

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Korosi adalah salah satu masalah yang sering dihadapi dan susah dihindari dalam dunia industri, terutama pada material seperti besi cor kelabu. Korosi dapat mengurangi masa pakai, kekuatan, dan keandalan material tersebut. Untuk melindungi besi cor kelabu dari korosi, banyak metode perlindungan yang telah dikembangkan, salah satunya adalah melalui proses elektroplating dengan lapisan nikel - kuningan dan nikel - krom.

Elektroplating merupakan proses perpindahan ion logam dengan bantuan arus listrik melalui elektrolit sehingga ion logam tersebut mengendap pada benda padat konduktif dan membentuk lapisan logam. Elektroplating logam dengan logam lainnya banyak digunakan sebagai media untuk memperindah penampilan. Prosesnya dengan cara memberikan lapisan tipis pada permukaan logam substrat dengan menggunakan logam yang memiliki keunggulan dari segi properti, ketahanan terhadap korosi, dan memperindah penampilan (Yetri et al., 2020).

Dalam konteks ini, lapisan kuningan dan krom digunakan untuk melapisi permukaan besi cor kelabu yang berbentuk bandul timbangan. Karena untuk sebelumnya bandul timbangan terbuat dari kuningan yang bahannya cukup mahal. Jadi untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah bandul timbangan yang berbahan dasar besi cor kelabu karena besi cor kelabu memiliki harga relatif murah dan mudah untuk diproses dalam proses manufaktur. Namun besi cor kelabu memiliki sifat mudah berkarat. Sehingga dilakukan proses elektroplating nikel – kuningan dan nikel – krom. Lapisan ini membentuk penghalang pelindung yang mengurangi kontak langsung antara material dasar dan lingkungan yang korosif, sehingga mengurangi laju korosi dan memperbaiki penampilan (Pani, 2018).

Ada dua aspek penting yang mempengaruhi proses korosi yaitu logam dan lingkungannya. Dari sisi logam yang mempengaruhi adalah komposisi

kimia. Sedangkan dari segi lingkungan, beberapa aspek yang berpengaruh adalah kadar garam (salinitas) dan temperature (M.K. & Misbah, 2012).Maka dari itu dilakukan penelitian terhadap besi cor kelabu dengan media korosif air laut. Pemilihan air laut sebagai media korosif karena air laut banyak mengandung unsur organik dan anorganik. Air laut bersifat asam sehingga mempunyai pH dibawah 7. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan laju korosi menggunakan media korosif air laut pada besi cor kelabu yang sudah melalui pelapisan electroplating kuningan dan krom.

Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi electroplating dan pemahaman yang lebih baik tentang mekanisme korosi pada besi cor kelabu yang dilapisi. Hal ini akan membantu dalam pengembangan material yang lebih tahan terhadap korosi dan pengoptimalan proses pelapisan untuk aplikasi industri yang lebih luas. Dalam laporan ini, kami akan menjelaskan metode electroplating yang digunakan, hasil pengukuran laju korosi, serta analisis yang dilakukan terhadap data yang terkumpul. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan wawasan yang berharga dalam pemilihan dan pengembangan metode perlindungan korosi untuk besi cor kelabu.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana ketebalan lapisan kuningan dan krom terhadap besi cor kelabu setelah dilakukan proses electroplating.
2. Bagaimana perbandingan dari hasil pengujian laju korosi dengan media korosif air laut terhadap besi cor kelabu sesudah dilakukan proses elektroplating kuningan dan krome.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui ketebalan lapisan kuningan dan chrome pada besi cor

kelabu setelah dilakukan proses elektroplating.

2. Menganalisa ketahanan laju korosi pada besi cor kelabu sesudah dilakukan proses electroplating kuningan dan krom dengan media korosif air laut.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk memecahkan permasalahan, maka dibuat batasan masalah agar lebih terfokuskan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya menggunakan material besi cor kelabu.
2. Penelitian ini menggunakan teknik elektroplating nikel dengan waktu 75 menit, elektroplating kuningan 60 detik dan electroplating krom 15 detik.
3. Pengujian struktur mikro pada penelitian ini menggunakan alat Mikroskop Optik.
4. Pengujian laju korosi menggunakan alat cortes 300 dan pembacaan hasil menggunakan software CS studio.
5. Pengujian laju korosi ini menggunakan media korosif air laut Pantai Marina Semarang, Indonesia.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan wawasan mengenai pengaruh elektroplating kuningan dan krom terhadap korosi.
2. Sebagai referensi dalam pengembangan pelapisan elektroplating pada besi cor kelabu.