

## ABSTRACT

### PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF ACTIVATED CARBON FROM KEPOK BANANA PEEL (*Musa paradisiaca* L.) AS POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBON PHENANTHRENE ADSORBENT

By

RIRI AULIYA

Existing contaminants in the aquatic environment, one of which can be caused by Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) compounds type of phenanthrene. In this research, PAH using the adsorption test of activated carbon adsorbent from banana peels that are activated using  $ZnCl_2$  impregnation by a ratio of 30% 3:3 has been conducted. Characterization of activated carbon was carried out using SEM to find out surface morphology as well as FT-IR spectrophotometer is used to identify the functional group. Adsorption test was done by the *batch* method to determine the optimum levels of the adsorbent, the time of contact, and the concentration of adsorbat using UV-VIS spectrophotometer at a wavelength of 250 nm. The optimum adsorption results was obtained at a concentration of 3 ppm, in addition of adsorbent levels 25 mg and 60 minutes is the optimum time of 36.67%. Phenanthrene adsorption kinetics data tend to follow the kinetics of pseudo-order two with coefficients of correlation ( $R^2$ ) 0.9914, while adsorption isotherme data follow isotherme Freundlich with coefficient of correlation ( $R^2$ ) 0.7863.

**Key words:** Adsorption, PAH, phenanthrene, banana peels, activated carbon.

## ABSTRAK

### PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) SEBAGAI ADSORBEN SENYAWA POLISIKLIK AROMATIK HIDROKARBON FENANTRENA

Oleh

RIRI AULIYA

Bahan pencemar yang ada di lingkungan perairan salah satunya dapat disebabkan oleh suatu senyawa polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) jenis fenantrena. Dalam penelitian ini telah dilakukan uji adsorpsi dengan menggunakan adsorben karbon aktif dari kulit pisang yang sudah diaktivasi menggunakan  $ZnCl_2$  30% dengan rasio impregnasi 3:3. Karakterisasi karbon aktif dilakukan dengan menggunakan SEM untuk mengetahui morfologi permukaan serta digunakan spektrofotometer FT-IR untuk mengidentifikasi gugus fungsi. Uji adsorpsi dilakukan dengan metode *batch* untuk menentukan kadar optimum adsorben, waktu kontak, dan konsentrasi adsorbat menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 250 nm. Hasil optimasi adsorpsi diperoleh pada konsentrasi 3 ppm, pada penambahan kadar adsorben 25 mg dan waktu optimum 60 menit adalah 36,67 %. Data kinetika adsorpsi fenantrena cenderung mengikuti model kinetika pseudo orde dua dengan nilai koefisien korelasi  $R^2$  sebesar 0,9914, sedangkan data isoterm adsorpsi fenantrena mengikuti model isoterm Freundlich dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,7863.

**Kata kunci :** Adsorpsi, PAH, fenantrena, kulit pisang, karbon aktif.