

## INTISARI

### **FABRIKASI NANOPARTIKEL MAGNETIK *COPPER FERRITE* ( $\text{CuFe}_2\text{O}_4$ ) DENGAN METODE KOPRESIPITASI DAN KAJIAN STRUKTUR KRISTALNYA**

Oleh

Otik Diarshita Wardani

10/305183/PA/13451

Nanopartikel magnetik *copper ferrite* ( $\text{CuFe}_2\text{O}_4$ ) telah berhasil disintesis dari *Iron (III) Chloride Hexahydrate* ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) dan *Copper (II) Chloride Dihydrate* ( $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) dengan menggunakan metode kopresipitasi dengan memvariasikan konsentrasi NaOH (kopresipitan) dan suhu sintesis. Hasil analisa *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa ukuran nanopartikel  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$  menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi NaOH (1,5 M, 5 M dan 10 M) dengan ukuran partikel secara berturut-turut sebesar 13,1 nm, 9,3 nm dan 8,8 nm. Sedangkan dengan menaikkan suhu sintesis (*room temperature* (27 °C), 50 °C dan 80 °C) diperoleh ukuran partikel sebesar 5,6 nm, 8,0 nm dan 9,3 nm. Adapun rata-rata parameter kisi nanopartikel  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$  yang diperoleh dari analisa puncak utama XRD adalah 8,379 Å.

Kata kunci : nanopartikel magnetik, *copper ferrite* ( $\text{CuFe}_2\text{O}_4$ ), kopresipitasi

## ABSTRACT

### **FABRICATION OF COPPER FERRITE (CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) MAGNETIC NANOPARTICLES BY CO-PRECIPIATION METHOD AND STUDY OF THEIR CRYSTAL STRUCTURES**

By

Otik Diarshita Wardani

10/305183/PA/13451

Magnetic nanoparticles of copper ferrite (CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) have been successfully synthesized from Iron (III) Chloride Hexahydrate (FeCl<sub>3</sub>.6H<sub>2</sub>O) and Copper (II) Chloride Dihydrate (CuCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O) by co-precipitation method with varying the concentration of co-precipitant (NaOH) and synthesis temperature. The result of X-Ray Diffraction (XRD) analysis show that the size of CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles decreased 13,1 nm, 9,3 nm and 8,8 nm with the increase of NaOH concentration; 1,5 M, 5 M and 10 M respectively. And the particle sizes was modified at 5,6 nm, 8,0 nm and 9,3 nm with the increase of the temperature; room temperature (27 °C), 50 °C and 80 °C respectively. The average of CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles lattice constants calculated from XRD main peaks is 8,379 Å.

Key words : magnetic nanoparticles, copper ferrite (CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>), co-precipitation