

Perlindungan korosi baja karbon dalam lingkungan sesuai kondisi pipa pengeboran minyak bumi menggunakan bawang putih (*Allium sativum* L) sebagai alternatif inhibitor

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20437186&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada pertambangan minyak bumi, minyak mentah yang dihasilkan masih bercampur dengan garam-garam anorganik dan gas yang bersifat asam. Campuran material tersebut jika bercampur dengan air akan menjadi media yang sangat korosif terhadap pipa baja karbon. Oleh karena itu dibutuhkan penanggulangan untuk meminimalisir terjadinya korosi, yaitu dengan menggunakan inhibitor organik yang tersedia di alam yang lebih ramah lingkungan. Dalam penelitian ini digunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai alternatif inhibitor terhadap korosi baja karbon API-5L dalam media NaCl 1% dengan penambahan buffer asetat pH 4 jenuh CO₂. Metode yang digunakan untuk menguji aktifitas inhibisi ekstrak bawang putih adalah EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy) dan polarisasi Tafel. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, bawang putih mengandung sejumlah senyawa organik seperti alkaloid dan flavonoid serta senyawa aromatik lain yang mengandung molekul nitrogen, oksigen, asam amino, sulfur, atau ikatan rangkap yang memungkinkan menjadikan bawang putih sebagai alternatif inhibitor. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa efisiensi inhibisi maksimum terjadi pada konsentrasi inhibitor maksimum, 250 ppm, dengan %EI mencapai 91,87% pada suhu kamar. Pada suhu lebih tinggi 55 oC, efisiensi inhibisi juga meningkat hingga 97,81%, pada konsentrasi ekstrak bawang putih yang sama yakni 250 ppm. Laju korosi tanpa inhibitor berkisar pada rentang 1,447-9,105 mm/y, sedangkan laju korosi dengan adanya inhibitor berkisar pada rentang 0,433-0,489 mm/y. Interaksi antara permukaan logam dengan molekul inhibitor adalah fisiosorpsi dengan nilai ΔG_{ads} sebesar -18,818 kJ/mol mengikuti isotherm Freundlich. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih dapat digunakan sebagai alternatif inhibitor korosi.