

**INHIBISI KOROSI BAJA LUNAK MENGGUNAKAN EKSTRAK
DAUN SAMBANG DARAH (*Excoecaria cochinchinensis* L) DAN
EFEK SINERGETIK KALIUM IODIDA DALAM MEDIUM HCl**

TESIS

VIRA ANGGITA GUSNIARDI

NIM : 2120412014



Pembimbing 1 : Prof. Dr. Emriadi, MS

Pembimbing II : Prof Dr. Suryati

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

INHIBISI KOROSI BAJA LUNAK MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN SAMBANG DARAH (*Excoecaria cochinchinensis* L) DAN EFEK SINERGETIK KALIUM IODIDA DALAM MEDIUM HCl

Oleh : Vira Anggita Gusniardi (2120412014)
(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Emriadi dan Prof. Dr. Suryati)

INTISARI

Inhibisi korosi baja lunak dan efek sinergetik kalium iodida dengan menggunakan ekstrak daun sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.) dalam medium HCl 1 M diselidiki menggunakan metode kehilangan berat (*weight loss*), karakterisasi *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), spektroskopi UV-Vis, *X-Ray Diffraction* (XRD), sudut kontak, dan analisis *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Berdasarkan metode kehilangan berat laju korosi menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak dan kalium iodida serta meningkat dengan peningkatan suhu. Nilai efisiensi inhibisi tertinggi yaitu 87,972% pada penambahan ekstrak daun sambang darah 6 g/L dengan suhu perendaman 30°C dan efisiensi meningkat dengan penambahan kalium iodida 0,4 g/L menjadi 92,128% pada suhu 30°C. Adsorpsi ekstrak daun sambang darah dan kalium iodida pada permukaan baja mengikuti isoterm adsorpsi Langmuir. Nilai faktor sinergetik diperoleh lebih besar dari 1 yang menunjukkan adanya efek sinergetik antara ion iodida dengan ekstrak daun sambang darah. Analisis UV-Vis dan FTIR menunjukkan adanya interaksi antara ekstrak daun sambang darah dengan permukaan baja lunak. Analisis menggunakan XRD untuk menentukan pembentukan besi oksida yang terdapat pada lapisan pasif permukaan baja. Analisis sudut kontak menunjukkan permukaan baja bersifat hidrofobik dengan penambahan ekstrak daun sambang darah. Analisis SEM memperlihatkan morfologi permukaan baja lunak yang direndam dalam medium HCl 1 M tanpa dan dengan penambahan ekstrak dan kalium iodida.

Kata Kunci : *Excoecaria cochinchinensis* L, inhibisi korosi, isoterm Langmuir, efek sinergetik.

MILD STEEL CORROSION INHIBITION USING EXTRACT SAMBANG DARAH LEAVES (*Excoecaria cochinchinensis* L) AND SYNERGETIC EFFECTS OF POTASSIUM IODIDE IN HCl MEDIUM

By : Vira Anggita Gusniardi (2120412014)
(Supervised by: Prof. Dr. Emriadi and Prof. Dr. Suryati)

ABSTRACT

The inhibition of mild steel corrosion and the synergistic effects of potassium iodide using extract of sambang darah leaves (*Excoecaria cochinchinensis* L.) in a HCl medium of 1 M was studied using weight loss methods (weight loss), Fourier Transform Infra Red (FTIR) characterization, UV-Vis spectroscopy, X-Ray Diffraction (XRD), contact angles, and analysis Scanning Electron Microscopy (SEM). Based on the weight loss method, the corrosion rate decreases with increasing concentrations of extract and potassium iodide and increases with temperature increase. The highest inhibition efficiency value is 87,972% in the addition of 6 g/L coagulate sambang darah leaves extract at 30°C and the efficiency increases by the addition to 0.4 g/ L potassium iodides to 92,128% at 30°C. The adsorption of sambang darah leaves extract and potassium iodide on the surface of steel follows the Langmuir isotherms. The value of the synergistic factor obtained is greater than 1 which indicates the presence of a synergistic effect between iodine ions and sambang darah leaves extracts. UV-Vis and FTIR analyses showed interactions between sambang darah leaves extracts and mild steel surfaces. The analysis used XRD to determine the formation of iron oxide that is present on the passive layer on the steel surface. Contact angle analysis showed that steel surfaces are hydrophobic with the presence of sambang darah leaf extracts. SEM analysis showed the surface morphology of mild steel submerged in 1 M HCl medium without and with the addition of extract and potassium iodide.

Keywords: *Excoecaria cochinchinensis* L, inhibition of corrosion, Langmuir isotherms, synergistic effects