

KARAKTERISASI KOMPOSIT KARBON AKTIF/Fe₂O₃ TANDAN PISANG SEBAGAI ADSORBEN PENJERAP METIL VIOLET

INTISARI

Sholah Fariduddin

NIM. 15612181

Telah dilakukan penelitian dalam pembuatan komposit KA/Fe₂O₃ tandan pisang sebagai adsorben penjerap metil violet. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium. Proses pembuatan komposit KA/Fe₂O₃ tandan pisang dilakukan dengan cara mencampurkan karbon aktif yang telah diaktivasi dengan NaOH 2 M dan Larutan H₃PO₄ 7% dan ditambahkan Fe₂O₃ pada perbandingan 1:2 yang diproses kembali dengan metode hidrotermal pada suhu 250 °C selama 3 jam dan 300 °C selama 5 jam untuk menghasilkan adsorben magnetik. Karakterisasi komposit KA/Fe₂O₃ tandan pisang dilakukan menggunakan SEM-EDX, FTIR, dan XRD. Analisa uji penjerapan metil violet dilakukan dengan variasi konsentrasi dan waktu kontak yang dianalisis menggunakan Spektrofotometer *UV-Visible*.

Hasil Karakterisasi menggunakan FTIR untuk komposit KA/Fe₂O₃ tandan pisang ditunjukkan adanya serapan pada bilangan gelombang 523,67 cm⁻¹ (vibrasi Fe-O), pita serapan 1596,95 cm⁻¹ (C-C alifatik), puncak serapan 1029,18 cm⁻¹ (C-O alifatik), dan daerah serapan 3398,97 cm⁻¹ (*stretching* O-H). Karakterisasi menggunakan SEM-EDX memberikan hasil bahwa komposit KA/Fe₂O₃ memiliki morfologi berbentuk serabut dan terdapat pori, dengan kandungan dominan berupa unsur C sebesar 45,78% dan unsur Fe sebanyak 9.59 %. Karakterisasi dengan XRD hasil jarak antar kisi didapat untuk pembuktian pantulan sinar-X (d) adalah 8,502Å ; 7,611Å ; 4,707Å ; 5,505Å ; 0,340Å menunjukkan komposit memiliki karakterisasi kristalin dimana karakter ini akan membentuk sebuah fase heksagonal.

Hasil proses penjerapan metil violet didapatkan variasi konsentrasi masih memiliki daya maksimum penjerapan diatas 20 ppm. Sedangkan untuk variasi waktu kontak pada 15 menit adalah kontak awal adsorpsi optimum dan waktu kontak 30 dan 45 menit adalah proses desorpsi (pelepasan) metil violet dan kembali terjerap di waktu 60 menit. Pada komposit ini memiliki model adsorpsi secara Freundlich.

Kata kunci: *adsorben magnetic, karbon aktif, KA/Fe₂O₃, tandan pisang.*

CHARACTERIZATION OF COMPOSITE ACTIVATE CARBON/Fe₂O₃ BANANA FRUIT BUNCHES AS ADSORBENT OF METHYL VIOLET

ABSTRACT

Sholah Fariduddin

NIM. 15612181

It has been conducted a research on the producing of composites AC/Fe₂O₃ banana fruit bunches as adsorbent of methyl violet. The study was conducted on a laboratory scale. Preparation of AC/Fe₂O₃ composites was performed by mixing activated activated carbon has been activated NaOH 2 M and 7% H₃PO₄ solution and Fe₂O₃ was added at a ratio of 1: 2 was reprocessed by hydrothermal method at 250 °C for 3 hours and 300 °C for 5 hours to produce magnetic adsorbents. The characterization of composite were performed by SEM-EDX, FTIR, and XRD. The results of methyl violet adsorption were carried out with variations in concentration and contact time analyzed using UV-Visible Spectrophotometers.

The characterization results using FTIR for AC/Fe₂O₃ composites banana fruit bunches were indicated by absorption at wave numbers 523.67 cm⁻¹ (Fe-O vibration), absorption band 1596.95 cm⁻¹ (C-C aliphatic), absorption peak 1029.18 cm⁻¹ (C-O aliphatic), and absorption area 3398.97 cm⁻¹ (stretching O-H). Characterization using SEM-EDX gave the result that AC/Fe₂O₃ composites have fiber morphology and pore, with the dominant content in the form of element C amounting to 45.78% and Fe element 9.59%. Characterization with XRD results that the distance between the lattice is obtained to prove the reflection of 8.502Å; 7,611Å; 4,707Å; 5,505Å; 0.340Å indicates the composite has a crystalline characterization where this character will form a hexagonal phase.

The results of the methyl violet adsorption process found that the concentration variation still had maximum adsorption power above 20 ppm and the variation of contact time at 15 minutes was the optimum initial contact adsorption and 30 and 45 minutes, contact time was the methyl violet desorption process and re-absorbed within 60 minutes. This adsorption model can occur Freundlich.

Keywords: *activated carbon, Banana fruit bunch, Fe₂O₃/AC, Magnetic Adsorbent.*