

INTISARI

Pencetakan 3 dimensi merupakan proses manufaktur yang mudah dan cepat khususnya untuk memproduksi bagian *spacer/tibial insert* dari implan sendi lutut manusia. Bahan implan yang digunakan harus memiliki ketahanan aus yang baik. Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka melengkapi penelitian sebelumnya agar mendapatkan hasil yang lebih spesifik berkaitan dengan ketahanan aus polimer hasil pencetakan 3 dimensi. Alat yang digunakan adalah alat uji *reciprocating pin on flat* (POF). Dengan beban kontak yang diberikan bervariasi 10N sampai dengan 50N. Hasil yang disajikan merupakan ketahanan aus material hasil pencetakan 3 dimensi dalam bentuk koefisien gesek dan faktor keausan. Pengujian dilakukan dengan menggesekan pin logam cp-Titanium dengan pelat berbahan PLA hasil pencetakan 3 dimensi. Variasi penelitian mengacu pada raster cetak dari PLA dengan menggunakan pelumas yang sama yakni PBS (*Phosphate Buffer Saline*). Parameter yang digunakan dalam pengambilan data berupa *weight loss/volumetric loss* dan foto permukaan dari mikroskop. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan kemampuan pelat PLA dalam menahan keausan yang diakibatkan oleh pin logam cp-Titanium. Ketahanan aus terbaik didapat pada plat PLA dengan raster cetak tegak lurus arah gesek, sedangkan raster cetak searah dengan arah gesek memiliki ketahanan aus lebih buruk. Dengan demikian diketahui raster cetak pada hasil pencetakan 3 dimensi berpengaruh pada ketahanan aus benda uji yang digunakan dalam pengujian *pin-on-flat*.

Kata Kunci: *Pin-On-Flat*, keausan, raster cetak, pin cp-Titanium, PLA, kekasaran permukaan, *Weight Loss*

ABSTRACT

3-dimensional printing also called 3d printing is a manufacturing process which easy to use and quick especially to produce spacer/tibial insert of the human knee joint implant. Implant materials must have a good wear resistance. This research was carried out as a complementary reasearch in order to get more specific results related to wear durability of polymer made by 3 dimensional printing from the previous research. The instrument used in this research is a reciprocating move tool for pin-on-flat (POF). With the given contact load varies up to 10N to 50N. The results presented as the wear resistance from 3d printing material explained by the form of friction coefficient and wear factor of the material. Testing was done with frictioning a metal pin cp-Titanium with PLA plates made from 3d printing. Variation of the research refers to the printing raster of the PLA with the use of lubricant was PBS (Phosphate Buffered Saline). Parameters are used in data retrieval in the form of weight loss/volumetric loss and surface photos of the microscope. The best wear resistance is obtained by the PLA plate with a print raster perpendicular to the friction direction, while the print raster in the direction of the friction direction has worse wear resistance. Thus, it is known that the print raster of the 3-dimensional printing result has an effect on the wear resistance of the specimen used in pin-on-flat testing.

Keywords: Pin-On-Flat, wear and tear, print raster, pin cP-Titanium, PLA, surface roughness, Weight Loss