

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI SEMIKONDUKTOR ZnO DOPING TUNGGAL (B-ZnO) DAN GANDA (Mg/B-ZnO) DENGAN METODE FASA PADAT UNTUK APLIKASI FOTOKATALIS DAN ANTIBAKTERI

Seng oksida (ZnO) merupakan material semikonduktor yang dapat diaplikasikan secara luas dalam berbagai bidang. Penambahan dopan dilakukan pada material ZnO untuk mengetahui pengaruh terhadap sifat fisik dan kimianya. Didalam penelitian kali ini dilakukan sintesis ZnO dan ZnO terdoping (B-ZnO dan Mg/B-ZnO) dengan metode fasa padat. Hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD, SEM, Raman dan PL. Selain itu, dilakukan pengujian kinerjanya terhadap zat warna metil violet serta aktivitas antibakterinya terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*) menggunakan penambatan molekul (*molecular docking*). Berdasarkan hasil XRD nilai persen kristalinitas yang didapat untuk ZnO, B-ZnO dan Mg/B-ZnO secara berturut-turut yaitu sebesar 69,27, 64,25 dan 72,96%. Ukuran partikel yang didapatkan masing-masing sebesar 94,35, 67,04 dan 30,93 nm. Morfologi partikel yang diamati dari hasil analisis SEM menunjukkan hasil dengan struktur nanorod. Hasil analisis Raman mengonfirmasi struktur *wurtzite* pada material yang berhasil disintesis. Pada analisis PL menunjukkan terbentuknya puncak pada emisi UV dan emisi pada daerah tampak. Pada pengujian kinerja aktivitas fotokatalis, didapatkan kondisi optimum penurunan intensitas zat warna metil violet 10 ppm sebanyak 50 mL menggunakan 0,05 gram ZnO, B-ZnO dan Mg/B-ZnO masing-masing sebesar 80,89, 80,75 dan 93,97%. Sementara hasil *molecular docking* menunjukkan hasil nilai energi pengikatan yang meningkat dengan penambahan doping.

Kata-kata kunci: ZnO terdoping, fotokatalisis, penambatan molekul, fasa padat.