

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi merupakan suatu proses kerusakan material yang disebabkan oleh interaksi antara material tersebut dengan lingkungan sekitarnya, yang memicu terjadinya reaksi kimia berupa oksidasi dan reduksi, dikenal sebagai reaksi elektrokimia [1]. Fenomena ini bersifat alami dan sulit untuk dicegah sepenuhnya, karena logam secara alami cenderung kembali ke bentuk senyawa asalnya, seperti oksida. Meskipun tidak bisa dihentikan, kecepatan terjadinya korosi dapat ditekan melalui berbagai upaya preventif [1].

Salah satu pendekatan yang umum digunakan untuk mencegah dan melindungi material dari korosi adalah dengan metode pelapisan (*coating*). Teknik ini merupakan salah satu strategi yang paling banyak diterapkan untuk meminimalkan dampak korosi. Jenis pelapisan yang sering digunakan antara lain pelapisan cair (*liquid coating*) dan pelapisan beton (*concrete coating*). *Liquid coating* dilakukan dengan mengaplikasikan cat pada permukaan logam guna memberikan perlindungan terhadap korosi, sedangkan *concrete coating* biasanya digunakan pada struktur bangunan dengan melapisi permukaan logam menggunakan beton [2]. Namun, sebagian besar bahan pelapis yang digunakan saat ini masih mengandung bahan kimia yang dapat berdampak buruk terhadap kesehatan manusia dan lingkungan [3]. Untuk mengatasi hal tersebut, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan bahan pelapis berbasis alami yang lebih ramah lingkungan. Sejumlah studi menunjukkan bahwa ekstrak dari bahan-bahan alami dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam pelapisan logam guna menurunkan laju korosi.

Salah satu bahan alami yang memiliki potensi tinggi sebagai inhibitor korosi adalah ekstrak daun kangkung (*Ipomoea aquatica*). Daun kangkung mengandung senyawa bioaktif seperti *flavonoid* dan *tanin* yang

berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi [4]. Kandungan tersebut mampu memberikan perlindungan terhadap permukaan logam dengan menghambat proses oksidasi [5]. Dengan demikian, selain bermanfaat dalam bidang kesehatan, ekstrak daun kangkung juga memiliki potensi untuk memperlambat laju korosi pada material logam, sehingga dapat memperpanjang umur pakai dan mempertahankan kualitasnya.

Penerapan ekstrak daun kangkung sebagai bahan pelapis logam masih tergolong baru dan belum banyak dikaji. Penggunaannya dalam formulasi cat diharapkan tidak hanya memberikan efek perlindungan terhadap korosi, tetapi juga menghasilkan produk yang lebih ramah lingkungan dan memiliki daya rekat yang baik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dianggap penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pencampuran cat dengan ekstrak daun kangkung dapat memperlambat laju korosi pada baja ST42?
2. Bagaimanakah pengaruh persentase ekstrak daun kangkung dengan variasi 5%, 7,5% ,10% terhadap ketahanan korosi pada cat dengan tambahan ekstrak daun kangkung?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis apakah pencampuran cat dengan ekstrak daun kangkung dapat memperlambat laju korosi pada baja ST42 serta mengkaji pengaruh persentase ekstrak daun kangkung dalam campuran cat dengan variasi 5%, 7,5% dan 10% terhadap ketahanan korosi baja ST42.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperjelas fokus penelitian, berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan:

1. Penelitian ini hanya akan meneliti penggunaan ekstrak daun kangkung sebagai bahan alami dalam campuran cat.
2. Material logam yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada logam baja ST42 yang sudah diampas dengan grid 240
3. Cat yang digunakan hanya cat epoxy.
4. Pelapisan menggunakan spray *coating* dengan penyemprotan 5 kali.
5. Variasi kombinasi ekstrak daun kangkung dalam campuran cat 5%, 7.5% dan 10%.
6. Setiap sampel hanya ada satu variasi.
7. Parameter pengujian kualitas pelapisan hanya meliputi ketahanan terhadap korosi dan hanya diuji menggunakan metode *potensiodynamic* dengan larutan NaCl 3.5%

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan metode pelapisan (*coating*) yang lebih ramah lingkungan dengan memanfaatkan ekstrak daun kangkung sebagai bahan alami penghambat laju korosi. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan alternatif solusi dalam meningkatkan ketahanan korosi pada baja ST42, yang berpotensi memperpanjang umur pakai material logam tersebut serta mengurangi biaya perawatan dan penggantian material akibat korosi. Penelitian ini diharapkan juga memberikan kontribusi bagi dunia akademis dan membuka peluang penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan bahan alami lainnya sebagai bahan pelapis (*coating*).