

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Korosi merupakan peristiwa kerusakan logam yang terjadi akibat reaksi kimia antara logam dengan zat-zat kimia yang berada disekitarnya. Dalam kehidupan sehari-hari, korosi dikenal dengan sebutan karat. Sejak dahulu sampai sekarang ini belum ada peneliti dari manapun yang mampu menghentikan secara paten laju korosi pada suatu logam (Yudha et al, 2015).

Korosi merupakan reaksi elektrokimia yang bersifat alamiah dan berlangsung spontan, oleh karena itu korosi tidak dapat dicegah atau dihentikan sama sekali. Korosi hanya bisa dikendalikan atau diperlambat laju korosinya, sehingga proses kerusakan pada logam pun juga akan lama (Yudha et al, 2015).

Baja karbon rendah adalah perpaduan antara baja dengan karbon. Baja karbon rendah mengandung karbon antara 0,05 hingga 0,30 wt% C. Memiliki kekuatan luluh (*yield strength*) 275 MPa (40.000 psi), kekuatan tarik (*tensile strength*) antara 415 dan 550 MPa (60.000 dan 80.000 psi), dan keuletan (*ductility*) dari 25%, relatif lunak dan lemah tetapi memiliki ketangguhan dan keuletan yang luar biasa. Disamping itu, baja karbon rendah memiliki sifat mudah ditempa, mudah dimesin, dan mudah di las (Yudha et al, 2015). Jenis baja karbon rendah ini biasa digunakan untuk pembuatan kapal besar di setiap galangan-galangan kapal.

Kapal merupakan alat transportasi yang bersentuhan langsung dengan air laut. Air laut mengandung garam-garaman berupa Klorida (55%), Natrium (31%), Sulfat (8%), Magnesium (4%), Kalsium (1%), Potasium (1%), dan sisanya (kurang dari 1%) terdiri dari Bikarbonat, Bromida, Asam Borak, Strontium, dan Florida, *Natrium Clorida* (NaCl) yang terkandung di dalamnya bersifat korosif serta ada kandungan Sulfat yang jika selama terus-menerus kapal di atasnya akan mengakibatkan korosi pada lambung kapal (Gurum et al, 2012).

Beberapa hal yang sering tidak disadari adalah air laut juga bisa terkontaminasi dengan limbah yang mengandung bahan-bahan kimia berbahaya seperti sulfur yang sifatnya juga korosif. Dengan begitu, baja karbon akan cepat terkorosi. Melihat pada unsur-unsur yang terkandung dalam air laut, NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> merupakan larutan yang banyak ditemukan di kalangan masyarakat yang sangat berpengaruh terhadap korosifitas baja atau besi. Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu adanya studi eksperimen tentang laju korosi pada baja karbon dengan menggunakan media larutan NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Berapakah nilai laju korosi pada benda uji baja karbon rendah tanpa perlakuan las dan benda uji baja karbon dengan diberi perlakuan las menggunakan larutan NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>?
- b. Apakah ada pengaruh antara larutan NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tanpa pengelasan dan dengan pengelasan terhadap hasil laju korosi?

### **1.3 Tujuan**

- a. Mengetahui nilai laju korosi pada benda uji baja karbon tanpa perlakuan las dan benda uji baja karbon dengan diberi perlakuan las menggunakan larutan NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- b. Mengetahui pengaruh antara larutan NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tanpa pengelasan dan dengan pengelasan terhadap hasil laju korosi.

### **1.4 Manfaat**

- a. Sebagai data memprediksi kapan benda uji tersebut akan terjadi korosi.
- b. Sebagai data untuk melakukan perbaikan atau pergantian material baru.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah hanya melihat pada kecepatan laju korosi yang dihasilkan.