

## ABSTRAK

### SINTESIS TEMBAGA(II) OKSIDA (CuO) DENGAN METODE HIDROTERMAL UNTUK MENDEGRADASI METILEN BIRU

Metilen biru merupakan salah satu limbah zat warna dari industri tekstil yang dapat membahayakan lingkungan perairan dan makhluk hidup di dalamnya. Zat warna tersebut dapat didegradasi dengan menggunakan metode fotokatalis. Dalam penelitian ini, telah dilakukan sintesis fotokatalis CuO dengan metode hidrotermal. Tembaga(II) sulfat sebagai prekursor dan NaOH sebagai agen pengendap dipanaskan dalam autoklaf dengan suhu 180°C selama 8 jam dan dikalsinasi pada suhu 600°C. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa CuO hasil sintesis memiliki pola difraksi yang sama dengan CuO standar dengan bentuk monoklinik dan memiliki ukuran partikel 15,71 nm. Hasil SEM menunjukkan bahwa CuO memiliki bentuk memanjang seperti lidi. Hasil karakterisasi BET menunjukkan bahwa CuO memiliki luas permukaan 30,800 m<sup>2</sup>/g. Hasil uji fotokatalis yang dilakukan dengan mendegradasi metilen biru 10 ppm pada pH 5,7 dan 9 menunjukkan hasil yang optimum pada pH 9. Persentase degradasi dari CuO yang dicapai pada pH 9 dengan waktu kontak selama 2 jam yaitu sebesar 98,64%.

Kata-kata kunci: fotokatalis; hidrotermal; CuO; metilen biru; suhu kalsinasi 600°C.



## **ABSTRACT**

### ***SYNTHESIS OF COPPER(II) OXIDE (CuO) BY HYDROTHERMAL METHOD FOR METHYLENE BLUE DEGRADATION***

*Methylene blue is one of the waste dyes from the textile industry that can harm the aquatic environment and living things within it. The dye can be degraded using the photocatalyst method. In this research, CuO photocatalyst has been synthesized by the hydrothermal method. Copper(II) sulfate as the precursor and NaOH as the precipitating agent were heated in an autoclave at 180°C for 8 hours and calcined at 600 °C. XRD characterization result shows that the synthesized CuO has the same diffraction pattern as standard CuO with a monoclinic shape and a particle size of 15,71 nm. SEM result shows that CuO has an elongated. BET characterization result shows that CuO has a surface area of 30,800 m<sup>2</sup>/g. The photocatalyst test results conducted by degrading 10 ppm methylene blue at pH 5, 7, and 9 showed optimum condition at pH 9. The percentage degradation of CuO achieved at pH 9 with a contact time of 2 hours is 98.64%.*

*Keywords: photocatalyst; hydrothermal; CuO; methylene blue; calcination temperature 600 °C.*

