

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Baja lunak adalah salah satu jenis baja dengan kadar karbon yang rendah. Baja lunak banyak digunakan untuk struktur bangunan, kendaraan, peralatan rumah tangga, dan berbagai komponen mesin. Keunggulan baja lunak yaitu memiliki kelenturan yang baik, mudah dibentuk dan ekonomis. Akan tetapi, baja lunak rentan terhadap korosi, yang merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi dalam penggunaannya (Singh, 2020; Zaher *et al.*, 2022). Korosi pada baja lunak dapat terjadi salah satunya karena penggunaan larutan asam. Larutan asam di bidang industri digunakan untuk pembersihan dan penghilangan karat dari permukaan logam. Korosi ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi, kerusakan struktural, dan bahkan berdampak pada aspek keamanan (Zakeri *et al.*, 2022).

Korosi tidak dapat dihentikan sepenuhnya akan tetapi lajunya dapat dikurangi. Pengurangan laju korosi dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan inhibitor korosi. Penggunaan inhibitor korosi dinilai ekonomis dan praktis untuk melindungi logam dari korosi. Saat ini banyak dikembangkan penelitian tentang inhibitor korosi menggunakan ekstrak tumbuhan. Pengembangan ini dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan inhibitor sintetik yang bersifat toksik (Bhardwaj *et al.*, 2021).

Ekstrak tumbuhan memiliki potensi sebagai inhibitor korosi karena mengandung senyawa-senyawa aktif, seperti polifenol, asam amino, atau alkaloid. Keunggulan penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai inhibitor korosi, yaitu sifatnya yang ramah lingkungan, *biodegradable* dan ekonomis (Marzorati *et al.*, 2019). Sejumlah penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai inhibitor korosi, di antaranya ekstrak daun *Falcaria vulgaris* (Alimohammadi *et al.*, 2023), daun kecapi (*Sandoricum koetjape*, (Burm.f.) Merr) (Wahyuni *et al.*, 2022), *Spinacia oleracea* (Hameed *et al.*, 2022), daun *Syzygium malaccense* (Emriadi *et al.*, 2021), dan daun *Luffa cylindrica* (Ogunleye *et al.*, 2020).

Daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) merupakan tumbuhan yang telah lama digunakan sebagai obat tradisional. Misalnya untuk mengurangi nyeri, menurunkan demam dan dapat mencegah luka. Daun miana mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin (Astuti *et al.*, 2019; Salimi, 2021).

Senyawa-senyawa tersebut telah terbukti dapat menghambat korosi, seperti pada penelitian Benghalia *et al.* (2019) yang menggunakan ekstrak flavonoid dari *Ruta chalepensis* dalam medium HCl dan di dapatkan efisiensi inhibisinya sebesar 80,65%. Chapagain *et al.* (2022) menggunakan alkaloid dari *Rhynchosyilis retusa* sebagai inhibitor korosi dan efisiensi inhibisi yang di dapatkan sebesar 87,51%.

Penambahan kalium iodida pada ekstrak tumbuhan dapat meningkatkan efisiensi inhibisi korosi dan memiliki efek sinergis yang baik. Menurut penelitian Pramudita *et al.* (2019) adanya peningkatan efisiensi inhibisi setelah penambahan kalium iodida. Penelitian El-katori *et al.* (2020) menggunakan ekstrak *Chicoriumintybus* dan ion iodida, didapatkan efisiensi inhibisinya meningkat menjadi 99%. Sehubungan dengan hal itu, peneliti akan melakukan penelitian terkait Efek Sinergetik Kalium Iodida dan Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) Dalam Medium HCl.

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

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Berapa besar nilai efisiensi inhibisi korosi pada baja lunak yang dihasilkan oleh ekstrak daun miana dan kalium iodida dalam medium HCl?
2. Apakah dengan penambahan kalium iodida dapat memberikan efek sinergetik dengan ekstrak daun miana dalam medium HCl?
3. Bagaimana jenis isoterm adsorpsi ekstrak daun miana dan kalium iodida pada permukaan baja lunak yang dihasilkan dalam proses inhibisi korosi?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

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

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini memberikan informasi terkait ekstrak daun miana dan kalium iodida sebagai inhibitor korosi dan interaksi antara ekstrak daun miana, kalium iodida, dan permukaan baja lunak

