

## ABSTRAK

### **PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU PEMANASAN TERHADAP STRUKTUR KRISTAL, KOMPOSISI KIMIA, MORFOLOGI DAN KADAR LOGAM PADA SINTESIS NANOPARTIKEL ZnO MENGGUNAKAN METODE HIDROTHERMAL**

Oleh

**Widya Hardiantika**

Telah dilakukan sintesis nanopartikel ZnO dari limbah industri baja menggunakan metode hidrotermal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu dan waktu pemanasan terhadap struktur kristal, komposisi kimia, morfologi dan kadar logam yang terbentuk. Variasi suhu yang digunakan adalah 120, 150 dan 200°C dan variasi waktu pemanasan selama 1, 3 dan 6 jam. Karakterisasi yang digunakan ialah *Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES), *X-Ray Fluoresence* (XRF) *X-Ray Diffraction* (XRD) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa fasa yang terbentuk adalah *zincite* (ZnO) dengan puncak tertinggi 2 $\theta$  sebesar 36,21° dengan ukuran partikel sebesar 30,93 nm pada suhu 200°C selama 3 jam.

**Kata Kunci:** ZnO, hidrotermal, nanopartikel, sintesis.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF TEMPERATURE VARIATIONS AND HEATING TIME ON CRYSTAL STRUCTURE, CHEMICAL COMPOSITION, MORPHOLOGY AND METAL CONTENT ON THE SYNTHESIS OF ZnO NANOPARTICLES USING HYDROTHERMAL METHOD**

**By**

**Widya Hardiantika**

Synthesis of ZnO nanoparticles from steel industry waste has been carried out using the hydrothermal method. This study aims to determine the effect of variations in temperature and heating time on the crystal structure, chemical composition, morphology and metal content formed. Variations in temperature used were 120, 150 and 200°C and variations in heating time for 1, 3 and 6 hours. The characterizations used are Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry (ICP-OES), X-Ray Fluorescence (XRF) X-Ray Diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The characterization results showed that the phase formed was *zincite* (ZnO) with the highest peak of 2θ at 36.21° with a particle size of 30.93 nm at 200°C for 3 hours.

**Keywords:** *ZnO, hydrothermal, nanoparticle, synthesis.*