

Sharfina, E., 2020. Pemanfaatan Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Adsorben untuk Penyisihan Cd (II) pada Limbah Cair Sintetis. 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 beda efisiensi adsorpsi Cd (II) dengan kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) berdasarkan variasi pH serta karakteristik adsorben kulit buah kakao sebelum mengalami kontak dengan Cd (II) berdasarkan uji TGA, pH_{pzc} , dan FTIR. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium dan teknik adsorpsi yang digunakan adalah teknik *batch*. Variasi pH yang digunakan pada penelitian ini adalah pH 2, 3, 4, 5, 6, dan pH asli limbah cair Cd (II) sintetis yaitu 6,6. Analisis data ini terdiri atas dua macam, yaitu analisis deskriptif yang disajikan dengan grafik dan tabel serta analisis statistik dengan uji *Anova One-Way* dilanjutkan uji Duncan pada $\alpha = 0,05$. pH optimum pada pH 6,6 dengan efisiensi adsorpsi sebesar 64,77%. Karakteristik adsorben kulit buah kakao dengan analisis TGA menunjukkan kehilangan massa sebanyak 10% akibat evaporasi pada suhu dibawah 140°C, sebanyak 30% akibat degradasi dan penguraian hemiselulosa pada rentang suhu 140°C - 310°C, sebanyak 23% akibat penguraian lignin pada rentang suhu 310°C - 500°C, serta sebanyak 15% akibat proses oksidasi arang pada suhu di atas 500°C pada grafik. Karakteristik adsorben kulit buah kakao dengan uji pH_{pzc} didapatkan hasil pH sebesar 6,5. Karakteristik kulit buah kakao berdasarkan analisis FTIR terdapat gugus hidroksil (-OH), gugus cincin aromatik (C=C), gugus C-H, gugus C-O-C, dan gugus siloksan (O-Si-O).

Kata kunci: adsorpsi, kulit buah kakao, adsorben, Cd (II), dan FTIR.

Sharfina, E., 2020. The Utilization of Cacao Pod Husk (Theobroma cacao L.) as an Adsorbent for Cd (II) Elimination in Synthetic Wastewater. 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 difference of Cd(II) adsorption efficiency using cacao pod husk based on variations of pH and to investigate the cacao pod husk adsorbent characteristic before contact with Cd(II) with TGA, pH_{pzc} , and FTIR analysis. This research was conducted in laboratory scale using batch method. The pH variation used in this study were 2, 3, 4, 5, and the pH of the synthetic wastewater which was 6,6. The data analysis in this research was descriptive analysis, displayed with graphic and table, and the statistic analysis using Anova One-Way then continued with Duncan test. The results showed that there is difference Cd(II) adsorption efficiency for every variation of parameters studied. pH optimum was 6,6 with adsorption efficiency of 64,77%. The characteristic of cacao pod husk based on pH_{pzc} result pH 6,5. Based on FTIR analysis, hydroxyl group (-OH), aromatic ring group (C=C), C-H group, C-O-C group, dan siloxane group (O-Si-O) were found.

Key words: *adsorption, cacao pod husk, adsorbent, Cd (II), and FTIR.*