

ABSTRAK

Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel ZnO *Doped* Mn²⁺ Melalui Metode Sol-Gel

Oleh : Zahara

Sintesis nanopartikel ZnO *doped* Mn²⁺ melalui metode sol-gel telah berhasil dilakukan dengan menggunakan zink asetat dihidrat sebagai prekursor, metanol sebagai pelarut, dan monoethanolamin sebagai zat aditif. Tujuannya adalah untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi dopan Mn²⁺ pada nilai *band gap*, ikatan ZnO dengan dopan Mn²⁺ yang terbentuk, struktur dan ukuran partikel, serta morfologi dari nanopartikel tersebut. Pada penelitian ini dilakukan penambahan dopan Mn²⁺ dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7%. Nanopartikel ZnO diperoleh dari hasil pengeringan sol pada suhu 110°C selama 2 jam dan dikalsinasi pada suhu 500°C selama 2 jam. Nanopartikel ZnO *undoped* dan *doped* Mn²⁺ dikarakterisasi dengan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), *Ultra Violet-Diffuse Reflectance Spectroscopy* (UV-DRS), *X-Ray Diffraction* (XRD), dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Penambahan dopan dengan variasi konsentrasi yang berbeda dapat memperkecil *band gap* yaitu pada rentang 2.8-2.95 eV dengan *band gap* terkecil pada ZnO *doped* Mn²⁺ 5%. Spektra FTIR menunjukkan bahwa nanopartikel yang dihasilkan memiliki gugus fungsi Zn-O-Mn pada rentang bilangan gelombang 550-600 cm⁻¹ dan ZnO pada 400-550 cm⁻¹. Analisa menggunakan XRD menunjukkan beberapa puncak spesifik ZnO *doped* Mn²⁺ dengan struktur kristal heksagonal *wurzite* dan ukuran kristal sekitar 98,44-40,02 nm. Bentuk morfologi nanopartikel ZnO *doped* Mn²⁺ yang diperoleh dari hasil analisis SEM adalah berbentuk bongkahan (*bulk*) ukuran kristal pada permukaan berkisar antara 1-2 μm.