

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja lunak merupakan jenis baja yang banyak digunakan dalam dunia industri seperti untuk pembuatan bahan rekayasa, tangki reaksi, kapal, pipa, dll (Ikeuba *et al*, 2013). Hal ini disebabkan oleh sifat mekanik yang dimiliki oleh baja lunak, keuletan/keliatan, weldability atau kemampuan bahan logam untuk dapat dilas dan tentu saja harga yang relatif lebih murah dibandingkan jenis baja yang lain (Alkhatlan *et al*, 2014). Akan tetapi baja akan mengalami korosi ketika berinteraksi secara intensif dengan medium korosif seperti asam, basa dan garam yang digunakan dalam proses di industri (Nwankwo *et al*, 2014).

Asam klorida banyak digunakan dalam proses industri seperti proses “pickling”, pembersihan kimia, pembersihan kerak (descaling) dan pengasaman sumur minyak (Singh *et al*, 2013; Vasuda *et al*, 2013). Namun proses-proses ini akan menyebabkan serangan korosif pada baja dan korosi akan mengurangi nilai ekonomis baja tersebut (Soltani *et al*, 2014). Untuk mencegah pelarutan logam yang tak terduga dan konsumsi asam berlebih dalam proses pembersihan, penggunaan inhibitor adalah salah satu metode yang paling praktis untuk digunakan (Huang *et al*, 2013). Inhibisi korosi baja pada lingkungan asam dilakukan dengan cara menambahkan inhibitor pada sistem sehingga dapat mengurangi atau memperlambat laju terjadinya korosi (Benali *et al*, 2013; Afia *et al*, 2012).

Umumnya inhibitor korosi berasal dari senyawa organik sintetis yang mengandung molekul hetero atom (nitrogen, sulfur, oksigen dan posfor), senyawa aromatik atau senyawa dengan ikatan rangkap tiga. Senyawa-senyawa tersebut memiliki efek inhibisi korosi yang tinggi, namun, pada kenyataannya senyawa sintetis ini mencemari lingkungan dalam proses pembuatan dan aplikasinya (Raja *et al*, 2013).

Ekstrak tumbuhan merupakan salah satu alternatif yang dikenal sebagai inhibitor korosi alami (green corrosion inhibitor). Inhibitor korosi dari bahan alami ini telah banyak diteliti karena tidak beracun baik bagi manusia atau lingkungannya, murah, mudah didapatkan, mudah diekstrak dan bersifat biodegradable (Olasehinde *et al*, 2012). Beberapa tumbuhan yang telah terbukti baik untuk digunakan sebagai inhibitor korosi diantaranya *Spondias mombin* (Obi-egbedi *et al*, 2012), *Garcinia Kola* (Ikeuba *et al*, 2013), Apricot (Yaro *et al*, 2013), *Chamaerops humilis* (Benali *et al*, 2013), *Hibiscus sabdariffa* (Murthy and vijayaragavan, 2014), *Launaea nudicalis* (Alkhatlan *et al*, 2014) dan *Theobroma cacao* (Yetri *et al*, 2015).

Studi literatur menunjukkan efisiensi ekstrak tumbuhan sebagai inhibitor korosi disebabkan oleh senyawa organik yang terkandung didalamnya. Ekstrak dari daun, kulit, biji dan buah tumbuhan mengandung senyawa berupa tanin, alkaloid, flavonoid, karbohidrat dan protein sebagai produk hidrolisis (Huang *et al*, 2013). Senyawa organik tersebut memiliki gugus fungsi seperti aldehid, amina, asam amino, amida, ester, senyawa thio, fospat, fosponat, keton dan asam karboksilat (Sribharathy *et al*, 2013). Molekul inhibitor membentuk lapisan

pelindung antara permukaan logam dan zat korosi. Lapisan adsorben yang terbentuk mengisolasi permukaan logam dari korosi sehingga mengurangi laju korosi permukaan logam (Nnanna and Nwadiuko, 2013).

Penapisan fitokimia menunjukkan bahwa tumbuhan Sicerek (*Clausena excavata* Burm. F) mengandung senyawa metabolit sekunder, kumarin, karbazol alkaloid dan limonoid (Arbab *et al*, 2013; Sharif *et al*, 2011). Sampai saat ini belum ada penelitian tentang kemampuan tumbuhan Sicerek sebagai inhibitor korosi, untuk itu penelitian ini bertujuan mempelajari fungsi tumbuhan daun Sicerek sebagai inhibitor korosi pada baja lunak.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F dapat menurunkan laju korosi pada baja lunak?
2. Berapakah efisiensi inhibisi korosi oleh ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F pada variasi suhu?
3. Bagaimanakah mekanisme interaksi antara ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F dengan baja lunak dalam medium HCl?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Menguji kemampuan ekstrak daun ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F sebagai inhibitor korosi.

2. Menentukan efisiensi inhibisi korosi baja lunak dalam medium korosif larutan asam klorida dengan adanya ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F.
3. Mempelajari mekanisme proteksi ekstrak daun *Clausena excavata* Burm. F terhadap korosi pada baja.

1.4. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini memberi manfaat seperti:

1. Menambah wawasan peneliti tentang daun *Clausena excavata* Burm. F sebagai inhibitor korosi pada baja.
2. Sebagai salah satu solusi dalam mengatasi korosi pada baja yang banyak digunakan dalam industri.
3. Memberi solusi bagi penanggulangan bagian tumbuhan yang kurang termanfaatkan.
4. Menjadi bahan rujukan untuk pengembangan penelitian berikutnya.
5. Menambah referensi tumbuhan di Indonesia yang bisa digunakan sebagai inhibitor korosi.

