

ABSTRAK

POTENSI EKSTRAK DAUN KECOMBRANG HIJAU (*Etlingera elatior* (Jack)) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON DALAM LARUTAN NaCl 1%

Dalam industri pertambangan (petroleum) asam-asam organik yang memiliki berat molekul rendah seperti asam format dan asetat jika bercampur dengan air akan menjadi media yang korosif terhadap bagian dalam pipa baja karbon yang digunakan dalam produksi. Penggunaan inhibitor merupakan teknik pengendalian korosi yang paling murah, mudah, efektif dan ramah lingkungan sehingga banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang industri seperti industri pertambangan minyak bumi. Tujuan dalam penelitian ini untuk menentukan efisiensi inhibisi korosi dan parameter aktivasi senyawa hasil ekstrak daun kecombrang hijau terhadap baja karbon dalam larutan elektrolit. Ekstrak daun kecombrang hijau diperoleh melalui proses ekstraksi dengan memakai metode maserasi menggunakan pelarut metanol yang diidentifikasi dengan uji Fitokimia dan FTIR terhadap hasil ekstrak yang di peroleh. Ekstrak daun kecombrang hijau mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin. Senyawa tersebut berpeluang dapat digunakan sebagai inhibitor korosi karena mempunyai kerapatan elektron tinggi dan mengandung atom nitrogen dan oksigen dengan pasangan elektron bebas sehingga memungkinkan teradsorpsi kuat pada permukaan logam dan meningkatkan efektivitas inhibisi korosi. Media yang digunakan yaitu larutan NaCl 1%. Aktivitas inhibisi ekstrak daun kecombrang hijau meningkat dengan naiknya konsentrasi inhibitor. Efisiensi inhibisi optimum terjadi pada konsentrasi 32 ppm yaitu sebesar 70,53%. Kenaikan suhu dari 25-55 °C menyebabkan menurunnya aktivitas inhibisi dan mencapai efisiensi optimum pada suhu 25 °C. Parameter aktivasi untuk inhibitor korosi senyawa ekstrak daun kecombrang hijau diperoleh E_a sebesar 24,777 kJ/mol, ΔG_{ads} -19,8768 kJ/mol, ΔS^* -0,0399 kJ/mol dan ΔH^* 27,3738 kJ/mol. Hasil SEM menunjukkan dengan digunakannya inhibitor dapat menutupi lapisan permukaan baja karbon sehingga mengurangi lapisan permukaan yang terkorosi dibandingkan dengan tanpa menggunakan inhibitor.

Kata-kata kunci: Ekstrak daun kecombrang hijau, ekstrapolasi Tafel, inhibitor korosi.

ABSTRACT

THE POTENTIAL OF EXTRACT LEAF GREEN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack)) AS CORROSION INHIBITOR OF CARBON STEEL IN 1% NaCl SOLUTION

In the mining industry (petroleum) organic acids which have a low molecular weight such as formic acid and acetic acid when mixed with water will be a corrosive medium to the inside of the carbon steel pipe used in production. The use of inhibitors is the most inexpensive, easy, effective and environmentally friendly corrosion control technique so that it is widely applied in various industrial fields such as the petroleum mining industry. The purpose of this study was to determine the efficiency of corrosion inhibition and parameter activation of green kecombrang leaf extract compounds from carbon steel in electrolyte solution. Green kecombrang leaf extract was obtained through an extraction process using maceration method using methanol as a solvent which was identified by the phytochemical and FTIR tests on the extract results obtained. Green kecombrang leaf extract contains alkaloids, flavonoids and tannins. These compounds have the potential to be used as corrosion inhibitors because they have high electron densities and contain nitrogen and oxygen atoms with free electron pairs so that they can be adsorbed strongly on metal surfaces and increase the effectiveness of corrosion inhibition. The media used is 1% NaCl solution. The inhibitory activity of green kecombrang leaf extract increases with increasing concentration of the inhibitor. The optimum inhibition efficiency occurs at a concentration of 32 ppm that is equal to 70.53%. An increase in temperature from 25-55 °C causes decreased inhibitory activity and achieves optimum efficiency at 25 °C. Activation parameters for the corrosion inhibitor of green kecombrang leaf extract compound were obtained E_a of 24,777 kJ / mol, ΔG_{ads} -19,8768 kJ / mol, ΔS^ -0,0399 kJ / mol and ΔH^* 27,3738 kJ / mol. The results of SEM show that the use of an inhibitor can cover the surface layer of carbon steel thereby reducing the corroded surface layer compared to without using an inhibitor.*

Keywords: kecombrang green leaf, Tafel extrapolation, inhibitor corrosion.