

PEMANFAATAN KARBON AKTIF BATUBARA UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TEKSTIL PT INDO-RAMA SYHNTHETIC TBK PURWAKARTA DI PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA BANDUNG JAWA BARAT

SARI

Limbah cair merupakan hasil dari suatu proses industri yang sifatnya dapat merusak lingkungan karena limbah tersebut mengandung berbagai kontaminan yang tidak diijinkan keberadaannya apabila ada pada konsentrasi tinggi. Limbah cair di PT INDO-RAMA Syhnthetic tbk Purwakarta merupakan limbah hasil buangan *poliyaster* yang mengandung unsur etilen glikol dan asiteldehid (senyawa organik yang berbahaya dan beracun) sehingga kandungan COD nya tinggi yaitu sekitar 2000-3500 ppm. COD (*Chemical Oxygen Demand*) adalah jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi.

Pengolahan limbah cair tekstil di PT INDO-RAMA Syhnthetic tbk Purwakarta dilakukan secara bioorganik dengan memanfaatkan mikroorganisme, sedangkan dalam penelitian ini pengolahan limbah dengan memanfaatkan karbon aktif. Karbon aktif merupakan benda padat yang memiliki luas permukaan yang besar, memiliki pori-pori dengan ukuran mikropori, mesopori dan makropori yang dapat dimanfaatkan untuk penjernihan air, penyerapan bau dan warna, pengobatan, produk kecantikan, ekstraksi mineral dan pengolahan limbah.

Karbon aktif yang digunakan adalah karbon aktif batubara dengan bilangan iodin 304mg/gr, karbon aktif tempurung kelapa bilangan iodin 791 mg/gr dan karbon aktif tempurung kelapa dengan bilangan iodin 104 mg/gr. Proses adsorpsi dilakukan dengan waktu kontak yang berbeda-beda yaitu pada waktu kontak 30 menit, 60 menit, 120 menit, 240 menit dan 24 jam dengan komposisi karbon aktif yaitu, 5gram, 10gram dan 20 gram . Analisis COD sesuai dengan SNI 06-6989.15.2004. Selain analisis COD juga dilakukan analisis terhadap pH sebelum penambahan karbon aktif dan setelah penambahan karbon aktif sesuai SNI 06-6989.11-2004.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penyerapan optimal terjadi pada waktu kontak 120 menit dengan komposisi karbon aktif 5 gram, jenis karbon aktif batubara dengan persentase penyerapan 69.3%. Sedangkan untuk karbon aktif tempurung kelapa komersil penyerapannya relatif stabil dan tidak menunjukkan penyerapan yang tinggi. Sedangkan untuk karbon aktif tempurung kelapa dengan bilangan Iodin 791 relatif menunjukkan penurunan COD yang signifikan dengan waktu kontak dan penambahan karbon aktif tertentu. Karbon aktif relatif tidak memiliki pengaruh terhadap kenaikan atau penurunan pH.

Kata Kunci : Menurunkan COD dan pH

THE UTILIZATION OF THE COAL ACTIVATED CARBON FOR A LIQUID WASTE PROCESSING *PT INDO-RAMA* SYNTHETIC TBK PURWAKARTA THE CENTER FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF MINERAL AND COAL BANDUNG WEST JAVA

ABSTRACT

Liquid waste is the result of an industrial process that is harmful to the environment because the waste contains various contaminants which are not allowed to exist if they are in a high concentration. The liquid waste in PT INDO-RAMA Synthetic tbk Purwakarta is a waste resulted by polyester containing ethylene glycol and acetaldehyde elements (hazardous and toxic organic compounds) so, the content of Chemical Oxygen Demand (COD) content is as high as approximately 2000-3500 ppm. The COD (Chemical Oxygen Demand) is the amount of oxygen needed by the waste material in the water that can be oxidized through chemical reactions that can be either biologically degraded well or not.

The processing of the liquid waste at PT INDO-RAMA Syhnhthetic tbk Purwakarta is conducted through a bioorganic way by utilizing microorganisms while this research studies the waste processing that utilizes activated carbon. The activated carbon is a solid object which has a large surface area, having pores with a size of micro-pores, meso-pores and macro-pores which can be used for water purification, absorption of odors and colors, treatments, beauty products, mineral extraction and processing of waste.

The activated carbon used in the liquid waste processing consists of the activated coal with iodine 304 mg/gr, the coconut shell activated carbon with iodine 791 mg/gr and the coconut shell activated carbon with iodine 104 mg/gr. The adsorption process is done in some different contact times. The adsorption processes include a 30-minute-processing, a 60-minute-processing, a 120-minute-processing, a 240-minute-processing and a 24-hour-processing using various compositions of activated carbon that varied from 5grams, 10grams and 20 grams. This COD analysis is according to ISO 06-6989.15.2004. Besides COD analysis, a pH analysis is also taken to examine the pH concentration before and after the addition of activated carbon in accordance with SNI 06-6989.11-2004.

The results show that the percentage of optimal absorption occurs at a contact time of 120 minutes with 5 grams of the composition of activated carbon that consists of coal activated carbon types with absorption percentage of 69.3%. Besides that, the commercial coconut shell activated carbon absorption is relatively stable and does not show a high uptake. Meanwhile, the coconut shell activated carbon with iodine number 791 relatively indicates significant reduction in COD with a particular contact time and the addition of certain activated carbon. The activated carbon relatively does not influence the increase or decrease of pH.

Keywords: Removal COD and pH