

## INTISARI

### Karakterisasi dan Analisis Gugus Fungsi pada Nanopartikel Magnetik *Manganese Ferrite* ( $MnFe_2O_4$ ) dengan Polietilen Glikol (PEG-4000) sebagai *Template*

Oleh

Yuni Riana

10/300529/PA/13290

Nanopartikel  $MnFe_2O_4$  berhasil disintesis menggunakan metode kopresipitasi dengan bahan dasar  $FeCl_3 \cdot 6H_2O$  dan  $MnSO_4 \cdot H_2O$  dengan penambahan NaOH. Metode ini belum menghasilkan ukuran partikel yang seragam, untuk itu dilakukan penambahan polietilen glikol (PEG-4000) sebagai *template*. Analisis gugus fungsi adalah salah satu metode untuk mengetahui keberhasilan PEG-4000 dalam membungkus  $MnFe_2O_4$ . Analisis gugus ikatan ini diteliti berdasarkan perbandingan massa  $MnFe_2O_4$  dan PEG-4000, yaitu 1:1, 2:1, 3:1, 1:2, 1:3 dan 1:4. Hasil analisis spektroskopi *Fourier Transform Infra-Red* menunjukkan didapatkannya puncak-puncak baru yang berkaitan dengan gugus fungsi C=C, C-H dan C-O untuk perbandingan 1:1, 2:1 dan 3:1 serta gugus fungsi M-O<sub>octa</sub> sebagai tambahan pada perbandingan 1:2, 1:3 dan 1:4. Hal ini menunjukkan bahwa proses pelapisan  $MnFe_2O_4$  dengan PEG-4000 telah berhasil dilakukan.

**Kata kunci** : Nanopartikel  $MnFe_2O_4$ , Polietilen Glikol 4000, Kopresipitasi, *Fourier Transform Infra-Red*

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION AND BONDING ANALYSIS OF *MANGANESE FERRITE* ( $\text{MnFe}_2\text{O}_4$ ) NANOPARTICLES WITH PEG-4000 ADDITION AS A *TEMPLATE*

Yuni Riana

10/300529/PA/13290

$\text{MnFe}_2\text{O}_4$  nanoparticles were successfully synthesized by using coprecipitation method from materials of  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  with the addition of NaOH. This method has not produce uniform particle size, therefore the addition of polyethylene glycol (PEG-4000) as a template is required. Bonding analysis is one of the method to analyze the surface modification of  $\text{MnFe}_2\text{O}_4$  using PEG-4000. The bonding analysis were investigated by mass ratio of  $\text{MnFe}_2\text{O}_4$  and PEG-4000, 1:1, 2:1, 3:1, 1:2, 1:3 and 1:4. The result of Fourier Transform Infra Red Spectroscopy analyze that the the acquisition of new peaks associated with bonding of C=C, C-H and C-O in the ratio of 1: 1, 2: 1 and 3: 1 and M- $\text{O}_{\text{octa}}$  bonding in addition to the comparison of 1 : 2, 1: 3 and 1: 4. This terms indicate that the coating process of  $\text{MnFe}_2\text{O}_4$  with PEG-4000 has been successfully carried out.

**Keywords** :  $\text{MnFe}_2\text{O}_4$ , Polyethylene Glycol 4000, Copresipitation, *Fourier Transform Infra-Red spectroscopy*