

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang Berjudul:

**ADSORPSI FENOL OLEH KARBON AKTIF AMPAS SAGU TERAKTIVASI  
ZnCl<sub>2</sub> 30% : ISOTERM ADSORPSI, KINETIKA ADSORPSI, DAN  
TERMODINAMIKA ADSORPSI**

Oleh

Sahrial Lakasim

NIM : 442417032

**Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh**

**Pembimbing I**



**Nita Suleman, S.T., M.T.**  
NIP. 19730421 199903 2 010

**Pembimbing II**



**Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd., M.Si**  
NIP. 19701108 200112 2001

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Kimia**



**Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd, M.Si**  
NIP 19701108 200112 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul:

**ADSORPSI FENOL OLEH KARBON AKTIF AMPAS SAGU  
TERAKTIVASI  $ZnCl_2$  30% : ISOTERM ADSORPSI, KINETIKA  
ADSORPSI, DAN TERMODINAMIKA ADSORPSI.**

Oleh

**Sahrial Lakasim  
NIM: 442417032**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji**

Hari/Tanggal : Jumat, 3 Desember 2021  
Waktu : 9.30-10.30 WITA

**Penguji :**

1) Nita Suleman, S.T., M.T.  
NIP. 19730421 199903 2 010

1.....

2) Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19701108 200112 2 001

2.....

3) Prof. Dr. Astin P. Lukum, M.Si.  
NIP. 19630327 198803 2 002

3.....

4) Drs. Mardjan Paputungan, M.Si.  
NIP. 19600215 198803 1 001

4.....

5) Hendri Iyabu, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19800109 200501 1 002

5.....

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Gorontalo**

  
  
**Prof. Dr. Astin P. Lukum, M.Si.**  
NIP. 19630327 198803 2 002

## ABSTRAK

**Sahrial Lakasim, 2021.** “Adsorpsi Fenol oleh Karbon Aktif Ampas Sagu Teraktivasi  $ZnCl_2$  30% : Isoterm Adsorpsi, Kinetika Adsorpsi, dan Termodinamika Adsorpsi”. Program Studi S1-Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Pembimbing I Nita Suleman, S.T., M.T. dan Pembimbing II Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd., M.Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model isoterm adsorpsi, kinetika adsorpsi, dan sifat termodinamika adsorpsi fenol oleh karbon aktif ampas sagu teraktivasi  $ZnCl_2$  30 %. Limbah serat sagu tergolong limbah lignoselulosa dengan kandungan selulosa dan pati yang sangat tinggi, sehingga limbah tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan dasar untuk pembuatan karbon aktif sebagai adsorben untuk mengadsorpsi limbah beracun seperti fenol yang digunakan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan dalam pembuatan karbon aktif yaitu metode kimia dengan menggunakan aktivator  $ZnCl_2$  dan metode spektroskopi UV-Vis untuk menganalisis absorpsi. Analisis morfologi menggunakan SEM untuk melihat perbedaan morfologi sebelum dan sesudah aktivasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorpsi fenol oleh karbon aktif ampas sagu teraktivasi  $ZnCl_2$  30 % mengikuti model isoterm adsorpsi Langmuir, untuk kinetika adsorpsi mengikuti model kinetika orde dua semu, dan untuk sifat termodinamika adsorpsi didapatkan  $\Delta G^\circ$ ,  $\Delta S^\circ$ , dan  $\Delta H^\circ$  berturut-turut bernilai negatif, yang memaknai bahwa adsorpsi fenol oleh karbon aktif ampas sagu teraktivasi  $ZnCl_2$  30 % berlangsung eksotermis, spontan dan optimum pada temperatur rendah yaitu 303 K.

**Kata Kunci :** Ampas sagu, karbon aktif, adsorpsi, termodinamika, kinetika, isoterm adsorpsi.

## ABSTRACT

**Sahrial Lakasim, 2021.** "Phenol Adsorption by Activated Carbon of Sago Dregs Activated  $ZnCl_2$  30%: Adsorption Isotherm, Adsorption Kinetics, and Adsorption Thermodynamic". Bachelor's Degree Program in Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Gorontalo (UNG). The Principal Supervisor is Nita Suleman, S.T., M.T., and the Co-supervisor is Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd., M.Si.

This study aims to know the models of adsorption isotherm, adsorption kinetics, and thermodynamic properties of phenol adsorption by activated carbon of sago dregs activated  $ZnCl_2$  30%. Sago fiber waste is classified into lignocellulosic waste with very high cellulose and starch content so that the waste can be optimally utilized as a raw material for the manufacture of activated carbon as an adsorbent to adsorb toxic wastes such as phenol used in this study. The method used in the manufacture of activated carbon is the chemical method using  $ZnCl_2$  activator and UV-Vis spectroscopy method to analyze the absorption. The morphological analysis employs SEM to observe the morphological differences before and after activation. The finding shows that the adsorption of phenol by activated carbon of sago dregs activated  $ZnCl_2$  30% follows the Langmuir adsorption isotherm model, adsorption kinetics follows the pseudo-second-order kinetics model, and the adsorption thermodynamic properties obtain  $\Delta G^\circ$ ,  $\Delta S^\circ$ , and  $\Delta H^\circ$  respectively negative. This means that the adsorption of phenol by activated carbon of sago dregs activated  $ZnCl_2$  30% is exothermic, spontaneous, and optimum at a low temperature of 303 K.

**Keywords:** activated carbon, adsorption, thermodynamic, kinetics, adsorption isotherm

