

ABSTRAK

STUDI AKTIVITAS POLIVINIL ALKOHOL (PVA) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA LOGAM BESI DALAM LARUTAN ELEKTROLIT NaCl 1%

Pipa-pipa pengalir minyak bumi pada industri pertambangan minyak bumi (*petroleum*) terbuat dari baja karbon (besi). Adanya partikulat seperti garam, asam-asam organik dengan massa molekul rendah, serta gas-gas yang bersifat asam dapat menjadi media yang sangat korosif terhadap bagian dalam pipa jika bereaksi dengan air. Oleh karena itu, untuk menghambat laju korosi pada bagian dalam pipa dibutuhkan penambahan inhibitor korosi. Pada penelitian ini, inhibitor korosi yang digunakan adalah Polivinil Alkohol (PVA). Polivinil Alkohol (PVA) dipilih karena PVA merupakan polimer yang memiliki gugus hidroksil yang mana atom oksigennya memiliki pasangan elektron bebas sehingga dapat teradsorpsi kuat pada permukaan logam. Studi aktivitas Polivinil Alkohol (PVA) sebagai inhibitor korosi besi dalam larutan NaCl 1% dilakukan dengan metode *Wheel test* atau pengurangan berat dengan variasi konsentrasi dan suhu. Media larutan NaCl 1% yang digunakan merupakan tiruan lingkungan korosif pada industri pertambangan minyak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa Polivinil Alkohol (PVA) memiliki aktivitas inhibisi optimum pada konsentrasi 8 ppm, suhu 25°C dengan efisiensi sebesar 53,88%. Proses adsorpsi Polivinil Alkohol (PVA) pada permukaan logam besi mengikuti mekanisme isoterm adsorpsi Langmuir. Parameter aktivasi untuk proses korosi dengan penambahan Polivinil Alkohol (PVA) yaitu E_a , ΔH^* , ΔS^* , dan ΔG^* masing-masing sebesar 16,29 kJ.mol⁻¹, 32,424 kJ.mol⁻¹, -0,197 kJ.mol⁻¹, dan -34,028 kJ.mol⁻¹. Kemudian hasil karakterisasi morfologi SEM menunjukkan, bahwa Polivinil Alkohol dapat menghambat laju korosi dengan menutupi pori dari logam besi akibat korosi.

Kata-kata kunci: Polivinil Alkohol (PVA); Inhibitor Korosi; Metode *Wheel test*; besi; SEM.

ABSTRACT

STUDY OF POLIVINIL ALCOHOL (PVA) ACTIVITIES AS CORROSION INHIBITOR IN IRON METALS IN 1% SOLUTION OF ELECTROLITE NaCl

Petroleum diverting pipes in the petroleum mining industry are made of carbon steel (iron). The presence of particulates such as salt, organic acids with low molecular mass, and acidic gases can be a very corrosive medium to the inside of the pipe if it reacts with water. Therefore, to inhibit the corrosion rate on the inside of the pipe, it is necessary to add corrosion inhibitors. In this study, the corrosion inhibitors used were Polyvinyl Alcohol (PVA). Polyvinyl Alcohol (PVA) was chosen because PVA is a polymer that has a hydroxyl group in which its oxygen atom has a free electron pair so that it can be strongly adsorbed on the metal surface. Study of Polyvinyl Alcohol (PVA) activity as an iron corrosion inhibitor in 1% NaCl solution was carried out by the Wheel test method or weight reduction with variations in concentration and temperature. Media 1% NaCl solution used is a corrosive environmental imitation in the oil mining industry. The results showed that Polyvinyl Alcohol (PVA) compounds had optimum inhibitory activity at a concentration of 8 ppm, a temperature of 25 °C with an efficiency of 53.88%. The adsorption process of Polyvinyl Alcohol (PVA) on the metal surface follows the mechanism of the Langmuir adsorption isotherm. The activation parameters for the corrosion process with the addition of Polyvinyl Alcohol (PVA) that is E_a , ΔH^ , ΔS^* , and ΔG^* were 16.29 kJ.mol⁻¹, 32.424 kJ.mol⁻¹, -0.197 kJ.mol⁻¹, and -34,028 kJ.mol⁻¹ respectively. Then the results of the morphological characterization of SEM indicate that Polvinil Alcohol can inhibit the corrosion rate by covering the pores of iron metal due to corrosion.*

Keywords: Polyvinyl Alcohol (PVA); corrosion inhibitor; Wheel test method; iron; SEM