

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia mulai memasuki era industri 4.0 yang mana banyak industri dari berbagai bidang sedang gencar dalam membangun Indonesia ke-depannya. Baja merupakan salah satu komponen penting dalam industri karena baja mudah diperoleh, harga yang murah dan baja bersifat kokoh. Tidak hanya itu, baja pun biasa dijadikan sebagai bahan baku oleh industri otomotif, industri peralatan dan lain-lain. Dalam bidang industri, asam memiliki peranan yang penting seperti dalam pemurnian minyak, proses petrokimia dan pengawetan. Akan tetapi, baja dalam media asam mudah mengalami korosi¹.

Korosi baja merupakan salah satu masalah utama dalam banyak industri terutama yang menggunakan baja sebagai komponen utama maupun produk yang dihasilkan. Hal ini menyebabkan banyak biaya yang dikeluarkan oleh pihak industri untuk mengatasi masalah korosi. Sebelumnya berbagai cara telah dilakukan untuk mengatasi masalah korosi ini dengan inhibitor anorganik dengan menggunakan senyawa sintesis seperti *coating*, proses elektrokimia, dan proteksi katodik. Namun, ketiga cara itu membutuhkan biaya yang tidak sedikit, kebanyakan dapat merusak lingkungan karena beracun dan berbahaya bagi kelangsungan makhluk hidup. Inhibitor korosi dengan menggunakan ekstrak bagian tanaman merupakan cara yang efektif sebagai penghambat korosi dengan biaya relatif lebih murah, tidak beracun dan ramah lingkungan. Inhibitor dapat mengubah laju reaksi konsumsi logam dalam asam dan mempengaruhi kinetika reaksi elektrokimia yang mengatur proses korosi. Inhibitor ini teradsorpsi pada permukaan logam dan mengubah struktur lapisan rangkap listrik^{1,2}.

Beberapa tahun terakhir, banyak peneliti fokus terhadap inhibitor organik yang memiliki kelebihan seperti bahan yang tidak merusak lingkungan, prosedur pembuatan yang sederhana, mudah didapat di alam dan dapat didaur ulang seperti ekstrak tanaman. Banyak inhibitor organik memiliki struktur dari atom N, O dan S yang dapat berinteraksi dalam lingkungan asam. Sebelumnya, beberapa ekstrak tanaman telah digunakan sebagai inhibitor korosi seperti ekstrak *Petroselinum sativum*, *Ircinia strobilina*, *Manihot esculenta*, *Theobroma cacao*, *Palicourea guianensis*, *Xanthium strumarium*, *Psidium guajava* Linn, *Phaleria macrocarpa*, *Naphelium lappaceum* Linn, dan *Sida acuta*¹⁻¹⁰.

Ekstrak bagian tanaman dapat dijadikan sebagai inhibitor korosi karena mengandung senyawa metabolit sekunder terutama senyawa flavonoid dan steroid. Senyawa metabolit sekunder dapat mengendalikan laju korosi dengan cara membentuk lapisan pelindung melalui interaksi gugus fungsinya dengan permukaan baja. Tanaman seri (*Muntingia calabura* L.) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, steroid dan flavonoid. Dengan demikian ekstrak tanaman seri mempunyai potensi yang tinggi untuk digunakan sebagai inhibitor korosi baja ramah lingkungan¹⁰.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun seri (*Muntingia calabura* L.) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja dalam medium HCl 1 M?
2. Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak daun seri dapat menghambat laju korosi pada baja dalam medium HCl 1 M?
3. Bagaimana mekanisme dan pengaruh ekstrak daun seri dalam menghambat korosi pada baja dalam medium HCl 1 M?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efisiensi efek penghambatan korosi yang terjadi pada baja dalam media HCl 1 M tanpa dan dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun seri (*Muntingia calabura* L.).
2. Menentukan besar nilai inhibisi ekstrak daun seri terhadap laju korosi baja.
3. Mengetahui jenis adsorpsi inhibitor dari ekstrak daun seri dengan metode *weight loss* dan metode polarisasi potensiostatik.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak daun seri sebagai inhibitor korosi baja. Dengan demikian hal ini dapat bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan dampak negatif akibat korosi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan meningkatkan potensi dari ekstrak daun seri sebagai material alternatif *green inhibitor* korosi baja.