

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi atau pengkaratan merupakan kerusakan yang terjadi pada logam yang dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, seperti faktor dari material itu sendiri dan faktor reaksi kimia terhadap lingkungan yang mengakibatkan turunnya kualitas dari bahan logam tersebut. Hingga saat ini korosi tidak dapat dihindari, namun lajunya dapat diperlambat. Ada banyak cara untuk mencegah proses korosi. Salah satunya adalah penggunaan inhibitor korosi. Inhibitor dibagi menjadi dua jenis, ada inhibitor organik dan inhibitor non-organik. Inhibitor organik dapat diperoleh dengan mengekstraksi beberapa bahan yang ada di alam (Pratikno dkk., 2018).

Inhibitor korosi adalah zat kimia yang bila ditambahkan dalam jumlah kecil ke dalam permukaan baja dapat menurunkan atau memperlambat laju korosi dengan mengubah kondisi permukaan baja. Sebagian besar inhibitor korosi diklasifikasikan sebagai organik dan anorganik menurut sifat kimianya serta inhibitor anodik, katodik atau campuran menurut reaksi elektrokimia pada permukaan baja dengan lingkungannya. Mempertimbangkan sumber dan varietas materialnya, akhir-akhir ini popularitas dan penggunaan senyawa kimia sintetis sebagai inhibitor korosi berkurang karena peraturan lingkungan yang ketat dan efek toksik dari banyak senyawa sintetis pada kehidupan manusia dan hewan. Akibatnya, ada kebutuhan untuk mengembangkan kelas baru inhibitor korosi dengan toksisitas rendah, ramah lingkungan dan efisiensi yang baik. Selama berabad-abad, tanaman telah digunakan oleh manusia untuk kebutuhan dasar mereka seperti produksi bahan makanan, tempat tinggal, pakaian, pupuk, rasa dan wewangian, obat-obatan dan yang tak kalah pentingnya, sebagai penghambat korosi. Penggunaan bioinhibitor menjadi salah satu pilihan alternatif, karena bersifat *biodegradable*, aman, biaya murah, ramah lingkungan, serta mudah didapat (Abdulsada dkk., 2018).

Kulit jeruk merupakan bahan alam yang mudah didapat dan relatif murah sehingga berpotensi untuk diproduksi secara massal. Tanaman jeruk yang paling populer adalah jeruk manis. Terlihat dari semakin meningkatnya konsumsi jeruk di Indonesia. Bahkan produksinya menempati posisi ketiga dari total produksi buah-

buahan di Indonesia dan hasil limbah kulit jeruk sekitar 500.000 ton per tahun (Fitri dan Widyastuti., 2017).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Behrooz dkk., 2016) mengenai pengaruh ekstrak kulit jeruk terhadap korosi baja ringan dalam larutan HCl 1 M dengan metode polarisasi potensi dinamik dan elektrokimia spektroskopi impedansi (EIS) menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk bertindak sebagai bioinhibitor dalam media asam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa efisiensi penghambatan korosi mencapai 90%.

Adapula penelitian yang dilakukan oleh (Mulyaningsih & Ika, 2021) mengenai limbah kulit jeruk nipis sebagai bioinhibitor korosi dengan metode maserasi dan *rotary evaporator* dalam media air bersih menunjukkan bahwa efisiensi penghambatan korosi mencapai 90,7%.

Kandungan senyawa dalam ekstrak kulit buah jeruk sebagai inhibitor korosi adalah *12-Bromolauric acid* dan *hexadecanoic acid (palmitic)*. Kedua senyawa tersebut merupakan asam lemak yang bersifat hidrofobik (tidak larut dalam air) yang pada salah satu ujung rantai ikatannya mengandung gugus OH. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Purniawan, 2018) hasil *Gas Chromatografi-Mass Spectroscopy* juga menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk mengandung senyawa *Isoxazolidine*. Senyawa tersebut terdiri dari heteroatom (N-O) yang memiliki pasangan elektron bebas. Pasangan elektron bebas berfungsi sebagai ligan yang membentuk lapisan tipis pada permukaan logam. Molekul-molekul tersebut akan membentuk lapisan tipis pada permukaan logam yang menjadi penghalang pelarutan logam kedalam larutan elektrolit dengan kata lain dapat menghambat korosi pada permukaan logam (Purniawan., 2018). Disamping itu, mengingat kulit jeruk mudah didapatkan, harganya murah dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengekstraksi kulit jeruk, selanjutnya ekstrak yang diperoleh akan digunakan sebagai pembuatan inhibitor organik dan diharapkan dapat diaplikasikan pada sistem perpipaan minyak dan gas industri khususnya di Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menentukan pengaruh konsentrasi kulit jeruk sebagai bioinhibitor terhadap laju korosi pada logam besi serta efisiensi inhibitor.
2. Menentukan pengaruh perlakuan pada ekstrak kulit jeruk yaitu dievaporasi dan tidak dievaporasi.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang pemanfaatan limbah kulit jeruk dalam pembuatan bioinhibitor.
2. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dalam pemanfaatan limbah kulit jeruk.
3. Menghasilkan suatu produk dari limbah kulit jeruk yang dapat diterima masyarakat.

1.4 Perumusan Masalah

Dalam pembuatan ekstrak kulit jeruk digunakan etanol sebagai pelarut, sehingga ekstrak dari kulit jeruk dapat berfungsi sebagai bioinhibitor. Permasalahan pada penelitian ini adalah variasi konsentrasi banyaknya bubuk kulit jeruk kering didalam etanol pada pembuatan ekstrak kulit jeruk. Pada konsentrasi berapa dan perlakuan dievaporasi atau tidak yang merupakan bioinhibitor paling optimum yang digunakan dalam pengaplikasian secara langsung terhadap laju korosi pada logam besi dengan media korosif yaitu air gambut.