

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi industri pada era saat ini sudah sangat modern dan maju. Di bidang teknik rekayasa, salah satu komponen yang tak pernah luput dan terpenting dalam bidang teknik adalah material. Biasanya material yang digunakan terbagi menjadi beberapa jenis seperti logam, polimer, dan komposit. Di bidang industri maupun di struktur pembangunan material logam sangat sering digunakan. Tidak heran bila material logam sering digunakan, karena logam tersebut merupakan material yang memiliki sifat keras, tangguh, ulet dan sebagainya. Inilah yang menjadi alasan banyaknya material logam digunakan dalam berbagai macam hal.

Dilihat dari penggunaannya salah satu material logam khususnya baja yang sering digunakan yakni baja ST37. Baja ST37 termasuk baja karbon rendah yang memiliki kandungan senyawa karbon kurang dari 0,3% (Toda & Sulistyorini, 2023). Baja ini sering digunakan untuk konstruksi-konstruksi mesin yang saling bergesekan. Selain itu, baja dengan unsur utama Fe dan C bisa dipadukan dengan unsur lain seperti Mn, S, P, dan sebagainya untuk mendapatkan sifat mekanik yang diinginkan (Kusumo, 2018). Namun kekerasan permukaan baja ST37 tergolong sangat rendah, sebelum digunakan perlu diperbaiki dibuat kekerasan dan permukaan baja (Ferdianto, 2022). Selain sifat mekanik logam yang rendah, salah satu masalah yang sering dijumpai dalam kerusakan pada suatu material logam yakni korosi.

Proses pencegahan korosi dapat dilakukan dengan pelapisan pada permukaan logam, perlindungan katodik, penambahan inhibitor korosi dan lainnya inhibitor sendiri didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah yang sedikit ke dalam lingkungan akan menurunkan kerusakan karena korosi terhadap logam (Haryono, dkk 2010). Inhibitor sendiri terbagi menjadi dua yaitu inhibitor sintetis dan inhibitor alami. Inhibitor sintetis dibuat dengan menggabungkan beberapa zat kimia untuk membentuk zat yang lebih

stabil dan efektif untuk mengurangi laju korosi, namun berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan karena penggunaan zat kimia. Sedangkan inhibitor alami dibuat dengan bahan alami seperti tanaman, dedaunan dan sebagainya. Penggunaan inhibitor alami dapat lebih ramah lingkungan dan potensi negatif pada kesehatan rendah (Giri, 2016).

Jufri, dkk (2016) menyimpulkan dalam penelitian yang berjudul “Ekstrak Daun Kaliandra Sebagai Inhibitor Alami Laju Korosi ST37” penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas penggunaan daun kaliandra. Inhibitor tersebut digunakan pada material baja ST37. dan akan dilakukan pengujian dengan media korosif air laut, HCL 3%, dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3%. Metode perhitungan laju korosi baja menggunakan metode weight loss. Efisiensi tertinggi untuk medium air laut sebesar 97,32%, HCl 3% sebesar 99,73%, dan untuk medium H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebesar 98,14%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan inhibitor ekstrak daun Kaliandra memberikan penurunan nilai laju korosi pada baja ST37.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin melakukan uji pengaruh laju korosi dengan variasi konsentrasi inhibitor ekstrak daun singkong 0%, 5%, 10% dan 15% pada pelat baja ST37. Oleh karena itu, penulis ingin mengangkat topik penelitian yang berjudul “Efektivitas Senyawa Fenolik pada Daun Singkong sebagai Inhibitor Terhadap Laju Korosi Baja ST37 dalam Media Air Payau” diharapkan hasil dari penelitian ini dapat mengetahui laju korosi dan efisiensi dari inhibitor pada pelat baja ST37 sebelum dan setelah diberikan inhibitor ekstrak daun singkong yang disertai dengan pengujian dengan foto mikro dan uji fitokimia guna melihat hasil dari pemberian inhibitor ekstrak daun singkong.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa hal yang menjadi rumusan masalah diantaranya :

1. Pengaruh variasi konsentrasi inhibitor ekstrak daun singkong 0%, 5%, 10% dan 15% terhadap laju korosi pada pelat baja ST37 dalam medium air payau ?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi inhibitor ekstrak daun singkong 0%, 5%, 10% dan 15% terhadap mikrostruktur pelat baja ST37 sebelum dan setelah perendaman ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tujuan untuk dicapai sebagai pencapaian akhir sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh inhibitor ekstrak daun singkong 0%, 5%, 10% dan 15% terhadap laju korosi material pelat baja ST37 dalam medium air payau.
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi inhibitor ekstrak daun singkong 0%, 5%, 10% dan 15% terhadap mikrostruktur pelat baja ST37 sebelum dan setelah perendaman.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui secara lengkap mengenai *green* inhibitor ekstrak daun singkong terhadap korosi yang terjadi pada pelat baja ST37 dalam media air payau, mengetahui laju korosi dan efisiensi inhibitor pada pelat baja ST37 sebelum dan setelah diberikan inhibitor ekstrak daun singkong serta penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi industri dan masyarakat sebagai salah satu referensi dalam pengembangan penghambat laju korosi dengan menggunakan *green* inhibitor yang ramah lingkungan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan tujuan penelitian maka penulis memberi batasan masalah rencana pada penelitian ini. Adapun yang menjadi batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan inhibitor yang digunakan adalah daun singkong.
2. Spesimen uji yang digunakan adalah pelat baja ST37.
3. Cairan yang digunakan sebagai media uji korosi adalah air payau.
4. Kandungan kadar garam air payau berada pada rentang 0,5 – 30 gram.
5. Mengabaikan jenis jenis singkong.
6. Metode penelitian yang digunakan adalah pengurangan massa benda.
7. Perhitungan yang digunakan banyak pada laju korosi pelat baja ST37 dan tidak menghitung susunan kimia dan sifat mekanik pelat baja ST37.
8. Tidak membahas perubahan kimia korosi.
9. Temperatur dan pH diasumsikan sama dengan air payau.
10. Tidak membahas perubahan energi pada saat proses korosi terjadi.