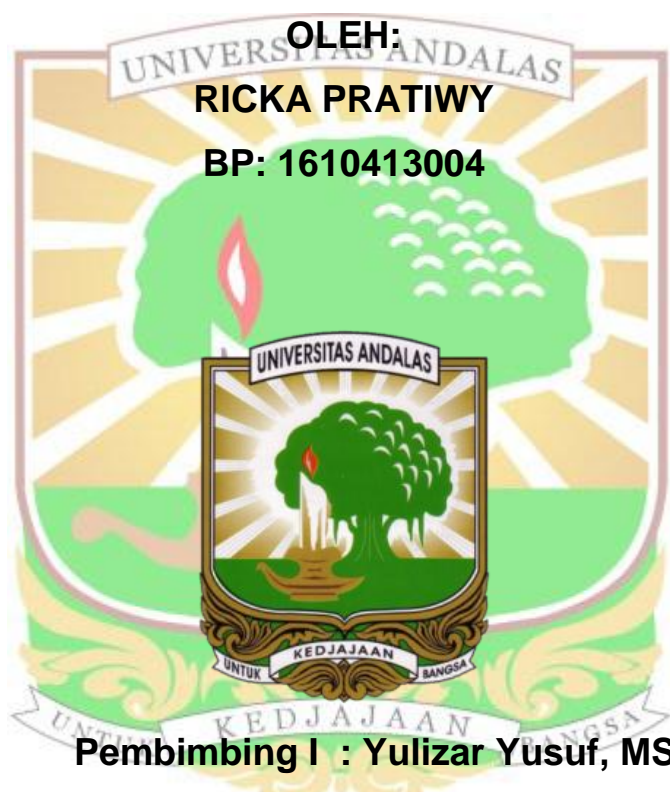


**ISOLASI LIGNIN DARI LINDI HITAM (*Black liquor*) SEBAGAI  
INHIBITOR KOROSI PADA BAJA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**PROGRAM STUDI SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

## INTISARI

### ISOLASI LIGNIN DARI LINDI HITAM (*Black liquor*) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA BAJA

Oleh:

**Ricka Pratiwy (BP:1610413004)**

**Yulizar Yusuf, MS\*, Dr. Zilfa\***

**\*Pembimbing**

Lindi hitam merupakan limbah cair hasil pemasakan proses pembuatan pulp. Komponen terbesar dalam lindi hitam berupa lignin banyak dimanfaatkan sebagai bahan perekat, pengikat, surfaktan dan produk polimer. Salah satu penggunaan lignin adalah sebagai inhibitor korosi. Dalam penelitian ini telah dilakukan penggunaan lignin sebagai inhibitor korosi pada baja. Lignin tersebut akan teradsorpsi pada permukaan baja membentuk lapisan pelindung sehingga mencegah terjadinya reaksi korosi pada baja. Lignin diisolasi dari lindi hitam menggunakan metode pengendapan dengan  $H_2SO_4$ . Berdasarkan hasil isolasi yang dilakukan diperoleh rendemen lignin sebesar 7,86%. Parameter yang diteliti adalah berdasarkan metoda gravimetri, analisis *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Hasil isolasi diuji menggunakan FTIR untuk mengetahui gugus fungsi dari lignin. Spektrum IR yang dihasilkan menunjukkan gugus fungsi dan serapan gelombang mirip dengan spektrum standar lignin sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil isolasi yang dilakukan merupakan lignin. Hasil pita serapan IR menunjukkan adanya gugus OH pada angka gelombang  $3371,50\text{ cm}^{-1}$  dan cincin aromatik pada angka gelombang  $1600,68\text{ cm}^{-1}$ , gugus OH dan cincin aromatik tersebut merupakan gugus aktif inhibitor organik yang dapat teradsorpsi pada permukaan untuk menghambat reaksi korosi. Sedangkan penentuan laju korosi dengan penambahan inhibitor lignin ditentukan menggunakan metode gravimetri dengan memvariasikan konsentrasi lignin dan waktu perendaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi menurun seiring meningkatnya konsentrasi inhibitor sebesar 92,95% dan efisiensi inhibisi meningkat seiring meningkatnya konsentrasi inhibitor. Laju korosi baja minimum terjadi pada konsentrasi inhibitor 3,0 g/L dengan waktu perendaman 10 jam sebesar  $0,0026\text{ mg/cm}^2\text{jam}$ . Efisiensi inhibisi didapatkan sebesar 84,57% pada konsentrasi 3,0 g/L dengan waktu perendaman 10 jam.

**Kata kunci:** Lindi hitam, inhibitor korosi, gravimetri, FTIR

## ABSTRACT

### ISOLATION LIGNIN FROM BLACK LIQUOR AS A CORROSION INHIBITION OF STEEL

by:

**Ricka Pratiwy (BP:1610413004)**

**Yulizar Yusuf, MS\*, Dr. Zilfa\***

**\*Supervisor**

Black liquor is liquid waste that result from entering the process of making pulp. The largest component in black liquor consists of the largest lignin which is used as an adhesive, binder, surfactant and polymer product. One of the uses of lignin is as a corrosion inhibitor. In this research, lignin has been used as a corrosion inhibitor of steel. This lignin will be adsorbed on the surface of the steel to form a protective layer so as to prevent corrosion reactions on the steel. Lignin was isolated from black liquor using the H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> precipitation method. Based on the isolation results, a yield of lignin of 7.86% was obtained. The parameters studied were based on gravimetric method, Fourier Transform Infra Red (FTIR) analysis. The results of isolation were tested using FTIR to determine the functional groups of lignin. The IR spectrum produced shows that the functional groups and wave absorption are similar to the standard spectrum of lignin so it can be concluded that the isolation results are lignin. The results of the IR absorption band showed the presence of OH functional groups at wave 3371.50 cm<sup>-1</sup> and aromatic rings at wave of 1600.68 cm<sup>-1</sup>, the OH functional groups and aromatic rings are active organic inhibitor groups that can be adsorbed on the surface to inhibit corrosion reaction. Whereas the determination of the corrosion rate by the addition of lignin inhibitors was determined using the gravimetric method by varying the concentration of lignin and the immersion time. The results showed that the corrosion rate decreased with increasing concentration of inhibitors at 92,95% and the efficiency of inhibition increased with increasing concentration of inhibitors. The minimum steel corrosion rate occurs at the inhibitor concentration of 3.0 g / L with a 10 hour immersion time of 0.0026 mg/cm<sup>2</sup> hours. The inhibitory efficiency was 84.5679% at a concentration of 3.0 g / L with a time of 10 hours immersion.

**Keywords:** *Black liquor*, corrosion inhibitor, gravimetric, FTIR