

## **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 ASTM A36 merupakan jenis baja karbon rendah dengan kandungan karbon antara 0,05-0,3%. Baja karbon ASTM A36 mempunyai sifat mekanik yang cukup baik, terlihat dari nilai kekerasan pada kisaran 200 – 230 HB, nilai kuat tarik ASTM A36 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 ASTM A36 antara lain rangka kendaraan dan berbagai komponen pendukung pada eksterior kendaraan. Baja ini juga mudah dikerjakan dan dilas, serta sifat mekanik yang cocok untuk diaplikasikan ke industri otomotif. Komponen otomotif yang sering menggunakan baja ASTM A36 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. Komponen rangka otomotif banyak yang dilas menggunakan teknologi SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*). SMAW 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 fenomena alamiah yang terjadi pada material logam, dimana korosi merupakan proses kerusakan material karena reaksi kimia atau elektrokimia dengan lingkungannya.

Korosi banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya keroposnya besi penyangga jembatan, kebocoran pipa gas, kebocoran kapal laut, dan konstruksi mesin lainnya. (Farkhani 2020). 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 faktor 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. *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 “Pengaruh Variasi Medium Korosif Terhadap Laju Korosi dan Kehilangan Berat Sambungan Las Baja ASTM A36 Dilapisi Dengan Metode Powder Coating” Diharap hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui laju korosi pada spesimen yang dilapisi dengan metode *powder coating*.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh medium korosif dan suhu pengovenan terhadap laju korosi pada hasil pengelasan plat baja ASTM A36 yang dilapisi dengan metode *powder coating*?
2. Bagaimana pengaruh medium korosif terhadap kehilangan berat pada hasil pengelasan plat baja ASTM yang dilapisi dengan metode *powder coating*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh medium korosif dan suhu pengovenan terhadap laju korosi pada hasil pengelasan plat baja ASTM A36 yang dilapisi dengan metode *powder coating*.
2. Mengetahui pengaruh medium korosif terhadap kehilangan berat pada hasil pengelasan baja ASTM A36 yang dilapisi dengan metode *powder coating*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penyusunan laporan akhir ini, yaitu :

1. Manfaat Bagi Instansi Pendidikan  
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait laju korosi, suhu pengovenan dan kehilangan berat pada sambungan plat baja ASTM A36 dengan metode *powder coating* khususnya di bidang otomotif, serta dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.
2. Manfaat Bagi Masyarakat  
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan metode pelapisan plat baja ASTM A36.
3. Manfaat Bagi Peneliti  
Dapat menambah pengetahuan peneliti khususnya pengaruh media korosif terhadap laju korosi sambungan las baja ASTM A36 yang dilapisi dengan *powder coating*.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bahan penghambat laju korosi yang digunakan adalah serbuk cat *powder coating* Jotun G StyleK07T-Ral 7035.
2. Menggunakan teknik pelapisan *powder coating* dengan *electric spray gun*.
3. Cairan yang digunakan sebagai media uji korosi adalah elektrolit baterai, minyak rem, air laut.
4. Metode Pengukuran laju korosi adalah pengurangan massa benda.
5. Pengamatan visual menggunakan foto mikro pada spesimen sebelum dan sesudah perendaman.
6. Spesimen yang digunakan adalah plat baja ASTM A36
7. Tidak membahas reaksi kimia pada proses korosi.
8. Pengelasan spesimen menggunakan pengelasan SMAW dengan elektroda e6013

Tidak Mengukur ketebalan *powder coating*