

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia otomotif yang berkembang dengan pesat, masyarakat sangat mengandalkan kendaraan komersial maupun kendaraan umum karena mempermudah bidang transportasi, perekonomian, dan infrastruktur. Kendaraan komersial seperti mobil, motor, dan kendaraan pengangkut menjadi pilihan yang paling banyak digemari oleh masyarakat umum. Karena banyaknya sarana transportasi yang digunakan maka tidak sedikit juga kendaraan pribadi ataupun kendaraan umum yang mengalami kerusakan akibat kurangnya perawatan, salah satunya perawatan fisik kendaraan.

Pembuatan kendaraan merupakan hal yang akan terus berkembang, oleh karena itu pemilihan material dalam proses konstruksi merupakan hal yang sangat penting. Plat baja merupakan salah satu material yang sering digunakan dalam proses konstruksi maupun pada kendaraan pribadi seperti mobil. Pada mobil terdapat konstruksi rangka yang menggunakan bahan plat baja salah satunya plat baja ST 37. Pada bagian rangka yang berdekatan dengan baterai sangat sering mengalami korosi karena terkena elektrolit baterai saat bereaksi dalam jangka panjang.

Korosi merupakan suatu penurunan kualitas yang terjadi pada suatu logam yang disebabkan karena terjadinya reaksi kimia dengan lingkungan sekitar. Faktor yang mempengaruhi korosi pada logam antara lain kenaikan suhu akan mempercepat laju korosi (Miranda 2020). Sejauh ini korosi tidak dapat dicegah tetapi lajunya dapat dikurangi. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengurangi laju korosi. Untuk menghambat proses terjadinya korosi yang disebabkan oleh elektrolit baterai digunakan proses pelapisan, salah satunya adalah dengan pelapisan dengan *powder coating*.

Pelapisan bubuk atau *powder coating* adalah teknik pelapisan menggunakan serbuk pelapis khusus yang dipanaskan. Dengan metode pelapisan yang berbeda,

teknik *powder coating* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan cat biasa.(Mohammad Nurul Hidayah, 2020). Penggunaan *powder coating* untuk setiap jenis material membutuhkan coating yang berbeda. Karena itu tahapan pertama yang sangat penting dalam penentuan formulasi coating adalah mengetahui coating itu akan digunakan untuk apa. Sebagai contoh *powder coating* yang biasa digunakan untuk pelapisan baja, besi, dan aluminium (N. Kurniasih dkk, 2013).

Metode untuk menghambat laju korosi yang umum digunakan pada dunia industri yaitu dengan melakukan pengecatan menggunakan cat semprot biasa. Teknik pengecatan biasa sendiri memiliki kelemahan yaitu cenderung tidak tahan panas dan goresan. Kemudian metode untuk menghambat laju korosi yang banyak digunakan selanjutnya yaitu penggunaan dari inhibitor organik. Inhibitor organik sendiri sangat banyak digunakan untuk menghambat laju korosi karena mudah didapat, ramah lingkungan serta sudah tersedia di alam. Inhibitor organik tersebut diperoleh dengan mengekstrak beberapa bahan yang ada di alam (Ardi Prasetya Yanuar dkk, 2016). Akan tetapi inhibitor organik memiliki kelemahan yaitu tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dibandingkan dengan teknik pengecatan dengan bahan kimia.

Hasil penelitian uji korosi baja ST 37 dengan perendaman pada larutan asam sulfat selama rentang waktu 3, 6, 9, 12, 15 hari dengan menggunakan inhibitor daun teh didapatkan efisiensi inhibitor tertinggi yaitu pada perendaman 15 hari dengan konsentrasi inhibitor 8 ml/liter larutan masing-masing yaitu 5,7 mpy dan 66,27% (Ishak dkk, 2019). Dan penelitian yang dilakukan (Miduk Tampubolon dkk, 2020) Percobaan telah dilakukan untuk menentukan laju korosi karbon sedang stell dengan larutan asam sulfat, Aquades 90,2% + H₂SO₄ 9,8% dan hidroklorida larutan asam, Aquades 96,8% + HCl 3,2%. Dengan menggunakan metode penurunan berat, jika baja karbon sedang dicelupkan ke dalam larutan asam sulfat maka laju korosinya akan lebih cepat daripada dicelupkan ke dalam larutan klorida. Jika baja karbon sedang dicelupkan ke dalam larutan pengkorosif dalam waktu yang cukup lama maka laju korosi melambat dikarenakan adanya karat atau rush yang menghalangi proses

korosi pada sampel uji.

Pada penelitian kali ini menggunakan pelapis bubuk (*powder coating*) dengan tujuan agar mengetahui tingkat ketahanan laju korosi dari plat baja ST 37 dengan menggunakan variasi 3 lapisan yaitu, variasi 1 lapis, 2 lapis, dan 3 lapis menggunakan media elektrolit baterai. Pada penelitian ini *powder coating* sengaja divariasikan ketebalannya. Hal ini dilakukan agar memperoleh jumlah lapisan yang mampu menghambat laju korosi pada plat baja ST 37 menggunakan media elektrolit baterai. Variasi lapisan *powder coating* ini dilakukan untuk mengetahui lapisan yang paling optimal dari pelapisan bubuk dengan menggunakan perhitungan pengurangan massa benda (*weight loss*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh laju korosi dengan variasi lapisan *powder coating* pada plat baja ST 37 pada media elektrolit baterai?
2. Bagaimana pengaruh variasi lapisan *powder coating* terhadap struktur plat baja ST 37 sebelum dan sesudah dicelupkan pada elektrolit baterai?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh laju korosi dengan variasi lapisan *powder coating* pada plat baja ST37 pada media elektrolit baterai.
2. Mengetahui pengaruh variasi lapisan *powder coating* terhadap struktur plat baja ST37 sebelum dan sesudah dicelupkan pada elektrolit baterai.

1.4 Manfaat

Sehubungan dengan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian ini diharapkan :

1. Mendapat wawasan tentang variasi lapisan *powder coating* terhadap korosi dan mikrostruktur yang terjadi pada plat baja ST 37 dalam media elektrolit baterai.
2. Mengetahui laju korosi dan perubahan mikrostruktur pada plat baja ST 37 sebelum dan sesudah di beri elektrolit baterai.
3. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi industri dan masyarakat sebagai salah satu penghambat laju korosi dengan menggunakan variasi lapisan *powder coating*.
4. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan adalah :

1. Bahan penghambat laju korosi yang digunakan adalah pelapisan serbuk (*powder coating*).
2. Variasi pelapisan bubuk (*powder coating*) adalah jumlah lapisan.
3. Mengabaikan jenis serbuk cat *powder coating*.
4. Cairan yang digunakan sebagai media uji korosi adalah elektrolit baterai dengan kondisi massa jenis larutan optimal yaitu 1.260 kg/m^3 .
5. Metode penelitian yang digunakan adalah pengurangan masa benda.
6. Perhitungan yang digunakan hanya pada laju korosi plat baja ST 37.
7. Pengamatan hasil foto mikrostruktur pada plat baja ST 37 sebelum dan. sesudah proses pemberian elektrolit baterai.
8. Tidak membahas perubahan kimia korosi.
9. Tidak membahas perubahan energi pada saat proses korosi terjadi.
10. Spesimen uji yang digunakan adalah plat baja ST 37.