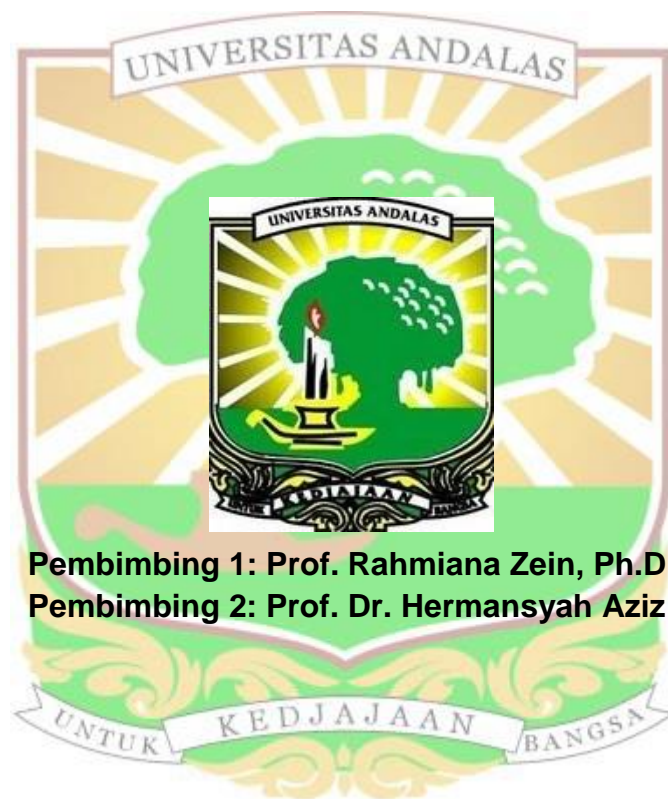


**PENYERAPAN ZAT WARNA METANIL YELLOW MENGGUNAKAN CANGKANG
PENSI (*Corbicula moltkiana*) DENGAN METODE *BATCH***

TESIS

PUTRI RAMADHANI
BP :1620412001



Pembimbing 1: Prof. Rahmiana Zein, Ph.D
Pembimbing 2: Prof. Dr. Hermansyah Aziz

PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018

INTISARI

Penyerapan Zat Warna Metanil Yellow Menggunakan Cangkang Pensi (*Corbicula moltipkiana*) dengan Metode *Batch*

Oleh:

Putri Ramadhani (1620412001)

Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz*

*pembimbing

Kemampuan cangkang pensi (*Corbicula moltipkiana*) untuk menyerap metanil yellow telah diselidiki. Penelitian ini dilakukan dengan sistem *batch*. Kondisi optimum penyerapan metanil yellow terjadi pada pH 4, konsentrasi awal zat warna 100 mg/L, waktu kontak 90 menit, massa biosorben 0,1 gram, ukuran partikel $\leq 25 \mu\text{m}$ dan suhu pengeringan biosorben adalah 50°C dengan kapasitas adsorpsi 2,317 mg/g. Model Isoterm Langmuir menunjukkan adsorpsi kimia dan proses biosorpsi homogen dari adsorbat ke permukaan biosorben yang membentuk suatu lapisan *monolayer* pada permukaan biosorben dengan nilai R^2 adalah 0,886. Model kinetika reaksi penyerapan metanil yellow oleh cangkang pensi mengikuti model kinetika pseudo orde kedua yang menunjukkan adanya interaksi kimia. Parameter termodinamika menunjukkan proses adsorpsi berlangsung secara spontan, endotermik dan derajat ketidakteraturan yang kecil. Hasil analisis spektrum FTIR menunjukkan terjadinya interaksi antara molekul metanil yellow dan gugus fungsi cangkang pensi. Data XRF menunjukkan kandungan Ca setelah penyerapan zat warna berkurang hingga 0,22% dan data XRD menunjukkan struktur kristal dari cangkang adalah aragonit. Analisis morfologi permukaan cangkang pensi menggunakan SEM menunjukkan bahwa pori-pori cangkang pensi telah terisi oleh molekul metanil yellow. Kondisi optimum biosorpsi telah diaplikasikan pada limbah tekstil batik tanah liat dengan kapasitas adsorpsi 9,908 mg/g.

Kata kunci: Biosorpsi, Metanil yellow, Cangkang Pensi (*Corbicula moltipkiana*), Metode Batch



ABSTRACT

Adsorption of Metanil Yellow Using Pensi Shell (*Corbicula moltkiana*) with Batch Method

By:

Putri Ramadhani (1620412001)

Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz*

*Supervisor

The ability of the Pensi Shell (*Corbicula moltkiana*) to adsorb Metanil Yellow has been investigated. The adsorption study was conducted in batch system. The optimum conditions of metanil yellow adsorption occurred at pH 4, dye initial concentration 100 mg/L, contact time 90 minutes, biosorbent mass 0,1 g, $\leq 25 \mu\text{m}$ of particle size and biosorbent drying temperature 50°C with adsorption capacity 2,317 mg/g. The Langmuir Isotherm Model shows the adsorption was dominated by chemical adsorption and homogeneous biosorption process of adsorbate onto the biosorbent surface forming a monolayer on the biosorbent surface with the value of R^2 0,886. The kinetic model of metanil yellow adsorption reaction by the pensi shell follows a second order pseudo kinetics model which indicates a chemical interaction. Thermodynamic parameters showed the adsorption process takes place spontaneously, the endothermic process and small degree of disorder. FTIR spectrum analysis showed have interactions metanil yellow molecule on pensi shell functional group. XRF data showed that Ca content after adsorption decreased to 0.22% and XRD data showed that the crystal structure of the pensi shell is aragonite. Morphology analysis of pensi shell surface area by SEM indicated the pore was filled of metanil yellow molecules. The optimum condition of biosorption has been applied to textile wastewater of Batik Tanah Liek with adsorption capacity 9,908 mg/g.

Keyword: Adsorption, Metanil yellow, Pensi Shell (*Corbicula moltkiana*), Batch Method

