

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja lunak adalah bahan konstruksi yang umum digunakan dan berperan penting dalam bidang industri. Kegiatan industri yang menggunakan peralatan logam (baja) biasanya berkaitan dengan fenomena korosi. Korosi merupakan penyebab utama terjadinya perubahan bentuk pada baja yang dapat mengakibatkan rusaknya lapisan pasif dan terjadinya korosi^{1,15}. Korosi pada logam sering berkaitan dengan industri konstruksi, petrokimia, otomotif, masalah ekonomi dan juga terkait masalah lingkungan².

Larutan asam merupakan penyebab terjadinya korosi dimana larutan asam ini umumnya digunakan untuk membersihkan alat-alat industri. Larutan asam ini dapat menyebabkan kerusakan material pada baja lunak karena adanya ion H^+ dan oksigen terlarut pada media asam yang dapat mempercepat terjadinya korosi pada baja lunak sehingga dapat menurunkan kualitas logam. Fenomena terjadinya korosi ini merupakan masalah yang berkelanjutan dan tidak dapat dihentikan sepenuhnya, namun ada beberapa metoda yang dapat digunakan untuk memperlambat terjadinya korosi³. Seperti pelapisan logam, proteksi katodik dan proteksi anodik, yang digunakan untuk menghambat terjadinya korosi logam. Metode lain yang lebih efektif untuk mencegah terjadinya korosi yaitu menggunakan inhibitor korosi dengan adanya zat pengotor yang digunakan seperti, H_2S , CO_2 , asam naftalenat dan klorida yang dapat meningkatkan korosi pada baja⁴.

Inhibitor korosi merupakan salah satu metoda pencegahan korosi yang praktis dan hemat biaya dalam sistem perpipaan tergantung pada pemilihan inhibitor yang baik. Metoda ini juga memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metoda lainnya, seperti dapat menghambat terjadinya korosi pada logam, biaya yang digunakan relatif murah, serta pengaplikasiannya yang mudah. Inhibitor secara umum terbagi 2 yaitu : inhibitor organik dan inhibitor anorganik. Pada penelitian ini digunakan inhibitor organik sebagai metoda inhibitor korosi. Inhibitor korosi organik umumnya memiliki pasangan elektron bebas yang dapat menyumbangkan elektronnya ke orbital d kosong pada baja, seperti N, O, P, S yang menyebabkan terbentuknya ikatan koordinasi, sehingga terjadilah adsorpsi pada logam yang dapat mengurangi terjadinya laju korosi pada logam. Beberapa bahan anorganik umumnya beracun dan menyebabkan pencemaran lingkungan, maka digunakan bahan organik yang ramah lingkungan yaitu lignin^{4,5}.

Lignin merupakan salah satu komponen utama penyusun dinding sel tumbuhan dan merupakan senyawa aromatik alami yang melimpah di bumi. Sumber utama lignin dari industri ada dua yaitu: pertama pada industri pembuatan kertas yang menghasilkan 50 juta ton lignin setiap tahun yang digunakan untuk sumber energi pada pembakaran dan digunakan untuk memproduksi resin fenolik kurang dari 2%. Yang kedua yaitu industri bio-refining⁶. Beberapa ekstrak lignin yang telah dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi seperti ekstrak kulit kacang pistachio dalam medium korosif asam klorida³ dan ekstrak daun kelapa sawit dalam medium korosif asam klorida⁷. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak batang singkong sebagai inhibitor korosi dalam medium asam klorida, dimana penelitian ini belum pernah dilakukan. Limbah batang singkong ini umumnya masih sedikit dimanfaatkan, hanya 10% yang ditanam kembali dan 90% sisanya menjadi limbah. Adapun kandungan lignin dalam batang singkong yaitu 13,42%, selulosa sebanyak 39,29% dan hemiselulosa sebanyak 24,34%⁸.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa besar nilai efisiensi inhibisi yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari batang singkong untuk mengurangi laju korosi dalam medium asam klorida?
2. Apa jenis adsorpsi ekstrak lignin dari batang singkong dalam proses inhibisi korosi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menentukan besar nilai efisiensi inhibisi dan parameter termodinamika yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari batang singkong dalam medium asam klorida.
2. Menentukan jenis adsorpsi inhibitor ekstrak lignin dari batang singkong dalam proses inhibisi korosi

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memanfaatkan limbah batang singkong yang diambil ekstrak ligninnya sebagai inhibitor korosi sehingga dapat meningkatkan nilai guna dari batang singkong tersebut dan mengurangi terjadinya penumpukan limbah.