

**GREEN SYNTHESIS dan KARAKTERISASI NANOPARTIKEL  
MAGNESIUM OKSIDA (MgO-NPs) MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN  
MANGGA**

**Oleh:  
Ruth Sundari, 2013081010  
Jurusan Kimia**

**ABSTRAK**

Nanopartikel magnesium oksida memiliki keunggulan diantaranya seperti luas permukaan tinggi, sifat antimikroba, dan stabilitas termal yang baik. Metode *bottom-up* dan *top-down* menghasilkan sampel dengan monodispersitas yang buruk dan pemborosan material yang ekstensif. Pada metode konvensional dilakukan dengan pirolisis namun menghasilkan sampel dengan pembentukan cacat permukaan, tingkat produksi yang rendah, butuh biaya cukup banyak dan energi yang besar. Teknik sol gel berpotensi melibatkan penggunaan bahan kimia beracun, adanya hasil nanopartikel yang berbahaya serta kontaminasi dari prekursor kimia. Metode *green synthesis* nanopartikel merupakan metode yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan metode konvensional dengan penggunaan sumber daya hayati yang bertujuan untuk menghindari produk samping berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan *green synthesis* dan karakterisasi nanopartikel magnesium oksida dengan ekstrak daun mangga sebagai bioreduktor dan penstabil. Nanopartikel magnesium oksida disintesis dengan precursor  $MgCl_2 \cdot 6H_2O$  dan bioreduktor daun mangga dalam tiga variasi pH diantaranya pH 6,02; pH 7,03; dan pH 8,00. *Green synthesis* nanopartikel magnesium oksida dengan ekstrak daun mangga telah berhasil dilakukan dengan berbagai karakterisasi seperti *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), (*X-Ray Diffraction*) XRD, dan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX). Hasil analisis SPSS menunjukkan bahwa rendemen terbaik dari ketiga variasi pH diperoleh pada pH 7, dengan ukuran partikel magnesium oksida adalah sebesar 42.29818129 nm.

Kata kunci: Nanopartikel magnesium oksida, *Green sintesis*, *Mangiferin*

# **GREEN SYNTHESIS and CHARACTERIZATION OF MAGNESIUM OXIDE NANOPARTICLES (MgO-NPs) USING MANGO LEAF EXTRACT**

**By:**  
**Ruth Sundari, 2013081010**  
**Department of Chemistry**

## **ABSTRACT**

*Magnesium oxide nanoparticles possess several advantages, including a high surface area, antimicrobial properties, and excellent thermal stability. Bottom-up and top-down methods produce samples with poor monodispersity and extensive material wastage. In the conventional method, pyrolysis is carried out but produces samples with the formation of surface defects, low production rate, requires considerable costs and large energy. The gel sol technique has the potential to involve the use of toxic chemicals, the presence of harmful nanoparticles and contamination from chemical precursors. The green synthesis method for nanoparticles is more environmentally friendly than conventional methods as it aims to avoid hazardous by-products by utilizing biological resources. This research aims to conduct green synthesis and characterization of magnesium oxide nanoparticles using mango leaf extract as a bioreductor and stabilizer. Magnesium oxide nanoparticles were synthesized with  $MgCl_2 \cdot 6H_2O$  precursor and mango leaf bioreductor in three pH variations: pH 6.02, pH 7.03, and pH 8.00. The green synthesis of magnesium oxide nanoparticles with mango leaf extract was successfully performed, with various characterizations including Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-ray (SEM-EDX). SPSS analysis results indicated that the best yield of the three pH variations was obtained at pH 7, with a magnesium oxide particle size of 42.29818129 nm.*

*Keywords: Magnesium Oxide Nanoparticles, Green Synthesis, Mangiferin*