

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja merupakan paduan logam yang banyak digunakan terutama pada industri seperti industri mobil, manufaktur pipa dan peralatan rumah tangga karena memiliki keunggulan seperti kuat, keras dan murah. Paparan lingkungan korosif (misalnya larutan asam) mengakibatkan baja mengalami korosi. Korosi merupakan proses degradasi atau penurunan mutu suatu material akibat interaksi dengan lingkungan yang bersifat korosif¹.

Korosi tidak secara langsung mempengaruhi material tetapi secara perlahan akan mempengaruhi kekuatan mekanik dari material tersebut sehingga dapat menyebabkan kondisi kecelakaan kerja yang parah dan serius². Pada dasarnya peristiwa korosi tidak dapat dihindarkan karena sifat material yang selalu bereaksi dengan lingkungan yang korosif seperti asam klorida (HCl). Larutan asam banyak digunakan dalam industri seperti untuk pembersihan, pengawetan, pengasaman sumur minyak yang dapat mendegradasi permukaan baja³⁻⁵.

Secara umum terdapat empat metode pengendalian korosi yaitu pemilihan material yang sesuai dengan kondisi lingkungan, proses pelapisan (*coating*), proteksi katodik serta inhibitor korosi³. Metode pengendalian korosi dengan menggunakan inhibitor merupakan salah satu pilihan yang terbaik. Inhibitor korosi melindungi permukaan logam melalui proses adsorpsi dengan membentuk lapisan pelindung tipis (lapisan pasif) di atas permukaan logam. Senyawa anorganik seperti kromat, nitrat, fosfat dan lainnya merupakan inhibitor anorganik yang membentuk lapisan pasif pada permukaan logam sehingga dapat memperlambat proses korosi. Namun senyawa ini bersifat karsinogenik, mahal dan beracun bagi lingkungan sehingga digunakan secara terbatas. Oleh karena efek lingkungan yang berbahaya dari inhibitor anorganik tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan inhibitor korosi yang lebih murah dan tidak beracun².

Inhibitor ramah lingkungan yang diperoleh dari bahan alami seperti berbagai bagian tumbuhan seperti akar, biji, daun, batang, bunga dan buah telah menarik perhatian para peneliti⁶. Selain itu inhibitor alami yang ramah lingkungan ini memiliki banyak keunggulan seperti tersedia melimpah di alam, tidak berbahaya bagi ekosistem, *biodegradable* dan murah. Ekstrak tumbuhan merupakan inhibitor alami dengan sifat menghambat korosi yang sangat baik. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak tumbuhan seperti fenolik dan flavonoid efektif

dalam menghambat laju korosi karena senyawa ini mengandung gugus-OH yang akan menyumbangkan pasangan elektron bebas⁷. Berbagai inhibitor ramah lingkungan yang berhasil diteliti sebelumnya seperti penggunaan daun *Jasminum nudiflorum* Lindl.⁸, *Persian liquorice*⁹, *Portulaca grandiflora*¹⁰, *Calendula officinalis*¹¹, *Prunus amygdalus*¹², *Musa acuminata*¹³, *Glycyrrhiza*⁶, *Uncaria gambir*¹⁴ dan *Ircinia strobilina*¹⁵.

Daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan tanaman obat yang dapat ditemukan pada berbagai daerah di Indonesia seperti daerah Sumatera, Kalimantan dan Jawa Barat. Pemanfaatan ekstrak daun sungkai sebagai inhibitor korosi ramah lingkungan pada baja belum pernah dilaporkan sebelumnya. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun sungkai sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan pada baja serta dapat meningkatkan nilai guna dari daun sungkai.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap efisiensi inhibisi ekstrak daun sungkai?
- b. Berapa besar nilai efisiensi inhibisi yang dihasilkan oleh ekstrak sungkai dalam mengurangi laju korosi baja dalam medium HCl 1 M?
- c. Apakah jenis isoterm adsorpsi inhibitor dari ekstrak daun sungkai?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menentukan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap efisiensi inhibisi ekstrak daun sungkai pada korosi baja dalam medium HCl 1 M.
- b. Menentukan besar nilai efisiensi inhibisi dari ekstrak daun sungkai terhadap korosi pada baja dalam medium HCl 1 M.
- c. Menentukan jenis isoterm adsorpsi inhibitor dari ekstrak daun sungkai.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun sungkai dalam pengendalian laju korosi pada baja sehingga dapat dijadikan alternatif serta meningkatkan nilai guna dari daun sungkai.