

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di negara berkembang seperti Indonesia, pelapisan logam dengan zinc memegang peranan yang cukup penting terutama di sektor industri. Beberapa sektor industri yang menggunakan lapisan logam zinc antara lain dapat dijumpai pada industri barang elektronik, instalasi minyak dan gas, industri otomotif, industri manufaktur, dan industri pertanian. Beberapa dari industri tersebut dapat dijumpai mulai dari skala kecil, menengah maupun besar. Cukup sulit untuk mendapatkan pemasarannya, tetapi jika dilihat dari pemakaian bahan bakunya, pelapisan logam dengan menggunakan zinc ini cukup banyak berkontribusi dalam perindustrian dan perdagangan. Zinc plating juga bisa bertahan dari suhu panas hingga 1000 °C. Namun batas maksimalnya akan terus turun seiring lapisan zinc menipis pada permukaan logam. Jika dibandingkan dari tingkat ketahanan terhadap korosi, zinc bisa bertahan selama maksimal 35 tahun. Zinc plating ini bisa digunakan untuk hampir semua jenis logam, sehingga anda bisa memilih logam jenis apa saja untuk dilakukan pelapisan logam dengan zinc plating. Untuk tampilan akhir juga lebih menarik karna pada zinc plating lebih banyak varian warna finishing yaitu *yellow*, *black*, *blue* dan juga efek warna pelangi.

Pada zaman ini hampir semua manusia menggunakan alat yang terbuat dari logam, yaitu berbagai perhiasan, furniture, berbagai kerajinan, komponen sepeda motor, mobil, dan lain-lain. Beberapa logam yang digunakan adalah baja. Baja merupakan logam yang banyak digunakan pada masyarakat maupun pada sektor industri. Diantaranya adalah penggunaan dalam sektor industri otomotif, contohnya pada kendaraan bermotor bersifat pribadi maupun umum hampir semua komponennya memiliki bahan yang terbuat dari baja. Pada kendaraan tentunya tidak hanya mengandalkan komponen standar yang terpasang dari pabrik asal perakitannya. Ada kalanya manusia dalam hal ini sang pemilik kendaraan memiliki

keinginan untuk mempercantik dan mempermanis kendaraannya tersebut dengan memodifikasi beberapa bagian komponen kendaraan.

Salah satunya ialah memodifikasi pada sektor *chassis* atau rangka menggunakan bahan dasar baja A36 dalam beberapa kebutuhan yang bisa bertujuan untuk memperkuat, mempercantik, menghubungkan part *accessories* dan keperluan lainnya. Alasan tentang material baja A36 yang sering digunakan dalam sektor modifikasi ialah, dimana material adalah besi rendah karbon yang menawarkan keseimbangan antara kekuatan, kekerasan dan keuletan. Penerapannya juga beragam ada yang permanen dan tidak permanen. Dalam hal memodifikasi terkadang diperlukan logam yang memiliki tahan terhadap korosi. Jika bahan baja A36 tersebut setelah di proses dan dibentuk menjadi sparepart potensi terjadinya korosi atau karat sangat besar, karena bahan tersebut sangat mudah terkorosi oleh udara lingkungan yang mengandung 78,09% nitrogen, 20,95% oksigen, 0,93% argon, dan 0,04% karbondioksida.. Kelemahan baja ini selain mudah terkorosi juga berwarna abu-abu, tidak menarik, untuk mencegah korosi serta untuk mempercantik tampilan dilakukan plating/coating.

Y Wahyudi, 2016 melakukan studi lapisan plating untuk pencegahan terjadinya korosi pada material baja. Alasan penggunaan zinc pada proses plating, yaitu bertujuan untuk melapisi permukaan material logam dengan proses pre treatment yang menggunakan temperatur 200 hingga 300 °C. Zinc sangat baik digunakan pada proses plating karena dapat melindungi permukaan material dari sifat korosif dan memberi tampilan yang menarik pada logam tersebut. Sebelum zinc melapisi material logam ini diperlukan proses pre treatment, elektroplating, dan finishing yang dimana zinc padat yang masih berbentuk batangan di cairkan yang nantinya akan menjadi katoda pada proses pelapisan plating. Agar lapisan zinc dapat melapisi dengan baik pada permukaan logam perlu adanya arus, waktu, dan suhu serta takaran chemical yang sudah di atur. Dalam proses ini dapat mempengaruhi akibat pada material yaitu antara lain: dimensi ketebalan pada material menjadi tebal dan tipis; laju korosif pada material yang berakibat material menjadi karat atau tidak.

Aisiyah Putri Sandi, 2017 pernah melakukan penelitian tentang pengaruh rapat arus dan waktu elektroplating Zn-Mn terhadap laju korosi baja yang bertujuan untuk menunjukkan bawa efek teradinya korosi dapat dicegah menggunakan proses plating. Agar terwujudnya hasil pelapisan plating yang baik terhadap dimensi ketebalan material dan ketahanan korosif maka berdasarkan uraian diatas penulis akan menganalisa pada arus dan waktu yang ideal untuk proses plating agar produk yang dihasilkan sesuai standar dan kualitas material menjadi baik.

1.2 Rumusan Masalah

Jika dilihat dari permasalahan yang muncul maka permasalahan dapat di analisa sebagai berikut:

1. Berapa arus dan waktu yang dibutuhkan pada proses pelapisan agar dimensi ketebalan material memenuhi standar di angka 8 –15 μm ?
2. Berapa arus dan waktu yang dibutuhkan pada proses pelapisan agar material tidak mengalami sifat korosif (karat) di angka (96H No White rust, 144H No Red rust) ?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak melebar dari pembahasan analisa, maka permasalahan dibatasi pada:

1.3.1 Variabel Penelitian

Dilihat dari tema analisa untuk variabel (X) Pengaruh *Lapisan Zinc Plating pada material stay mirror* dan untuk variabel (Y₁) *Terhadap dimensi ketebalan material* dan (Y₂) *terhadap ketahanan korosif material*.

1. Variabel Bebas

Untuk variabel bebasnya terdiri dari sebagai berikut :

- a. Arus listrik yang digunakan untuk melapisi lapisan plating 800, 900, dan 1000 Ampere.
- b. Waktu yang di butuhkan pada saat proses pelapisan 45 dan 60 menit.

2. Variabel Tetap

Untuk variabel tetapnya terdiri dari sebagai berikut :

- a. Bahan yang digunakan untuk pelapisannya yaitu Zinc Anode berbentuk batangan seberat 50 gram per 1 liter cairan elektrolit.
- b. Untuk material yang di lapisi menggunakan logam besi (Fe) dengan jenis ASTM A36.
- c. Cairan elektrolit sebanyak 17.000 liter dengan komposisi cairan terdiri dari air dengan nilai pH 12 basa kuat 40%, NaOH 30%, dan brightener nz 96 30%.
- d. Judgement hasil pengujian mengacu pada inspeksi standar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh arus dan waktu terhadap ketebalan material ASTM A36.
2. Mengetahui peran lapisan zinc dalam pencegahan korosi terhadap material ASTM A36.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui perubahan dimensi ketebalan material setelah terlapisi Zinc plating.
2. Untuk mengetahui ketahanan korosif material setelah terlapisi zinc plating.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam pengumpulan data pada laporan skripsi ini terdiri dari beberapa bab, dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda. Sebagai gambaran penulis sertakan garis besarnya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, variabel penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang objek penelitian, prosedur penelitian serta alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini penulis mengurai tentang hasil dari penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan hasil laporan yang telah disusun secara keseluruhan maupun berdasarkan pada pengamatan dilapangan. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran yang diberikan oleh mahasiswa berkaitan dengan kegiatan pelaksanaan selama proses penyusunan skripsi berlangsung yang mungkin saja bisa dijadikan masukan bagi teman-teman yang lain.