

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

Dalam suatu konstruksi melibatkan tidak hanya satu jenis logam, bahkan bisa jadi dua jenis logam. Dampak dari penggunaan itu menimbulkan berbagai masalah yang lambat laun akan merugikan konstruksi itu sendiri. Guna menangani kerugian tersebut, diperlukan biaya yang sangat besar. Untuk itu, salah satu permasalahan yang muncul pada suatu logam pada suatu konstruksi, yaitu bagaimana cara mencegah agar logam tersebut tidak mudah terkorosi.

Baja ST42 merupakan salah satu jenis baja karbon yang sering digunakan dalam konstruksi sipil maupun konstruksi – konstruksi yang lain. Salah satu aplikasi penggunaan baja ST42 digunakan sebagai pagar pengaman untuk tiang – tiang listrik, sebagai poros roda mobil, sebagai baling – baling kapal. Untuk itu agar logam tersebut bisa terjaga dalam korosi maka dilakukan proses *hot dip galvanizing*.

Galvanisasi adalah siklus pelapisan yang menggunakan teknik seng yang diterapkan pada pengepresan atau logam lain. Interaksi pengadukan panas terjun memiliki tahapan - langkah awal mengukur benda kerja dan kemudian mengumpulkannya menjadi satu bagian. Selain itu, untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada logam, siklus degreasing diselesaikan setelah itu segera dibersihkan dengan interaksi pembilasan. Untuk menghilangkan karat yang melekat pada logam dilakukan dengan sistem pengawetan, kemudian sistem pencucian II. Untuk membentengi lapisan seng pada sistem elektrifikasi, dilakukan siklus peremajaan. Sejak saat itu, mencelupkan sirkuit logam ke dalam bak pengaduk. Interaksi ini dilakukan selama 1 detik, 3 menit, dan 5 menit dan diikuti oleh sistem pemadaman [1].

Interaksi pengadukan panas terjun memiliki tahapan - langkah awal mengukur benda kerja dan kemudian mengumpulkannya menjadi satu bagian. Selain itu, untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada logam, siklus degreasing diselesaikan setelah itu segera dibersihkan dengan interaksi

pembilasan. Untuk menghilangkan karat yang menempel pada logam dilakukan siklus pengawetan yang dilanjutkan dengan interaksi pencucian II. Untuk membentengi lapisan seng pada sistem elektrifikasi, dilakukan siklus peremajaan. Sejak saat itu, mencelupkan sirkuit logam ke dalam bak pengaduk. Siklus ini dilakukan selama 1 detik, 3 menit, dan 5 menit dan diikuti dengan sistem pemadaman.

Beberapa ilmuwan telah meneliti pada proses galvanisasi bahan logam antara lain, Ilham Ansharil meneliti pengaruh air hujan dan air laut terhadap tingkat karat dan laju korosi baja ST42. Penelitian ini dilakukan dalam waktu 30 hari. Dari hasil ini bahwa air hujan memiliki tingkat keasaman yang lebih tinggi dengan kadar pH sekitar 5 – 6 yang bersifat korosif lebih tinggi daripada air laut. Perbandingan tingkat korosi dapat dilihat secara langsung yang terjadi pada material yang terkena air hujan maupun dengan air laut [2].

Dalam aplikasinya, timbul masalah korosi pada pipa dengan bahan carbon steel yang disebabkan oleh gas panas bumi. Muhammad Rizki telah meneliti dengan menggunakan cara penambahan Cr terhadap lapisan NiCoCr dengan lapisan zinc. Sebelumnya dilakukan metode pelapisan logam dengan cara electroplating dan pack cementation. Karena biayanya yang murah serta kualitas lapisan yang baik banyak yang memilih metode ini. Pelapisan NiCoCr memiliki ketahanan yang baik terhadap korosi [3].

Proses korosi lainnya juga di uji oleh Aza Bushan Syarif ketika material baja ST 42 dicelupkan pada ekstrak kulit buah naga. Pada hal ini telah dilakukan pengamatan dengan cara bio-inhibitor. Karena proses ini dikenal murah, aman, ramah lingkungan, dan mudah cara mendapatkannya. Pengujian ini dilakukan selama 18 hari. Nantinya pada pengamatan ini akan dilihat berapa nilai dari laju korosi material tersebut dan akan meningkat seiring berjalannya waktu penelitian [4].

Pada penelitian ini, material yang digunakan terlebih dahulu akan dilakukan proses hot dip galvanis di PT. NITAMA. Proses *hot dip galvanizing* sendiri adalah proses dimana baja akan dilapisi bahan seng agar tidak mudah berkarat. Cara melakukan proses *hot dip galvanizing* yaitu dengan material

akan dicelupkan kedalam lelehan zinc bath bath (zinc) pada temperatur 450°C - 460°C. dari proses ini akan membentuk lapisan senyawa intermetik Fe-Zn. Reaksi yang dihasilkan akan membentuk empat fasa intermetik, yaitu fasa eta, fasa zetta, fasa delta, dan fasa gamma. Material yang telah melalui proses galvanisasi kemudian akan dipotong ±10cm. Setelah itu, material akan dicelupkan pada cairan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> serta cairan asam cuka. Penelitian ini akan membedakan laju korosi material yang telah melalui proses galvanisasi serta material yang belum proses galvanisasi.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka muncul permasalahan yang diselesaikan, antara lain :

1. Berapa nilai laju korosi logam ST42 dengan menggunakan *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?
2. Berapa nilai berat logam ST42 setelah proses *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan asam cuka 100% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% terhadap laju korosi pada logam ST42 yang sudah di lakukan *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk :

1. Mengetahui nilai laju korosi logam ST42 dengan menggunakan *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?
2. Mengetahui nilai berat logam ST42 setelah proses *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi larutan asam cuka dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> terhadap laju korosi pada logam ST42 yang sudah di lakukan *hot dip galvanizing* dan tanpa *hot dip galvanizing* ?

#### 1.4. Batasan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan beberapa batasan , adapun batasan pada penelitian ini, yaitu :

1. Logam yang digunakan pada penelitian laju korosi adalah logam ST42.
2. Waktu Pencelupan dan pengkorosian logam adalah 30 hari.
3. Media penghantar korosi yang digunakan yaitu, asam cuka 100% dan  $H_2SO_4$  98%
4. Suhu ruangan untuk pengujian antara 22-26°C

#### 1.5. Manfaat Penelitian atau perancangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat – sifat logam. Perbedaan logam yang sudah melalui proses galvanis lebih unggul jika dibandingkan logam biasa. Setiap logam yang akan digunakan untuk industri pastinya akan mengalami korosi, oleh karena itu sebelum material dirangkai, material melalui proses *hot dip galvanizing*. Material yang sudah melalui galvanis juga akan kuat serta harganya yang terjangkau. Selain itu, menjadikan material bernilai lebih tinggi jika di jual untuk konsumen.

