

Analisis Pengaruh Penambahan Inhibitor Daun Singkil (*Premna Cordifolia Roxb.*) Terhadap Laju Korosi Baja SS400 Dalam Lingkungan Korosif NaCl 3,5%

Nama : Danny Kuntoro
NIM : 03201024
Pembimbing Utama : Andi Idhil Ismail, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Martina Puspita Sari, S.T., M.T.

ABSTRAK

Korosi pada baja SS400 dalam lingkungan NaCl 3,5% merupakan permasalahan yang sering terjadi pada aplikasi industri maritim maupun konstruksi. Penggunaan inhibitor organik berbasis tanaman menjadi salah satu pendekatan ramah lingkungan untuk mengurangi laju korosi. Penelitian ini mengkaji efektivitas ekstrak daun singkil dengan variasi konsentrasi 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, dan 400 ppm sebagai inhibitor korosi pada baja SS400. Pengujian yang dilakukan meliputi *weight loss*, polarisasi potensiodinamik (PDP), Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS), Fourier Transform Infrared (FTIR), dan pengamatan struktur makro. Hasil *weight loss* menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi inhibitor menurunkan laju korosi secara signifikan. Laju korosi tertinggi terjadi pada 0 ppm sebesar 0,108 mm/year, sedangkan laju korosi terendah terdapat pada konsentrasi 400 ppm sebesar 0,0342 mm/year, dengan efisiensi inhibisi mencapai 68%. Hasil uji statistik ANOVA *One-way* menunjukkan nilai signifikansi ($p\text{-value} < 0,05$) yang menandakan bahwa variasi konsentrasi inhibitor berpengaruh signifikan terhadap laju korosi. Pengujian EIS menunjukkan peningkatan nilai *charge transfer resistance* (R_{ct}) dari 5,33 Ω (0 ppm) menjadi 6,56 Ω (400 ppm), menandakan bahwa lapisan inhibitor memperlambat proses transfer muatan pada permukaan baja. Pengujian PDP mendukung temuan tersebut dengan nilai arus korosi (i_{corr}) yang cenderung menurun pada penambahan inhibitor, menunjukkan bahwa inhibitor bekerja sebagai *mixed-type inhibitor*. Hasil FTIR menunjukkan adanya adsorpsi senyawa aktif (flavonoid, fenolik, tanin) yang ditandai dengan pergeseran puncak –OH serta hilangnya puncak Fe–OH pada sampel dengan inhibitor, membuktikan terbentuknya film pelindung pada permukaan baja.

Kata Kunci: Baja SS400, Daun Singkil, Inhibitor, Korosi