

## ABSTRAK

### SINTESIS DAN KARAKTERISASI SEMIKONDUKTOR ZnO TERDOPING Cu DAN Cu/B DENGAN METODE FASA PADAT SEBAGAI MATERIAL FOTOKATALIS DAN ANTIBAKTERI

Semikonduktor ZnO telah dikenal luas memiliki manfaat dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu dalam aplikasi fotokatalisis. Namun, kemampuan yang kurang baik pada daerah sinar tampak membuat pemanfaatan ZnO sebagai material fotokatalis menjadi terbatas. Doping merupakan salah satu teknik untuk meningkatkan kemampuan fotokatalisis dari ZnO. Pada penelitian ini dilakukan sintesis ZnO dengan didoping tunggal Cu dan didoping ganda Cu dan B dengan metode fasa padat. Untuk mengamati pengaruh dari pendopongan yang dilakukan, pada penelitian ini semua sampel hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD, SEM, Raman, dan PL. Penurunan ukuran kristal dan peningkatan sifat kristalinitas pada sampel ZnO terdoping dibandingkan dengan ZnO tak terdoping terkonfirmasi dari hasil XRD. Analisis SEM mengkonfirmasi terbentuknya morfologi struktur nanorod pada semua sampel ZnO hasil sintesis. Spektrum Raman mengkonfirmasi keberhasilan pendopongan yang dilakukan. Penurunan intensitas emisi pada pengukuran PL teramati pada daerah emisi hijau yang berkorelasi pada peningkatan aktivitas fotokatalisis. Pengujian aplikasi fotokatalisis ZnO yang diperoleh, diukur kemampuannya dalam mendegradasi zat warna metil violet. Besar degradasi yang diperoleh setelah penyinaran selama 120 menit diperoleh secara berturut-turut sebesar 80,89%, 98,14%, dan 85,04% untuk sampel ZnO, Cu-ZnO, dan Cu/B-ZnO. Peningkatan energi pengikatan untuk sampel ZnO terdoping teramati pada pengukuran yang dilakukan dengan metode molekuler doking menunjukkan potensi sifat antibakteri yang meningkat akibat pengaruh doping.

Kata kunci: ZnO terdoping; *solid state*; fotokatalisis; molekuler doking.