

Astuti, A. AP., 2020. **Pemanfaatan Cangkang Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) Sebagai Adsorben Untuk Menjerap Ion Tembaga (II) Dalam Sampel Limbah Sintetis**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S. T., DEA dan Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA. Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi adsorpsi logam Cu (II) berdasarkan variasi pH, nilai dari pH optimum dan serta untuk mengetahui karakteristik dari adsorben berdasarkan pH_{PZC} , FTIR, XRD dan TGA. Adsorben yang digunakan adalah adsorben cangkang kerang bulu yang teraktivasi. Variasi pH yang digunakan adalah pH 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan pH asli dari larutan logam Cu (II) sintetis yaitu 4,5. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif disajikan dengan grafik dan tabel. Analisis statistik menggunakan uji ANOVA *One-Way* dan dilanjutkan dengan uji Duncan, dengan $\alpha = 0,05$. pH_{PZC} untuk permukaan adsorben yang digunakan adalah 9,5. pH optimum didapatkan pada pH 5 dengan efisiensi adsorpsi 98,8%. Karakteristik adsorben berdasarkan analisis FTIR terdapat gugus C-O *Stretching Vibration*, gugus CO_3^{2-} *Symetric Vibration*, gugus CO_3^{2-} *Out-Of-Plane-Bending* dan gugus C-H. Karakter adsorben berdasarkan analisis XRD adanya puncak-puncak yang muncul pada sudut 26° sampai 45° . Karakteristik cangkang kerang bulu berdasarkan analisis TGA menunjukkan adanya kehilangan massa yang terjadi akibat kehilangan air terjadi pada suhu dibawah $700^\circ C$ sebesar 44,9, perubahan fasa dari $CaCO_3$ untuk CaO yang terjadi pada suhu $700^\circ C$ hingga $850^\circ C$ dan menunjukkan bahwa $CaCO_3$ dikonversi menjadi CaO, karena $CaCO_3$ bergerak sangat aktif dengan proses termal.

Kata kunci : Adsorpsi, logam berat, cangkang kerang bulu, limbah *sintetis*, pH_{PZC} , FTIR, XRD, TGA.

Astuti, A. AP., 2020. *Utilization of Feather Shells (Anadara antiquata) As Adsorbent To Absorb Copper (II) Ions in Synthetic Waste Samples. This work was supervised by Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. and Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA. Bachelor of Environmental Engineering, Department of Biology, Faculty of Science Technology, Airlangga University.*

ABSTRACT

This work aims to determine the efficiency of Cu (II) adsorption based on the variation of pH, the optimum pH value and also to determine the characteristics of adsorbents based on pHPZC, FTIR, XRD and TGA. The adsorbent used is activated shell adsorbent. The pH variations used are pH 2, 3, 4, 5, 6, 7, and the original pH of the synthetic Cu (II) metal solution is 4.5. The analysis conducted in this study consisted of descriptive analysis and statistical analysis. Descriptive analysis is presented with graphs and tables. Statistical analysis using the One-way ANOVA test and followed by Duncan test, with $\alpha = 0.05$. The pHPZC for the surface of the adsorbent used was 9.5. The optimum pH was obtained at pH 5 with an adsorption efficiency of 98.8%. Characteristics of adsorbents based on FTIR analysis contained the C-O Stretching Vibration group, the CO_3^{2-} -Vibration Symmetry group, the CO_3^{2-} -Out-Of-Plane-Bending group and the C-H group. The adsorbent character based on XRD analysis of the presence of peaks that appear at an angle of 26° to 45° . Characteristics of feather shells based on TGA analysis showed that mass loss occurred below 700°C totaling 44.9, phase changes from CaCO_3 to CaO which occurred at temperatures of 700°C to 850°C and thus demonstrated by CaCO_3 to CaO , because CaCO_3 moves very actively with thermal processes.

Keywords : Adsorption, heavy metals, anadara antiquata, synthetic waste, pHPZC, FTIR, XRD, TGA.