

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, kebutuhan medis dalam hal implantasi tulang cenderung mengalami peningkatan. Fenomena meningkatnya kasus patah tulang dikarenakan tingginya angka kecelakaan dan bencana alam. Maka dari itu, perlu ada pengembangan teknologi dan inovasi baru dalam *biomedical engineering* sehingga menghasilkan produk yang mudah didapat, lebih murah dan terjangkau oleh masyarakat tanpa impor untuk bahan implan. Material yang cukup diketahui dan banyak digunakan untuk material implan adalah titanium dan *stainless steel*. Kedua material tersebut banyak digunakan karena memiliki kekuatan tinggi, keuletan yang baik, dan biokompatibel (Perren, 2000).

Pemilihan *cutting parameters* terhadap kekasaran permukaan adalah peningkatan *cutting speed* dapat menyebabkan penurunan kekerasan permukaan dan peningkatan *feed rate* meningkatkan kekasaran permukaan benda kerja. (Sulaiman Dkk, 2012). Untuk meningkatkan sifat fisik dan mekanik bahan adalah merekayasa sifat pada baja dan paduannya dengan proses perlakuan permukaan (*surface treatment*). Proses perlakuan permukaan yang dilakukan yaitu *facing* merupakan salah satu metode untuk meningkatkan sifat mekanik bahan sehingga diperoleh material dengan permukaan yang halus dan rata.

Kekasaran permukaan (*surface roughness*) merupakan ketidakaturan suatu konfigurasi permukaan yang berupa goresan atau lekukan kecil pada suatu benda. Sehingga kekasaran permukaan menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas produk mempengaruhi *mechanical properties* (ketahanan terhadap *fatigue*, ketahanan dalam karat dan korosi dll) dan *functional attributes* (mampu memantulkan cahaya, gesekan, suaian, konduktivitas termal) (Rawangwong, 2014).

Pada aplikasi medis elektropolishing sering digunakan karena menghasilkan permukaan yang sangat halus, dan biasanya bisa menghasilkan logam pasif yang sangat berguna dalam mencegah korosi saat diaplikasikan ditubuh manusia (Voort, 2004). Salah satu proses untuk menghaluskan permukaan material adalah *Electropolishing*, untuk menghasilkan kilap dan berfungsi sebagai proses *surface finishing* untuk mencapai kekasaran permukaan rendah. Material yang dihaluskan dihubungkan pada anoda dalam sel *elektrolisis*, sedangkan logam sejenis dihubungkan dengan katoda. Dan saling bereaksi dalam cairan elektrolit (Núñez dkk. 2013).

Berdasarkan uraian diatas, di bidang kesehatan dituntut untuk mendapat kualitas yang semakin baik. Industri implan nasional sudah menggunakan metode dengan produksi pemesinan, namun metode ini dirasa kurang efisien karena prosesnya yang lama dan banyak limbah sisa pemesinan. Untuk itu diperlukan proses produksi yang yang lebih ekonomis dengan kualitas yang baik.

Maka dengan adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *feed rate* pada *facing* dan kadar larutan dalam proses *electropolishing* terhadap kekasaran permukaan material *Stainless steel 316L*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikemukakan pada penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *feed rate* pada *facing* dan kadar larutan dalam proses *Electropolishing* terhadap kekasaran permukaan material *Stainless steel 316L*.

1.3 Batasan Masalah

2. Material yang digunakan adalah *stainless steel* dengan tipe 316L.
3. Ketebalan plat yang digunakan sebagai spesimen 2 mm.
4. Larutan elektrolit yang digunakan Asam Sulfat (H_2SO_4) dan Asam Fosfat (H_3PO_4).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *feed rate* pada *facing* dan kadar larutan dalam proses *Electropolishing* terhadap kekasaran permukaan material *Stainless steel 316L*.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Sebagai wawasan dan mengetahui pengaruh *feed rate* pada *facing* dan kadar larutan dalam proses *Electropolishing* terhadap kekasaran permukaan material *Stainless steel 316L*.
2. Melatih menganalisa antara permasalahan terkait dengan mengetahui pengaruh *feed rate* pada *facing* dan kadar larutan dalam proses *Electropolishing* terhadap kekasaran permukaan material *Stainless steel 316L*.