

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium merupakan logam yang banyak dijumpai penggunaannya dalam kehidupan sehari – hari seperti pada industri otomotif, industri manufaktur, industri konstruksi dan lainnya. Material ini sering bersentuhan dengan atmosfer, berbagai larutan kimia yang merusak dan material lain yang bersifat mengikis. Alasan tersebut mengakibatkan perlunya sifat yang lebih baik dibandingkan logam aluminium pada saat ini, terutama sifat ketahanan aus. Salah satu perbaikan sifat maupun permukaan aluminium tersebut bisa dilakukan dengan proses *anodizing*. (Lesley,2001:78)

Anodizing adalah proses pengerasan permukaan pada logam secara elektrokimia yang menggunakan anoda dan katoda di dalam larutan kimia yang bersifat konduktor (Fort, 2007). Hasil dari proses ini adalah terbentuknya lapisan oksida pada permukaan aluminium yang berfungsi untuk meningkatkan ketahanan korosi, ketahanan aus dan sifat mekanik lainnya. Proses *anodizing* bisa dilakukan pada beberapa logam seperti aluminium, titanium, magnesium, ataupun logam yang dapat membentuk lapisan film oksida secara alami. Tipe *anodizing* yang biasa digunakan untuk meningkatkan kualitas permukaan adalah *hard anodizing*. Ciri dari proses *hard anodizing* adalah konsentrasi larutan lebih pekat yakni 10% - 30%, menggunakan temperatur elektrolit -5°C sampai $+5^{\circ}\text{C}$ namun bila ditambahkan larutan penyangga bisa dilakukan dengan temperatur hingga 15°C , serta penggunaan *current density* 1 A/dm^2 sampai 5 A/dm^2 . *Hard anodizing* lebih banyak diaplikasikan pada industri otomotif, contohnya adalah *pistons*, *cylinders*, *hydraulic gear* dan lain - lain. (Rajendra, 2006 : 41).

Pamuji (2010) menunjukkan bahwa pada proses *anodizing* aluminium 6063 dengan variasi jarak antara anoda katoda memberikan ketebalan lapisan oksida pada permukaan logam yang berbeda-beda sehingga menyebabkan ketahanan aus dan laju keausan juga berbeda pula. Sementara itu, Sukma Elmie (2008) meneliti tentang densitas arus yang memiliki pengaruh terhadap ketebalan dan kekerasan lapisan oksida yang berbeda-beda. Sedangkan Muzaki (2010) menunjukkan bahwa didapatkan hubungan antara rapat arus dengan laju korosi, dimana peningkatan rapat arus akan diikuti penurunan laju korosi.

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan di atas dapat diketahui bahwa jarak anoda katoda dan (*current density*) terbukti dapat mempengaruhi lapisan yang dihasilkan. Untuk mengetahui apakah hasil penggabungan variasi jarak anoda katoda dan rapat arus pada proses *hard anodizing* dengan menggunakan metode aliran arus secara *continuous* serta pemakaian elektrolit asam fosfat (H_3PO_4) dan pemanfaatan titanium sebagai katoda juga akan mempengaruhi laju keausan pada aluminium, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Variasi *Current Density* dan Jarak Anoda Aluminium dengan Katoda Titanium terhadap Laju Keausan Hasil *Hard Anodizing*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi *current density* dan jarak anoda aluminium dengan katoda titanium terhadap laju keausan hasil *hard anodizing* ?

1.3 Batasan Masalah

1. Material yang digunakan sebagai anoda adalah aluminium 6063.
2. Katoda yang digunakan adalah titanium.
3. Elektrolit yang digunakan adalah larutan asam fosfat (H_3PO_4) dengan konsentrasi 30% dan penambahan asam oksalat dengan konsentrasi 1%.
4. Beda potensial digunakan konstan 30 volt.
5. Waktu *anodizing* 90 menit.
6. Arus listrik yang digunakan adalah arus searah (DC).

1.4 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh variasi *current density* dan jarak anoda aluminium dengan katoda titanium terhadap laju keausan hasil *hard anodizing*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan wawasan kepada penulis secara khusus maupun pembaca secara umum mengenai *anodizing*.
2. Memberikan masukan yang bermanfaat untuk bidang industri khususnya teknologi pengerasan permukaan logam di dalam usaha meningkatkan kualitas *anodizing* aluminium.
3. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan penelitian selanjutnya mengenai proses *anodizing* aluminium.