

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Material baja A36 merupakan material yang sering digunakan sebagai material utama pada lambung kapal laut, baik kapal niaga maupun kapal perang diberbagai negara, kontruksi jembatan, dan digunakan sebagai bahan material pembangunan. Pemilihan baja ini didasari karena sifatnya yang sangat kokoh dan mudah dibentuk atau di *machining*. Baja A36 ini merupakan jenis baja karbon rendah sehingga kekuatannya untuk digunakan dalam kontruksi, baik kapal maupun untuk kontruksi yang lainnya sudah terbukti ketangguhannya.

Dalam penggunaannya di bidang maritim atau kelautan, baja ini sering digunakan untuk material dasar dari lambung kapal laut yang dimana diharuskan berkontak langsung dengan air laut dalam waktu yang lama. Dan dalam bidang kontruksi, material ini diaplikasikan pada banyak jembatan yang sering sekali mendapatkan paparan terus – menerus oleh air, baik air sungai maupun air hujan. Maka dari itu akan adanya percepatan laju korosi pada material secara terus menerus.

Laju korosi sendiri adalah suatu percepatan dari korosi pada suatu material yang dihitung dalam mm/th (millimeter per tahun) atau mpy (mils per year). Dalam menghitung laju korosi sendiri ada 2 metode yang sering digunakan yaitu metode kehilangan berat / *Weight loss*, dan metode elektrokimia. Pada metode Kehilangan massa sendiri digunakan cara mengitung kehilangan berat dari suatu material yang mengalami korosi. Sedangkan pada metode elektrokimia menggunakan cara perhitungan dari beda potensial dari suatu material.

Untuk mengurangi dampak dari percepatan laju korosi maka dilakukan beberapa perlakuan seperti pengubahan media, seleksi material, proteksi katodik, proteksi anodik, *inhibitor* korosi, pengubahan media, lingkungan kerja, dan pelapisan (*coating*). Dalam penerapannya, paling sering digunakan ialah proses pelapisan. Material yang akan bersentuhan langsung dengan media korosi

sebelumnya dilakukan pelapisan agar dapat mengurangi percepatan laju korosinya. Ada berbagai macam jenis pelapisan yang digunakan pada material yang akan digunakan, seperti galvanisasi, *electroplating*, pelapisan dengan cat, dan lain sebagainya.

Pada umumnya pelapisan atau *coating* lebih sering digunakan karena pengaplikasiannya yang mudah dan lebih ekonomis daripada perlakuan yang lain. Ada beberapa dasar cat yang sudah dicampur dengan zat – zat yang dapat menghambat pertumbuhan daripada korosi tersebut. Banyak jenis *coating* yang telah digunakan pada saat ini. Baik berupa cat maupun bahan lainnya yang dapat mencegah terjadinya korosi. Beberapa adalah cat *cold galvanize*, yang dimana bahan utama dari cat ialah special resin yang dicampur oleh zat aluminium. Lalu ada *coal tar epoxy* yang dimana sering sekali digunakan untuk melapisi pipa – pipa bawah laut. Serta cat yang dengan berbagai macam campurannya.

Meningat sangat pentingnya untuk mengetahui dari laju korosi pada suatu material maka diperlukan penelitian dan analisis pada material untuk mengetahui berapa nilai dari laju korosinya, terlebih material baja A36 ini agar dapat mencari solusi dan tindakan yang tepat untuk menghindari dari korosi ini. Oleh karena itu penulis menyusun judul skripsi yang berjudul “studi eksperimental pengaruh perbedaan coating pada baja ASTM A36 terhadap nilai laju korosi”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. berapa nilai dari laju korosi yang didapatkan pada material baja A36 yang direndam dengan waktu tertentu dengan variasi *coating* dan media air?
2. bagaimana analisis laju korosi dari baja A36 dan apa variasi coating yang terbaik serta media air mana yang lebih korosif?

## 1.3. Batasan Masalah

Meningat luasnya pembahasan, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah baja A36.
2. *Coating* yang digunakan adalah *Zinc Cold Galvanize*, *Cat Bodelac 2-in-1*, dan *Cat Envy* cat dasar anti karat.

3. Proses *coating* pada tiap material akan dilakukan dalam 1 kali proses penyemprotan cat (1 layer).
4. Metode pengujian laju korosi yang digunakan adalah metode kehilangan massa dengan material dilakukan pengujian immersed total (terendam total).
5. Media yang digunakan adalah air laut yang diambil dari pantai Glagah Indah (samudra hindia ), air sungai yang diambil dari kali Oyo, dan air hujan yang turun pada daerah Gunung Kidul.
6. Suhu media air mengikuti dari suhu ruang.
7. Jangka waktu penelitian adalah 60 hari atau 1440 jam dengan pengambilan data setiap 6 hari atau 144 jam.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa nilai laju korosi pada baja A36 dengan berbagai macam jenis *coating* pada media air yang berbeda – beda
2. Mengetahui variasi coating mana yang lebih unggul dari coating yang lain dalam mengatasi laju korosi.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan wawasan, pengetahuan, dan informasi mengenai laju korosi pada baja A36 pada berbagai variasi *coating* dan variasi *coating* mana yang lebih efektif dalam mengurangi laju korosi diberbagai media air.
2. Memberikan wawasan, pengetahuan, dan informasi mengenai perbedaan nilai laju korosi pada jenis *coating* yang berbeda pada material baja A36.
3. Memberikan wawasan, pengetahuan, dan informasi untuk mencari solusi agar percepatan laju korosi tidak terjadi atau mengurangi dampaknya.
4. Menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa lain mengenai studi laju korosi untuk dijadikan acuan penelitian berikutnya.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, sistematika penyusunan yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **1. BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori dasar yang dipergunakan dalam dasar pembahasan dalam penelitian.

### **3. BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi objek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

### **4. BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pengolahan data – data yang didapatkan selama proses penelitian. Data – data tersebut lalu diolah sesuai dengan sistem yang telah ditentukan.

### **5. BAB V: PENUTUP**

Bab ini merupakan inti dari hasil penulisan secara keseluruhan.

### **6. DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini merupakan sumber referensi dari penulisan laporan ini.

### **7. LAMPIRAN**

Bab ini berisikan data lampiran untuk melengkapi dari laporan ini.