

## ABSTRAK

Baja SS400 merupakan jenis baja karbon rendah yang digunakan untuk keperluan konstruksi. Baja ini rentan terhadap korosi, terutama di lingkungan asam. Korosi banyak menyebabkan kerugian, dari kerugian kecil hingga besar sebagai akibat dari interaksi material dengan lingkungannya berupa reaksi redoks. Proses pembersihan secara kimia, yakni *pickling* merupakan salah satu cara menanggulangi korosi, yakni dengan memanfaatkan larutan asam untuk melarutkan karat. Namun, karena baja SS400 rentan korosi, terutama di lingkungan asam, maka proses *pickling* yang tidak terkontrol dapat menyebabkan korosi lanjutan. Untuk mencegah dampak negatif dari penggunaan larutan asam pada proses tersebut, ditambahkan inhibitor korosi, yakni zat yang mampu menghambat proses korosi. Saat ini banyak penelitian terkait inhibitor yang bersifat alami, karena inhibitor ini lebih ramah lingkungan dan berbahan dasar dari alam, yakni tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang bisa dimanfaatkan adalah bawang merah yang dikenal memiliki senyawa polifenol. Pada penelitian kali ini, bagian bawang merah yang akan digunakan sebagai inhibitor adalah daun bawang merah yang setelah diuji, memiliki kandungan tanin, saponin, terpenoid/steroid dan alkaloid. Pembuatan inhibitor dari daun bawang merah diawali dengan merendam daun bawang merah dalam etanol 96% selama empat hari, menyaring filtrat dari residu serta filtrat yang didapatkan dipanaskan dengan oven untuk menguapkan etanol yang tertinggal di dalam filtrat. Hasil pemanasan berupa ekstrak daun bawang merah digunakan sebagai inhibitor untuk pengujian korosi baja SS400 di dalam larutan 0.1 M HCl dengan metode Tafel dan EIS menggunakan *software* Gamry. Hasil pengujian korosi tanpa dan dengan penambahan ekstrak daun bawang merah sebesar 100; 200; 300; 400; dan 500 ppm serta dengan lama waktu rendam selama 0; 30; dan 60 menit didapatkan laju korosi terendah pada penambahan 500 ppm ekstrak daun bawang merah dan perendaman selama 60 menit sebesar 21,41 mpy dengan efisiensi inhibisi sebesar 94,1757% serta *surface coverage* sebesar 0,9417 dengan metode Tafel. Pengujian korosi dengan metode EIS didapatkan nilai tahanan polarisasi ( $R_p$ ) tertinggi pada penambahan 500 ppm ekstrak daun bawang merah dan perendaman selama 60 menit sebesar 476,5 Ohm dengan efisiensi inhibisi sebesar 91,9160% dan *surface coverage* 0,9191. Mekanisme adsorpsi dengan ekstrak daun bawang merah ini sesuai dengan persamaan Adsorpsi Langmuir *Isoterm* dan jenisnya berupa adsorpsi kimia dengan nilai energi bebas Gibbs ( $\Delta G_{ads}$ ) lebih kecil dari -20 kJ/mol.

**Kata kunci:** baja SS400, korosi, inhibitor, daun bawang merah, adsorpsi