

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Aluminium merupakan suatu logam yang banyak digunakan untuk komponen-komponen otomotif karena aluminium merupakan logam yang ringan dan mempunyai ketahanan korosi yang tinggi. Disamping keunggulan tersebut aluminium juga mempunyai kelemahan yaitu mempunyai nilai kekerasan dan ketahanan aus yang rendah pada paduan tertentu serta mudah terdeformasi. Untuk memperbaiki kelemahan aluminium tersebut maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah proses *anodizing*. Proses anodizing itu sendiri merupakan suatu proses pembentukan lapisan oksida pada logam dengan cara mengkorosikan suatu logam dengan oksigen (O<sub>2</sub>) yang diambil dari larutan elektrolit asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) yang digunakan sebagai media, sehingga membentuk lapisan oksida (Santhiarsa, 2009).

Dalam melakukan proses *anodizing*, Andriyanto dkk (2010) melakukan proses *anodizing* dengan variasi kuat arus menunjukkan bahwa semakin besar arus yang digunakan, maka semakin besar pula massa logam aluminium yang mengalami peluruhan, Selain itu warna yang dihasilkan juga semakin terang. Sedangkan penelitian dari Sidiq (2017) tentang pengaruh variasi kuat arus pada proses anodizing aluminium seri 2xxx. Menunjukkan bahwa ketebalan lapisan oksida tertinggi terjadi pada arus 5ampere sebesar 6.40 $\mu$ m dilanjut pada arus 3ampere sebesar 4.13 $\mu$ m dan terendah pada arus 1ampere dengan kekerasan 1.83 $\mu$ m.

Proses anodizing selain untuk memperkuat lapisan aluminium digunakan juga untuk proses pewarnaan aluminium. Pewarnaan aluminium dengan menggunakan proses anodizing pada umumnya menggunakan pewarna kimia namun ada yang menggunakan pewarna alami. Penelitian menggunakan pewarna alami yang dilakukan oleh Rudiyanto (2012) dengan variasi lama pencelupan menunjukkan warna lapisan yang dihasilkan tergantung waktu pencelupan, semakin lama waktu pencelupan maka semakin terang warna yang dihasilkan.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Andika (2010) dengan penggunaan pewarna alami yaitu larutan kunyit pada proses *anodizing* menunjukkan variasi konsentrasi larutan kunyit berpengaruh terhadap kualitas pewarnaan lapisan aluminium, akan tetapi dari hasil penelitian tersebut menghasilkan warna yang belum seragam dan berbeda-beda. Hal itu diduga karena (1) arus yang tidak stabil, (2) partikel pewarna yang tidak larut dalam proses *dyeing*, (3) lapisan oksida yang buram diakibatkan karena lapisan oksida yang terbentuk pada permukaan aluminium tidak rata. Berdasarkan tinjauan daftar pustaka diatas, penelitian pengaruh kuat arus listrik pada proses anodizing aluminium menggunakan pewarna kunyit belum banyak dilakukan, sehingga menjadi objek dari penelitian ini agar menjadi lebih bermanfaat dan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

Dalam penelitian ini menggunakan pewarna alami berupa serbuk kunyit dengan variasi kuat arus listrik pada logam aluminium. Proses anodizing ini diharapkan lapisan oksida yang dihasilkan pada permukaan aluminium akan meningkat sehingga aluminium dapat menyerap pewarna dengan baik pada proses *dyeing*. Selain itu, penelitian ini menggunakan pemanas dan airator pada proses *dyeing* yang bertujuan agar serbuk kunyit larut dengan *aquades* secara sempurna.

## **1.2. Rumusan masalah**

Bagaimana pengaruh variasi kuat arus listrik pada proses *anodizing* aluminium menggunakan pewarna kunyit terhadap :

1. Kecerahan warna permukaan aluminium.
2. Kekasaran permukaan aluminium.
3. Struktur makro permukaan aluminium.
4. Ketebalan lapisan oksida.
5. Ketahanan keausan.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa faktor yang ada, penelitian ini terfokus pada pengaruh variasi arus listrik pada proses anodizing menggunakan pewarna alami. Adapun batasan masalah tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Suhu yang digunakan pada proses *cleaning*, *etching*, *desmut* dan *anodic oxidation* adalah suhu ruangan, diasumsikan konstan.
2. Ukuran logam katoda dan jarak antara logam katoda dengan anoda tidak diperhitungkan.
3. Bahan kimia yang digunakan adalah bahan kimia teknis, dan pengaruh ketidakmurnian bahan kimia di abaikan.
4. Konsentrasi cairan bahan kimia pada proses anodizing diasumsikan konstan.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi kuat arus listrik pada proses anodizing aluminium menggunakan pewarna kunyit terhadap:

1. Kecerahan warna permukaan aluminium.
2. Kekasaran permukaan aluminium.
3. Struktur makro permukaan aluminium.
4. Ketebalan lapisan oksida
5. Ketahanan keausan.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk perkembangan dalam bidang material khususnya dalam perlakuan permukaan dan pewarnaan.
2. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sifat fisik dan mekanis pada aluminium setelah proses *anodizing*.
3. Dari data-data ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang proses *anodizing*.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan tugas akhir ini, maka sistematika penulisan penulisan yang ada :

1. BAB I PENDAHULUAN, pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, pada bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan tugas akhir mengenai *anodizing*.
3. BAB III METODE PENELITIAN, pada bab ini tentang diagram alir penelitian, persiapan peralatan dan pembahasan masalah tentang proses *anodizing* aluminium menggunakan kunyit sebagai pewarna alami.
4. BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN, pada bab ini menjelaskan mengenai hasil proses *anodizing*.
5. BAB V PENUTUP, pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari semua uraian yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya dan dilengkapi saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.