

ABSTRACT

MANUFACTURING AND CHARACTERIZATION OF MAGNETIC ACTIVE CARBON FROM WASTE RELATE OF CASSAVA (*Manihot utilissima*) AS ADSORBENT OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBON PHENANTHRENE

By

ARIYA DESTI SEPRIYANI

Environmental pollution in water areas can be caused by PAH compounds such as phenanthrene. In this study, an adsorption test was carried out using activated carbon adsorbent from cassava peel with magnetic coating. Activated carbon was made by chemical activation method using 30% ZnCl₂ activator and physical activation at 700 °C for 60 minutes. The manufacture of magnetic activated carbon with FeCl₃·6H₂O and FeSO₄·7H₂O compounds as magnetic sources was carried out in an alkaline environment. Magnetic activated carbon characterization was carried out using SEM-EDX to determine the surface morphology and composition contained, FTIR to determine functional groups, PSA to determine particle size, and using XRD to determine the peaks that appear on the diffractogram. PAH phenanthrene compound adsorbed by magnetically activated carbon was analyzed using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 250 nm. The results of optimization of adsorption test on the effect of adsorbate concentration with a concentration of 2.5 mg/L obtained the highest adsorption % of 57.5758% and a concentration of 0.5 mg/L obtained the lowest % adsorption of 35.8240%.

Kata kunci: Adsorption, PAH Phenanthrene Compound, Magnetic Activated Carbon, Cassava Peel.

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF MAGNETIK DARI LIMBAH KULIT SINGKONG (*Manihot utilissima*) SEBAGAI ADSORBEN SENYAWA POLISIKLIK AROMATIK HIDROKARBON FENANTRENA

Oleh

ARIYA DESTI SEPRIYANI

Pencemaran lingkungan di wilayah perairan dapat disebabkan oleh senyawa PAH seperti fenantrena. Pada penelitian ini telah dilakukan uji adsorpsi dengan menggunakan adsorben karbon aktif dari kulit singkong dengan pelapisan magnetik. Karbon aktif dibuat dengan metode aktivasi kimia menggunakan aktuator $ZnCl_2$ 30% dan aktivasi fisika pada suhu 700 °C selama 60 menit. Pembuatan karbon aktif magnetik dengan senyawa $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ dan $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ sebagai sumber magnetik yang dilakukan dalam suasana basa. Karakterisasi karbon aktif magnetik dilakukan menggunakan SEM-EDX untuk mengetahui morfologi permukaan dan komposisi yang terkandung, FTIR untuk menentukan gugus fungsi, PSA untuk mengetahui ukuran partikel, dan menggunakan XRD untuk mengetahui puncak-pucak yang muncul pada difraktogram. Senyawa PAH fenantrena yang teradsorpsi oleh karbon aktif magnetik dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 250 nm. Hasil optimasi uji adsorpsi pada pengaruh konsentrasi adsorbat dengan konsentrasi 2,5 mg/L diperoleh % adsorpsi tertinggi sebesar 57,5758% dan konsentrasi 0,5 mg/L diperoleh % adsorpsi terendah sebesar 35,8240%.

Kata kunci: Adsorpsi, Senyawa PAH Fenantrena, Karbon Aktif Magnetik, Kulit Singkong.