

ABSTRAK

EFEK LAJU PEMANASAN DAN TEMPERATUR KALSINASI PADA KINERJA SENYAWA ZnO UNTUK APLIKASI FOTOKATALIS ZAT WARNA RHODAMIN B

Telah banyak dilakukan penelitian mengenai sintesis ZnO untuk diaplikasikan pada proses fotokatalis terhadap zat warna sintesis. *Rhodamin B* merupakan senyawa pewarna azo yang biasa digunakan di industri tekstil sebagai sumber pewarna. Pewarna azo dikenal toksik bagi sistem kehidupan dan lingkungan. Salah satu metode pengolahan limbah zat warna yang dapat dilakukan yaitu adsorpsi dan fotokatalisis. ZnO dapat menurunkan intensitas zat warna karena ZnO memiliki sifat fotokatalis yang baik setelah diaktivasi oleh sinar/cahaya. Pada penelitian ini ZnO didapat dari pemanasan Zn asetat pada suhu 500, 600, 700 dan 800 °C dengan variasi *heating rate* 1, 3 dan 5 °C/menit. Setelah dilakukan karakterisasi menggunakan XRD partikel ZnO yang dihasilkan merupakan mineral *zincite oxide*. Data SEM menunjukkan bahwa morfologi kristal ZnO pada setiap variasi suhu pemanasan memiliki bentuk yang tidak seragam. ZnO yang diperoleh dapat menurunkan intensitas zat warna *rhodamin B* dengan menggunakan lampu halogen 500 Watt dan sinar matahari. Hasil %efisiensi fotokatalis terbesar yang dihasilkan pada fotodegradasi larutan *rhodamin B* adalah 96,98% untuk penyinaran pada lampu halogen dengan menggunakan ZnO dari hasil pemanasan suhu 500 °C pada *heating rate* 3 °C/menit dan hasil %efisiensi fotokatalis terbesar yang dihasilkan pada fotodegradasi larutan *rhodamin B* adalah 100% untuk penyinaran pada sinar matahari dengan menggunakan ZnO dari hampir semua variasi pemanasan dan *heating rate* kecuali ZnO dengan pemanasan suhu 800 °C pada *heating rate* 1 dan 5 °C/menit.

Kata-kata kunci: fotodegradasi; fotokatalis; *heating rate*; *rhodamin B*; ZnO.

ABSTRACT

HEATING AND EFFECT OF CALCINATION TEMPERATURE ON THE PERFORMANCE OF ZnO COMPOUNDS FOR PHOTOCATALIS APPLICATION OF RHODAMIN B

Many studies have been carried out on the synthesis of ZnO to be applied to the photocatalyst process of synthesis dyes. Rhodamin B is an azo coloring compound commonly used in the textile industry as a coloring source. Azo dyes are known to be toxic to living systems and the environment. One method of processing waste dyes that can be done is adsorption and photocatalysis. ZnO can reduce the intensity of dyes because ZnO has good photocatalyst properties after being activated by light. In this study ZnO was obtained from heating Zn acetate at temperatures of 500, 600, 700 and 800 °C with variations in heating rate 1, 3 and 5 °C/minute. After characterization using XRD the resulting ZnO particles are zincite oxide minerals. SEM data shows that the morphology of ZnO crystals in each variation of heating temperature has a non-uniform shape. ZnO obtained can reduce the intensity of rhodamine B dyes by using 500 Watt halogen lamps and sunlight. The biggest %efficiency of photocatalyst results in photodegradation rhodamin B solution was 96.98% for irradiation on halogen lamps using ZnO from heating temperatures of 500 °C at a heating rate of 3 °C/minute and the highest %efficiency of photocatalyst results in photodegradation rhodamine B solution was 100% for irradiation in sunlight using ZnO from almost all variations of heating and heating rate except ZnO with heating temperature of 800 °C at heating rate 1 and 5 °C/minute.

Keywords: photodegradation; photocatalyst; heating rate; rhodamin B; ZnO.

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG