

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Korosi pada logam merupakan gejala yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan merugikan bagi kalangan industri maupun pertambangan. Proses korosi logam dalam medium tertentu dan penanggulangannya seringkali sukar dipahami, baik secara kinetika, termodinamika, maupun metalurgi. Oleh karena itu, peristiwa korosi masih menjadi bahan kajian menarik untuk diteliti.

Pemahaman terhadap korosi terus dikaji secara intensif sejalan dengan berkembangnya masalah-masalah korosi di industri dan pertambangan, sebab korosi dapat mengakibatkan efisiensi biaya operasional. Oleh karena itu, pengendalian korosi berperan penting, terutama dalam mengembangkan produk yang kompetitif.

Penggunaan senyawa-senyawa anorganik seperti garam-garam kromat, nitrit, dan silikat telah banyak dilakukan sebagai inhibitor korosi, tetapi inhibitor-inhibitor tersebut tidak ramah lingkungan dan berpotensi mengganggu kesehatan pekerja. Oleh sebab itu, pengembangan inhibitor korosi saat ini lebih intensif diarahkan kepada senyawa organik yang mengandung nitrogen, oksigen, belerang, atau fosfor dengan struktur siklik. Pengembangan inhibitor korosi berbasis senyawa organik mensyaratkan pemahaman terhadap struktur molekul dan mekanisme inhibisi korosi. Sampai saat ini diketahui ada tiga kelompok senyawa karbon yang memiliki aksi inhibisi korosi logam yaitu: (1) senyawa amina, (2) senyawa nitrogen heterosiklik, dan (3) senyawa organik yang mengandung gugus sulfuril, fosforil, amida, atau tiokarbamida (Sunarya, 2008).

Umumnya inhibitor korosi yang digunakan berasal dari senyawa organik dan anorganik mengandung gugus-gugus yang memiliki pasangan elektron bebas, seperti nitrit, kromat, fosfat, urea, fenilalanin, imidazolin, dan senyawa-senyawa amina. Namun demikian, pada kenyataannya bahan kimia sintesis harganya relatif mahal, dan beberapa diantaranya cenderung tidak ramah lingkungan. Untuk itu, penggunaan inhibitor yang aman, mudah didapatkan, *biodegradable*, biaya murah, dan ramah lingkungan sangat diperlukan. Salah satu alternatif inhibitor korosi adalah senyawa yang mudah diisolasi dari bahan alam, khususnya senyawa yang mengandung atom-atom yang memiliki pasangan elektron bebas. Unsur yang mengandung pasangan elektron bebas ini dapat berfungsi sebagai ligan membentuk senyawa kompleks dengan logam.

Oleh karena itu pada penelitian ini digunakan tanin sebagai alternatif material inhibitor korosi. Tanin tergolong senyawa *polyphenol* dengan struktur sangat besar membentuk makromolekul dan mengandung banyak gugus hidroksi (-OH) sehingga menjadi dasar pijakan bahwa tanin diharapkan memiliki potensi sebagai inhibitor korosi pada logam. Hal ini, juga diperkuat oleh sifat tanin yang mampu menyerap logam-logam berat, transisi, dan bahkan uranium (Subiarto, 2000). Disamping itu, tanin merupakan senyawa yang banyak terdapat di alam, khususnya dalam tumbuhan berpembuluh (Hilyatuzahroh, 2006). Sebagai contoh misalnya dalam daun teh, dan diketahui bahwa indonesia merupakan salah satu negara penghasil teh terbesar di dunia.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana laju korosi baja karbon dalam lingkungan media uji?
2. Bagaimana pengaruh penambahan tanin terhadap laju korosi baja karbon serta kemampuan inhibisi tanin pada lingkungan media uji?
3. Bagaimana pengaruh suhu terhadap kemampuan inhibisi tanin pada lingkungan media uji?

1.3 Pembatasan Masalah

Oleh karena variabel-variabel yang mempengaruhi proses korosi logam dan kinerja inhibisi tanin sangat banyak, maka dalam penelitian ini variabel-variabel yang dikaji dibatasi sebagai berikut:

1. Logam yang dijadikan sampel dalam penelitian adalah baja karbon jenis ST37
2. Media yang dijadikan lingkungan uji adalah larutan NaCl 1% yang dijenuhkan dengan udara secara *bubbling* dan larutan NaCl 1% yang dijenuhkan dengan gas CO₂ juga secara *bubbling*.
3. Variabel-variabel lainnya yang diuji meliputi: konsentrasi tanin dan suhu sistem.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi tanin sebagai inhibitor korosi baja dalam lingkungan larutan elektrolit yang dijenuhkan dengan udara dan yang dijenuhkan dengan CO₂.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil yang dicapai dari penelitian ini diharapkan senyawa tanin dapat dijadikan material alternatif inhibitor korosi baja karbon untuk diterapkan di industri-industri dan mampu memberikan motivasi bagi peneliti-peneliti agar terus menggali potensi senyawa-senyawa organik yang banyak terdapat di alam khususnya di bumi Indonesia yang kaya sumber daya alamnya.

