

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Estetika permukaan aluminium dapat ditingkatkan secara signifikan melalui proses anodisasi (*anodizing*), yang tidak hanya memberikan warna pada logam tetapi juga membentuk lapisan aluminium oksida yang keras, tahan lama, dan tahan terhadap korosi. Selama lebih dari setengah abad, teknologi *finishing* permukaan aluminium telah mengalami perkembangan pesat, dan anodisasi menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan dalam industri manufaktur karena mampu memberikan perlindungan tambahan sekaligus memperbaiki penampilan permukaan logam tersebut (Purnama & Rizkia, 2012).

Modifikasi kendaraan sepeda motor agar tampil lebih menarik memicu terjadinya peningkatan minat masyarakat untuk melakukan, pergantian dan penambahan warna pada *part - part* sepeda motor merupakan salah satu yang paling diminati masyarakat. Tujuannya untuk memperindah kendaraan khususnya sepeda motor. Aluminium merupakan salah satu bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan beberapa *part - part* sepeda motor karena mempunyai sifat yang cukup lembut, kuat, ulet dan ringan dengan warna murni abu abu keperakan (Prasetyo dkk. ,2019).

Proses *anodizing* sendiri merupakan proses perlakuan aluminium yang dilakukan melalui teknik elektrokimia. Proses pewarnaan *anodizing* dapat menggunakan pewarna sintetis atau pewarna alami sebagai alternatif.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jenis dan konsentrasi larutan pewarna terhadap tingkat kecerahan warna, ketebalan lapisan oksida, serta kecepatan aus permukaan aluminium (Hidayat, 2025).

Aluminium merupakan logam ringan yang mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik. Selain itu aluminium merupakan logam yang memiliki *mechanical properties* dan kemampuan untuk pengelasan yang cukup baik. Selain itu, aluminium juga memiliki kelebihan diantaranya massa jenisnya yang rendah, kemampuan menahan korosi, harga yang murah, konduktor listrik dan panas yang baik, serta ketahanan oksidasi (Aziz dkk., 2017).

Warna *trending* yang dihasilkan pada proses *anodizing* berubah seiring dengan Variasi waktu dalam proses *anodizing* mempengaruhi ketebalan lapisan oksida yang terbentuk dan menyebabkan perubahan warna pada permukaan aluminium yang direndam dalam air yang dialiri arus. Perbedaan potensial sebesar 2,5 V akan menyebabkan lapisan oksida menjadi lebih tebal, dan pada saat yang sama, warna aluminium juga akan mengalami perubahan (Muzaki dkk., 2022).

Dilihat dari sifat fisiknya, jenis logam tersebut memiliki sejumlah kelebihan, di antaranya adalah tingkat kekerasan dan keuletan yang tinggi. Namun, pada beberapa paduannya, terdapat kekurangan yang signifikan, yaitu ketidakmampuan untuk menahan laju korosi yang disebabkan oleh faktor lingkungan. Korosi ini dapat mengurangi kekuatan serta ketangguhan aluminium, yang berakibat pada penurunan daya tahan logam tersebut

terhadap kondisi eksternal yang merugikan, seperti kelembaban, oksigen, atau zat kimia tertentu. Untuk meminimalkan kerugian yang disebabkan oleh pengaruh destruktif lingkungan, berbagai upaya perlindungan dilakukan, salah satunya dengan menerapkan metode *anodizing* dalam proses perawatan permukaan aluminium. Metode *anodizing* ini dapat meningkatkan ketahanan terhadap korosi, menambah ketebalan pada permukaan yang telah dianodisasi dan memperpanjang masa pakainya (Wisnujati, 2023).

Berbagai pengamatan proses *anodizing* yang telah dilaksanakan, dengan variasi waktu yang digunakan pada proses pencelupan adalah 5 Menit, 10 Menit, 15 Menit, dengan arus listrik sebesar 3 *Ampere* dan tegangan 15 Volt (Sampurna, 2016). Diperoleh paling baik dalam waktu 15 menit sebanyak pada waktu 5 menit, 10 menit, serta 15 menit. Mendapat kesimpulan paling baik pada dalam ragam waktu 5 menit, 10 menit, serta 15 menit. Memperoleh angka paling baik dalam macam waktu 30 menit pada proses anodisasi (Nugraha dkk., 2021).

Dilandasi latar belakang dan penelitian-penelitian sebelumnya, maka penulis mengambil judul “Pewarnaan material aluminium pada tegangan 15 V menggunakan metode *anodizing*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pewarnaan material aluminium pada tegangan 15 V menggunakan metode *anodizing*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan ruang lingkup penelitian, maka batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan campuran elektrolit yang digunakan dalam *anodizing* aluminium adalah 2500 ml dan 110 ml asam sulfat.
2. Material yang digunakan adalah plat aluminium murni dengan tebal 1,5 mm.
3. Alat yang digunakan dalam proses *anodizing* adalah *power supply* dengan kapasitas maksimal tegangan 120 V dan power input 3 *Ampere*.
4. Tegangan yang digunakan pada proses ini hanya 15 V.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari "pewarnaan material aluminium pada tegangan 15 V menggunakan metode *anodizing*".

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi peneliti tentang "bagaimana pewarnaan material aluminium pada tegangan 15 V menggunakan metode *anodizing*".

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan laporan, manfaat laporan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu berkaitan dengan pewarnaan aluminium 15 V menggunakan metode *anodizing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu tentang diagram alur penelitian, alat dan bahan, dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil yang didapatkan melalui penelitian dan penjelasan tentang hasil tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran penyusun.