

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dunia industri di era modern berkembang pesat baik dari segi konstruksi maupun manufaktur. Penggunaan logam tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Semua itu tergantung dari kondisi logam yang dibutuhkan, misalnya penggunaan logam sebagai perhiasan, maka logam tersebut harus terlihat menarik dan tampilannya indah. Contoh lain logam yang digunakan dalam peralatan rumah tangga harus kuat dan awet, dan lain sebagainya. Oleh sebab itu perlu upaya untuk melindungi logam dari korosi maupun memperindah tampilan.

Bidang manufaktur dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dimana tidak lepas dari proses *finishing*. Pelapisan logam merupakan salah satu proses *finishing* dalam suatu proses produksi. Pada industri pelapisan logam telah mengalami kemajuan yang pesat mulai dari jenis pelapisan yang digunakan, bahan pelapis yang dipilih, serta hasil dari pelapisannya. Pelapisan logam tidak lepas dari penggunaan material logam itu sendiri sebagai bahan dasar dari komponen pelapisan logam. Dari segi kebutuhannya, industri pelapisan logam tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan produk yang memiliki ketahanan terhadap korosi, tetapi juga memiliki kekuatan material, memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan juga memiliki penampilan yang indah sebagai penunjangnya. Bidang konstruksi tidak lepas dari penggunaan material baja karbon. Baja karbon rendah merupakan material yang memiliki sifat keuletan yang tinggi dan mudah dimachining, tetapi kekerasannya rendah dan tahan aus. Salah satu aplikasi dalam penggunaan baja karbon rendah adalah pada konstruksi jembatan. Jembatan merupakan infrastruktur transportasi darat yang vital. Dimana fungsinya dibuat untuk menyeberangi jurang, sungai, ataupun penghubung rel kereta api antar suatu tempat. Jembatan dibangun untuk penyeberangan kendaraan, kereta api maupun pejalan kaki. Jembatan juga merupakan salah satu komponen penting dari ruas jalan dimana sebagai penentu beban maksimum dari kendaraan yang melewatinya. Oleh sebab itu jembatan harus memiliki konstruksi yang kuat. Karena letak jembatan yang berada di sungai atau dekat dengan laut maka rentan korosi.

Korosi merupakan kerusakan atau degradasi logam akibat reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungan yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak dikehendaki. Oleh sebab itu perlu dipilih material dalam pembuatan baja yang memiliki sifat

tahan korosi. Dalam pembuatan konstruksi jembatan, material yang biasa digunakan adalah baja. Baja khususnya baja karbon memiliki sifat kuat, keras dan mempunyai ketahanan aus yang baik. Namun, baja karbon juga memiliki kelemahan seperti mudah terkorosi jika berinteraksi dengan lingkungan baik berupa air maupun udara. Salah satu cara untuk mendapatkan baja karbon rendah yang tahan korosi maka bisa dilakukan dengan pelapisan logam.

Elektroplating adalah salah satu macam metode dari pelapisan logam. Prinsip kerjanya adalah dengan menggunakan bantuan arus listrik dan senyawa kimia tertentu untuk memindahkan partikel logam pelapis ke material yang akan dilapisi. Selain berfungsi untuk mencegah korosi, elektroplating memiliki fungsi lainnya yaitu untuk memperindah penampilan (dekoratif). Oleh karena itu pada penelitian ini penulis bertujuan untuk mengetahui pengaruh tegangan listrik terhadap persentase berat deposit dan laju korosi hasil pelapisan nikel pada baja karbon rendah dengan metode elektroplating.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh tegangan listrik elektroplating nikel pada plat baja karbon rendah terhadap persentase berat deposit dan laju korosi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini berikut.

1. Spesimen dianggap tercelup sepenuhnya selama proses.
2. Temperatur larutan dianggap berkisar antara temperatur ruangan hingga 70°C.
3. Kekasaran permukaan dari spesimen dianggap sama.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai adalah mengidentifikasi pengaruh tegangan listrik elektroplating nikel pada plat baja karbon rendah terhadap persentase berat deposit dan laju korosi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini ialah:

1. Merupakan suatu upaya untuk memperlambat dari laju korosi pada baja karbon rendah
2. Menambah pengetahuan masyarakat tentang korosi dan upaya pencegahannya

3. Dapat dijadikan sebagai dasar, referensi, maupun literatur untuk penelitian selanjutnya

