

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi khususnya di industri adalah suatu fenomena degradasi material logam yang akan membahayakan keadaan suatu peralatan. Penggunaan material logam semakin meningkat, dengan sendirinya akan diikuti dengan meningkatnya permasalahan korosi, dengan kerugian yang tidak sedikit. Hasil riset yang berlangsung tahun 2002 di Amerika Serikat memperkirakan kerugian akibat korosi yang menyerang permesinan industri, infrastruktur, sampai perangkat transportasi di negara adidaya itu mencapai 276 miliar dollar AS. Ini berarti 3,1 persen dari Gross Domestic Product (GDP)-nya. Sebenarnya, negara-negara di kawasan tropis seperti Indonesia paling banyak menderita kerugian akibat korosi. Namun demikian tidak ada data yang jelas di negara-negara tersebut tentang jumlah kerugian setiap tahunnya. Korosi adalah reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tak dikehendaki. Contoh korosi yang paling lazim adalah perkaratan besi. Pada peristiwa korosi, logam mengalami oksidasi, sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi.

Korosi dapat dikurangi dengan berbagai macam cara, diantaranya adalah dengan proses proteksi katodik, *coating*, ataupun dengan inhibitor. Namun cara yang paling mudah dan paling murah untuk dilakukan adalah dengan menambahkan inhibitor ke dalam media. Inhibitor adalah suatu zat kimia yang apabila ditambahkan atau dimasukkan dalam jumlah sedikit kedalam suatu zat karoden (lingkungan yang korosif), dapat secara efektif menjadi katalisator memperlambat atau mengurangi laju pengkaratan yang ada (*retarding catalyst*). Pemakaian inhibitor dalam suatu sistem tertutup atau sistem resirkulasi, pada umumnya hanya dipakai sebanyak 0.1% berat. Inhibitor yang ditambahkan akan menyebabkan meningkatnya polarisasi anoda, meningkatnya polarisasi katoda, meningkatnya bahan tahanan listrik dari sirkuit oleh pembentukan lapisan tebal pada permukaan logam.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Apakah inhibitor kopi mampu digunakan sebagai inhibitor yang dapat mengurangi laju korosi?
- Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi kopi pada larutan NaCl 0,1 mol terhadap laju korosi baja?
- Bagaimana mekanisme proteksi yang terjadi pada baja pada larutan NaCl 0,1 mol dengan penambahan inhibitor ekstrak kopi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maksud penelitian kopi sebagai inhibitor korosi yang berbahan dasar alami dan ramah lingkungan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- Pembuatan ekstra kopi pada komposisi 0; 20; 40 ppm
- Pembuatan larutan NaCl pada komposisi 1 mol
- Melakukan eksperimen pencelupan dan pengaliran
- Melakukan penerapan pencelupan dan pengaliran
- Pengujian metalografi pada spesimen uji
- Analisis hasil percobaan pencelupan dan pengaliran

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini dicantumkan adanya batasan masalah dengan maksud agar penelitian ini dapat terfokus pada maksud dan tujuan yang telah diuraikan diatas yang meliputi :

- Material pengujian yang digunakan adalah material baja lembaran, plat dan gulungan canai panas (Bj P)
- Media larutan yang digunakan larutan NaCl
- Konsentrasi kopi yang digunakan 0; 20; 40 ppm
- Waktu percobaan 1, 2, 3, 4, 5 hari
- Percobaan menggunakan ekstrak kopi
- Metode Perendaman dan pengaliran
- Pengujian mikro struktur dan makro struktur
- Penghitungan laju korosi dengan penimbangan

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan penelitian tugas akhir ini terbagi dalam beberapa kerangka penulisan. Bab I menerangkan tentang gambaran masalah secara umum tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, Manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II mengungkapkan teori dasar yang mendukung penelitian ini dengan cara mengambil dari literatur-literatur yang ada. Bab III berisi tinjauan-tinjauan kepustakaan yang mendukung penulisan penelitian. Bab IV berisi tentang data – data hasil pengujian yang sudah di lakukan dan pengolahan data – data tersebut. Bab V berisikan tentang kesimpulan eksperimen yang sudah di lakukan dan saran untuk bagaimana

eksperimen ini bisa berkembang lagi. Dalam daftar pustaka mencantumkan beberapa referensi yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini. Dalam lampiran dicantumkan beberapa lampiran yang mendukung dalam pembuatan laporan penelitian ini.