

EFEKTIFITAS PENURUNAN KADAR KROM (Cr) DALAM LIMBAH ANALISIS *Chemical Oxygen Demand* (COD) DENGAN MENGGUNAKAN ADSORBEN KARBON AMPAS THE

Nurani Asiah Zamil¹⁾, Laila Febrina, ST., M.Si ²⁾, Ratih Pratiwi, ST., MT²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

²⁾Dosen Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

Email : nuranizamil@gmail.com

ABSTRAK

Kromium (Cr) merupakan salah satu logam toksik yang secara luas terdistribusi dan melimpah di alam, baik dalam bentuk heksavalen (Cr[VI]) dan lebih dominan dalam bentuk trivalen (Cr[III]) yang dapat ditemukan di alam. Salah satu contoh limbah yang menghasilkan krom adalah limbah COD. Salah satu upaya mengendalikan Krom (Cr) dengan adsorpsi menggunakan karbon ampas teh. Ampas teh merupakan salah satu bahan yang berpotensi sebagai bahan baku karbon aktif. Sebelum dilakukan adsorpsi dilakukan proses karbonisasi dengan suhu 150°C selama 180 menit dan aktivasi dengan H₃PO₄ 85 % 24 jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik Ampas teh (bilangan iod, kadar air, kadar abu, zat terbang dan karbon terikat) untuk mengadsopsi logam Krom (Cr), mengetahui bobot optimum (0.1 ;0.3 ;0.5 ;dan 0.8) gram dan waktu optimum (10, 20, 40, dan 50) menit, mengetahui efektifitas adsorben diaplikasikan menggunakan limbah cair *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan rendemen arang aktif Ampas teh. Kondisi optimum untuk menurunkan kadar krom ditunjukkan oleh variasi bobot karbon aktif ampas teh sebanyak 0,50 gram dan waktu kontak selama 50 menit dengan nilai kadar krom dalam air limbah sebesar 110,6 mg/L. Hasil rendemen arang aktif sebesar 13.43%. Efektivitas penurunan kadar krom diperoleh nilai sebesar 27,87 %. Nilai ini masih belum memenuhi standar baku mutu lingkungan yang mengacu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014. Presentase efektifitas penurunan kadar krom pada spike kalium dikromat diperoleh nilai sebesar 29,56 %.

Kata kunci : limbah ampas teh, karbon aktif, adsorben, logam krom

ABSTRACT

Chromium (Cr) is a toxic metal that is widely distributed and abundant in nature, both in hexavalent forms (Cr [VI]) and more dominant in trivalent forms (Cr[III]) which can be found in nature. One example of waste that produces chrome is COD waste. One effort to control chromium (Cr) by adsorption using carbon tea pulp. Tea pulp is one of the potential ingredients for activated carbon. Before adsorption, carbonization process was carried out at a temperature of 150°C for 180 minutes and activation with 85% H₃PO₄ 24 hours. This study aims to determine the characteristics of tea pulp (iodine number, moisture content, ash content, flying substance and bonded carbon) to adsorb Krom metal (Cr), to determine the optimum weight (0.1; 0.3; 0.5; and 0.8) gram and optimum time (10, 20, 40, and 50) minutes, knowing the effectiveness of the adsorbent was applied using Chemical Oxygen Demand (COD) liquid waste, and the yield of activated tea pulp. The optimum conditions for reducing chromium levels are indicated by the variation in the weight of the activated carbon of tea pulp as much as 0.50 gram and the contact time for 50 minutes with the value of chromium content in waste water of 110.6 mg / L. The activated charcoal yield was 13.43%. The effectiveness of the reduction in chromium content obtained a value of 27.87%. This value still does not meet the environmental quality standards referring to the Decree of the Minister of Environment No. 05 of 2014. Percentage of effectiveness in reducing chromium levels in potassium dichromate spikes obtained a value of 29.56%.

Keywords: tea pulp waste, activated carbon, adsorbent, chrome metal

