

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dengan semakin berkembangnya dunia industri, khususnya dunia *manufacturing*, maka banyak sekali inovasi-inovasi maupun penemuan baru yang terdapat dalam dunia industri. Hal ini karena adanya permintaan dari konsumen untuk menghasilkan produk yang mempunyai kualitas tinggi, serta dapat bertahan lama. Dari produk-produk yang dihasilkan tersebut banyak digunakan berupa material yang dapat bertahan lama dan mempunyai nilai kekuatan (*strength*) dan ketangguhan (*toughness*) yang tinggi .

Semakin banyaknya jenis material, maka suatu perusahaan merancang bagaimana membuat suatu material yang mempunyai kualitas tinggi. Bahan logam lebih banyak digunakan atau dimanfaatkan manusia karena logam mempunyai kelebihan dari material yang lain , disamping logam tidak tembus cahaya dan berkilap, logam juga mempunyai sifat-sifat khusus seperti tangguh (*toughness*), dapat menghantarkan panas dan penghantar listrik yang baik .

Melihat kerugian pada proses kerusakan material yang mungkin terjadi yang ditimbulkan oleh korosi maka berbagai cara dilakukan oleh manusia untuk mencegah korosi. Salah satu cara melindungi logam dari serangan korosi adalah dengan melapisi logam tersebut dengan logam lain melalui proses elektrokimia (Fontana M. G, 1987).

Dalam dunia *manufacturing* dikenal dengan nama *surface treatment*. *Surface treatment* sendiri terdiri dari berbagai macam proses, variasi maupun tujuan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang mempunyai sifat protektif. Material yang mengalami *surface treatment* ini mempunyai sifat yang berbeda-beda. Salah satu Inovasi yang telah dihadirkan adalah *Aluminium Anodizing*. *Aluminium*

*Anodizing* merupakan proses pelapisan secara elektrolisis dengan melapisi suatu permukaan logam aluminium dengan suatu oksida sehingga terbentuk lapisan tipis pada permukaan logam aluminium. Lapisan ini memberikan perlindungan terhadap logam aluminium dari korosi, dapat meningkatkan kekerasan dan daya tahan keausan dan dapat berfungsi sebagai dasar cat (Jones D. A, 1192).

Aluminium mempunyai sifat lebih ringan dari besi, mampu bentuk baik, konduktifitas baik, ketahanan korosi baik dan mampu memantulkan sinar maupun panas apabila dipoles. Beberapa penggunaan *aluminium anodizing* di lapangan, untuk perhiasan, perabot rumah tangga, asitektu, aksesoris otomotif, komponen pesawat dan komponen elektronik. Dengan proses *aluminium anodizing* ini diharapkan akan menambah nilai positif bahan aluminium baik secara fisis maupun mekanis (Utomo,2017).

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mencoba untuk merancang dan membuat sebuah alat serta meneliti hasil dari proses *aluminium anodizing*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu menentukan proses *aluminium anodizing* yang optimal dengan menggunakan variasi dimensi dan tegangan berdasarkan hasil pengujian komposisi kimia, struktur mikro, kekerasan dan pengujian kekasaran.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui komposisi kimia yang terkandung pada aluminium seri 1000.

2. Mengetahui pengaruh variasi waktu pada proses *anodizing* terhadap struktur mikro permukaan dan ketebalan lapisan oksida aluminium seri 1000.
3. Mengetahui pengaruh variasi waktu pada proses *anodizing* terhadap nilai kekerasan permukaan aluminium seri 1000.
4. Mengetahui pengaruh variasi waktu pada proses *anodizing* terhadap kekasaran permukaan aluminium seri 1000.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian agar lebih terfokus, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Proses yang digunakan adalah *aluminium Anodizing* dengan menggunakan material Aluminium seri 1000
2. Bahan yang diuji adalah plat Aluminium dengan dimensi panjang 50mm, lebar 25mm, tebal 3mm.
3. Larutan yang digunakan untuk proses ini antara lain Aquades, *Nitric acid*, Asam sulfat, *Natrium hidroksida*.
4. Variasi waktu yang di gunakan untuk *Anodizing* adalah 15 menit, 30 menit, 45 menit, dengan arus 6 Ampere tegangan 12 Volt.
5. Pengujian komposisi kimia menggunakan (ASTM E-1251).
6. Pengujian foto mikro menggunakan (ASTM E3-11).
7. Pengujian kekerasan menggunakan *vickers hardness tester* (ASTM E-384).
8. Pengujian kekasaran menggunakan *Surfcorder* SE 700

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat terhadap berbagai bidang :

1. Bidang Akademik
  - a. Menambah pengetahuan tentang teknologi pelapisan *Aluminium Anodizing*.

- b. Menambah pengetahuan serta diharapkan dapat memberikan referensi tambahan bagi penelitian dan pengembangan untuk metode *aluminium anodizing* selanjutnya.

## 2. Bidang Industri

- a. Untuk meningkatkan kualitas produk *Alumimium Anodizing* agar produk yang dicapai lebih bagus.
- b. Untuk menghemat biaya produksi khususnya industri yang menggunakan bahan Alumunium.
- c. Untuk meningkatkan efisiensi waktu dari proses *Anodizing*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah , tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dasar teori, berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan teori anodizing jenis-jenis anodizing, metode anodizing, alumunium, paduan alumunium , pengujian komposisi kimia, struktur mikro, pengujian kekasaran dan pengujian kekerasan.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, serta diagram alir penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.