

ACTIVE CARBON ARECA NUT COIR ACTIVATED WITH PINEAPPLE LEAF EXTRACT (*Ananas comosus* L.) AS ADSORBENT OF METAL ION Cu

ABSTRAC

Cu metal is a heavy metal that pollutes the environment in water areas due to industrial activities. The adsorption method is used to reduce Cu metal. The aim of this research is to determine the characteristics of adsorbents areca coir carbon (KSP) and areca coir activated carbon (KASP) based on FT-IR and SEM characterization, determine the effect of contact time and Cu metal ion concentration on adsorption capacity and determine the kinetic model and isotherm of metal ion adsorption Cu uses areca fiber carbon activated by pineapple leaf extract to adsorb Cu metal ions. The results of adsorbent characterization (KSP and KASP) using FTIR SEM confirmed the increase in C-H groups and the reduction in the absorption intensity of C=O groups at a wave number of 1702 cm⁻¹ and the existence of differences in surface morphology for each adsorbent. The contact time obtained by the adsorbents (KSP and KASP) was in the 90th and 30th minutes with an adsorption capacity of 28.233 and 35.559 and the kinetic model of the KSP and KASP adsorbents followed the pseudo-2nd order kinetic model. The highest adsorption capacity value was obtained at a concentration of 80 ppm for each adsorbent (KSP and KAS) with an adsorption capacity of 33.6 and 49.05 mg/g and the appropriate adsorption for the KSP adsorbent

was the Freundlich isotherm model while KASP followed the Langmuir isotherm model .

keywords: Cu metal, adsorption, areca nut fiber activated carbon, extract activation

KARBON AKTIF SABUT PINANG TERAKTIVASI EKSTRAK DAUN NANAS (*Ananas comosus* L.) SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM Cu

ABSTRAK

Logam Cu merupakan salah satu logam berat yang mencemari lingkungan di wilayah perairan disebabkan oleh adanya kegiatan industri. Metode adsorpsi digunakan untuk menurunkan logam Cu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik adsorben Karbon Sabut Pinang (KSP) dan Karbon Aktif Sabut Pinang (KASP) berdasarkan karakterisasi FT-IR dan SEM, mengetahui pengaruh waktu kontak dan konsentrasi ion logam Cu terhadap kapasitas adsorpsi serta mengetahui model kinetika dan isotherm adsorpsi ion logam Cu menggunakan karbon sabut pinang yang teraktivasi ekstrak daun nanas dalam mengadsorpsi ion logam Cu. Hasil karakterisasi adsorben (KSP dan KASP) menggunakan FTIR SEM dikonfirmasi bertambahnya gugus C-H dan berkurangnya intensitas serapan gugus C=O pada bilangan gelombang 1702 cm^{-1} dan adanya perbedaan morfologi permukaan pada masing-masing adsorben. Waktu kontak yang diperoleh adsorben (KSP dan KASP) pada menit ke-90 dan ke-30 dengan kapasitas adsorpsi sebesar 28,233 dan 35,559 serta model kinetika adsorben KSP dan KASP mengikuti model kinetika pseudo orde-2. Nilai kapasitas adsorpsi yang tertinggi diperoleh pada konsentrasi 80 ppm pada masing-masing adsorben (KSP dan KAS) dengan

kapasitas adsorpsi sebesar 33,6 dan 49,05 mg/g serta adsorpsi yang cocok adsorben KSP adalah model isoterm Freundlich sedangkan KASP mengikuti model isoterm Langmuir.

Kata kunci : logam Cu, adsorpsi, karbon aktif sabut pinang, aktivasi ekstrak