

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISI NANO ZnO DOPING Cu 5% MENGUNAKAN VARIASI GARAM TEMBAGA SEBAGAI ANTIBAKTERI

Seng oksida (ZnO) merupakan material semikonduktor yang banyak digunakan dalam aplikasi optoelektronik, elektronik, dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik ZnO yang didoping tembaga (Cu) menggunakan prekursor garam tembaga (CuCl_2 , CuSO_4 , dan $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$), serta menganalisis pengaruh anion terhadap sifat material yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis aktivitas antibakteri dari ZnO yang didoping Cu terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode kopresipitasi digunakan dalam proses sintesis. Hasil analisis menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa struktur ZnO dan Cu-ZnO adalah zincite heksagonal dengan ukuran kristal ZC1, ZC2, ZC3, dan ZC4 masing-masing sebesar 19,0932; 15,5847; 14,2674; dan 13,9023 nm. Pengujian menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) menunjukkan morfologi sampel yang tidak seragam dengan bentuk bola, sementara analisis Fotoluminesensi (PL) menunjukkan keberhasilan doping Cu-ZnO dengan memperlihatkan dua wilayah emisi: *Near Band Emission* (NBE) di wilayah UV dan *Deep Level Emission* (DLE) di wilayah sinar tampak. Uji antibakteri menunjukkan bahwa sampel ZC1, ZC2, ZC3, dan ZC4 memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik terhadap *Escherichia coli* dibandingkan *Staphylococcus aureus*. Sampel ZC4 (ZnO dengan doping $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$), memiliki aktivitas antibakteri maksimum, diikuti oleh sampel yang menggunakan anion sulfat dan klorida. Zona hambat yang dihasilkan oleh ZC4 sebesar 18,85 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan 21,70 mm terhadap *Escherichia coli* menunjukkan bahwa sampel ini memiliki aktivitas antibakteri yang kuat, sesuai dengan klasifikasi berdasarkan ukuran zona hambat.

Kata kunci: antibakteri, doping, garam tembaga, kopresipitasi, ZnO.