

Alfannani, M. I. 2014. Karakterisasi Adsorben Abu Dasar Batu Bara dan Aplikasinya Pada Penyisihan Timbal (Pb). Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S. T., DEA dan Nita Citrasari, S. Si., M. T. Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik abu dasar batu bara dan kemampuannya mengadsorpsi Pb pada limbah buatan dan limbah cair industri *pulp* dan kertas. Abu dasar batu bara yang digunakan pada penelitian adalah abu dasar yang telah disaring 60 *mesh* dan dipanaskan dengan suhu 105⁰ C selama 12 jam. Karakterisasi abu dasar batu bara dengan menggunakan SEM-EDX dan XRD menunjukkan kandungan oksigen, silika, alumina, dan karbon. Karakterisasi abu dasar batu bara setelah adsorpsi menunjukkan munculnya kandungan Pb dan sulfur. Material yang didapatkan pada abu dasar batu bara sebelum dan sesudah mengadsorpsi Pb adalah kuarsa dan *mullite*. Variasi yang digunakan pada penelitian ini adalah variasi waktu kontak. Penentuan waktu kontak limbah buatan dengan variasi waktu 40, 80, 120, 160, 200, dan 240 menit menghasilkan persentase penyisihan Pb sebesar 99,82%; 99,72%; 99,8%; 99,86%; 99,86%; dan 99,72%. Waktu kontak optimum terpilih adalah 40 menit. Penentuan waktu kontak adsorpsi limbah cair industri *pulp* dan kertas dengan variasi waktu 40, 80, 120, 160, 200, dan 240 menit berturut-turut menghasilkan penyisihan Pb sebesar 44,89%; 51,11%; 57,76%; 56,67%; 68,89%; 49,33%. Waktu kontak optimum terpilih pada penyisihan Pb limbah cair industri *pulp* dan kertas adalah 200 menit.

Kata kunci: adsorben, abu dasar batu bara, Pb, SEM-EDX, XRD

Alfannani, M. I. 2014. Adsorbent Characterization of Coal Bottom Ash and Its Application in Lead (Pb) Removal. This work was supervised by Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S. T., DEA and Nita Citrasari, S. Si., M. T. Environmental Science and Technology, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

The objectives of the present study were to determine the characteristics of coal bottom ash and its ability to adsorb Pb on artificial wastewater and wastewater of pulp and paper industries. Coal bottom ash used in the study was filtered by 60 mesh and heated at 105⁰C for 12 hours. Characterization of coal bottom ash using SEM-EDX and XRD showed that coal bottom ash contained oxygen, silica, alumina, and carbon. The Characterization of coal bottom ash after adsorption showed the present of Pb and the sulfur. Materials obtained on the basis of coal bottom ash before and after adsorption of Pb were quartz and mullite. The contact time variation was variation used of this study. The experiment of contact time with time variation of 40, 80, 120, 160, 200, and 240 minutes, resulted Pb removal efficiency of 99.82%; 99.72%; 99.8%; 99.86%; 99.86%; and 99.72% respectively. The optimum contact time was 40 minutes. The contact time experiment of wastewater pulp and paper industry with time variation of 40, 80, 120, 160, 200, and 240 minutes, resulted removal of 44.89%; 51.11%; 57.76%; 56.67%; 68.89%; 49.33% respectively. The optimum contact time of wastewater pulp and paper industry was 200 minutes.

Keyword: *adsorbent, coal bottom ash, Pb, SEM-EDX, XRD*