

INTISARI

Korosi merupakan proses perusakan kualitas sebuah logam akibat adanya reaksi dengan lingkungan. Faktor yang menyebabkan terjadinya korosi tersebut adalah kelembapan udara dan oksigen serta elektrolit yang bersifat asam. Proses penanganan korosi telah menelan banyak biaya, untuk mengatasi hal tersebut banyak metode yang digunakan untuk menghambat laju reaksi korosi dengan biaya yang lebih murah serta ramah lingkungan. Salah satunya adalah penggunaan inhibitor organik. Inhibitor organik yang digunakan berasal dari bahan alami yang mudah didapatkan serta memiliki sifat tidak beracun, murah, dan dapat diperbaharui. Inhibitor organik tersebut berasal dari bahan yang sudah disediakan oleh alam, bahan yang digunakan sebagai inhibitor pada penelitian ini adalah biji kopi robusta. Inhibitor organik tersebut diaplikasikan pada material baja ST41 dalam media NaCl 3,5%. Laju korosi dihitung menggunakan metode *weight loss*. Penelitian ini dilakukan dengan perendaman pada spesimen dengan variasi konsentrasi 0%, 15%, 25%, 35%, dengan waktu perendaman inhibitor dan NaCl masing-masing selama 5 minggu.

Pada penelitian ini dilakukan proses pembuatan inhibitor, pembuatan inhibitor sendiri dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi, metode tersebut dilakukan dengan melarutkan biji kopi yang sudah dihaluskan dengan ethanol 96%. Tahap selanjutnya dilakukan penembuan media korosif, yaitu dengan ditambahkan NaCl dengan konsentrasi 3,5% kedalam inhibitor dengan konsentrasi 0%, 15%, 25%, dan 30%. Tahap selanjutnya adalah melakukan perendaman benda uji ke dalam setiap konsentrasi inhibitor selama enam minggu, dan dilakukan perhitungan kehilangan berat setiap satu minggu sekali. Setelah diketahui kehilangan beratnya, kemudian dilakukan perhitungan laju korosi dan efisiensi inhibisinya, kemudian tahap terakhir dalam penelitian ini adalah dilakukan proses pengamatan foto makro untuk mengetahui kedalaman korosinya.

Penambahan inhibitor ekstrak biji kopi dapat menurunkan laju korosi pada baja karbon rendah yang direndam dalam media NaCl 3,5%. Setelah dilakukan pengujian kehilangan berat (*weight loss*) selama 6 minggu dengan penambahan inhibitor ekstrak biji kopi sebesar 25% menghasilkan efisiensi inhibitor tertinggi sebesar 60,78% dan nilai laju korosi terendah dengan nilai laju korosi sebesar 0,21mpy pada minggu pertama perendaman. Perendaman spesimen tanpa penambahan inhibitor memiliki nilai efisiensi terendah sebesar 46,59% dan laju korosi tertinggi dengan nilai 0,80 mpy pada minggu ke 2 perendaman, sedangkan pada hasil pengamatan foto makro, benda yang memiliki tingkat kedalaman korosi paling rendah adalah benda uji dengan penambahan inhibitor sebesar 25%.

Kata kunci : baja ST 41, ekstrak biji kopi, inhibitor organik, korosi

ABSTRACT

Corrosion is the process of destroying the quality of a metal due to a reaction with the environment. Factors that cause corrosion are air humidity and oxygen and electrolytes that are acidic. Many methods are used to inhibit the rate of corrosion reactions, one of which is the use of inhibitors. The inhibitors used are derived from natural ingredients that are easy to obtain and have non-toxic, inexpensive, and renewable properties. The organic inhibitors are derived from ingredients already provided by nature, the ingredients used as inhibitors in this study are robusta coffee beans. The organic inhibitor is applied to ST 41 steel material in NaCl media 3.5%. Corrosion rate is calculated using the weight loss method. The study was conducted by immersion in specimens with concentration variations of 0%, 15%, 25%, 35%, with inhibitor and NaCl immersion times of 5 weeks, respectively.

in this study, the process of making inhibitors was carried out, the inhibitor itself was made by the maceration extraction method, the method was carried out by dissolving coffee beans that had been mashed with 96% ethanol. The next stage is the manufacture of corrosive media, namely by adding NaCl with a concentration of 3.5% into the inhibitor with a concentration of 0%, 15%, 25%, and 30%. The next stage is immersing the test object into each concentration of inhibitor for six weeks, and calculating the weight loss once a week. After the weight loss is known, the corrosion rate and inhibition efficiency are calculated, then the last step in this research is the process of observing macro photos to determine the depth of corrosion.

The addition of coffee bean extract inhibitors can reduce the rate of corrosion in low carbon steel soaked in NaCl media by 3.5%. After 6 weeks of weight loss testing with the addition of coffee bean extract inhibitors by 25% resulted in the highest inhibitor efficiency of 60.78% and the lowest corrosion rate value with a corrosion rate value of 0.21mpy in the first week of immersion. While soaking specimens without the addition of inhibitors has the lowest efficiency value of 46.59% and the highest corrosion rate with a value of 0.80mpy in the 2nd week of immersion.

while on the results of macro photo observations, the object that has the lowest corrosion depth is the test object with the addition of an inhibitor of 25%.

Keywords: ST 41 steel, coffee bean extract, organic inhibitor, corrosion