

ABSTRAK

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 diperbarui. Inhibitor organik tersebut berasal dari bahan yang sudah disediakan alam, bahan yang digunakan sebagai inhibitor pada penelitian ini adalah biji kopi robusta. Inhibitor organik tersebut diaplikasikan pada material Baja ST 41 dalam media NaCl 6%. Laju korosi dihitung menggunakan metode *weight loss*. Penelitian ini dilakukan dengan perendaman pada spesimen dengan variasi konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40% dengan waktu perendaman inhibitor dan NaCl masing-masing selama 14, 28, 42, dan 56 hari.

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 70%. Tahap selanjutnya dilakukan pembuatan media korosif, yaitu dengan ditambahkan NaCl dengan konsentrasi 6% kedalam inhibitor konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40%. Tahap selanjutnya adalah melakukan perendaman benda uji kedalam setiap konsentrasi inhibitor selama 56 hari, dan dilakukan perhitungan kehilangan berat setiap 14 hari sekali. Setelah diketahui kehilangan beratnya, kemudian dilakukan perhitungan laju korosi dan efisiensi inhibisinya, kemudian tahap terakhir dalam penelitian ini dilakukan proses pengamatan foto makro untuk mengetahui kedalaman korosi.

Penambahan inhibitor ekstrak biji kopi robusta dapat menurunkan laju korosi pada Baja ST 41 yang direndam dalam media NaCl 6%. Setelah dilakukan pengujian kehilangan berat (*weight loss*) selama 56 hari dengan penambahan inhibitor ekstrak biji kopi robusta sebesar 40% menghasilkan efisiensi inhibitor tertinggi sebesar 76,16% dan nilai laju korosi terendah dengan nilai laju korosi sebesar 0,02 mmpy pada 14 hari perendaman. Perendaman spesimen tanpa penambahan inhibitor memiliki laju korosi tertinggi dengan nilai 0,091 mmpy pada ke 56 hari, sedangkan pada hasil pengamatan foto makro, Baja ST 41 yang memiliki tingkat kedalaman korosi paling rendah adalah benda uji dengan penambahan inhibitor sebesar 40%.

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

ABSTRAC T

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 acidic electrolite. The corrosion treatment process has cost a lot, to overcome this many methods are used to inhibit the corrosion reaction rate with a cheaper cost and environmentally friendly. One of them is the use of organic ingibitor. The organic inhibitors used are derived from natural ingredients that are easy to obtain and have non-toxic, inexpensive, and renewable properties. Organic inhibitors are derived from materials that have been provided by nature, the material used as an inhibitor in this study is robusta coffee beans. The organic Inhibitor is applied to ST 41 steel material in 6% NaCl media. Corrosion rate is calculated using weight loss method. This study was conducted by soaking the specimens with a concentration variation of 0%. 20%. 30%, and 40% with soaking time inhibitor and NaCl respectively for 14, 28, 42, and 56 days.

In this study, the process of making inhibitors, inhibitor manufacture itself is done by maceration extraction method, the method is done by dissolving coffee beans that have been mashed with ethanol 70%. The next step is the manufacture of corrosive media, namely by adding NaCl with a concentration of 6% into the inhibitor concentration of 0%. 20%. 30%. and 40%. The next step is to immerse the test object into each inhibitor concentration for 56 days, and the calculation of weight loss every 14 days. After the loss of weight is known, then the calculation of the corrosion rate and inhibition efficiency, then the last stage in this study conducted a macro photo observation process to determine the depth of corrosion

The addition of robusta coffee bean extract inhibitor can reduce the corrosion rate of low carbon steel soaked in NaCl media 6%. After testing weight loss (weight loss) for 56 days with the addition of robusta coffee bean extract inhibitors by 40% resulted in the highest inhibitor efficiency of 76.16% and the lowest corrosion rate value with a corrosion rate of 0.02 mmpy at 14 days of immersion. Immersion specimens without the addition of inhibitors have the highest corrosion rate with a value of 0.091 mmpy to 56 days, while the results of macro photo observations, objects that have a low level of corrosion most depth is the test object with the addition of inhibitors by 40%.

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