



ABSTRACT

The human population in a few decades has increased very rapidly. Such improvements make the knee joint implant needs to be increased lately. The main reasons of why knee joint implant are increasing lately are, the increasing number of elderly people and also the evidences that occurred joint fracture that happens in Indonesia. However, fulfillment of the joint implant are still imported and relatively expensive. Consequently, we need local joint implants, which is more cheaper than imported joint implants. Based on that facts, the researcher conducted on research about joint implant. This research was conducted by several stages has to be done by the researcher, the tool that support this research is using material technique by tribotester tool.

The test is very important because the techniques are using material that will be implanted on the human body for long term. If the material that used on this research does not have good wear resistance, then it would be bad for the body. That's because the debris resulting from the friction of the two materials can not be removed by the body. Therefore it takes a material that has good wear resistance and is suitable for the human body. The material to be used as research is UHMWPE and a plate 316L .

After testing to 200,000 cycles , UHMWPE has been suffering from what we called “worn out”. The “worn-out” can be seen from the debris that sticks to the surface of the plate 316L. It was natural things to be done because of the hardness of UHMWPE is lower than plate 316L. Although he was suffering from worn-out, but has not seen the worn-out rate that occurred in the second material. Both of these materials is only a little of worn out, so the tool used for the study was not able to detecting such changes. The tools used for research has the accuracy of 5/100 gram .



INTISARI

Populasi manusia dalam beberapa dekade mengalami peningkatan yang sangat pesat. Peningkatan tersebut membuat kebutuhan *implant* sendi pada lutut menjadi meningkat. Hal itu disebabkan karena bertambahnya penduduk usia lanjut dan semakin banyaknya kejadian kecelakaan patah tulang sendi yang terjadi di Indonesia. Hanya saja, pemenuhan terhadap *implant* sendi masih dipenuhi dari produk *import* yang harganya relatif mahal. Oleh karena itu dibutuhkan produk *implant* lokal yang harganya lebih murah dibandingkan dengan produk *import*. Atas dasar itulah diadakan penelitian tentang *implant* sendi. Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap, salah satunya adalah pengujian material teknik menggunakan alat tribotester.

Pengujian tersebut sangat penting dilakukan karena material teknik yang digunakan akan ditanam pada tubuh manusia dalam jangka waktu yang lama. Apabila material yang digunakan tidak mempunyai ketahanan aus yang baik maka akan berakibat buruk bagi tubuh. Hal itu disebabkan karena *debris* yang dihasilkan dari gesekan kedua material tersebut tidak dapat dikeluarkan oleh tubuh. Oleh karena itu dibutuhkan material yang mempunyai ketahanan aus yang baik dan cocok untuk tubuh manusia. Material yang akan digunakan sebagai penelitian adalah *UHMWPE* dan *plate 316L*.

Setelah dilakukan pengujian sebanyak 200.000 siklus, *UHMWPE* sudah mengalami keausan. Keausan tersebut dapat dilihat dari *debris* yang menempel pada permukaan *plate 316L*. Hal itu wajar karena kekerasan *UHMWPE* lebih rendah dari *plate 316L*. Meskipun sudah mengalami keausan, namun belum terlihat laju keausan yang terjadi pada kedua material. Kedua material tersebut hanya sedikit mengalami keausan, sehingga alat yang digunakan untuk penelitian tidak mampu mendeteksi perubahan tersebut. Alat yang digunakan untuk penelitian mempunyai ketelitian 5/100 gram.