



INTISARI

Stainless steel 316L banyak digunakan sebagai material dalam pembuatan implant tulang. Sifat – sifat bahan tersebut dapat memenuhi persyaratan untuk biomaterial. Namun perlu diperhatikan dalam sifat mekanis yang dimiliki oleh material tersebut, ini berhubungan dengan *fracture* atau kegagalan yang disebabkan oleh retak karena fatik. Disamping itu *stainless steel 316L* memiliki keunggulan dimana harganya murah dan mudah didapat dipasaran. Maka dari itu peningkatan sifat mekanis dari material ini diharapkan dapat menjadi alternatif sebagai material dalam pembuatan implant tulang yang murah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perbedaan durasi dari perlakuan *shot peening* terhadap sifat mekanis SS 316L.

Treatment shot peening dilakukan pada permukaan *raw material* SS 316L dengan 3 variasi durasi yaitu 30, 40, 60 menit. Menggunakan *steel ball* dengan ukuran diameter 0,6 mm. Nilai kekerasan *steel ball* 40-50 HRC, tekanan *compressor* 8 bar, diameter *nozzle* 5 mm, dan jarak antara *nozzle* dengan spesimen 6 cm. Spesimen hasil perlakuan selanjutnya diuji fatik. Pengujian fatik dilakukan menggunakan cairan NaCl 0,9%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin panjang durasi perlakuan *shot peening* maka akan meningkatkan umur fatik material. Sehingga perlakuan *shot peening* dengan menggunakan durasi 40 menit dapat menjadi rujukan untuk meningkatkan sifat mekanis SS 316L dengan menghasilkan nilai $n=3.2688$.

Kata kunci: durasi *shot peening*, *stainless steel 316L*, fatik



ABSTRACT

Stainless steel 316L is often used as bone implant materials. Its properties fulfill the requirement for biomaterials. But, the mechanical properties must be noticed, this is related with fracture and failure that caused by fatigue-crack. Beside that, Stainless steel 316L is cheap and common, so can be found easily on the market. Therefore, the improvement of mechanical properties of this material is expected to be an alternative as a material in the manufacture of cheap bone implants. This experiment is aimed to see the difference of shot peening treatment duration time toward mechanical properties of SS 316L.

Shot Peening Treatment is applied on the surface of raw material SS 316L with 3 variations of duration, 30, 40, 60 (minutes). Using 0.6 mm diameter steel ball with 40-50 HRC hardness value, compressor pressure on 8 bar, nozzle diameter 5 mm, and 6 cm distance between nozzle and specimen. Furthermore, the specimen is fatigue-tested. Fatigue testing was performed using 0.9% NaCl liquid.

The result shows that the longer shot peening treatment duration will extend the material fatigue life. So the treatment of shot peening using a duration of 40 minutes can be a reference to improve the mechanical properties of SS 316L by producing $n = 3.2688$.

Keyword : shot peening duration, stainless steel 316L, fatigue