

**PEMANFAATAN EKSTRAK LIGNIN DARI TEMPURUNG KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK DALAM
MEDIUM ASAM KHLORIDA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

FATHUL RIZKY

NIM. 1910413017



Pembimbing I : Prof. Dr. Emriadi, MS

Pembimbing II : Dr. Yeni Stiadi, MS

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**PEMANFAATAN EKSTRAK LIGNIN DARI TEMPURUNG KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK DALAM
MEDIUM ASAM KLORIDA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

FATHUL RIZKY

NIM. 1910413017



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

INTISARI

PEMANFAATAN EKSTRAK LIGNIN DARI TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK DALAM MEDIUM ASAM KLORIDA

Oleh :

Fathul Rizky (NIM. 1910413017)

Prof. Dr. Emriadi, MS*. Dr. Yeni Stiadi, MS*

*Pembimbing

Pengaruh inhibisi korosi baja dari ekstrak lignin tempurung kelapa (*Cocos nucifera* L.) dalam medium asam klorida (HCl) 1 M dipelajari dengan menggunakan metode kehilangan berat (*Weight loss*), spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FTIR), spektrofotometri *Ultraviolet-visible* (UV-Vis), mikroskop optik, dan sudut kontak. Melalui metode kehilangan berat (*Weight loss*) efektifitas ekstrak lignin dari tempurung kelapa sebagai inhibisi korosi dilakukan perendaman selama 7 jam dengan variasi suhu 30, 40, 50, dan 60°C dan konsentrasi ekstrak lignin 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 g/L. Nilai laju korosi baja berbanding lurus dengan peningkatan suhu dan berbanding terbalik dengan peningkatan konsentrasi. Efisiensi baja berbanding lurus dengan peningkatan suhu dan peningkatan konsentrasi. Efisiensi tertinggi didapatkan pada suhu 60°C dan konsentrasi 10 g/L sebesar 90,77%. Adsorpsi inhibisi ekstrak lignin dari tempurung kelapa pada permukaan baja mengikuti isoterm adsorpsi Langmuir. Analisis spektrum dengan FTIR dan spektrofotometri UV-Vis memperlihatkan adanya interaksi antara permukaan baja dengan ekstrak lignin dari tempurung kelapa. Analisis mikroskop optik memperlihatkan morfologi pada permukaan baja tidak mengalami kerusakan yang signifikan setelah penambahan ekstrak lignin. Pengukuran sudut kontak memperlihatkan peningkatan sifat hidrofobisitas dari permukaan baja akibat penambahan ekstrak lignin dari tempurung kelapa. Dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak lignin dari tempurung kelapa (*Cocos nucifera* L.) dapat berperan sebagai inhibitor korosi pada permukaan baja.

Kata kunci : inhibisi korosi, tempurung kelapa, asam klorida, isoterm adsorpsi Langmuir

ABSTRACT

UTILIZATION OF LIGNIN EXTRACT FROM COCONUT SHELLS (*Cocos nucifera* L.) AS AN INHIBITOR OF THE CORROSION OF SOFT STEEL IN HYDROCHLORIC ACID MEDIUM

By :

Fathul Rizky (NIM.1910413017)

Prof. Dr. Emriadi, MS*, Dr. Yeni Stiadi, MS*

*Advisor

The effect of steel corrosion inhibition of coconut shell (*Cocos nucifera* L.) lignin extract in 1 M hydrochloric acid (HCl) medium was studied using the weight loss method, Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy, Ultraviolet-visible (UV-Vis) spectrophotometry, optical microscopy, and contact angle. Through the weight loss method, the effectiveness of lignin extract from coconut shell as a corrosion inhibitor was carried out by immersion for 7 hours with temperature variations of 30, 40, 50, and 60°C and lignin extract concentrations of 0, 2, 4, 6, 8, and 10 g/L. The corrosion rate of steel was directly proportional to the increase in temperature and inversely proportional to the increase in concentration. The efficiency of steel is directly proportional to the increase in temperature and the increase in concentration. The highest efficiency was obtained at 60°C and a 10 g/L concentration of 90.77%. Inhibitory adsorption of lignin extract from a coconut shell on the steel surface followed by Langmuir adsorption isotherm. Spectrum analysis with FTIR and UV-Vis spectrophotometers showed the interaction between the steel surface and lignin extract from the coconut shell. Optical microscopy analysis showed that the morphology of the steel surface was not significantly damaged after the addition of lignin extract. Contact angle measurements showed an increase in the hydrophobicity of the steel surface due to the addition of lignin extract from the coconut shell. It can be concluded that lignin extract from coconut shells (*Cocos nucifera* L.) can act as a corrosion inhibitor on steel surfaces.

Keywords : corrosion inhibition, coconut shell, hydrochloric acid, Langmuir adsorption isotherm