

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, pemanfaatan bahan logam sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Pemanfaatan bahan logam sangat banyak digunakan untuk konstruksi bangunan, kendaraan, kapal laut serta berbagai peralatan lain yang dipakai untuk keperluan kehidupan manusia. Penggunaan logam seperti seng, tembaga, besi baja, dll sangat rentan terserang korosi, tidak hanya itu korosi juga dapat menyerang logam pada komponen elektronik, seperti pada jam digital, komputer dan peralatan canggih lainnya yang dipakai dalam berbagai aktifitas manusia, baik dalam kegiatan industri maupun rumah tangga.

Korosi atau perkaratan sangat lazim terjadi pada logam. Korosi merupakan penurunan kemampuan suatu logam akibat lingkungan atau zat kimia (Roberge, 2000). Korosi dapat juga diartikan sebagai serangan yang merusak logam karena logam bereaksi secara kimia atau elektrokimia dengan lingkungan. Korosi sendiri tidak dapat dihilangkan namun korosi dapat dicegah dengan memproteksi material dari lingkungan. Air laut merupakan lingkungan yang korosif terhadap logam dikarenakan mengandung natriumklorida (NaCl), kalsiumsulfat (CaSO<sub>4</sub>), kalsiumkarbonat (CaCO<sub>3</sub>), dan oksigen (O<sub>2</sub>) terlarut yang mempengaruhi proses korosi pada material (Sasono, 2010). Adanya oksigen yang terlarut akan menyebabkan laju korosi pada logam akan bertambah dengan meningkatnya kandungan oksigen (O<sub>2</sub>), kelarutan oksigen dalam air merupakan fungsi dari tekanan, temperature dan kandungan klorida (ASM handbook, 2003).

Pada era sekarang, masih banyak pagar rumah atau bangunan lain yang terbuat dari cor atau disebut dengan beton cor. Akan tetapi, kelemahan beton cor yaitu pengerjaan membutuhkan waktu yang lama, serta biaya yang relatif lebih mahal. Maka timbul pemikiran dari sebagian orang untuk memakai bahan dasar baja galvanis dan *stainless steel*.

Baja galvanis dan *stainless steel* menjadi bahan material yang sedang trend saat ini, baja galvanis dan *stainless steel* digunakan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan pagar, railing balkon dan pembuatan kanopi karena sifatnya kuat, tahan lama, anti pecah, serta tahan banting. Meskipun alasan utama pemakaian

stainless steel adalah untuk ketahanan korosi, namun jenis baja ini masih bisa mengalami degradasi pada lingkungan tertentu dengan jenis korosi yang berbeda. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai laju korosi pada baja galvanis dan stainless steel terhadap 3 air yang berbeda.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang di dapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana laju korosi pada material galvanis dan *stainless steel* terhadap larutan air laut, air sumur tawar dan air sumur payau dengan menggunakan metode kehilangan berat?
2. Jenis korosi apa yang didapat dalam penelitian ini

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju korosi pada material galvanis dan *stainless steel* terhadap larutan air laut, air sumur tawar dan air sumur payau dengan menggunakan metode kehilangan berat.
2. Untuk mengetahui jenis korosi yang terjadi pada penelitian ini

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Institusi
  - Menjadi referensi bagi mahasiswa yang akan mengambil penelitian mengenai laju korosi
2. Bagi Mahasiswa
  - Menambah pengetahuan mengenai laju korosi galvanis dan *stainless steel*
  - Agar kita bisa mengetahui material mana yang memiliki laju korosi tercepat dan terlambat

## 1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini lebih mengarah pada tujuan penelitian dan sekaligus dengan membatasi pokok permasalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Bahan yang akan diuji yaitu dua buah sampel galvanis dan *stainless steel* yang berbeda kualitas ditinjau dari komposisi material logam yang ada di dalamnya.
2. Sampel galvanis dengan komposisi material :  
97% Zinc/seng dan +/- 1% Aluminium sisanya bahan lain hingga 100%
3. Sampel Stainless Steel dengan komposisi material :  
Cr : 10.5 – 30 % Cr (11.5 – 27 % Cr)
4. Sampel galvanis memiliki ketebalan 1.25 mm, sedangkan sampel *stainless steel* memiliki ketebalan 1 mm.
5. Pengujian uji korosi menggunakan media air laut, air sumur tawar dan air sumur payau. Air sumur di ambil di 2 tempat yang berbeda di Desa Tlogopojok kabupaten Gresik, didapatkan air sumur tawar dan air sumur payau. Air sumur tawar dapat diketahui memiliki pH 7,3 dan Air sumur payau memiliki pH 8,1. Sedangkan air lautnya memiliki kadar garam 3-5 % yang setara dengan salinitas antara 30-40 %. Dan menghitung dengan metode kehilangan berat.