

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja lunak merupakan salah satu jenis baja karbon rendah yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai macam bidang konstruksi dan industri karena sifat mekanik yang baik. Akan tetapi baja lunak merupakan material yang mudah terkorosi terutama pada lingkungan asam (El-katori *et al.*, 2020). Larutan asam kuat seperti asam sulfat atau asam klorida banyak digunakan untuk pembersihan karat pada industri (Priya *et al.*, 2018). Larutan asam bersifat korosif sehingga dapat merusak permukaan dan mempercepat terjadinya korosi. Hal ini mengakibatkan kerugian ekonomi, kehilangan daya tahan material, kerusakan pada peralatan. Oleh karena itu, diperlukan metode untuk penghambatan laju korosi (Fouda *et al.*, 2019).

Berbagai metode digunakan untuk menghambat korosi pada baja lunak, seperti pelapisan, proteksi katodik dan anodik, dan penggunaan inhibitor korosi. Penggunaan inhibitor korosi merupakan salah satu metode yang banyak dikembangkan saat ini (Wei *et al.*, 2020; Kadhim *et al.*, 2021). Inhibitor korosi terbagi menjadi dua yaitu organik dan anorganik. Akan tetapi, umumnya inhibitor dari senyawa anorganik dan organik berasal dari bahan kimia sintesis yang tidak ramah lingkungan serta biayanya yang mahal (Khakesh *et al.*, 2021). Salah satu alternatif yang dikembangkan saat ini menggunakan inhibitor yang ramah lingkungan dan ekonomis (Aourabi *et al.*, 2021).

Salah satu cara pengembangan inhibitor yang ramah lingkungan menggunakan ekstrak tumbuhan. Ekstrak tumbuhan mengandung senyawa organik yang memiliki heteroatom seperti oksigen, nitrogen dan sulfur, serta cincin aromatik yang dapat berperan sebagai inhibitor korosi (Fouda *et al.*, 2019). Penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai inhibitor korosi telah diteliti diantaranya pada penelitian Emriadi *et al.*, (2021) menggunakan daun *Syzygium malaccense* ; Wang *et al.*, (2022) menggunakan ekstrak daun *Artemisia argyi*; Prasad *et al.*, (2022) menggunakan ekstrak daun *Cinnamoum tamala*; dan Guo *et al.*, (2020) menggunakan *locust bean gum*.

Tumbuhan sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.) merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa organik seperti flavonoid, fenolik, terpenoid, dan tanin (Zaetun *et al.*, 2020). Senyawa aktif ini berpotensi sebagai inhibitor korosi karena mengandung gugus fungsi polar serta heteroatom dan ikatan rangkap yang dapat menghambat laju korosi dengan teradsorpsi pada permukaan baja. (Chapagai *et al.*, 2020).

Penambahan ion iodida dapat mengurangi jumlah penggunaan inhibitor, meningkatkan efisiensi inhibisi dan menghasilkan efek sinergetik (Wan *et al.*, 2021). Salah satunya dengan penambahan ion iodida yang banyak digunakan karena menunjukkan efek sinergetik yang tinggi dan kemudahan polarisasi ion tersebut (Pramudita *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan Wan *et al* (2022) menggunakan ekstrak daun Kapok dan efek sinergetik ion iodida didapatkan hasil efisiensi sebelum ditambahkan iodida sebesar 90% meningkat menjadi 95%. Namun, pengaruh kombinasi ekstrak daun sambang darah dan kalium iodida sebagai inhibitor terhadap korosi baja lunak dalam larutan asam HCl belum dilaporkan.

Dalam penelitian ini inhibisi korosi baja lunak menggunakan daun sambang darah dan efek sinergetik dengan kalium iodida dalam medium HCl. Penelitian ini mencakup pengujian dengan metode *weight loss*, analisis spektroskopi UV-Vis (Ultraviolet-Visible), FTIR (*Fourier-Transform Infrared Spectroscopy*), XRD (*X-Ray Diffraction*), SEM (*Scanning Electron Microscopy*) dan sudut kontak dengan menggunakan baja lunak yang direndam dalam medium HCl 1 M tanpa dan dengan adanya ekstrak daun sambang darah serta dengan penambahan kalium iodida.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa besar nilai efisiensi inhibisi korosi pada baja lunak yang dihasilkan oleh ekstrak daun sambang darah dan dengan penambahan kalium iodida dalam medium HCl ?

2. Bagaimana jenis isoterm adsorpsi ekstrak daun sambang darah dan kalium iodida pada permukaan baja lunak yang dihasilkan dalam proses inhibisi korosi ?
3. Apakah dengan penambahan kalium iodida dapat memberikan efek sinergetik dengan ekstrak daun sambang darah dalam medium HCl ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai efisiensi inhibisi korosi pada baja lunak dengan menggunakan ekstrak daun sambang darah dan dengan penambahan kalium iodida dalam medium HCl.
2. Menganalisis jenis isoterm adsorpsi ekstrak daun sambang darah dan kalium iodida pada permukaan baja lunak.
3. Menentukan efek sinergetik dengan penambahan kalium iodida ke dalam ekstrak daun sambang darah dalam medium HCl.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini memanfaatkan ekstrak daun sambang darah dan kalium iodida sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan. Selain itu, meningkatkan potensi daun sambang darah yang dapat dijadikan sebagai referensi serta bermanfaat untuk mencegah dampak akibat korosi.

