

# **BIOKOMPOSIT DARI CANGKANG KEPITING DAN CANGKANG TELUR AYAM UNTUK APLIKASI ADSORPSI LOGAM TEMBAGA (Cu)**

## **INTISARI**

Ayu Anjasmara

NIM: 19612098

Telah dilakukan penelitian tentang biokomposit dari cangkang kepiting dan cangkang telur ayam yang digunakan sebagai adsorben untuk aplikasi adsorpsi ion logam tembaga (II). Adsorpsi merupakan terserapnya suatu zat (molekul atau ion) pada permukaan adsorben. Material biokomposit dianalisis dengan FTIR untuk komposit CK/CTA terdapat gugus OH, CH, C=O, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, dan CaCO<sub>3</sub>. Karakterisasi dengan XRD menunjukkan bahwa biokomposit CK/CTA merupakan material kristal dengan puncak difraksi yang muncul pada sudut  $2\theta = 23,0611^\circ$ ,  $29,3740^\circ$ ,  $35,9944^\circ$ ,  $39,3823^\circ$ ,  $47,5019^\circ$ , dan  $48,4894^\circ$  dengan sistem rhombohedral, dan GSA biokomposit CK/CTA merupakan jenis mesopori. Hasil adsorpsi ion logam tembaga (II) menunjukkan pH optimum pada pH 10 dengan persen adsorpsi sebesar 96,6%, massa optimum pada 0,2 gram persen adsorpsi sebesar 79,6%, variasi kontak waktu optimum pada 30 menit persen adsorpsi sebesar 79,2%, variasi temperatur optimum pada 50 °C persen adsorpsi sebesar 90,7%, serta konsentrasi optimum pada 4 ppm persen adsorpsi sebesar 96,95%. Penentuan kinetika reaksi mengikuti orde dua semu linear tipe 2 dengan penentuan isotherm adsorpsi mengikuti model Freundlich. Variasi temperatur digunakan untuk penentuan efek termodinamika yang menunjukkan adsorpsi reaksi terjadi secara tidak spontan dan endotermik.

**Kata kunci:** adsorpsi, ion logam tembaga (II), isotherm.

## **BIOCOMPOSITE FROM CRAB SHELL AND CHICKEN EGGSHELL FOR COPPER (Cu) ADSORPTION APPLICATION**

### **ABSTRACT**

Ayu Anjasmara  
NIM: 19612098

Research has been carried out on biocomposites from crab shells and chicken egg shells used as adsorbents for adsorption applications of copper (II) metal ions. Adsorption is the absorption of a substance (molecule or ion) on the surface of the adsorbent. The biocomposite material was analyzed by FTIR for the CK/CTA composite containing OH, CH, C=O,  $\text{CO}_3^{2-}$ , CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, and CaCO<sub>3</sub> groups. Characterization by XRD showed that the CK/CTA biocomposite is a crystalline material with diffraction peaks appearing at angles of  $2\theta$  23,0611°, 29,3740°, 35,9944°, 39,3823°, 47,5019°, dan 48,4894° with the rhombohedral system, and GSA CK/CTA biocomposite is a mesoporous type. The results of the adsorption of copper (II) metal ions showed the optimum pH at pH 10 with an adsorption percentage of 96,6%, optimum mass at 0,2 gram adsorption percent of 79,6%, optimum contact time variation at 30 minutes adsorption percent of 79,2%, the optimum temperature variation at 50 °C the adsorption percentage is 90,7%, and the optimum concentration at 4 ppm the adsorption percentage is 96,95%. The determination of the reaction kinetics follows the pseudo-linear type 2 second order by determining the adsorption isotherm following the Freundlich model. Variation of temperature is used to determine the thermodynamic effect which shows that the adsorption reaction occurs non-spontaneously and is endothermic.

**Keywords:** adsorption, copper (II) metal ions, isotherm.