

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Korosi adalah fenomena alam yang menjadi perhatian karena telah menyebabkan kerusakan dengan total kerugian miliaran dolar di banyak industri. Banyak cara yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah korosi seperti penggunaan inhibitor, perlindungan anodik, perlindungan katodik dan *coating*. Di antara semua metode, inhibitor korosi yang populer karena mudah diaplikasikan. Inhibitor korosi adalah zat yang jika ditambahkan dalam konsentrasi kecil pada lingkungan korosif akan mengurangi laju korosi¹.

Senyawa sintetik yang menunjukkan aktivitas anti korosi yang baik sudah banyak ditemukan, tetapi sebagian besar sangat beracun bagi manusia dan lingkungan. Masalah keamanan dan lingkungan dari inhibitor korosi menjadi perhatian global. Beberapa inhibitor dapat menyebabkan kerusakan *reversible* (sementara) atau kerusakan *irreversible* (permanen) pada sistem organ yaitu, ginjal atau hati, atau mengganggu proses biokimia atau mengganggu sistem enzim pada beberapa bagian di dalam tubuh².

Inhibitor organik merupakan inhibitor yang efektif dan efisien, akan tetapi inhibitor organik memiliki ikatan π yang memiliki toksisitas biologis yang berbahaya bagi lingkungan. Dari sudut pandang keamanan, pengembangan inhibitor yang efektif dan non-toksik yang disebut ramah lingkungan atau *green inhibitor* dianggap lebih penting dan diinginkan saat ini². Inhibitor korosi yang menggunakan ekstrak tanaman telah dikembangkan akhir-akhir ini, dikarenakan prosesnya praktis dan ekonomis untuk perlindungan terhadap larutnya logam dalam medium korosif. Beberapa senyawa organik yang mengandung nitrogen, oksigen, belerang, dan ikatan rangkap atau cincin aromatis telah dilaporkan memiliki inhibisi korosi yang efisien. Ekstrak tanaman lebih disukai digunakan dibandingkan senyawa sintesis sebagai inhibitor korosi karena murah, mudah digunakan, non-toksik, dan ramah lingkungan³.

Penggunaan ekstrak tanaman sebagai inhibitor korosi telah banyak dilakukan seperti ekstrak daun *Aquilaria crassna*¹, ekstrak tanaman *Ligularia fischeri*³, ekstrak biji *Theodoroma cacao*⁴, ekstrak daun *Toona*

*sinensis*⁵. Dengan ditambahkan ekstrak bagian tanaman kedalam medium korosif, laju korosi baja menjadi menurun.

Daun belimbing (*Averrhoa carambola* L.) telah digunakan sebagai perangsang nafsu makan, diuretik, *antiemetic*, antidiare, *antifebrile* dan pengobatan eksema. Baru-baru ini daun belimbing digunakan untuk pengobatan diabetes⁶. Daun belimbing mengandung steroid dan triterpen, glikosida sianidin, O-glikosil flavonoid, dan C-glikosil flavon⁷.

Daun belimbing mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, flavon, steroid, dan triterpen. Dengan adanya metabolit sekunder ini daun belimbing berpotensi sebagai inhibitor korosi. Senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun belimbing mempunyai sepasang elektron bebas yang akan berkoordinasi dengan ion logam sehingga terbentuk lapisan pelindung pada permukaan baja sehingga dapat mencegah korosi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan bahwa :

1. Apakah ekstrak daun belimbing dapat digunakan sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak daun belimbing dalam pengendalian laju korosi pada baja?
3. Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak daun belimbing dapat menghambat laju korosi pada baja?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menentukan besar nilai laju korosi baja dengan dan tanpa penambahan ekstrak daun belimbing.
2. Menentukan efisiensi efek penghambatan korosi yang terjadi pada baja dalam media HCl 1 N tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak daun belimbing
3. Menentukan jenis inhibitor korosi dari ekstrak daun belimbing dengan metode kehilangan berat dan metode polarisasi potensiodinamik.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi pada pengembangan proses inhibisi korosi menggunakan ekstrak daun belimbing (*Averrhoa carambola* L.)
2. Sebagai referensi untuk mencegah dan mengendalikan kerugian akibat korosi,
3. Meningkatkan potensi dari ekstrak daun belimbing sebagai material alternatif *green inhibitor* korosi pada logam

