

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan logam dalam perindustrian semakin hari semakin meningkat. Salah satu masalah penting yang dihadapi dalam penggunaan logam adalah korosi atau pengkaratan. Kerugian akibat korosi di Indonesia diperkirakan tryliunan per tahun atau 1-5 % dari Pendapatan Domestik Nasional, sehingga perlu perhatian khusus bagaimana serangan korosi serendah mungkin dan dapat melampaui nilai ekonomisnya atau jangan ada logam yang menjadi rongsongan sebelum waktunya. Salah satu yang dapat dilakukan untuk menghambat terjadinya korosi pada baja adalah dengan menggunakan inhibitor korosi. Inhibitor korosi adalah substansi-substansi yang ditambahkan dalam jumlah kecil ke dalam media korosif untuk menurunkan atau mencegah reaksi logam dengan media. Prinsip kerja inhibitor adalah ion-ion atau molekul-molekul teradsorpsi pada permukaan logam yang menyebabkan laju korosi berkurang, karena terjadi peningkatan atau penurunan reaksi anodik atau katodik, penurunan laju difusi dari reaktan ke permukaan logam dan penurunan tahanan listrik dari permukaan logam¹.

Inhibitor korosi terdiri dari dua jenis, yaitu inhibitor anorganik dan inhibitor organik. Penggunaan inhibitor anorganik dalam proses penghambat laju korosi sering menimbulkan bahaya karena dapat bersifat racun, sehingga dicari alternatif lain yang tidak menimbulkan dampak bahaya yaitu dengan menggunakan inhibitor organik. Penggunaan inhibitor organik ini misalnya dengan memanfaatkan ekstrak dari tumbuh-tumbuhan, baik batang, daun, buah, bahkan kulit buahnya. Selain penggunaan yang aman, inhibitor organik bersifat *biodegradable*, ramah lingkungan dan biaya yang digunakan lebih murah².

Indonesia merupakan negara yang kaya akan jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi. Dari sekian banyak penelitian tentang inhibitor korosi, ternyata masih sedikit penelitian yang mengeksplorasi manfaat tanaman obat asli Indonesia. Beberapa penelitian tentang penghambatan laju korosi telah dilakukan dengan inhibitor organik bahan alam diantaranya *Carica papaya*³, *Psidium guajava* L⁴, *Camelia sinensis*⁵, *Uncaria gambir* Roxb⁶.

Uji fitokimia pada ekstrak daun bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. Urban) mengandung antioksidan vitamin C, flavonoid, dan saponin. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang dapat mengendalikan laju korosi pada baja, karena memiliki gugus fungsi yang dapat berikatan langsung dengan permukaan logam

sehingga permukaan logam tidak mengalami kontak langsung dengan media korosif. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektifitas ekstrak daun buah bengkuang dalam pengendalian laju korosi pada baja.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. Urban) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak daun bengkuang dalam pengendalian laju korosi pada baja?
3. Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak daun bengkuang dapat menghambat laju korosi pada baja?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efisiensi efek penghambatan korosi yang terjadi pada baja dalam media asam klorida tanpa penambahan inhibitor dan dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. Urban)
2. Menentukan besar nilai laju inhibisi ekstrak daun bengkuang terhadap korosi baja.
3. Memanfaatkan senyawa alam organik dari ekstrak daun bengkuang sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. Urban) sebagai inhibitor korosi pada baja. Sehingga dapat bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan kerugian akibat korosi. Selain itu, penelitian ini juga bermaksud untuk meningkatkan potensi lain dari ekstrak daun bengkuang sebagai material alternatif *green inhibitor* korosi pada logam.