

**APLIKASI BIOKOMPOSIT DARI CANGKANG KEPITING (CK)
DAN CANGKANG TELUR AYAM (CTA) SEBAGAI ADSORBEN
ZAT WARNA *BLUE METHYLENE* (MB)**

INTISARI

Waffa Machya Ichsana
NIM : 19612094

Telah dilakukan penelitian mengenai material biokomposit dari limbah cangkang kepiting dan cangkang telur yang digunakan sebagai adsorben dalam mengadsorpsi zat warna *methylene blue*. Limbah cangkang kepiting ayam dan cangkang telur dipreparasi hingga menghasilkan bubuk. Material biokomposit dianalisis dengan FTIR terdapat gugus OH, CH, C=O, CO₃²⁻, CH₂, CH₃ dan CaCO₃. Karakterisasi dengan XRD menunjukkan bahwa biokomposit merupakan material kristal dengan sistem rhombohedral. Karakterisasi dengan GSA menunjukkan biokomposit memiliki tipe mesopori dengan ukuran pori sebesar 13,0159 nm. Hasil adsorpsi zat warna *methylene blue* menunjukkan pH optimum terjadi pada pH 10. Variasi massa yang digunakan massa 0,05; 0,1; 0,15; 0,2 dan 0,25 gram dan optimum pada massa 0,2 gram. Variasi waktu kontak yaitu 30, 60, 120 dan 150 menit dan optimum diwaktu 120 menit. Variasi konsentrasi yaitu 5, 10, 20, 30 dan 40 ppm. Penentuan isoterm adsorpsi mengikuti isoterm Freundlich, sedangkan kinetika reaksi mengikuti orde satu semu. Variasi temperatur yaitu 30 °C, 40 °C dan 50 °C dan optimum pada suhu 40 °C. Variasi temperatur digunakan untuk penentuan efek termodinamika yang menunjukkan adsorpsi terjadi secara spontan dan eksoterm.

Kata kunci : biokomposit, metilen biru, termodinamika, adsorpsi.

APPLICATION OF BIOCOMPOSITE FROM CRAB SHELL (CK) AND CHICKENEGG SHELL (CTA) AS AN ADSORBENT OF BLUE METHYLENE (MB) DYE

ABSTRACT

Waffa Machya Ichsana
NIM : 19612094

Research has been conducted on biocomposite material from waste crab shells and egg shells. Waste crab shells and egg shells are prepared to produce powder. The biocomposite material analysed by FTIR contained OH, CH, C=O, CO_3^{2-} , CH_2 , CH_3 and CaCO_3 groups. Characterization by XRD showed that the biocomposite is a crystalline material with a rhombohedral system. Characterization with GSA showed that the biocomposite has a mesoporous type with a pore size of 13,0159 nm. The adsorption result of methylene blue showed that the optimum pH was at pH 10. The mass variation used was 0,05; 0,1; 0,15; 0,2, and 0,25 grams and optimum at 0,2 gram mass. Variations in contact time are 30, 60, 120 and 150 minutes, and the optimum is 120 minutes. Variations in concentration are 5, 10, 20, 30 and 40 ppm. Determining the adsorption isotherm follows the Freundlich isotherm, while the reaction kinetics follows the first order. The temperature variations are 30 °C, 40 °C, 50 °C and the optimum is at 40 °C. Temperature variation determines the thermodynamic effect, which shows that adsorption occurs spontaneously and is exothermic.

Keywords : biocomposite, methylene blue, thermodynamic, adsorption.