

**PEMANFAATAN EKSTRAK LIGNIN DARI SERAT KULIT PINANG
(*Areca catechu* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK
DALAM MEDIUM ASAM KLORIDA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

INTISARI

PEMANFAATAN EKSTRAK LIGNIN DARI SERAT KULIT PINANG (*Areca catechu* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK DALAM MEDIUM ASAM KLOORIDA

Oleh :

Reni Febrina (BP : 1810412044)
Prof. Dr. Emriadi, MS*, Dr. Yeni Stiadi, MS*



Penggunaan inhibitor korosi merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan laju korosi pada baja lunak. Pada umumnya, bahan yang digunakan sebagai inhibitor korosi adalah bahan kimia yang berbahaya dan tidak ramah lingkungan. Penelitian untuk mendapatkan inhibitor yang ramah lingkungan perlu dilakukan salah satunya menggunakan ekstrak lignin dari serat kulit pinang (*Areca catechu* L.) terhadap baja lunak dalam medium korosif asam klorida (HCl) 1 M. Laju korosi pada baja lunak diuji menggunakan metode kehilangan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak lignin dari serat kulit pinang yang ditambahkan maka laju korosi menurun, dan meningkat seiring dengan kenaikan suhu. Efisiensi inhibisi korosi meningkat dengan penambahan konsentrasi ekstrak lignin dari serat kulit pinang dan kenaikan suhu. Efisiensi inhibisi korosi yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 10 g/L dan suhu 60°C yaitu 83,742%. Adsorpsi ekstrak lignin dari serat kulit pinang mengikuti pola adsorpsi isoterm Langmuir. Parameter termodinamika seperti energi aktivasi (E_a), energi Gibbs (ΔG), entalpi (ΔH), dan entropi (ΔS) dilakukan untuk mengetahui mekanisme inhibisi korosi pada baja lunak. Analisis *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Ultraviolet-Visible* (UV-Vis) menunjukkan adanya interaksi yang terjadi antara ekstrak lignin dari serat kulit pinang dengan permukaan baja lunak. Analisis mikroskop optik memperlihatkan morfologi permukaan baja lunak yang berbeda dengan dan tanpa adanya ekstrak lignin dari serat kulit pinang.

Kata kunci: inhibitor korosi, lignin, serat kulit pinang, *weight loss*, adsorpsi isoterm

ABSTRACT

UTILIZATION OF LIGNIN EXTRACT FROM ARECA NUT HUSK FIBER (*Areca catechu* L.) AS CORROSION INHIBITOR OF MILD STEEL IN HYDROCHLORIC ACID MEDIUM

By :

Reni Febrina (BP : 1810412044)
Prof. Dr. Emriadi, MS*, Dr. Yeni Stiadi, MS*

*Supervisor

The use of corrosion inhibitors is an alternative to control the corrosion rate of mild steel. Generally, the materials used as corrosion inhibitors are hazardous chemicals and not environmentally friendly. Research to obtain environmentally friendly inhibitors needs to be carried out, one of which uses lignin extract from areca nut husk fiber (*Areca catechu* L.) against mild steel in the corrosive medium of hydrochloric acid (HCl) 1 M. Corrosion rate on mild steel was tested using the weight loss method. The results showed that the greater the concentration of lignin extract from areca nut husk fiber added, the corrosion rate decreased and increased with increasing temperature. The corrosion inhibition efficiency increased with the addition of lignin extract from areca nut husk fiber, and temperature increase. The highest corrosion inhibition efficiency occurred at a concentration of 10 g/L and a temperature of 60°C, 83,742%. Adsorption of lignin extract from areca nut husk fiber followed the Langmuir isotherm adsorption pattern. Thermodynamic parameters such as activation energy (E_a), Gibbs energy (ΔG), enthalpy (ΔH), and entropy (ΔS) were carried out to determine the mechanism of corrosion inhibition in mild steel. Fourier Transform Infra Red (FTIR) and Ultraviolet-Visible (UV-Vis) analysis showed an interaction between the lignin extract from areca nut husk fiber and the steel surface. Optical microscopy analysis showed different surface morphology of steel with and without lignin extract from areca nut husk fiber.

Keyword: Corrosion inhibitor, lignin, areca nut fiber, weight loss, isotherm adsorption