

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi merupakan suatu masalah yang paling sering kita jumpai. Proses degradasi massa atau mutu suatu material akibat interaksi terhadap lingkungan secara alami maupun buatan. Korosi bersifat merugikan baik secara ekonomi maupun dalam segi keamanan suatu produk atau bahan yang berbahan dasar logam.

Tingginya kebutuhan akan bahan atau peralatan yang berbahan dasar logam bagi tiap instansi di dunia, terlebih lagi dalam industri atau pabrik. Kebutuhan akan alat transportasi, alat penyangga, hingga konstruksi yang berbahan dasar logam. Dengan tingginya kebutuhan ini maka akan bersinergis pula bahaya korosi yang mengancam. Menurut Saudi Aramco yang melakukan riset tentang biaya korosi bahwa 25% biaya perawatan *plant gas sweetening* dikeluarkan untuk pengendalian korosi, 17% biaya perawatan *plant gas fractionation* untuk korosi, 28% biaya perawatan operasi produksi *onshore*, sedangkan pada *offshore* dibutuhkan 60-70% biaya perawatan untuk korosi.

Secara geografis Indonesia terletak di daerah yang beriklim tropis. Curah hujan yang tinggi, dengan kelembapan udara yang tinggi semakin mempermudah terjadinya proses korosi, Hal ini berdampak buruk bagi infrastruktur. Tak jarang terdengar rusaknya suatu jembatan, jalan, serta alat penunjang lain yang berbahan dasar logam mengakibatkan kerugian yang tak sedikit bagi masyarakat Indonesia.

Sangat disayangkan sampai saat ini belum ada yang membahas secara detail tentang dampak kerugian ekonomi pengaruh korosi dalam skala industri. Sebagai relasi negara Amerika Serikat sedikitnya mengalami kerugian 80-126 milyar dolar per tahun. Nilai ini bukan nilai yang kecil, nilai ini memberikan gambaran yang nyata kepada kita bahwa korosi sangat merugikan.

Secara tidak langsung korosi juga berdampak yang signifikan pada kita. Peristiwa ambruknya jembatan di West Virginia yang menyebabkan 46 nyawa

terbuang sia-sia. Terjadinya kebakaran akibat kebocoran pipa gas di Minnesota karena *selective corrosion* dan meledaknya pembangkit tenaga nuklir di Virginia akibat terjadinya korosi erosi pada pipa uapnya (Simatupang, 2008).

Mengingat banyaknya kerugian yang disebabkan oleh korosi maka dibutuhkan suatu cara menghindari masalah tersebut. Banyak hal yang dapat dilakukan agar mengurangi laju korosi seperti melapisi dengan logam aluminium, atau melapisi logam dengan cat dan banyak lagi. Akan tetapi hal ini memberikan dampak yang baru. Untuk itu dibutuhkan inovasi terbaru dengan memanfaatkan alam sebagai penghambat korosi (*green inhibitor*).

Secara fungsional *green inhibitor* terdefinisi sebagai sesuatu yang menghambat terjadinya perubahan. Yonna Ludiana, dkk. (2012:12) menyatakan, "*Inhibitor* korosi didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah sedikit kedalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi terhadap struktur baja" Biasanya peristiwa *inhibitor* korosi disebabkan adanya atom nitrogen (N), phosphor (P), oksigen (O), sulfur (S) yang mensuplai elektron sebab pada atom ini memiliki pasangan elektron bebas yang berfungsi sebagai ligan guna membentuk senyawa kompleks.

Tanaman mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*, scheff. Boerl.) merupakan tanaman obat yang berasal dari Papua. Tanaman ini banyak di kembangkan di Jawa dan Sumatera karena berbagai khasiat. Menurut Lisdayati (dikutip Lucie Widowati 2005:224) menyatakan, "dari ekstrak heksan, etil asetat dan methanol cangkang biji dan daging buah makota dewa diperoleh senyawa flavonoid, fenol, tannin[...]. Menurut A. Rasyidi Fachry, dkk. (2012:1) menyatakan "tannin merupakan senyawa organik yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti timbal merah sebagai inhibitor untuk mencegah korosi yang telah ditambahkan pada cat primer." Dengan dua pendapat tersebut memperjelas bahwa ekstrak buah mahkota dewa dapat dimanfaatkan sebagai inovasi inhibitor korosi alami.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memanfaatkan ekstrak daging buah mahkota dewa sebagai inhibitor korosi.
2. Dapat menentukan pengaruh jenis media korosif terhadap laju korosi.
3. Dapat mengetahui dan membandingkan penurunan laju korosi pada media yang diberikan inhibitor dengan media yang tidak diberikan inhibitor korosi.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan untuk menurunkan laju korosi pada logam besi dengan menggunakan ekstrak buah mahkota dewa. Selain itu metode yang digunakan dapat menjadi salah satu alternatif dalam penurunan laju korosi yang lebih baik dan bernilai ekonomis. Peneliti juga berharap agar karya ini dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.4 Perumusan Masalah

Beberapa poin penting yang dijadikan permasalahan dan sangat ingin diketahui dari ekstrak daging buah mahkota dewa, yaitu :

1. Bagaimana proses dan aplikasi ekstrak daging buah mahkota dewa dapat digunakan sebagai inhibitor alami terhadap plat logam besi?
2. Bagaimana pengaruh media korosif terhadap plat logam besi?
3. Bagaimana kepengaruhannya ekstrak buah mahkota dewa sebagai inhibitor laju korosi terhadap media korosif ?