

## INTISARI

Proses *electropolishing* merupakan proses yang dapat digunakan untuk menghaluskan permukaan material. Pada penelitian ini, permukaan yang dihaluskan berupa *raw material* tanpa *machining*, *minitube* hasil *machining* menggunakan mesin bubut, dan *stent* hasil EDM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu (t) proses *electropolishing* terhadap nilai kekasaran permukaan.

Proses *electropolishing* pada *raw material* AISI 316 L dilakukan dengan variasi waktu (t) 2 menit, 4 menit, dan 6 menit dan variasi voltase (v) 2 volt, 4 volt, dan 6 volt. Kekasaran permukaan diukur dengan *surface texture measuring instrument*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *electropolishing* pada *raw material* tanpa *machining* dengan voltase 2 volt menghasilkan bahwa ada indikasi nilai kekasaran paling rendah diperoleh pada waktu proses 4 menit yaitu sebesar 0,04  $\mu\text{m}$ . Pada saat voltase 4 volt diperoleh nilai kekasaran paling rendah pada waktu proses 2 menit dan 4 menit yaitu sebesar 0,04  $\mu\text{m}$ . Pada saat voltase 6 volt diperoleh nilai kekasaran yang semakin menurun, dengan nilai kekasaran paling rendah saat waktu proses 6 menit yaitu sebesar 0,0467  $\mu\text{m}$ . Hasil penelitian proses *electropolishing* pada *minitube* menunjukkan bahwa semakin lama waktu *electropolishing* maka nilai kekasaran semakin menurun.

Arus yang digunakan pada proses EDM adalah 3 A dengan variasi *pulse on time* (Ton) yaitu 45  $\mu\text{s}$ , 60  $\mu\text{s}$ , 90  $\mu\text{s}$ , dan 120  $\mu\text{s}$ . Nilai *pulse on time* merupakan nilai yang disediakan mesin pada masing-masing arus (I). Proses *electropolishing* pada *stent* menunjukkan bahwa semakin lama waktu proses *electropolishing* maka nilai kekasaran semakin menurun. Nilai kekasaran paling rendah pada *stent* hasil EDM diperoleh pada Ton 120  $\mu\text{s}$  dan waktu proses *electropolishing* selama 6 menit. Nilai kekasaran yang diperoleh yaitu sebesar 3,01  $\mu\text{m}$ . Foto permukaan hasil proses *electropolishing* menunjukkan bahwa saat waktu proses selama 6 menit pada *stent* menghasilkan permukaan yang mengkilap. Goresan dan *recast layer* yang diperoleh pada saat proses EDM semakin berkurang. Foto mikro permukaan *minitube* hasil *electropolishing* menunjukkan bahwa terdapat *pitting* pada permukaan benda kerja yang disebabkan oleh gas hasil reaksi yang terjebak di permukaan.

Kata kunci: *electropolishing*, *stent* jantung, EDM

## ABSTRACT

Electropolishing is a process that can be used to smooth the surface of a material. In this study, the smoothed surface consisted of raw material without machining, machined minitubes using lathe machine, and EDM stents. This study discusses the time variation (t) of the electropolishing process to the value of surface roughness.

The electropolishing process is done with a variation of time (t) 2 minutes, 4 minutes, and 6 minutes and variation of voltage (v) 2 volt, 4 volt, and 6 volt. Surface roughness is measured by surface texture measuring instruments. The results showed that the 2 volt electropolishing process in raw material without machining produced an indication that the lowest roughness value was obtained at a 4 minutes processing time of 0.04  $\mu\text{m}$ . When the voltage is 4 volts, the lowest roughness value obtained at 2 minutes and 4 minutes processing time of 0.04  $\mu\text{m}$ . When the voltage is 6 volts, the roughness value is decreased, with the lowest roughness value during the 6 minutes process is 0.0467  $\mu\text{m}$ . The results of the electropolishing process on the minitube show that the longer the electropolishing time, the roughness value decreases.

The current used in the EDM process is 3 A with a variation of pulses on time (Ton) that is 45  $\mu\text{s}$ , 60  $\mu\text{s}$ , 90  $\mu\text{s}$ , and 120  $\mu\text{s}$ . Ton is the value provided by the machine in each current (I). The electropolishing process at the stent shows that the longer the electropolishing process takes place, the roughness value decreases. The lowest roughness value on the EDM stents was obtained at Tons of 120  $\mu\text{s}$  and the electropolishing process time was 6 minutes. The roughness value obtained is 3.01  $\mu\text{m}$ . In the photo surface the results of the electropolishing process produce when the process lasts for 6 minutes on the stent produces a shiny surface. Scratching and recast layers obtained during the EDM process is also diminishing. The micro photos of the surface of the electropolished minitubes show pitting on the surface of the workpiece caused by reaction gases trapped on the surface.

Keywords: electropolishing, stents, EDM