

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Serangan korosi merupakan fenomena yang terjadi secara alami yang menimbulkan kerusakan yang serius dan berbahaya di berbagai industri, infrastruktur negara dan keselamatan manusia seperti ; putusnya jembatan, rusaknya bangunan, meledaknya boiler, kerusakan pabrik, mengganggu fungsi industri, mesin atau barang-barang rumah tangga. Akibatnya kerugian ekonomi yang disebabkan serangan korosi sangat besar dan diperkirakan berkisar antara 1 hingga 5% dari PDB (Produk Domestik Bruto) negara-negara industri, yaitu Amerika Serikat, Cina dan India<sup>1-3</sup>.

Berbagai industri banyak menggunakan baja lunak meskipun baja lunak cukup rentan terhadap korosi, namun baja lunak banyak digunakan dalam bahan bangunan dalam berbagai industri karena sifat baja lunak memiliki keuletan dan kelenturannya yang tinggi, ketahanan mekanis yang memadai, biayanya yang rendah dan ketersediaannya yang mudah didapatkan. Akan tetapi, baja lunak memiliki kelemahan yaitu mudah terjadi korosi pada media agresif seperti HCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Hal yang dapat dilakukan untuk melindungi permukaan baja lunak dari media agresif tersebut adalah dengan cara menambahkan inhibitor korosi. Inhibitor korosi adalah senyawa organik atau anorganik yang digunakan dalam jumlah kecil untuk memperlambat laju korosi. Inhibitor dari bahan anorganik memiliki kelemahan yaitu bahannya beracun dan berbahaya bagi manusia yang dapat merusak lingkungan dan mahal karena terbuat dari bahan sintesis. Oleh karena itu, digunakanlah inhibitor dari tumbuh-tumbuhan yang tidak berbahaya yaitu *green inhibitor*<sup>4-8</sup>.

Inhibitor korosi yang sedang banyak dikembangkan adalah *green inhibitor* yang memiliki atom N, O, S, dan cincin aromatik yang dapat menghambat korosi dengan membentuk lapisan pelindung atau teradsorpsi pada permukaan baja. Tumbuh-tumbuhan yang dapat diambil seperti daun, biji, buah, kulit kayu, akar dan getah alam yang kemudian akan diekstrak. *Green inhibitor* ini dapat menunjukkan efisiensi penghambatan korosi yang baik, tidak beracun, dapat terurai, murah, mudah diperbarui, mudah didapatkan, dan dapat diterima oleh lingkungan. Beberapa tahun sebelumnya, telah dikembangkan ekstrak tumbuh-tumbuhan yang digunakan sebagai *green inhibitor* untuk menghambat laju korosi seperti : ekstrak daun bakau tanduk<sup>1</sup>, ekstrak bunga jagung<sup>5</sup>, ekstrak daun mahoni cina<sup>9</sup>, ekstrak minyak biji rami<sup>10</sup>, ekstrak daun surian<sup>12</sup>, ekstrak eceng gondok<sup>13</sup>, ekstrak daun singkong<sup>14</sup>, dan ekstrak kulit melinjo<sup>15</sup>.

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) merupakan tanaman herbal dari famili Rutaceae yang banyak dibudidayakan dan tersebar luas di berbagai negara, khususnya di Asia Tenggara. Pemanfaatan ekstrak daun jeruk purut sebagai inhitor korosi yang ramah lingkungan pada baja lunak belum pernah dilaporkan sebelumnya. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun jeruk purut sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan pada baja lunak dalam medium HCl serta dapat menambah nilai guna dari daun jeruk purut.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat dikaji adalah:

1. Apakah ekstrak daun jeruk purut dapat digunakan sebagai inhibitor korosi baja dalam medium HCl 1 M?
2. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak daun jeruk purut dalam pengendalian laju korosi pada baja?
3. Apakah jenis adsorpsi inhibitor korosi dari ekstrak daun jeruk purut?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari perumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kemampuan ekstrak daun jeruk purut sebagai inhibitor korosi pada baja dalam medium HCl 1 M.
2. Menghitung laju inhibisi ekstrak daun jeruk purut dengan variasi konsentrasi dan pengaruh suhu dengan metode kehilangan berat terhadap korosi baja lunak.
3. Menentukan jenis inhibitor korosi dari ekstrak daun jeruk purut.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun jeruk purut dalam pengendalian laju korosi pada baja, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi serta bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan dampak akibat korosi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan pemikiran baru dalam memanfaatkan bahan organik yang mudah ditemukan dan ramah lingkungan yaitu daun jeruk purut sebagai bahan yang bermanfaat salah satunya dalam menghambat laju korosi.