

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Besi adalah sebuah logam yang paling banyak dan beragam penggunaannya. Salah satu kelemahan pada besi ialah mudah mengalami korosi. Korosi merupakan salah satu proses penurunan kualitas suatu material yang dipengaruhi oleh material itu sendiri, khususnya logam karena adanya suatu reaksi kimia antara logam tersebut dengan lingkungan. Korosi logam disebabkan oleh uap air, asam, garam dan suhu lingkungan yang tinggi. Sampai saat ini korosi belum dapat di hindari, akan tetapi laju korosinya dapat diperlambat. korosi dapat dicegah dengan beberapa cara antara lain dengan pemilihan material, pelapisan permukaan logam, proteksi katodik dan penambahan zat aditif sebagai bioinhibitor.

Inhibitor adalah salah satu cara perlindungan yang fleksibel yang mampu memberikan perlindungan dari lingkungan yang kurang agresif sampai pada lingkungan yang tingkat korosifitasnya tinggi, mudah diaplikasikan (tinggal tetes), dan tingkat keefektifan biayanya paling tinggi karena lapisan yang berbentuk sangat tipis sehingga dalam jumlah kecil mampu memberikan perlindungan yang luas (Pradityana, 2013). Inhibitor terbagi menjadi dua yaitu inhibitor organik dan inhibitor anorganik. Inhibitor organik atau lebih dikenal *green inhibitor* yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan biji-bijian yang mengandung mengandung senyawa organik yang mampu mengurangi laju korosi logam seperti tanin, alkaloid, pigment, saponin, karbohidrat, dan asam amino (irianty, 2013). Ekstrak tanaman khususnya senyawa yang mengandung atom N, O, P, S, dan atom-atom yang memiliki pasangan elektron bebas. Unsur-unsur yang mengandung pasangan elektron bebas dapat berfungsi sebagai ligan yang akan membentuk senyawa kompleks dengan logam. Efektivitas ekstrak tanaman sebagai inhibitor korosi tidak terlepas dari kandungan nitrogen yang terdapat dalam senyawa kimianya (Hermawan, B. 2007). Salah satu inhibitor korosi yang terdapat dalam ekstrak tanaman adalah tannin. Senyawa tanin dapat menginhibisi reaksi korosi baja dalam larutan asam dan garam (Asdim, 2007). Sedangkan inhibitor anorganik yang berasal dari bahan kimia yang mengandung gugus-gugus yang memiliki pasangan electron bebas, seperti nitrit, kromat, fospat, urea, fenilalanin, imidazolin, dan senyawa amina. Namun senyawa-senyawa tersebut merupakan bahan kimia yang

berbahaya, harganya relative mahal dan tidak ramah lingkungan. Sehingga penggunaan inhibitor menjadi salah satu pilihan alternatif, karena aman, mudah didapatkan, bersifat *biodegradable*, murah dan ramah lingkungan.

Sawo (*Manilkara zapota*) adalah tanaman buah yang termasuk dalam famili Sapotaceae yang berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko (Puspaningtyas, 2013). Haslim, dkk telah melaporkan sebelumnya bahwa ekstrak daun sawo dapat berperan sebagai bioinhibitor korosi pada baja API-5L dalam air limbah hasil pengeboran minyak bumi (air formasi). Berdasarkan aktivitas fitokimia daun sawo mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Keberadaan alkaloid dan flavonoid pada daun sawo manila tergolong sedikit, keberadaan tanin tergolong tinggi dan keberadaan saponin tergolong sedang. Flavonoid ekstrak daun sawo manila berkisar antara 19,14 – 91,6 mg/g¹² (Prihardini, 2015). Sebelumnya juga telah dilakukan uji fitokimia daun sawo menunjukkan adanya karbohidrat, saponin, tanin dan flavanoid. Daun sawo mengandung *moistutre* sebesar 69,0% - 75,5%, asam aksorbat sebesar 8,9-1,4 mg/100g, total asam 0.09% - 0.15%, dan kandungan tanin yang bervariasi antara 3,14 – 6,45%. Senyawa tanin yang banyak digunakan dalam bidang korosi sebagai *coating antifouling* dan *conversion coating* yang dapat berperan aktif dalam pencegahan korosi pada baja. Ekstrak daun sawo dapat digunakan sebagai inhibitor korosi alami yang ramah lingkungan (Aisha F, 2014).

Dari beberapa penelitian dengan menggunakan tumbuhan sebagai *green inhibitor*, salah satunya penelitian eektivitas ekstrak daun sawo sebagai inhibitor pada baja AISI 1018 dalam medium NaCl 3%. Menyimpulkan bahwa laju korosi semakin menurun seiring dengan meningkatnya jumlah konsentrasi inhibitor yang ditambahkan kedalam media uji. Sebaliknya, efisiensi inhibitor meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah konsentrasi inhibitor yang ditambahkan kedalam media uji (Sari, dkk 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi biinhibitor ekstrak daun sawo dan waktu perendaman terhadap laju korosi pada plat besi strip, Serta menentukan laju korosi menggunakan metode kehilangan berat.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan pengaruh konsentrasi dan waktu perendaman pada ekstrak daun sawo (*Manilkara Zapota*) dalam menghambat laju korosi.
2. Menentukan pengaruh konsentrasi ekstrak daun sawo (*Manilkara Zapota*) dan waktu perendaman yang optimum dalam penurunan laju korosi pada besi dalam media air laut.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai inovasi penggunaan daun sawo sebagai bahan baku pembuatan bioinhibitor.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai bahan baku pembuatan bioinhibitor.
3. Memanfaatkan daun sawo guna mengurangi populasinya yang dapat merusak lingkungan.

1.4 Perumusan Masalah

Dalam pembuatan ekstrak daun sawo digunakan etanol sebagai pelarut, sehingga ekstrak dari daun sawo dapat berfungsi sebagai bioinhibitor. Permasalahan pada penelitian ini adalah pengaruh konsentrasi dan lama waktu perendaman pada ekstrak daun sawo (*Manilkara Zapota*) dalam menghambat laju korosi dan pengaruh konsentrasi dan waktu perendaman terhadap efisiensi ekstrak daun sawo (*Manilkara Zapota*) dalam penurunan laju korosi pada besi dalam media air laut.