

ABSTRACT

PRODUCTION, CHARACTERIZATION AND ADSORPTION TEST OF ACTIVATED CARBON FROM CANDLENUT SHELLS (*Aleurites moluccana*) FOR METHYLENE BLUE

By

Siti Nur Halimah

In this study, activated carbon from candlenut shells was produced by physical activation, specified as KAF, and chemical activation, specified as KAK were analyzed using *Scanning Electron Microscope* (SEM) to determine the surface morphology. Methylene blue adsorbed on KAF, KAK and commercial activated carbon (KAC) was analyzed by spektrofotometer UV-Vis. Series of batch experiments were studied such as determine the optimum adsorbent dose, pH, and parameters adsorption of methylene blue on activated carbon. Optimum adsorption of methylene blue 100 mg L^{-1} took place at 200 mg with adsorbed 1.612 mg g^{-1} . The interaction of methylene blue with KAF and KAC optimum at pH 8 with adsorbed by 85.80% and 90.58%, while KAK at pH 10 with adsorbed by 99.89%. The kinetic data conformed to the pseudo second order kinetic model with the reaction rate of KAF, KAK, and KAC respectively 0.099 ; 0.210 ; and $0.281 \text{ g mmol}^{-1} \text{ min}^{-1}$, isotherm adsorption conformed to the Freundlich isotherm model.

Key words: Adsorption, activated carbon, candlenut, physical activation, chemical activation.

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI SERTA UJI ADSORPSI KARBON AKTIF TEMPURUNG KEMIRI (*Aleurites moluccana*) TERHADAP METILEN BIRU

Oleh

Siti Nur Halimah

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan karbon aktif dari tempurung kemiri yang diaktivasi secara fisika (KAF) dan kimia (KAK). Karakterisasi material karbon aktif dilakukan dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) untuk mengetahui morfologi permukaannya. Metilen biru yang teradsorpsi pada KAF, KAK, dan karbon aktif komersil (KAC) dianalisis dengan spektrofotometer UV-Vis. Serangkaian eksperimen adsorpsi dilakukan dengan metode *batch* untuk mengetahui dosis optimum adsorben, pH optimum, dan parameter adsorpsi metilen biru pada adsorben karbon aktif. Adsorpsi metilen biru 100 mg L⁻¹ optimum pada dosis adsorben sebesar 200 mg dengan metilen biru teradsorpsi 1,612 mg g⁻¹. Interaksi metilen biru dengan KAF dan KAC optimum pada pH 8 dengan metilen biru teradsorpsi sebesar 85,80 dan 90,58% sedangkan KAK pada pH 10 dengan metilen biru teradsorpsi sebesar 99,89%. Data kinetika adsorpsi metilen biru pada KAF, KAK, dan KAC cenderung mengikuti model kinetika pseudo orde dua dengan laju reaksi masing-masing sebesar 0,099; 0,210; 0,281 g mmol⁻¹ menit⁻¹ sedangkan isoterm adsorpsi metilen biru pada KAF, KAK, dan KAC cenderung mengikuti model isoterm Freundlich.

Kata kunci: Adsorpsi, karbon aktif, kemiri, aktivasi fisika, aktivasi kimia.