

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri kendaraan niaga baik swasta maupun masyarakat akan terus berkembang pesat sehingga pemilihan material untuk konstruksi kendaraan sangatlah penting. Plat baja merupakan material yang biasa digunakan pada pembuatan kendaraan seperti mobil. Baja ST 37 merupakan jenis baja karbon rendah dengan kandungan karbon antara 0,05-0,3%. Baja karbon ST 37 mempunyai sifat mekanik yang cukup baik, terlihat dari nilai kekerasan pada kisaran 200 – 230 HB, nilai kuat tarik ST 37 pada kisaran 301 – 327 MPa, serta mempunyai ketangguhan yang tinggi, dan nilai serapan energi sampel berkisar antara 35 - 42 Joule (Jayanti, 2021). Baja ini juga mudah dikerjakan dan dilas, serta sifat mekanik yang cocok untuk diaplikasikan ke industri otomotif. Komponen otomotif yang sering menggunakan baja ST 37 antara lain rangka kendaraan dan berbagai komponen pendukung pada eksterior kendaraan.

Dalam pembuatan rangka mobil, ada beberapa komponen yang perlu dilas. Pengelasan merupakan suatu teknik penyambungan logam dengan cara meleburkan sebagian logam dasar dan logam pengisi serta logam tambahan dengan atau tanpa tekanan dan menghasilkan sambungan yang menerus (F Handrika, 2020). Komponen rangka otomotif banyak yang dilas menggunakan teknologi SMAW (Shielded Metal Arc Welding). SMAW (Shielded Metal Arc Welding) adalah jenis las busur api listrik berpelindung yang menggunakan busur api sebagai sumber panas logam cair. Tipe ini paling banyak digunakan dalam segala kebutuhan pekerjaan pengelasan. Pengelasan SMAW bekerja dengan prinsip ketika ujung elektroda didekatkan ke benda kerja, akan timbul panas listrik (busur) sehingga menyebabkan benda kerja dan ujung elektroda yang terbungkus meleleh secara bersamaan (Handrika, 2019). Pada bagian rangka mobil yang terdapat proses pengelasan rawan sekali timbul korosi yang diakibatkan oleh kelembaban udara maupun zat kimia yang berada pada komponen pendukung kendaraan.

Korosi merupakan suatu penurunan kualitas yang terjadi pada suatu logam yang disebabkan karena terjadinya reaksi kimia dengan lingkungan sekitar (MF Sidiq 2013). Permasalahan ini sering dikeluhkan oleh Masyarakat yang tinggal di daerah pesisir laut yang dimana komponen rangka mobil yang sering terkena cipratan air laut. Ada beberapa factor lagi yang membuat komponen rangka mobil menjadi berkarat yaitu komponen pendukung seperti *Accu* dan jalur pengereman yang mengalami kebocoran. Sejauh ini korosi tidak dapat dicegah namun lajunya dapat dikurangi. Berbagai cara dilakukan untuk mengurangi laju korosi dengan dilakukan proses pelapisan salah satunya adalah pelapisan *Powder Coating*.

Proses pelapisan logam merupakan suatu proses finishing dari suatu proses produksi yang banyak digunakan dalam bidang industri. Pelapisan adalah proses pengendapan partikel pelapis pada permukaan logam dengan cara elektrolis atau non elektrolis (Arifullah dkk., 2015). Powder coating merupakan suatu proses pelapisan logam atau benda kerja dengan cara menaburkan bubuk cat pada suatu benda yang dipanaskan agar bubuk cat tersebut meleleh dan melekat pada benda yang akan dilapisi. Powder coating juga memanfaatkan teknologi elektrostatis untuk menempelkan bubuk cat ke material yang akan dilapisi (Asysyam, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan uji korosi pada pelapisan *Powder Coating* untuk menghambat laju korosi pada media korosinya. Oleh karena itu, peneliti mengangkat topik penelitian yang berjudul “Analisis Laju Korosi dan Foto Mikro Lapisan *Powder Coating* pada Sambungan Las Baja ST37” Diharap hasil dari penelitian ini dapat mengetahui laju korosi pada spesimen uji dengan metode pelapiasan *Powder Coating* yang disertai pengujian foto mikro.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipapaprkan, maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh medium korosif pada lapisan *Powder Coating* hasil pengelasan plat baja ST 37 terhadap nilai laju korosi?

2. Bagaimana pengaruh medium korosif terhadap lapisan *Powder Coating* pada permukaan spesimen uji visual dengan kamera mikroskop hasil pengelasan baja ST 37?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh medium korosif pada pelapisan *powder coating* hasil pengelasan plat baja ST 37.
2. Mengetahui pengaruh medium korosif terhadap pelapisan *Powder Coating* pada permukaan spesimen uji visual dengan kamera mikroskop hasil pengelasan baja ST 37.

### 1.4 Manfaat

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

1. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi industri dan masyarakat sebagai salah satu penghambat laju korosi dengan menggunakan metode pelapisan *Powder Coating*.
2. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bahan penghambat laju korosi yang digunakan adalah pelapisan serbuk (*Powder Coating*).
2. Menggunakan teknik pelapisan *Powder Coating* dengan *Electric spray gun*.
3. Jenis serbuk cat *Powder Coating* Jotun G StyleK07T-Ral 7035
4. Cairan yang digunakan sebagai media uji korosi adalah elektrolit baterai, minyak rem, air laut.
5. Metode pengukuran laju korosi adalah pengurangan massa benda.
6. Perhitungan yang digunakan hanya pada laju korosi hasil pengelasan plat baja ST 37

7. Pengamatan visual menggunakan kamera mikroskop pada spesimen sebelum dan sesudah perendaman.
8. Tidak membahas reaksi kimia pada proses korosi.
9. Spesimen yang digunakan adalah plat baja ST37.
10. Pengelasan spesimen menggunakan pengelasan SMAW dengan elektroda e6010.