

ABSTRACT

A proper surface roughness on hip joint prosthetic is needed to minimize wear due to frictions. One of the methods to reduce material surface roughness level is using tumble finishing method. This study aims to determine the parameters to produce the lowest surface roughness level on the test specimens.

Tumble finishing process was carried out in 3 stages with different abrasive media: ceramic, acrylic, and saw dust. The study was conducted on stainless steel 316 L specimens which is the material for making femoral component of hip joint prosthetic. The best parameter obtained from each stage will be used as parameter on tumble finishing of femoral head component.

Tumble finishing result showed that the parameter for ceramic abrasive media is spindle speed of 125 rpm and duration of 10 minutes. The parameter for stage II (acrylic) are 85 rpm and 30 minutes and the last stage (sawdust) parameter are 85 rpm and 60 minutes which resulted the surface roughness. From these results it can be concluded that the increase in spindle speed will cause a decrease in the value of surface roughness if the spindle speed is still below the maximum speed. Increasing the duration of tumble finishing will cause a decrease in the value of surface roughness to a saturation point where no significant roughness changes can be obtained.

Keywords: hip joint prosthetic, tumble finishing, surface roughness

INTISARI

Tingkat kekasaran permukaan tertentu pada sendi panggul prostesis diperlukan untuk meminimalkan terjadinya keausan dalam komponen. Penghalusan kekasaran permukaan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *tumble finishing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter yang menghasilkan kekasaran permukaan paling rendah pada spesimen uji.

Perlakuan *tumble finishing* dilakukan pada 3 tahap dengan jenis media abrasif: keramik, akrilik, dan serbuk kayu. Spesimen uji dibuat dari material SS 316 L yang menjadi salah satu material pembuatan sendi panggul prostesis. Setelah diketahui parameter *tumble finishing* yang menghasilkan kekasaran terendah pada masing-masing tahap, dilanjutkan dengan proses *tumble finishing* pada komponen *femoral head* sendi panggul.

Hasil *tumble finishing* menunjukkan bahwa kecepatan putar *spindle* dan durasi *finishing* yang menghasilkan kekasaran paling rendah dengan media abrasif keramik adalah 80 rpm selama 20 menit. Proses *tumble finishing* dengan media abrasif akrilik menghasilkan parameter kecepatan putar *spindle* dan durasi *finishing* sebesar 85 rpm selama 30 menit. Sedangkan perlakuan *tumble finishing* dengan media abrasif serbuk kayu menghasilkan parameter kecepatan putar *spindle* dan durasi *finishing* sebesar 85 rpm selama 60 menit. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kecepatan *spindle* akan menyebabkan penurunan nilai kekasaran permukaan jika kecepatan *spindle* masih dibawah kecepatan maksimal. Peningkatan durasi *tumble finishing* akan menyebabkan penurunan nilai kekasaran permukaan sampai pada titik jenuh dimana tidak lagi didapatkan perubahan kekasaran yang signifikan.

Kata Kunci: sendi panggul prostesis, *tumble finishing*, kekasaran permukaan