

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena korosi sendiri dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan berbahan dasar logam, kerugian yang diakibatkan oleh korosi dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Korosi pada logam mengakibatkan penggunaan teknologi baru menjadi sulit dan korosi sendiri memiliki efek merugikan terhadap lingkungan. Korosi yang diakibatkan oleh asam menjadi salah satu tipe korosi yang paling memakan biaya, karena logam yang berada di dalam asam sangat cepat rusak dibandingkan di dalam medium lain¹.

Metode yang paling umum digunakan untuk mencegah terjadinya korosi adalah dengan membersihkan permukaan logam dengan larutan pengawet (*pickling solution*) yang mengandung asam seperti asam klorida atau asam sulfat untuk membersihkan permukaan logam, sehingga didapatkan permukaan logam yang realtif lebih bersih. Meskipun penggunaan larutan pengawet (*pickling solution*) ini efektif dalam menghilangkan oksida dari permukaan logam, namun penggunaan larutan ini terbatas karena sifatnya yang korosif sehingga dapat menyebabkan terjadinya korosi pada logam dan residunya berbahaya bagi lingkungan².

Solusi yang dikemukakan oleh peneliti adalah dengan menggunakan Inhibitor organik yang dapat mencegah terjadinya kerusakan pada logam dan juga mengurangi konsumsi dari asam. Inhibitor organik sendiri mengandung gugus polar di dalam molekulnya, sehingga dapat terserap pada permukaan logam dan menghambat terjadinya reaksi korosi. Inhibitor yang paling efektif mengandung atom N, S, O, serta struktur cincin aromatis, dan pada umumnya mekanisme inhibisi dari molekul inhibitor organik adalah adsorpsi di permukaan logam³.

Meskipun inhibitor organik sangat cocok digunakan dalam perlindungan korosi, banyak dari inhibitor ini disintesis secara kimiawi yang artinya meningkatkan biaya produksi serta berbahaya bagi lingkungan, sehingga pengaplikasiannya terbatas. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan inhibitor organik alami, dimana dengan menambahkan sejumlah kecil molekul inhibitor organik alami kedalam larutan korosif dapat menghambat reaksi korosi. Penambahan inhibitor pada permukaan logam sendiri telah menjadi salah satu metode signifikan dalam proteksi korosi karena penggunaan yang sederhana, murah, dan efektif^{2,4}.

Salah satu senyawa yang berpotensi dijadikan inhibitor organik alami adalah lignin, lignin sendiri merupakan produk hasil samping dari industri kertas dan dikategorikan sebagai limbah. Lignin adalah senyawa bercabang dengan gugus

fungsi yang bervariasi dimana lignin menyediakan pusat aktif untuk interaksi secara kimia dan fisika. Gugus fungsi yang terdapat pada lignin adalah hidroksil, karboksil, metoksi dan aldehid yang membuat lignin berpotensi digunakan sebagai inhibitor korosi. Lignin juga memiliki luas permukaan yang besar ($180 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$)⁴, oleh sebab itu lignin sendiri berpotensi digunakan sebagai inhibitor untuk menghambat terjadinya reaksi korosi.

Pemanfaatan lignin sebagai inhibitor korosi sendiri telah banyak digunakan oleh peneliti dan sumber lignin yang digunakanpun beragam seperti dari jerami gandum⁵, lindi hitam⁶, disintesis dalam bentuk lignin terpolimer⁷ dan di uji secara ekperimental⁸ sebagai inhibitor untuk korosi pada baja dalam berbagai media korosif. Penggunaan rakis pisang sebagai sumber lignin sendiri belum pernah digunakan untuk menginhibisi reaksi korosi dalam medium asam. Sehingga pada penelitian ini, akan dilakukan studi bagaimana pengaruh dari penggunaan senyawa lignin dari rakis pisang sebagai inhibitor korosi untuk baja lunak dalam medium korosif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan bahwa:

1. Apakah lignin dari ekstrak rakis pisang dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam medium HCl ?
2. Berapa nilai efisiensi inhibisi yang dihasilkan oleh lignin dari rakis pisang dalam menghambat laju korosi?
3. Apa jenis adsorpsi yang terjadi terhadap lignin dari ekstrak rakis pisang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh lignin dari ekstrak rakis pisang sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam medium HCl
2. Menentukan besar nilai efisiensi inhibisi yang dihasilkan oleh lignin dari rakis pisang
3. Menentukan jenis adsorpsi yang terjadi antara lignin dari ekstrak rakis pisang dan permukaan baja

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap perkembangan proteksi korosi pada baja lunak dalam medium HCl dengan menggunakan rakis pisang sebagai inhibitor ramah lingkungan.