

INTISARI

Pada bidang medis material *stainless steel* AISI 316L banyak diaplikasikan untuk implan yang membantu penyembuhan patah tulang, hal tersebut dikarenakan material AISI 316L mempunyai karakteristik tahan korosi, berkekuatan tinggi, penampilan yang menarik dan perawatan yang mudah. Akan tetapi material 316L mempunyai sifat tribologi yang lebih redah dibanding dengan titanium atau kobalt, maka perlu adanya perlakuan permukaan. *Shot peening* merupakan salah satu perlakuan permukaan dengan menembakkan bola-bola baja pada kecepatan yang tinggi secara konstan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh variasi waktu penembakan *shot peening* terhadap struktur makro, struktur mikro, kekasaran, kekerasan mikro, *wettability* dan laju korosi pada *stainless steel* 316L.

Proses *shot peening* dengan menggunakan material SS 316L dengan tebal 4 mm yang dibentuk menjadi persegi 2 mm x 2 mm dan lingkaran dengan diameter 14 mm. Variasi waktu penembakan yang digunakan adalah 5, 10, dan 15 menit dengan jarak *nozzel* dari sampel 100 mm tegak lurus, dan menggunakan *steel ball* dengan diameter 0,6 mm. Setelah spesimen diberi perlakuan *shot peening* kemudian diuji struktur makro, struktur mikro, kekasaran, kekerasan permukaan, *wettability* dan nilai ketahanan korosi.

Hasil penelitian menunjukkan proses *shot peening* mengubah struktur makro terdapat kawah bekas dari bola-bola baja, butiran struktur mikro menjadi pipih. Terjadinya penurunan ketebalan spesimen dari 3.83 mm menjadi 3.65 mm. Meningkatnya kekasaran permukaan dari 0.05 μm menjadi 2.8 μm . Kekerasan sampel meningkat dari 240.08 kg/mm^2 menjadi 328.45 kg/mm^2 . Karakter permukaan sampel bersifat *hydrophilic* (menyerap air). Akan tetapi terjadi penurunan ketahanan korosi dari (*raw material* sebesar 39.67 mpy menjadi 35.60 mpy pada variasi waktu penembakan 15 menit).

Kata Kunci : *Shot peening*, *stainless steel* AISI 316L, kekasaran, kekerasan, laju korosi.

ABSTRACT

In the medical field, stainless steel AISI 316L materials is widely applied to implants and fair heal broken bones, due to its as high corrosion-resistant, high strength, attractive appearance. However 316L material has lower tribological properties than that of titanium or cobalt alloy. As for its necessary to improve the property by a surface treatment. Shot peening is one of surface treatments by firing the steel balls at a constant high speed. This study aims to analyze the effect of shooting time variations on macro structure, micro structure, roughness, microhardness, wettability and corrosion rate on stainless steel 316L.

The process of shot peening using SS 316L material with 4 mm being cut into 2 mm x 2 mm square and circle with diameter 14 mm. The time variations used were 5, 10, and 15 minutes with nozzle distance of 100 mm perpendicular samples, and using a steel ball with a diameter of 0.6 mm. After the surface treatment specimens were tested for macro structure, micro structure, roughness, microhardness, wettability and corrosion resistance value.

The results showed that the shooting process of shot peening shifts the macro structure of the former crater from the steel balls, the micro structure becomes more flat. The decrease in specimen thickness from 3.83 mm to 3.65 mm.

Increased surface roughness from 0.05 μm to 2.8 μm . The sample microhardness increased from 240.08 kg / mm² to 328.45 kg / mm². The surface character of the sample is hydrophilic (absorbing water). There was a decrease of corrosion resistance (raw material of 28.50 mpy in up to 35.60 mpy).

Keywords: Shot peening, SS-AISI 316L, roughness, hardness, corrosion rate