

ABSTRAK

RECOVERY OKSIDA MANGAN DAN OKSIDA ZINK DARI LIMBAH BATERAI DENGAN METODA HIDROMETALURGI UNTUK APLIKASI FOTODEGRADASI ZAT WARNA METILEN BIRU

Komponen penyusun utama pada baterai yaitu pasta. Pasta pada limbah baterai mengandung logam berat, terutama logam Mn dan Zn. Logam berat ini memiliki sifat tahan urai yang menyebabkan logam terakumulasi dalam perairan. Logam berat yang masuk ke dalam perairan dapat masuk ke dalam tubuh manusia secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu perlu dilakukan pengolahan limbah baterai untuk meminimalisir pencemaran lingkungan karena logam berat. Metilen biru merupakan salah satu limbah zat warna yang dihasilkan dari industri. Metilen biru merupakan senyawa organik berwarna yang sulit terurai di lingkungan. Salah satu metode pengolahan limbah zat warna yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan yaitu fotokatalisis. Pada penelitian ini digunakan metoda hidrometalurgi untuk *recovery* Oksida Mangan dan Oksida Zink dari pasta limbah baterai. Pasta diberi perlakuan pencucian dengan aqua dm, dan pencucian dengan H_2SO_4 0,5 M. Digunakan agen pereduksi H_2O_2 30% untuk membantu melarutkan Mn. Mn dan Zn kemudian dipisahkan dengan cara presipitasi pada pH 13 untuk mengendapkan Mn kemudian dibuat pH 10 untuk mengendapkan Zn. Setelah itu dilakukan karakterisasi XRD dan XRF. Produk Mn_2O_3 dan ZnO yang didapat kemudian diaplikasikan pada proses dekolourisasi zat warna Metilen biru sebagai fotokatalis. Didapatkan % *recovery* untuk Mn sebesar 66,8% dan Zn sebesar 67,9%. Produk Mn dan Zn dapat menurunkan intensitas zat warna Metilen Biru dengan menggunakan sinar UV dan cahaya matahari. Hasil % dekolourisasi terbesar yang dihasilkan pada larutan Metilen Biru dengan sinar UV yaitu 38,85% dan dengan cahaya matahari sebesar 85,41%.

Kata kunci: Oksida Mangan; Oksida Zink; Fotokatalisis; Limbah Baterai; Metilen Biru

ABSTRACT

RECOVERY OF MANGANESE OXIDE AND ZINC OXIDE OF BATTERY WASTE WITH HYDROMETALLURGY METHOD FOR APPLICATION OF BLUE METHYLENE COLOR PHOTODEGRADATION

The main constituent component of the battery is pasta. Pasta in battery waste contains heavy metals, especially Mn and Zn metals. This heavy metal has breakdown properties which causes metals to accumulate in the waters. Heavy metals that enter the waters can enter directly into the human body directly or indirectly. Therefore it is necessary to process battery waste to minimize environmental pollution due to heavy metals. Methylene blue is one of the waste dyes produced from industry. Methylene blue is a colored organic compound that is difficult to decompose in the environment. One method of processing waste dyes that can be done to reduce environmental pollution is photocatalysis. In this study hydrometallurgical methods for the recovery of Manganese Oxide and Zinc Oxide from battery waste pastes were used. Pasta was treated with washing with aqua dm, and washing with 0.5 M H₂SO₄. H₂O₂ 30% reducing agent was used to help dissolve Mn. Mn and Zn are then separated by precipitation at pH 13 to precipitate Mn then made pH 10 to precipitate Zn. After that XRD and XRF characterization was carried out. The Mn₂O₃ and ZnO products obtained were then applied to the decolorization process of the dye Methylene blue as a photocatalyst. Obtained% recovery for Mn of 66.8% and Zn of 67.9%. Mn and Zn products can reduce the intensity of Methylene Blue dyes using UV light and sunlight. The biggest% decolorization results were produced in Methylene Blue solution with UV light which was 38.85% and with sunlight at 85.41%.

Keywords: Manganese Oxide; Zinc Oxide; Photocatalysis; Battery Waste; Methylene Blue

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG