Persiapan Spesimen	56
3.3.1	Pengecoran Sentrifugal	56
3.3.2	Anil	58
3.3.3	Pemolesan	58
3.3.4	Oksidasi Termal	58
3.4	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	59
3.5	Pelaksanaan Pengujian	65
3.5.1	Pengujian Porositas	65
3.5.2	Pengamatan Struktur Mikro	66
3.5.3	Pengujian Kekerasan	67
3.5.4	Pengujian Tarik	68
3.5.5	Kekasaran Permukaan	69
3.5.6	<i>Scanning Electron Microscopy (SEM)</i>	69
3.5.7	Difraksi Sinar X (<i>X-ray Diffraction</i>)	70
3.5.8	Pengujian <i>Wettability</i>	71
3.5.9	Pengujian Aus	72
3.6	Analisis Data	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		80
4.1	Karakterisasi Benda Cor Pelat	80
4.1.1	Hasil Uji Tarik	80

4.1.2	Hasil Uji Keras	82
4.1.3	Hasil Pengamatan Struktur Mikro	83
4.2	Karakterisasi <i>Femoral Knee</i>	85
4.2.1	Pengaruh Variasi Putaran terhadap Porositas	85
4.2.2	Pengaruh Variasi Putaran terhadap Struktur Mikro	96
4.2.3	Pengaruh Variasi Putaran terhadap Kekerasan	99
4.3	Perlakuan Permukaan Oksidasi Termal	102
4.3.1	Pengaruh Oksidasi Termal terhadap Morfologi Permukaan	102
4.3.2	Pengaruh Oksida Termal terhadap Kekerasan Permukaan	113
4.3.3	Pengaruh Oksidasi Termal terhadap Kekasaran Permukaan dan <i>Wettability</i>	118
4.4	Hasil Uji Korosi	123
4.4.1	Hasil Uji <i>Open Circuit Potential</i> (OCP)	123
4.4.2	Hasil Uji Polarisasi Potensiodinamik	125
4.4.3	Hasil Uji Polarisasi Siklik	128
4.5	Karakterisasi Tribologi UHMWPE dan CP-Titanium	131
4.5.1	Hasil Uji Aus <i>Pin on Plate</i>	131
4.5.2	Perlakuan Oksidasi Termal pada <i>Femoral Knee</i>	142
4.5.3	Hasil Uji Aus <i>Rolling-Sliding</i>	147
BAB V PENUTUP		157
5.1	Kesimpulan	157
5.2	Saran	157
DAFTAR PUSTAKA		159
DAFTAR PUBLIKASI		179
LAMPIRAN		180