

ABSTRAK

Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel ZnO *Doped* Cu²⁺ Melalui Metoda Sol-Gel

Oleh : Utari Novitria

Penelitian mengenai sintesis nanopartikel ZnO *undoped* dan *doped* Cu²⁺ telah dilakukan melalui metoda sol-gel, dengan menggunakan zink (II) asetat dihidrat sebagai prekursor, isopropanol sebagai pelarut, dan *monoethanolamin* sebagai zat aditif. Tujuan penelitian ini adalah menentukan struktur, ukuran partikel, spektra FTIR dan *band gap*, serta menjelaskan morfologi permukaan ZnO *doped* Cu²⁺. Pada penelitian ini dilakukan penambahan dopan Cu²⁺ dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7%. Nanopartikel ZnO *undoped* dan *doped* Cu²⁺ diperoleh dari hasil pengeringan sol Zn(OH)₂ pada suhu 110°C selama 1 jam dan dikalsinasi pada suhu 500°C selama 2 jam. Nanopartikel ZnO *undoped* dan *doped* Cu²⁺ dikarakterisasi menggunakan FTIR, UV-DRS, XRD, dan SEM. Analisa spektra FTIR menunjukkan serapan pada bilangan gelombang 475-575 cm⁻¹ untuk ZnO *undoped*, regangan Zn-O dalam ZnO *doped* Cu²⁺ pada daerah bilangan gelombang 470 cm⁻¹, dan regangan Zn-O-Cu pada daerah bilangan gelombang 519–564 cm⁻¹. Nilai *band gap* ZnO *undoped* dan *doped* Cu²⁺ yaitu ZnO *undoped* (3,1 eV), ZnO *doped* Cu²⁺ 1% (2,90 eV), ZnO *doped* Cu²⁺ 3% (3,00 eV), ZnO *doped* Cu²⁺ 5% (3,00 eV), dan ZnO *doped* Cu²⁺ 7% (2,80 eV). Analisa menggunakan XRD menunjukkan beberapa puncak spesifik ZnO *undoped* dan *doped* Cu²⁺ dengan struktur kristal heksagonal *wurzite* dan ukuran kristal ZnO *undoped* berkisar antara 38-74 nm, ZnO *doped* Cu²⁺ 1% berkisar antara 40-61 nm dan ZnO *doped* Cu²⁺ 3% berkisar antara 45-102 nm. Mikrostruktur ZnO *doped* Cu²⁺ memberikan bentuk morfologi bulat (*spheric*) dengan ukuran diameternya untuk perbesaran 10000 x sekitar 1-2 μm dan perbesaran 25000 x sekitar 560-730 nm.