

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang beriklim tropis dengan tingkat curah hujan dan kelembaban yang tinggi serta intensitas sinar matahari yang tinggi pula dan sebagai negara berkembang juga banyak berdiri industri-industri yang mempunyai pengaruh cukup besar terhadap pencemaran

Pada lingkungan, fenomena alam dan material khususnya logam mempunyai suatu keterikatan dalam suatu sistem dan proses. Hubungan tersebut diimplementasikan dalam suatu proses kerusakan yang dinamakan korosi. Korosi adalah suatu peristiwa rusaknya sebuah material logam karena bereaksi dengan lingkungannya [1]. Tingkat kerusakan material akibat korosi mulai dari ringan hingga berat. Kerusakan ringan seperti tampilan permukaan benda terlihat rapuh atau kurang baik secara visual. Sedangkan kerusakan berat bisa terjadi pada kebocoran tangki atau kerusakan sambungan jembatan yang mengakibatkan jembatan menjadi roboh. Tak hanya itu saja, korosi bisa mengakibatkan kerusakan serius pada manusia misalnya cedera, kematian dan berakibat terjadi kontaminasi pada lingkungan. Karena korosi juga berdampak pada kerugian biaya atau pemborosan terutama dalam proses produksi.

Penggunaan inhibitor korosi merupakan cara yang paling efektif dalam mencegah korosi karena cara ini relatif murah dan prosesnya sederhana. Inhibitor korosi merupakan suatu zat yang ditambahkan dalam jumlah sedikit kedalam lingkungan sehingga menurunkan laju korosi terhadap logam. Umumnya inhibitor korosi berasal dari senyawa-senyawa organik dan anorganik yang mengandung gugus-gugus yang memiliki pasangan elektron bebas, seperti nitrit, kromat, fospat, urea, fenilalanin, imidazolin, dan senyawa-senyawa amina. Namun demikian, pada kenyataannya

bahwa bahan kimia sintesis ini merupakan bahan kimia yang berbahaya, harganya lumayan mahal, dan tidak ramah lingkungan, maka sering industri-industri kecil dan menengah jarang menggunakan inhibitor pada sistem pendingin, sistem pemipaan, dan sistem pengolahan air produksi mereka, untuk melindungi besi/baja dari serangan korosi. Untuk itu penggunaan inhibitor yang aman, mudah didapatkan, bersifat biodegradable, biaya murah, dan ramah lingkungan sangatlah diperlukan. Inhibitor korosi dibedakan menjadi inhibitor organik yang berbahan senyawa makhluk hidup dan inhibitor anorganik yang berasal dari bahan-bahan anorganik.

Pemanfaatan sayur yang tidak terpakai sebagai inhibitor organik merupakan upaya kembali ke alam dengan meningkatkan perannya dalam industri serta meningkatkan nilai ekonomis dari sayur tersebut. Kembang kol (*Brassica Oleracea*) dari kelompok Botrytis merupakan jenis sayuran yang banyak dijumpai di berbagai Negara. Tumbuhan ini dikenal juga sebagai kubis bunga yang merupakan terjemahan dari bahasa Belanda yaitu Bloemkool. Di Indonesia, kembang kol dimanfaatkan pada bagian bunganya untuk olahan masakan. Sedangkan limbah dari daun kembang kol belum dimanfaatkan secara maksimal.

Daun kembang kol mengandung beberapa senyawa yang tergolong antioksidan diantaranya protocatechuic acid, chlorogenic acid, isovitexin, feruloyl derivative dan luteolin. Senyawa antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain. Antioksidan secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi rendah.

Oleh karena itu, pada penelitian eksperimen dilakukan guna mengetahui pengaruh konsentrasi inhibitor dan waktu perendaman terhadap efisiensi inhibitor korosi ramah lingkungan ekstrak daun kembang kol dalam memproteksi baja karbon. Baja yang digunakan pada penelitian ini adalah baja logam karbon ST37. Maka peneliti memilih judul “Pengaruh Konsentrasi Inhibitor

Dan waktu Perendaman Pada Proteksi Baja Karbon Rendah Dengan Penambahan Inhibitor Ekstrak Daun Kembang Kol Pada Larutan HCl 0,5 M” untuk memanfaatkan limbah daun kol sebagai inhibitor korosi dengan varian konsentrasi dan waktu perendaman yang berbeda dan belum adanya penelitian mengenai inhibitor menggunakan daun kembang kol.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi inhibitor terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5M berinhibitor ekstrak daun kembang kol?
2. Bagaimana pengaruh waktu perendaman terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5M berinhibitor ekstrak daun kembang kol?
3. Bagaimana pengaruh interaksi konsentrasi inhibitor dan waktu perendaman terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5 M berinhibitor ekstrak daun kembang kol?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada perumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi inhibitor terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5 M berinhibitor ekstrak daun kembang kol.
2. Untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5 M berinhibitor ekstrak daun kembang kol.

3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi inhibitor dan waktu perendaman terhadap laju korosi baja karbon dalam larutan HCl 0,5 M berinhibitor ekstrak daun kembang kol.

1.4. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah, maka diberlakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Tidak membahas biaya pengendalian korosi
2. Tidak membahas aspek metalurgi pada material yang digunakan pada penelitian.
3. Tidak membahas aspek termodinamika pada proses adsorpsinya.
4. Design benda kerja di buat seragam

1.5 Asumsi

Asumsi-asumsi yang diberlakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media korosif dianggap homogen, baik pada temperatur, pH maupun konsentrasi oksigen
2. Tidak ada laju aliran media korosi
3. Tidak ada kandungan bahan pengotor maupun bakteri pada media korosi

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi industri dapat digunakan untuk membantu merencanakan pengendalian korosi pada pembuatan suatu alat, dengan harapan dapat menekan biaya perawatan dikemudian hari
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengendalian korosi pada baja karbon melalui modifikasi lingkungan yang memanfaatkan ekstrak daun

kembang kol (*Brassica Oleracea*) sebagai inhibitor ramah lingkungan korosi. Selain bermanfaat untuk proteksi logam, hasil penelitian ini dapat meningkatkan nilai ekonomis dari Daun kembang kol.