

**Adsorpsi Zat Warna *Remazol Black B*
Dengan Adsorben Arang Aktif dari Kayu Kopi (*Coffea*)**

Oleh

**Ni Nyoman Anggraeni Damayanti NIM 2113081022
Program Studi Kimia**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, menentukan efisiensi adsorpsi, dan menentukan pola isoterm adsorpsi, termodinamika adsorpsi, serta kinetika adsorpsi zat warna *Remazol Black B* dengan menggunakan arang aktif yang dibuat dari kayu kopi. Arang diperoleh dari proses karbonisasi pada suhu 500°C, kemudian diaktivasi dengan basa kuat NaOH. Arang dikarakterisasi meliputi analisis proksimat dengan instrumen *Thermogravimetric Analysis* (TGA), dan morfologi permukaan menggunakan instrumen *Scanning Electron Microscope* (SEM), kemudian dianalisis efisiensi, pola, termodinamika, dan kinetika adsorpsi pada penyerapan zat warna *Remazol Black B*. Hasil analisis yang diperoleh meliputi kadar air, kadar abu, *volatile matter*, dan *total fixed carbon* pada arang yang tidak diaktivasi adalah 8,8%; 4,47%; 16,56; dan 70,09%, kemudian pada arang yang telah diaktivasi dengan basa NaOH adalah 9,29%; 3,77%; 17,01%; dan 69,93%. Analisis morfologi permukaan pada arang aktif yang diaktivasi dengan NaOH, secara kualitatif memiliki rongga yang lebih banyak dibandingkan dengan arang tanpa diaktivasi. Perombakan terhadap zat warna *Remazol Black B* dengan nilai efisiensi terbesar terjadi pada arang yang diaktivasi basa NaOH yaitu 52,801% pada kondisi pH 7 dengan lama waktu kontak 160 menit dan konsentrasi zat warna *Remazol Black B* 60mg/L. Adsorpsi zat warna *Remazol Black B* dengan arang aktif dari kayu kopi mengikuti pola isoterm Freundlich, kemudian termodinamika adsorpsinya diperoleh nilai energi bebas Gibbs (ΔG^0) dan entropi (ΔS^0) bernilai positif, serta nilai entalpi (ΔH^0) negatif. Kinetika adsorpsi mengikuti model *pseudo second order* (PSO).

Kata Kunci: Arang Aktif, Kayu Kopi, *Remazol Black B*

***Adsorption of Remazol Black B Dyes
with Activated Charcoal Adsorbent from Coffee Wood (Coffea)***

by

Ni Nyoman Anggraeni Damayanti NIM 2113081022

Program Studi Kimia

ABSTRACT

This research aims to determine the characteristics, determine adsorption efficiency, and determine the adsorption isotherm pattern, adsorption thermodynamics, and adsorption kinetics of Remazol Black B dye using activated charcoal made from coffee wood. Charcoal is obtained from a carbonization process at a temperature of 500°C, then activated with the strong base NaOH. Charcoal was characterized including proximate analysis using a Thermogravimetric Analysis (TGA) instrument, and surface morphology using a Scanning Electron Microscope (SEM) instrument, then analyzed for efficiency, pattern, thermodynamics and adsorption kinetics on the absorption of Remazol Black B dye. The analysis results obtained included levels water, ash content, volatile matter, and total fixed carbon in unactivated charcoal is 8.8%; 4.47%; 16.56; and 70.09%, then for charcoal that has been activated with NaOH base it is 9.29%; 3.77%; 17.01%; and 69.93%. Analysis of surface morphology on activated charcoal activated with NaOH, qualitatively has more cavities compared to charcoal without activation. The conversion of Remazol Black B dye with the greatest efficiency value occurred in charcoal activated by NaOH base, namely 52.801% at pH 7 conditions with a contact time of 160 minutes and a Remazol Black B dye concentration of 60mg/L. Adsorption of Remazol Black B dye with activated charcoal from coffee wood follows the Freundlich isotherm pattern, then from adsorption thermodynamics the Gibbs free energy (ΔG^0) and entropy (ΔS^0) values are positive, and the enthalpy (ΔH^0) values are negative. The adsorption kinetics follow the pseudo second order (PSO) model.

Key word: Activated Charcoal, Coffee Wood, Remazol Black B