

ABSTRAK
PREPARASI KARBON AKTIF DARI LIMBAH PELEPAH KELAPA SAWIT
DENGAN AKTIVASI ULTRASONIK SEBAGAI
ADSORBEN RHODAMIN B

Oleh: Fajar Sa'bandi

Preparasi karbon aktif dari limbah pelepah kelapa sawit dengan menggunakan aktivator gelombang ultrasonik telah berhasil dilakukan. Proses karbonisasi dilakukan pada temperatur 250°C selama waktu optimun 90 menit. Aktivasi dengan gelombang ultrasonik (35 Watt, 40 KHz) selama 30 menit mampu meningkatkan bilangan iod dari 330,06 mg/g menjadi 799,14 mg/g dan telah sesuai dengan SNI No.06-3730-1995. Spektra FTIR menunjukkan karbon aktif pelepah kelapa sawit memiliki gugus fungsi -OH pada bilangan gelombang 2900-3200 cm⁻¹, C=C pada bilangan gelombang 1500-1600 cm⁻¹, C-O pada bilangan gelombang 1200-1250 cm⁻¹. Hasil uji adsorpsi terhadap zat warna Rhodamin B menunjukkan karbon aktif yang dihasilkan memiliki kapasitas penyerapan optimun 9,04 mg/g pada konsentrasi 400 ppm selama 90 menit. Studi isoterm adsorpsi menunjukan mekanisme penyerapan cenderung mengikuti persamaan Freundlich dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,9861.

Kata kunci: Kelapa Sawit, Karbon Aktif, Ultrasonik, Absorpsi

PREPARATION OF ACTIVATED CARBON FROM OIL PALM FROND WASTE USING AN ULTRASONIC WAVE ACTIVATOR AS ADSORBENT OF RHODAMINE B

Fajar Sa' bandi

Abstract

The preparation of activated carbon from oil palm frond waste using an ultrasonic wave activator has been successfully carried out. The carbonization process was carried out at a temperature of 250°C for 90 minutes. Activation with ultrasonic waves (35 Watt, 40 KHz) for 30 minutes was able to increase the iodine number from 330.06 mg/g to 799.14 mg/g and was in accordance with SNI No.06-3730-1995. FTIR spectra show that the activated carbon of oil palm fronds has a functional group – OH at wave number 2900-3200 cm^{-1} , C=C at wavenumber 1500-1600 cm^{-1} , C-O at wavenumber 1200-1250 cm^{-1} . The results of the adsorption test on Rhodamine B dye showed that the activated carbon produced had an optimum absorption capacity of 9.04 mg/g at a concentration of 400 ppm for 90 minutes. Studies show that the adsorption isotherms absorption mechanisms tend to follow the Freundlich equation with a correlation coefficient (R^2) = 0.9861.

Keywords: oil palm frond, activated carbon, ultrasonic, absorption, Rhodamin B