

## ABSTRAK

### PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI TEMPURUNG KELAPA (*Cocous nucifera* L.) SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA METILEN BIRU

Oleh

**RIFKI HUSNUL KHULUK**

Pada penelitian ini telah dilakukan proses pembuatan karbon aktif dari tempurung kelapa yang diaktivasi baik secara fisika maupun kimia untuk meningkatkan daya serap adsorpsinya terhadap metilen biru. Proses aktivasi fisika dilakukan dengan cara pembakaran menggunakan tanur pada suhu 700 °C dan aktivasi kimia dilakukan dengan menggunakan aktivator H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Karbon aktif hasil aktivasi fisika (KAF) mempunyai daya serap yang lebih besar daripada karbon aktif hasil aktivasi kimia (KAK) dengan masing-masing daya serap terhadap metilen biru sebesar 99,42 dan 98,64%. Analisis morfologi permukaan pada adsorben dilakukan dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil SEM menunjukkan bahwa KAF memiliki morfologi permukaan yang relatif sama dengan KAC. Uji adsorpsi yang dilakukan meliputi penentuan pH optimum, laju adsorpsi, dan isotherm adsorpsi metilen biru. Hasil pH optimum KAK, KAF, dan KAC masing-masing diperoleh pada pH 8 dan waktu kontak optimum diperoleh masing-masing pada 40, 60, dan 80 menit. Data kinetika adsorpsi metilen biru pada KAC, KAF, dan KAK cenderung mengikuti model kinetika pseudo orde dua dengan koefisien korelasi ( $R^2$ ) masing-masing sebesar 0,937; 0,950; dan 0,999. Adsorpsi isotherm metilen biru pada KAC, KAF, dan KAK cenderung mengikuti model isotherm Freundlich.

Kata Kunci : adsorpsi, isotherm, aktivasi, karbon aktif, tempurung kelapa.

## **ABSTRACT**

### **PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF ACTIVATED CARBON FROM COCONUT SHELL (*Cocous nucifera* L.) AS METHYLENE BLUE ADSORBENT**

**By**

**RIFKI HUSNUL KHULUK**

This research has been conducted on process of production activated carbon from coconut shells which are activated both physics and chemistry to improve the adsorption of methylene blue. The process of physical activation is done by burning using tanur at a temperature of 700 °C and chemical activation is done by using H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> activator. The result of activated carbon physical activation (KAF) has a greater absorbency than activated carbon chemical activation (KAK) with each of the absorption of methylene blue at 99,42 and 98,64%. Analysis of surface morphology on the adsorbent was performed by using a Scanning Electron Microscope (SEM). SEM results indicate that (KAF) has a surface morphology that is relatively similar to commercial activated carbon (KAC). Adsorption test was conducted on the determination of the optimum pH, adsorption rate, and isotherm adsorption of methylene blue. The Results of the optimum pH on KAK, KAF, and KAC respectively obtained at pH 8 and the optimum contact time is obtained respectively at 40, 60 and 80 minutes. Adsorption kinetics data of methylene blue on KAC, KAF, and KAK tend to follow the pseudo second order kinetics with a correlation coefficient ( $R^2$ ) is 0,937; 0,950; and 0,999, respectively. Adsorption isotherm of methylene blue on KAC, KAF, and KAK tend to follow the model of Freundlich isotherms.

**Keywords:** adsorption, isotherms, activation, activated carbon, coconut shell.