

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja adalah salah satu material yang memiliki banyak keunggulan seperti keras, kuat dan murah sehingga pengaplikasiannya sangat luas terutama pada industri. Masalah terbesar pada penggunaan baja adalah terjadi pengurangan mutu yang sering dikenal dengan istilah korosi. Korosi adalah penurunan mutu logam akibat reaksi elektrokimia dengan lingkungannya. Lingkungan memiliki peran yang signifikan terhadap terjadinya korosi pada baja. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan penting bagi setiap negara tidak terkecuali di Indonesia, mengingat Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis dengan tingkat curah hujan dan kelembaban yang tinggi serta intensitas sinar matahari yang tinggi pula. Kondisi ini memberi pengaruh yang lebih besar terhadap kemungkinan korosi yang ditimbulkan pada industri-industri yang ada di Indonesia¹.

Dampak dari korosi adalah terjadinya bencana yang dapat merugikan manusia, baik material, dana, maupun korban jiwa. Tidak heran bahwa tidak sedikit anggaran yang dikeluarkan untuk perawatan dan perbaikan permasalahan yang timbul akibat korosi. Sebagai contoh, di Amerika Serikat biaya langsung untuk penanggulangan korosi baja dianggarkan sekitar 276 milyar dolar dari anggaran dasar tahunan. Nilai ini lebih besar dari jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat bencana alam (17 milyar dolar pertahun)².

Penggunaan inhibitor adalah salah satu pilihan terbaik untuk melindungi logam terhadap korosi. Beberapa inhibitor anorganik yang digunakan salah satunya disintesis dari bahan mentah atau dipilih dari senyawa yang memiliki atom hetero seperti nitrit, kromat, fospat, urea dan fenilalanin. Namun, sebagian besar inhibitor tersebut bersifat racun. Hal ini telah mendorong beberapa peneliti mencari inhibitor korosi yang ramah lingkungan. Inhibitor ramah lingkungan adalah inhibitor yang dapat mengalami biodegradasi dan tidak mengandung logam berat atau senyawa beracun lainnya³.

Penggunaan bahan alami untuk menghambat korosi logam (inhibitor organik) dalam lingkungan asam dan basa seperti yang telah dilaporkan oleh beberapa kelompok penelitian seperti penggunaan ekstrak kulit buah coklat (*cacao peels*)⁴, rumput gajah (*Pennisetum purpureum*)⁵, *Hunteria umbellata* (*Salvia officinallis*)⁶, kulit buah pisang (*Mussa paradica*)⁷, semangka (*watermelon*)⁸, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*)⁹ dan daun surian (*Toona sinensis*)¹⁰.

Salah satu senyawa yang dapat mengendalikan laju korosi pada baja adalah senyawa metabolit sekunder seperti fenolik, triterpenoid dan flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor. Senyawa ini mengandung gugus -OH sehingga dapat menyumbangkan pasangan elektron bebas yang berpotensi sebagai inhibitor korosi. Penggunaan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) sebagai inhibitor korosi belum pernah dilaporkan. Melalui penelitian ini penggunaan ekstrak daun andalas diharapkan dapat menjadi inhibitor korosi yang ramah lingkungan, di samping itu agar dapat meningkatkan nilai ekonomis daun andalas yang biasanya hanya terbuang sebagai limbah serta dapat digunakan secara luas mengingat pohon andalas merupakan tumbuhan endemik Pulau Sumatera khususnya daerah Sumatera Barat¹¹.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan?. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak daun andalas dalam pengendalian laju korosi pada baja lunak? Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak daun andalas dapat 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 penambahan inhibitor dan dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.)

2. Menentukan besar nilai inhibisi ekstrak daun andalas terhadap korosi baja lunak.
3. Memanfaatkan senyawa alam organik bahan dari ekstrak daun andalas sebagai inhibitor korosi yang ramah Lingkungan.
4. Mengetahui jenis *corrosion inhibitor* dari ekstrak daun andalas dengan pengukuran polarisasi potensiodinamik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) dalam pengendalian laju korosi pada baja, sehingga 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 yakni daun andalas sebagai bahan pakai bermanfaat seperti pemanfaatannya pada penghambatan laju korosi.

