

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja lunak merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan di bidang industri dan konstruksi karena sifat mekaniknya yang sangat baik dan harganya yang relatif murah. Baja lunak di berbagai industri adalah bahan utama dalam pembuatan pipa untuk industri perminyakan, tangki penyimpanan, baterai kimia dan sebagainya. Namun, baja lunak juga memiliki kelemahan yaitu rentan terhadap korosi, terutama dalam medium asam¹⁻².

Larutan asam seperti HCl dan H₂SO₄ cukup umum digunakan untuk beberapa kegiatan industri seperti pembersihan asam industri, dan pengasaman sumur minyak. Oleh karena itu, penelitian terus dilakukan untuk mengembangkan berbagai metode yang efektif untuk menghambat serangan asam pada baja agar bisa mencegah terjadinya korosi. Beberapa metode untuk memperlambat laju korosi, yaitu pelapisan, perlindungan anodik atau katodik dan dengan penambahan inhibitor. Di antara metode tersebut, penambahan inhibitor merupakan metode yang paling populer dan efektif mencegah korosi^{1,3-4}.

Umumnya inhibitor yang lebih dikenal dan efektif adalah senyawa organik yang mengandung heteroatom, seperti O, N atau S, cincin aromatik dan beberapa ikatan yang memungkinkan terjadinya adsorpsi pada permukaan logam. Meskipun banyak senyawa sintesis menunjukkan inhibitor korosi yang baik, kebanyakan beracun bagi manusia dan lingkungan. Untuk mengatasinya digunakan inhibitor alami yaitu inhibitor yang berasal dari ekstrak tumbuh-tumbuhan. Berbagai studi menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan umumnya kaya akan flavonoid, alkaloid, polifenol, dan lain-lain. Senyawa organik alami dari ekstrak tumbuhan memiliki beberapa heteroatom dalam struktur molekulnya sehingga dapat berperan sebagai inhibitor korosi. Dengan demikian, ekstrak tumbuhan menjadi penting sebagai sumber inhibitor korosi efektif yang ramah lingkungan, ekonomis, mudah tersedia dan terbarukan⁵⁻⁷.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai inhibitor untuk menghibisi korosi seperti daun *Toona sinensis*⁵, kulit *Theobroma cacao*⁸, *Gnetum gnemon*¹, Bromelain³, *Petroselinum sativum*⁹, *Sida cordifolia*¹⁰, *Cuscuta reflexa*¹¹, *Myristica fragrans*¹², *Manihot esculenta*¹³ dan *Ziziphus mauritiana*¹⁴. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman-tanaman tersebut memiliki potensi sebagai inhibitor korosi.

Labu siam (*Sechium edule*) merupakan salah satu tanaman di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai obat. Tanaman ini termasuk suku *Cucurbitaceae* yang merupakan salah satu jenis labu yang cukup populer di Indonesia. Daun labu siam kaya akan vitamin A, B, C, alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida¹⁵.

Penggunaan ekstrak daun labu siam sebagai inhibitor korosi belum pernah diteliti sebelumnya. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki daun labu siam dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas dan potensi ekstrak daun labu siam sebagai inhibitor korosi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kehilangan berat (*weight loss*), polarisasi potensiodynamik, analisis spektroskopi *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) dan karakterisasi dengan mikroskop optik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dipecahkan penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun labu siam dapat digunakan sebagai inhibitor korosi baja yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju korosi dan efisiensi inhibisi ekstrak daun labu siam dalam menghambat korosi pada baja?
3. Apakah jenis inhibitor dari ekstrak daun labu siam sehingga dapat menghambat korosi pada baja?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk menentukan ekstrak daun labu siam dapat digunakan sebagai inhibitor korosi baja yang ramah lingkungan.
2. Untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju korosi dan efisiensi inhibisi ekstrak daun labu siam dalam menghambat korosi pada baja.
3. Untuk menentukan jenis inhibitor dari ekstrak daun labu siam sehingga dapat menghambat korosi pada baja.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memanfaatkan daun labu siam sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan serta meningkatkan potensi lain dari ekstrak daun labu siam sebagai material alternatif *green inhibitor* korosi pada baja.