

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman kebutuhan masyarakat akan semakin meningkat pula. Demi memenuhi kebutuhan tersebut, maka dilakukan upaya peningkatan dunia industri atau terjadinya industrialisasi. Perkembangan industri yang semakin pesat ini mengakibatkan terjadinya peningkatan penggunaan material logam maupun paduan logam seperti besi dan baja dalam industri¹. Selain memiliki daya tahan yang kuat dan kokoh, terdapat kekurangan dari baja yaitu mudah mengalami korosi. Meningkatnya permasalahan korosi pada saluran pipa, konstruksi pabrik petrokimia, serta pembangkit listrik seperti nuklir, termal, dan tenaga air belakangan ini dikaitkan dengan perkembangan industri².

Korosi baja lunak ini merupakan tantangan dalam proses industri karena paparan bahan ini terhadap asam korosif, alkali, dan larutan garam³. Tujuan mengatasi permasalahan korosi saat ini adalah mengembangkan inhibitor korosi yang ramah lingkungan dan murah yang terbuat dari ekstrak tumbuhan sebagai sumber daya terbarukan yang siap pakai. Beberapa peneliti telah meneliti keefektifan inhibitor korosi alami yang berasal dari tanaman untuk pengendalian korosi logam di lingkungan asam⁴.

Penggunaan larutan asam dalam beberapa aplikasi industri menyebabkan kerusakan pada bahan logam melalui reaksi elektrokimia dan kimia. Larutan ini merupakan senyawa yang banyak digunakan untuk proses *pickling*, yaitu dengan menggunakan larutan asam sebagai larutan untuk membersihkan baja⁵. Namun, penggunaannya menghasilkan fenomena korosi, yang menyebabkan kerugian ekonomi yang tinggi. Banyak teknik tersedia untuk melindungi logam dari korosi mulai dari pemilihan material dan pelapis hingga galvanisasi dan inhibitor korosi⁶.

Berdasarkan dari bahan dasarnya inhibitor terbagi 2, yaitu inhibitor alami dan sintetik. Penggunaan inhibitor sintetik dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan karena mengandung senyawa yang bersifat toksik dan berbahaya bagi makhluk hidup di lingkungan. Oleh sebab itu, inhibitor yang berasal dari ekstrak bahan alam banyak dipilih sebagai suatu alternatif pengganti inhibitor sintetik. Inhibitor alami tidak berbahaya bagi lingkungan dan tidak beracun seperti obat-obatan, biopolimer dan ekstrak tumbuhan telah menarik minat para peneliti, dan peneliti telah melakukan beberapa upaya untuk mengganti inhibitor sintetik dengan inhibitor organik^{3,6}.

Sabut kelapa merupakan salah satu jenis bahan alam yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi. Indonesia merupakan salah satu negara

penghasil kelapa terbesar di dunia. Sabut kelapa sangat melimpah, namun fungsi dan pemanfaatannya masih sangat terbatas yaitu hanya digunakan sebagai tali, sapu dan bahan bakar saja. Masalah utama yang menyebabkan tidak berkembangnya industri pengolahan sabut kelapa karena kurangnya inovasi dan kurangnya produk yang dihasilkan⁷.

Sabut kelapa paling banyak dihasilkan dari produksi kelapa dan kaya akan selulosa, hemiselulosa, lignin, tanin dan memiliki kandungan metabolit sekunder lainnya⁸. Senyawa metabolit sekunder ini dapat dijadikan sebagai inhibitor karena adanya atom N, O, S dan P serta ikatan π yang dapat melakukan transfer elektron kepada orbital d kosong pada besi sehingga mampu membentuk lapisan pelindung yang dapat menghambat terjadinya proses korosi³. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ekstrak sabut kelapa untuk melihat potensi dan pengaruh dari ekstrak sabut kelapa ini sebagai inhibitor korosi untuk baja lunak dalam medium asam.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak sabut kelapa dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam medium HCl?
2. Berapa besar nilai efisiensi inhibisi yang dihasilkan oleh ekstrak sabut kelapa dalam menghambat laju korosi?
3. Apa jenis adsorpsi ekstrak sabut kelapa dalam proses inhibisi korosi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh ekstrak sabut kelapa sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam medium HCl.
2. Menentukan besar nilai efisiensi inhibisi dan parameter termodinamika yang dihasilkan oleh ekstrak sabut kelapa dalam medium asam klorida.
3. Menentukan jenis adsorpsi ekstrak sabut kelapa dalam proses inhibisi korosi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui komponen dalam ekstrak sabut kelapa dalam pengendalian laju korosi pada baja lunak, memberikan inovasi baru dalam pemanfaatan sabut kelapa sebagai inhibitor bahan alam untuk korosi pada baja sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis dari limbah sabut kelapa.