

INTISARI

Penelitian dengan tema implan sendi lutut telah banyak dikembangkan dalam dunia rekayasa biomedis. Dalam beberapa tahun belakangan ini jumlah permintaan implan sendi lutut di beberapa negara diperkirakan akan terus meningkat, bahkan rumah sakit di Indonesia sudah cukup biasa dalam melakukan penggantian sendi lutut dengan material implan. Namun, ketersediaan implan sendi lutut khususnya di Indonesia masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan data yang dapat merekomendasikan material implan buatan dalam negeri, sehingga dapat diandalkan di dalam dunia rekayasa biomedis.

Penelitian ini menggunakan metode yang sesuai dengan standar ASTM F 732-00, yakni menggunakan *reciprocating Pin On Flat* (POF). Uji keausan dilakukan pada sebuah pin UHMWPE terhadap plat *stainless steel* 316L dan *commercially pure* titanium. *Bovine serum* digunakan sebagai cairan pelumas karena sifat karakteristiknya yang mirip dengan cairan pelumas sendi lutut normal. Faktor pengaruh sifat keausan UHMWPE ditinjau dari kekerasan bahan, kekasaran permukaan, dan foto karakter permukaan plat.

Penelitian awal yang dilakukan menghasilkan data sifat keausan kandidat material implan sendi lutut. Data yang didapat di antaranya adalah laju perubahan berat, laju perubahan kekasaran permukaan, dan foto karakter permukaan dari pin dan plat terhadap penambahan jumlah siklus. Data hasil tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk memilih material yang paling tahan aus, sehingga layak diproduksi dan diaplikasikan sebagai material sendi lutut buatan.

Kata kunci : Implan sendi lutut, metode POF, *stainless steel* 316L, *commercially pure* titanium, *bovine serum*.

ABSTRACT

Many studies with the topic of knee joint implant have been developed in biomedical engineering. In recent years, demand for knee joint implant in some countries is expected to continue to increase, even a hospital in Indonesia is quite usual for doing knee joint replacement. However, availability of knee joint implant especially in Indonesia is still very limited. This study aims to generate data that recommend domestically implant material, so it can be reliable in biomedical engineering.

This study uses the method that appropriate with standard of ASTM F 732-00, using the reciprocating Pin On Flat (POF). Wear test is performed on a pin UHMWPE toward stainless steel 316L and commercially pure titanium plate. Bovine serum is used as a lubricant fluid because its characteristic similar to normally knee joint lubricant. The factors influence of UHMWPE's properties are reviewed from material hardness, surface roughness, and surface character of plate.

The first study generates data wear properties from candidate of knee joint material implant. The generated data are the rate of weight change, the rate of surface roughness change, and photo of pin and plate surface character toward increasing the number of cycles. After that, the generated data is analyzed and used for choosing the most wear resistant material, so it is worthy produced and applied as artificial knee joint material.

Key words : Knee joint implant, the POF method, stainless steel 316L, commercially pure titanium, bovine serum.