ABSTRAK

Efisiensi Penurunan Kadar Logam Krom Total (Cr) Menggunakan Biochar Limbah Lumpur IPAL Pada *Fixed Bed Column*

Samuel.; Dibimbing oleh Pembimbing I Drs. G.M. Saragih M.Si dan Pembimbing II Marhadi, ST, M.Si

ABSTRAK

Lumpur limbah adalah salah satu produk sampingan utama dari proses pengolahan biologis air limbah yang dihasilkan. Kandungan bahan organik pada lumpur limbah yang cukup tinggi bisa dimanfaatkan salah satunya dengan pembuatan biochar sebagai adsorben. *Biochar* sebagai absorben dalam pengolahan air limbah dapat menyerap polutan seperti kontaminan yang muncul, pewarna, logam berat dan bahan kimia industri lainnya yang berasal dari air limbah sintesis. Aplikasi *biochar* mampu menyisihkan pencemar bahan organik pada limbah sintetis krom. Pada penelitian ini penulis bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan biochar lumpur IPAL PKS dalam menurunkan konsentrasi krom total limbah sintetis dengan metode *fixed bed column* dan mengetahui pengaruh resirkulasi terhadap persentase penurunan kadar krom total. Hasil eksperimen terbaik didapatkan pada variasi konsentrasi awal krom total 3000mg/l dengan adsorben biochar 100gr mendapatkan efektivitas sebesar 48%. Penurunan kadar krom total dikategorikan dengan kriteria 40%< dalam efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah tergolong cukup efektif (CE). Sedangkan untuk penurunan kadar krom total dengan menggunakan resirkulasi parameter krom total terbaik terjadi pada resirkulasi ke-2 dengan efisiensi sebesar 40,06%. Variasi resirkulasi memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap penyisihan parameter krom total, tanpa resirkulasi adsorpsi dapat menyisihkan 48% namun dengan resirkulasi menyebabkan efektivitas adsorpsi menjadi menurun pada resirkulasi pertama hingga 40%.

Kata Kunci: Lumpur, *Biochar*, Adsorpsi, Limbah sintetis, Krom Total

ABSTRACT

Efficiency of Reducing Total Chrome Metal (Cr) Content Using WWTP Sludge Waste Biochar on Fixed Bed Column

Samuel.; Dibimbing oleh Pembimbing I Drs. G.M. Saragih M.Si dan Pembimbing II Marhadi, ST, M.Si

ABSTRAK

Sewage sludge is one of the main by-products of the resulting wastewater biological treatment process. The high content of organic matter in sewage sludge can be utilized by making biochar as an adsorbent. Biochar as an absorbent in wastewater treatment can absorb pollutants such as emerging contaminants, dyes, heavy metals and other industrial chemicals derived from synthetic wastewater. The application of biochar is able to remove organic matter pollutants in chrome synthetic waste. In this study, the authors aim to determine the effectiveness of using PKS WWTP sludge biochar in reducing the total chromium concentration of synthetic waste with the fixed bed column method and determine the effect of recirculation on the percentage reduction in total chromium levels. The best experimental results were obtained in the variation of the initial concentration of total chromium 3000mg / l with 100gr biochar adsorbent getting an effectiveness of 48%. The decrease in total chromium levels is categorized by the criteria of 40% < in the effectiveness of the Wastewater Treatment Plant is classified as quite effective (CE). As for the decrease in total chromium levels by using the best total chromium parameter recirculation occurs in the 2nd recirculation with an efficiency of 40.06%. Recirculation variations have an insignificant effect on the removal of total chromium parameters, without recirculation adsorption can remove 48% but with recirculation causing the effectiveness of adsorption to decrease in the first recirculation to 40%.

Keywords: Sludge, Biochar, Adsorption, Synthetic waste, Total Chromium

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Samuel

NPM : 1800825201048

Judul : Efisiensi Penurunan Kadar Logam Krom Total (Cr) Menggunakan Biochar Lumpur Limbah IPAL PKS Pada *Fixed Bed Column*

Memberikan izin kepada pembimbing dan Univeritas Batanghari untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasi karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Coresponding Author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, 2024

Penulis

Samuel