

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata L.*) yang mengandung senyawa tanin berpotensi sebagai inhibitor korosi alami terhadap baja tahan karat SS 304 dalam larutan NaOH. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirsak dari 1% hingga 4% terbukti meningkatkan efisiensi pembentukan lapisan pelindung. Selain itu, perendaman yang lebih lama juga mendukung pembentukan lapisan inhibitor yang lebih stabil. Konsentrasi optimum diperoleh pada 4% dengan nilai efisiensi inhibisi tertinggi sebesar 93% setelah perendaman selama 21 hari. Namun, pada konsentrasi 5% terjadi penurunan efektivitas, yang diduga disebabkan oleh kejenuhan permukaan logam serta aglomerasi senyawa aktif yang mengganggu kestabilan lapisan pasif. Pengujian pada variasi suhu menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu, efisiensi inhibisi pada baja SS 304 semakin menurun. Hal ini dikarenakan terjadinya desorpsi dan degradasi senyawa aktif, sehingga efektivitas inhibitor menurun.

Pengamatan morfologi yang dilakukan menggunakan mikroskop optik menunjukkan bahwa sampel yang direndam dalam waktu paling singkat tanpa penambahan inhibitor merupakan sampel yang paling buruk permukaannya, dimana terdapat banyak lubang berukuran besar dan retakan akibat proses korosi. Sedangkan sampel dengan penambahan inhibitor pada konsentrasi 4% yang direndam dalam waktu paling lama menunjukkan permukaan lapisan yang paling halus dan seragam sehingga mampu menutupi permukaan baja terhadap serangan larutan korosif.

Karakterisasi menggunakan XRD menghasilkan bahwa pada sampel tanpa inhibitor terbentuk fasa korosi, sedangkan pada sampel dengan penambahan inhibitor 4% tidak terdeteksi senyawa korosi. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun sirsak mampu membentuk lapisan pelindung yang efektif, sehingga mencegah interaksi langsung antara logam dan lingkungan korosif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini telah membuktikan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki efektivitas sebagai inhibitor korosi pada baja SS 304. Untuk mendukung dan memperluas temuan ini, disarankan agar peneliti selanjutnya melakukan karakterisasi tambahan menggunakan metode yang menggunakan yang lebih komperensif, seperti *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *Scanning Electron Microscopy* (SEM), dan *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy* (EDX). Metode ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih detail mengenai struktur kimia, morfologi permukaan, dan distribusi unsur dalam lapisan inhibitor. Selain itu, disarankan agar penelitian selanjutnya mngevaluasi kestabilan lapisan pelindung dalam berbagai kondisi lingkungan yang lebih ekstrem, serta eksplorasi kombinasi ekstrak daun sirsak dengan senyawa lain, guna meningkatkan efisiensi inhibisi dan kestabilan lapisan pasif.

