

Pratama, G. P., 2020. **Pemanfaatan Cangkang Kerang Batik (*Paphia undulata*) Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadmium**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA dan Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA. Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi adsorpsi logam Cd (II) dengan menggunakan variasi pH dan menentukan pH optimum yang didapatkan, serta untuk mengetahui karakteristik dari adsorben berdasarkan pH_{pzc} , FTIR, TGA, dan XRD. Adsorben yang digunakan adalah adsorben yang berbahan dasar cangkang kerang batik dengan pemanasan 120 °C. Variasi pH yang digunakan adalah pH 2,3,4,5,6,7, dan pH asli larutan logam Cd (II) yaitu 5,6. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi analisis deskriptif tabel dan grafik dan analisis statistik dengan uji *Anova One-Way* dan dilanjutkan uji Duncan untuk mendapatkan pH optimum berdasarkan variasi pH. pH_{pzc} yang didapatkan pada adsorben cangkang kerang batik adalah 11,8 dan pH optimum yang didapatkan yaitu pH 7 dengan efisiensi 89,15 %. Karakteristik adsorben berdasarkan analisis XRD menunjukkan adanya fase aragonit pada $2\theta = 33,06^\circ$ dan kalsium karbonat pada $2\theta = 26,2^\circ$. Berdasarkan karakterisasi FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi $CaCO_3$ pada panjang gelombang 1082 cm^{-1} . Berdasarkan karakterisasi TGA menunjukkan 2 fase, fase pertama dekomposisi yang terjadi pada suhu 100-600°C merupakan fase berkurangnya kandungan air dan pada fase kedua yaitu suhu 580-810°C dimana materi volatil telah menguap dan $CaCO_3$ telah terdekomposisi menjadi CaO.

Kata kunci: Adsorpsi, cangkang kerang batik, logam Cd (II), XRD, FTIR, TGA, pH_{pzc} .

Pratama, G. P., 2020. Utilization of Batik Clam Shell (Paphia undulata) for adsorbent of Heavy Metal Cd(II)..This work was supervised by Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S. T., DEA. And Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA. Environmental Engineering, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga.

ABSTRACT

This research was aimed to investigate the adsorption efficiency of Cd (II) by using pH variations and to determine the optimum pH and also to determine the characteristics of the adsorbent based on pH_{pzc} FTIR, XRD, and TGA analysis. Adsorbents used were from Batik mussel shells which was heated 120°C . The pH variations used were 2,3,4,5,6,7, and the real pH from the metal solution of Cd(II) was 5,6. The data analysis used in this research was descriptive table and graphic and also using statistic analysis using ANOVA One Way and Duncan Test to get the optimum pH based on pH variations. The pH_{pzc} result for batik mussel shells adsorbent was 11,8 and the optimum pH was in pH 7 with an efficiency of 89,15 %. The characteristics of adsorbents based on XRD test showed the presence of aragonite phase at $2\theta = 33,06^{\circ}$ and calcium carbonate at $2\theta = 26,2^{\circ}$. Based on FTIR characteristic there is a functional group of CaCO_3 at a wavelength of 1082 cm^{-1} . Based on TGA characterization shows there was 2 phase, the first phase is decomposition that occurs at $100-600^{\circ}\text{C}$ it was a phase where the water content was evaporated and on the second phase occurs at $580-810^{\circ}\text{C}$ where the volatile material has evaporated and the CaCO_3 has decomposed into CaO.

Keywords: *adsorption, Batik mussel shells, Metal of Cd(II), XRD, FTIR, TGA, pH_{pzc} .*