

INTISARI

Stainless steel 316L (SS-316L) merupakan jenis logam baja tahan karat yang banyak digunakan pada bidang pembuatan alat medis seperti alat-alat medis dan pembuatan implan. Hal ini dikarenakan material SS-316L dipilih sebagai *dynamic compression plate* (DCP) karena mempunyai karakteristik ketahanan korosi yang baik, dan perawatan yang mudah. Akan tetapi SS-316L mempunyai sifat tribologi yang rendah (keausan) dibandingkan dengan material titanium atau kobalt oleh karena itu perlu adanya perlakuan permukaan. *Shot peening* merupakan salah satu metode perlakuan dingin (*cold working*) dengan menembakan bola-bola baja dengan kecepatan tinggi secara konstan pada permukaan spesimen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh variasi waktu *shot peening* sesudah *drilling* terhadap kekerasan permukaan, kekasaran, struktur mikro/ makro, *geometry*, dan *wettability*, pada plat DCP *Stainless Steel 316L*.

Perlakuan *shot peening* pada DCP SS-316L dengan dimensi 105 mm × 14 mm × 4 mm dengan 6 lubang sejajar berbentuk lingkaran berdiameter 5 mm. Variabel yang digunakan adalah variasi waktu penembakan *steel ball* yaitu 8 menit, 10 menit, dan 12 menit. Dengan diameter *steel ball* 0,6 mm, tekanan konstan 6 bar, dan jarak *nozzle* dari spesimen 100 mm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *shot peening* dapat mengubah struktur stuktur makro sehingga membentuk kawah-kawah dipermukaan. Proses *shot peening* juga mengubah butiran struktur mikro menjadi pipih. Hasil *wettability* sudut *contact angle* mengalami kenaikan dari 65,63° menjadi 79,70°. Kekasaran permukaan meningkat dari 0,83 µm menjadi 2,05 µm. Pengukuran geometri yang terdiri dari ketebalan plat, diameter lubang plat, dan diameter *elips* mengalami penurunan ukuran. Hasil kekerasan rata-rata meningkat dari 247,3 HVN menjadi 345,7 HVN.

Kata kunci: *Shot peening, Stainless Steel 316L, Drilling, Dynamic Compression Plate*

ABSTRACT

Stainless steel 316L (SS316L) is a type of metal that is widely used in the field of medical devices manufacturing such as medical devices themselves and implants. This material SS-316L is chosen as dynamic compression plate (DCP) because it has good corrosion resistance characteristics, and easy maintenance. However, SS-316L has low tribological properties (wear and tear) compared with titanium or cobalt material, therefore surface treatment is required. Shot peening is one method of cold treatment (cold working) by firing the balls of steel at constant high speed on the surface of the specimen. The aim of the research is to know the effect of shot peening time variation after drilling the microhardness, surface roughness, macro and micro structures, geometry, and wettability on SS-316L DCP surface.

The treatment of shot peening was given on DCP SS-316L with dimensions of 105 mm × 14 mm × 4 mm with 6 parallel holes in the form of a circle with 5 mm diameter. The variables used are variation of steel ball shooting time they are 8 minutes, 10 minutes, and 12 minutes. With a 0.6 mm steel ball diameter, constant pressure of 6 bar, and nozzle spacing of 100 mm specimens.

The results showed that the shot peening process can change the macro structure so it formed craters on the surface. The shot peening process also changed the micro structure into the flat one. The result of wettability of the contact angle increased from 65,63° to 79,70°. The surface roughness increased from 0.83 μm to 2.05 μm. The geometric measurements which consist of plate thickness, plate hole diameter, and ellipse diameter decreased in size. The average result of microhardness increased from 247.3 HVN to 345.7 HVN.

Keywords: *Shot peening, Stainless Steel 316L, Drilling, Dynamic Compression Plate*