

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
BAB I .....	1
Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.1.1 <i>Bio-material</i> .....	4
1.1.2 Uji Keausan .....	5
1.1.3 <i>Human Gait</i> .....	7
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Batasan Masalah .....	9
1.4 Tujuan Penelitian .....	10
1.5 Manfaat Penelitian .....	10
BAB II .....	12
Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori .....	12
2.1 Kajian Peneliti Terdahulu .....	12
2.1.1 Material Pengganti Sendi Lutut Tiruan .....	13
2.1.1.1 Material 316L .....	13
2.1.1.2 Material UHMWPE .....	13
2.1.2 Pelumas .....	14
2.2 Keaslian Penelitian .....	16
2.3 Landasan Teori .....	17
2.3.1 Material Pengganti Sendi Lutut Tiruan .....	17
2.3.1.1 UHMWPE .....	17
2.3.1.2 <i>Stainless Steel</i> AISI 316L .....	19
2.3.2 Perlakuan terhadap Material Pengganti Sendi Lutut Tiruan .....	20
2.3.2.1 Proses <i>Die Drawing</i> pada UHMWPE .....	20
2.3.2.2 Proses Perlakuan terhadap AISI 316L .....	21
2.3.2.2.1 Proses Pemolesan/ <i>Polishing</i> .....	22
2.3.2.2.2 Proses <i>Ion Implantation</i> pada AISI 316L.....	23
2.3.3 Pengujian Material .....	25
2.3.3.1 Kekasaran Permukaan dan Pengukuran ( <i>Surface Roughness</i> ) ..	25
2.3.3.2 Pengukuran Kekerasan Permukaan Vickers Skala Mikro .....	27
2.3.3.3 Uji Keausan .....	28
BAB III .....	32
Metodologi Penelitian .....	32

3.1	Bahan Penelitian .....	32
3.2	Peralatan yang Digunakan .....	32
3.3	Parameter Pengujian .....	33
3.3.1	Pasangan Benda uji .....	33
3.3.2	Cairan Pelumas Uji Keausan URPOP .....	33
3.3.3	Lamanya Waktu Pengujian .....	33
3.4	Pelaksanaan Uji Keausan URPOP .....	36
3.4.1	Diagram Alir Uji Keausan URPOP .....	38
3.4.2	Prosedur Uji Keausan URPOP .....	40
3.4.3	Prosedur Karakterisasi Pin UHMWPE .....	41
3.4.3.1	Menghitung Faktor Keausan .....	41
3.4.3.2	Prosedur Pengamatan Bidang Kontak Pin UHMWPE.....	41
3.4.4	Prosedur Karakterisasi AISI 316L .....	42
3.4.4.1	Prosedur Pengamatan Struktur Mikro Permukaan AISI 316L	42
3.4.4.2	Prosedur Pengukuran Harga Kekasaran	42
	Permukaan AISI 316L	
3.4.5	Prosedur Ekstaksi <i>Debris</i> UHMWPE dari Pelumas Bekas Uji Keausan .....	43
		44
BAB IV .....		
Hasil dan Pembahasan .....		
4.1	Hasil Proses <i>Ion Implantation</i> pada AISI 316L .....	44
4.2	Hasil Pengujian Kekerasan Permukaan AISI 316L.....	44
4.3	Hasil Pengujian Keausan	45
URPOP.....		
4.3.1	Volume Keausan .....	49
4.3.2	Faktor Keausan.....	50
4.3.3	Pengamatan Struktur Mikro .....	52
4.3.3.1	Pengamatan Struktur Mikro pasangan Material AISI 316L <i>Virgin</i> dan UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas Bovine Serum .....	51
4.3.3.2	Pengamatan Struktur Mikro pasangan Material AISI 316L <i>Ion Implantation</i> dan UHMWPE <i>Virgin</i> dengan Pelumas Bovine Serum .....	52
4.3.3.3	Pengamatan Struktur Mikro pada Pasangan Material AISI 316L <i>Ion Implantation</i> UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas Bovine Serum .....	54
4.3.3.4	Pengamatan Struktur Mikro pada Pasangan Material AISI 316L <i>Virgin</i> UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas PBS .....	55
4.3.3.5	Pengamatan Struktur Mikro pada Pasangan Material AISI 316L .....	56
	<i>Ion Implantation</i> UHMWPE <i>Virgin</i> dengan Pelumas PBS	
4.3.3.6	Pengamatan Struktur Mikro pada Pasangan Material AISI 316L <i>Ion Implantation</i> UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas PBS .....	57
4.4	Hasil pengamatan Mikro <i>Wear Debris</i> .....	59

4.4.1	Hasil Pengamatan <i>Wear Debris</i> Pasangan Material AISI316L dengan Pin UHMWPE dengan Pelumas <i>Bovine Serum</i> .....	59
4.4.2	Hasil Pengamatan <i>Wear Debris</i> Pasangan Material AISI316L <i>Virgin</i> dengan UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas PBS	59
4.4.3	Hasil Pengamatan <i>Wear Debris</i> Pasangan Material AISI 316L <i>Ion Implantation</i> dengan Pin UHMWPE <i>Virgin</i> dengan Pelumas PBS .....	64
4.4.4	Hasil Pengamatan <i>Wear Debris</i> Pasangan Material AISI 316L <i>Ion Implantation</i> dengan Pin UHMWPE <i>Die Drawn</i> dengan Pelumas PBS.....	66
4.5	Pembahasan .....	69
		74
BAB		
V	.....	
5.1	Kesimpulan .....	74
5.2	Saran .....	75
	.....	