

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Baja lunak merupakan material yang penting dan ditemukan pada banyak aplikasi industri karena sifat mekanisnya yang bagus serta harganya yang murah. Dalam berbagai industri baja digunakan sebagai material konstruksi seperti untuk reaktor kimia, penukar panas dan sistem *boiler*, tangki penyimpanan, pipa transportasi minyak dan gas. Baja juga digunakan pada industri terkait yang melibatkan larutan asam, basa dan garam. Hal ini dapat menyebabkan korosi pada permukaan baja. Korosi adalah kemerosotan kualitas logam akibat gangguan atau reaksi kimia dengan lingkungannya. Korosi merupakan masalah yang berlanjut dan terjadi secara terus menerus, sehingga sulit untuk dihilangkan. Proses korosi berkembang dengan cepat setelah terganggunya penghalang atau pelindung dan disertai sejumlah reaksi yang mengubah komposisi dan sifat permukaan logam serta lingkungan setempatnya, misalnya pembentukan oksida, difusi kation logam menjadi matriks pelapis, perubahan pH lokal dan potensi elektrokimia<sup>1-3</sup>.

Proses pencegahan korosi dapat dilakukan, diantaranya dengan pelapisan permukaan logam, perlindungan katodik, penambahan inhibitor korosi dan lain-lain. Inhibitor korosi sendiri didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah sedikit ke dalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam. Inhibitor merupakan metode perlindungan yang fleksibel, yaitu mampu memberikan perlindungan dari lingkungan yang kurang agresif sampai pada lingkungan yang tingkat korosifitasnya sangat tinggi, mudah diaplikasikan dan efisien karena lapisan yang terbentuk sangat tipis sehingga dalam jumlah kecil mampu memberikan perlindungan yang luas<sup>4</sup>.

Inhibitor korosi merupakan suatu zat yang dapat menghambat proses terjadinya korosi pada logam. Umumnya inhibitor korosi berasal dari senyawa-senyawa organik dan anorganik. Penggunaan inhibitor dari senyawa anorganik seperti nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), kromat ( $\text{CrO}_4^-$ ), fosfat ( $\text{PO}_4^-$ ) telah

banyak digunakan. Akan tetapi penggunaan inhibitor tersebut tidak ramah lingkungan. Baru-baru ini telah banyak dikembangkan *green inhibitor* (inhibitor ramah lingkungan) untuk mengatasi masalah korosi pada logam. Hal ini disebabkan *green inhibitor* bersifat non-toksik, murah, sudah tersedia di alam, mudah diperbaharui dan tidak merusak lingkungan. *Green inhibitor* ini berasal dari bagian tumbuh-tumbuhan. Bagian tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan biasanya mengandung senyawa organik seperti: tanin, asam-asam organik maupun asam-asam amino, dan alkaloid yang diketahui mempunyai kemampuan menghambat korosi<sup>5</sup>.

Daun matoa (*Pometia pinnata*) merupakan bagian tanaman matoa yang mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa-senyawa ini dapat bertindak sebagai antioksidan. Komponen kimia yang berperan sebagai antioksidan adalah senyawa golongan fenolik dan polifenolik. Salah satu senyawa yang dapat mengendalikan laju korosi pada baja adalah yang mengandung antioksidan. Senyawa antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi. Oleh karena itu, senyawa tersebut diasumsikan dapat menghambat laju korosi. Diharapkan penelitian tentang daun matoa ini, dapat berguna untuk pemanfaatan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) lebih lanjut dan mengetahui peranan antioksidan sebagai inhibitor korosi pada baja lunak<sup>6</sup>.

## 1.2. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan?. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak daun matoa dalam pengendalian laju korosi pada baja lunak?. Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak daun matoa dalam menghambat laju korosi pada baja lunak?

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efisiensi efek penghambatan korosi yang terjadi pada baja dalam medium HCl 1 M tanpa dan dengan penambahan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*)
2. Menentukan besar nilai inhibisi ekstrak daun matoa terhadap laju korosi baja lunak
3. Mengetahui jenis adsorpsi inhibitor dari ekstrak daun matoa dengan metode *weight loss*.
4. Mengetahui jenis *corrosion inhibitor* dari ekstrak daun matoa dengan metode polarisasi potensiodinamik.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dalam pengendalian laju korosi pada baja. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dan bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan kerugian akibat korosi. Selain itu penelitian ini juga bermaksud untuk memberikan pemikiran baru dalam memanfaatkan bahan organik (daun matoa) sebagai bahan pakai yang bermanfaat seperti pemanfaatannya pada penghambatan laju korosi.

