

## ABSTRAK

**Robi Malisa (2018): “Sintesis Nanopartikel  $\text{Ca}^{2+}$  Doped ZnO Menggunakan Albumin Melalui Metode Sol Gel dan Aplikasinya Untuk Degradasi Zat Warna *Methyl Orange*”.**

Sintesis nanopartikel  $\text{Ca}^{2+}$  doped ZnO telah dilakukan dengan menggunakan metode sol gel dan aplikasinya untuk degradasi zat warna MO secara fotosonolisis. Zink nitrat heksahidrat sebagai prekursor, aquades sebagai pelarut dan kalsium klorida dihidrat sebagai sumber dopan, serta albumin sebagai aditif. Volume albumin ayam ras divariasikan yaitu 10 mL, 20 mL, 30 mL, 40 mL dan 50 mL. Sol  $\text{Ca}^{2+}$  doped ZnO didapatkan setelah pencampuran prekursor, pelarut dan aditif. Suhu oven 110 °C selama 3 jam dan dikalsinasi pada suhu 600 °C selama 3 jam untuk mendapatkan nanopartikel  $\text{Ca}^{2+}$  doped ZnO. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), *X-Ray Diffraction* (XRD), *Spectrofotometer UV-Diffuse Reflectance* (UV-DRS) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Analisa spektra FTIR untuk menentukan ikatan dan gugus fungsional menunjukkan vibrasi Zn-O dan Zn-O-Ca pada bilangan gelombang 400-650  $\text{cm}^{-1}$ . Hasil analisa XRD diperoleh ukuran kristalit pada variasi penambahan albumin berturut-turut yaitu 38,8 nm, 56,6 nm, 41,4 nm, 48,6 nm dan 52,5 nm. Dari difraktogram XRD didapatkan puncak spesifik pada  $2\theta = 31, 34, 36, 48, 56, 62$  memiliki struktur wurtzite. Analisis UV-DRS diperoleh nilai *band gap* pada masing masing perlakuan 2,80 eV, 2,69 eV, 2,68 eV, 2,70 eV dan 2,71 eV. Hasil analisis SEM diperoleh morfolgi permukaan bentuk kubik dengan ukuran kristal berkisar 5,4-5,7  $\mu\text{m}$ . Analisis persen degradasi zat warna MO menggunakan UV-Vis pada rentang waktu 30-240 menit dengan interval masing-masing 30 menit. Didapatkan waktu optimum pada rentang ke-210 dengan persen degradasi 95,49%.

Kata kunci:  $\text{Ca}^{2+}$  doped ZnO, albumin ayam ras, wurtzite, *band gap*, *methyl orange*