

ABSTRAK

Korosi merupakan salah satu penyebab vital dari kerugian dan kegagalan material industri migas. Minyak mentah yang diproduksi dari sumur-sumur produksi minyak bumi banyak mengandung unsur-unsur korosif dan berpotensi untuk menyebabkan korosi. Dalam penanggulangannya, penggunaan inhibitor korosi merupakan salah satu cara yang efisien dan mudah untuk diterapkan. Sejauh ini inhibitor korosi yang ramah lingkungan banyak dikembangkan dari ekstrak tumbuhan. Pada penelitian ini akan digunakan ekstrak rempah-rempah dari umbi bawang merah sebagai alternatif inhibitor korosi. Berdasarkan uji fitokimia, umbi bawang merah diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin dan terpenoid yang dapat berpotensi sebagai inhibitor korosi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efisiensi dan mekanisme inhibisi ekstrak umbi bawang merah pada baja karbon dalam larutan NaCl 1% jenuh CO₂ pada pH dan temperatur sesuai dengan kondisi pipa sumur minyak bumi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode polarisasi potensiodinamik dan spektroskopi impedansi elektrokimia (EIS). Dari hasil pengujian diketahui bahwa ekstrak umbi bawang merah dapat menginhibisi baja karbon dengan efisiensi inhibisi mencapai 96,91% pada 318 K dengan konsentrasi 120 ppm. Mekanisme inhibisi korosi berlangsung secara fisik (fisiosorpsi) dengan ΔG°_{ads} sebesar -23,895 kJ/mol mengikuti isoterm adsorpsi Langmuir. Dengan demikian, ekstrak umbi bawang merah berpotensi sebagai inhibitor korosi pada baja karbon dalam larutan NaCl 1% pH 4 jenuh CO₂.

Kata kunci: Baja karbon, korosi, *eco-friendly* inhibitor, umbi bawang merah.

ABSTRACT

Corrosion was one of the causes of losses and material failures in oil and gas industries. Crude oils produced from mining activity were contain many elements of corrosive and potentially to caused corrosion in pipeline production wells. In mitigation, the use of corrosion inhibitor was one of the best option that was efficient and easy to apply. So far, many eco-friendly inhibitors developed from plant extracts. In this study, spice extracts from onions will be used as an alternative corrosion inhibitor. Based on phytochemical test, onions were known to contain flavonoids, tannins, and terpenoids, that had a potential to be corrosion inhibitor. The purpose of this study was to determine the efficiency and inhibition mechanism of onion extracts on carbon steel in NaCl 1% solution saturated by CO₂ with pH and temperature in accordance with the condition of the pipeline in oil and gas industries. Several tests were determined by potentiodynamic polarization and electrochemical impedance spectroscopy (EIS). The results showed that the onion extract can inhibited corrosion with optimum efficiency of inhibition reached 96,91% at temperature 318 K with concentration of 120 ppm. The inhibition mechanism was fisiosorpsi with ΔG°_{ads} -23,895 kJ/mol obeys Langmuir isoterms adsorption. Onion extracts has a potential to be corrosion inhibitor on carbon steels in NaCl 1% solution of pH 4 saturated by CO₂.

Fauziyah, Lia Istiqomah. 2014

**POTENSI EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SEBAGAI
INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON DALAM LARUTAN
NaCl 1% pH 4 JENUH CO₂**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi

Keywords: carbon steel, corrosion, eco-friendly inhibitor, onion.

Fauziah, Lia Istiqomah. 2014

**POTENSI EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SEBAGAI
INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON DALAM LARUTAN**

NaCl 1% pH 4 JENUH CO₂

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi