

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Korosi merupakan masalah utama yang dihadapi dalam berbagai industri dan infrastruktur yang menggunakan baja karbon sebagai bahan utama. Korosi pada baja karbon sering kali diakibatkan oleh paparan lingkungan asam yang mempercepat proses oksidasi logam. Selain itu, asam-asam kuat yang sering digunakan dalam proses industri untuk pembersihan permukaan logam dapat mempercepat laju korosi, sehingga logam menjadi lebih rentan terhadap degradasi [1]. Dalam penelitian terbaru, menunjukkan bahwa jika tidak ada langkah yang diambil dalam pencegahan korosi pada baja karbon, maka akan menyumbang hingga 4-9% dari emisi global pada tahun 2030. Produksi baja baru untuk menggantikan baja yang terkorosi menghasilkan gas rumah kaca dalam jumlah besar yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pemanasan global [2].

Korosi merupakan fenomena alami yang tidak dapat dihentikan tetapi dapat diperlambat lajunya. Salah satu metode untuk memperlambat laju korosi adalah penggunaan inhibitor. Inhibitor korosi merupakan substansi yang ketika ditambahkan dalam jumlah kecil ke lingkungan tertentu dapat mengurangi serangan korosi terhadap logam [3]. Selain menghambat laju korosi, inhibitor juga dapat meningkatkan dan memperpanjang umur material [4].

Secara umum, inhibitor korosi terbagi menjadi dua jenis, yaitu inhibitor anorganik dan organik. Inhibitor anorganik diperoleh dari mineral-mineral yang tidak mengandung unsur karbon dalam strukturnya, seperti nitrit (NO_2), kromat (CrO_4), silikat (SiO_2), dan fosfat (PO_4) [5]. Inhibitor ini berfungsi sebagai inhibitor anodik karena mengandung gugus aktif berupa anion negatif yang dapat mengurangi laju korosi. Meskipun senyawa-senyawa ini efektif dalam aplikasi pelapisan anti korosi, namun inhibitor ini bersifat toksik dan tidak ramah lingkungan.

Sementara itu, inhibitor organik berasal dari tumbuhan yang mengandung atom N, O, P, S, dan atom lain yang memiliki pasangan elektron bebas yang dapat berikatan dengan atom pusat dalam senyawa koordinasi atau membentuk kompleks dengan logam [6]. Salah satu sumber inhibitor organik adalah ramuan obat dari