

**PERBANDINGAN METODE SINTESIS SnO<sub>2</sub> NANOPARTIKEL (SnO<sub>2</sub> NPs) MENGGUNAKAN EKSTRAK BROTOWALI (*Tinospora Cordifolia*) UNTUK APLIKASI FOTOKATALIS DEGRADASI RHODAMIN B**

**MUHAMMAD HUSNU JAUHARI**

**18612083**

**INTISARI**

Dalam penelitian telah berhasil dilakukan sintesis nanopartikel SnO<sub>2</sub> menggunakan ekstrak tanaman Brotowali (*Tinospora Cordifolia*) dengan metode refluk dan sonikasi. Material SnO<sub>2</sub> NPs diaplikasikan sebagai fotokatalis untuk mendegradasi zat warna rhodamin B. Sintesis dilakukan sesuai dengan prinsip kimia hijau yang ramah lingkungan. Sintesis SnO<sub>2</sub> dibuat dengan mencampurkan logam prekursor dengan ekstrak Brotowali menggunakan metode refluk dan sonikasi dilanjutkan dengan proses kalsinasi pada suhu 400°C. Hasil SnO<sub>2</sub> NPs kedua metode sintesis dikarakterisasi menggunakan beberapa instrumen antara lain SEM-EDX, XRD, dan spektrofotometer DR-UV. Hasil karakterisasi SEM-EDX menunjukkan perbedaan karakteristik material SnO<sub>2</sub> metode refluk dan sonikasi dapat dilihat dari morfologinya yaitu aglomerasi partikel material metode sonikasi lebih besar dari metode refluk. Dari hasil XRD diperoleh ukuran rata-rata partikel SnO<sub>2</sub> metode refluk sebesar 42,552 nm dan metode sonikasi sebesar 33,586 nm. Nilai *band gap* dari SnO<sub>2</sub> NPs metode refluk sebesar 4,065 eV dan metode sonikasi sebesar 4,025 eV. Uji aktivitas fotokatalitik SnO<sub>2</sub> NPs menggunakan zat warna rhodamin B diketahui bahwa SnO<sub>2</sub> NPs metode refluk mendegradasi rhodamin B sebesar 48,30%, sedangkan metode sonikasi mendegradasi rhodamin B sebesar 76,79%. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa aktivitas fotokatalitik SnO<sub>2</sub> metode sonikasi lebih baik.

Kata kunci: nanopartikel, SnO<sub>2</sub>, Brotowali, refluk, sonikasi

**PERBANDINGAN METODE SINTESIS SnO<sub>2</sub> NANOPARTIKEL (SnO<sub>2</sub> NPs) MENGGUNAKAN EKSTRAK BROTOWALI (*Tinospora Cordifolia*) UNTUK APLIKASI FOTOKATALIS DEGRADASI RHODAMIN B**

**MUHAMMAD HUSNU JAUHARI**

**18612083**

**ABSTRACT**

In this study, synthesis of SnO<sub>2</sub> nanoparticles has been successfully carried out using the extract of the Brotowali plant (*Tinospora Cordifolia*) using reflux and sonication methods. SnO<sub>2</sub> NPs were applied as a photocatalyst to degrade rhodamine B dye. The synthesis was carried out according to environmentally friendly using green chemistry principles. Synthesis of SnO<sub>2</sub> was made by mixing the precursor metal with Brotowali extract using reflux and sonication method followed by calcination process at 400°C. The results of SnO<sub>2</sub> NPs of the two synthesis methods were characterized using several instruments including SEM-EDX, XRD, and DR-UV spectrophotometer. The results of SEM-EDX characterization showed that the differences characteristics of the SnO<sub>2</sub> material by reflux and sonication methods could be seen from the morphology, namely the agglomeration of the sonicated material particles was greater than the reflux method. From the XRD results, the average particle size of SnO<sub>2</sub> by reflux method of 42,552 nm and sonication method of 33,586 nm. The band gap value of SnO<sub>2</sub> NPs with reflux method of 4,065 eV and sonication method of 4,025 eV. Photocatalytic activity of SnO<sub>2</sub> NPs using rhodamine B dye was found that SnO<sub>2</sub> NPs with reflux method degraded rhodamine B by 48,30%, while sonication method degraded rhodamine B by 76,79%. The results showed that the photocatalytic activity of SnO<sub>2</sub> with the sonication method was better.

Keywords: nanoparticles, SnO<sub>2</sub>, Brotowali, reflux, sonication