

**SINTESIS NANOPARTICLES MAGNETIK  $Fe_3O_4$  DENGAN COATING  
PEG 6000 MENGGUNAKAN METODE KOPRESIPITASI SEBAGAI  
ADSORBEN MATERIAL**

**Clara Sinta Saragih (4123240004)**

**ABSTRAK**

Nanopartikel magnetit ( $Fe_3O_4$ ) telah berhasil disintesis dari pasir besi alam menggunakan metode kopresipitasi dengan bahan pelarut HCl dan  $NH_3$  sebagai pengendap.

Nanopartikel  $Fe_3O_4$  di coating dengan variasi konsentrasi 0.33 ; 0.67 dan 1 mmol PEG 6000. Karakterisasi yang dilakukan meliputi true density, analisa stuktur kristal dengan XRD, sifat kemagnetan dengan VSM, gugus fungsi dengan FTIR, dan surface area dengan BET. Hasil analisa *FTIR* menunjukkan bahwa PEG 6000 berhasil tercoating dengan baik pada nanopartikel  $Fe_3O_4$ . Kondisi optimum (bersifat superparamagnetik) diperoleh pada konsentrasi PEG 6000 sebanyak 1 mmol dengan nilai true density, magnetisasi saturasi, koersivitas, surface area dan diameter partikel masing-masing sebesar  $3.67 \text{ g/cm}^3$ , 1.41 KG dan 85 Oe,  $140 \text{ m}^2/\text{g}$  dan 11.6 nm. Dari analisis XRD menunjukkan bahwa terbentuknya fasa tunggal magnetit ( $Fe_3O_4$ ) dengan struktur kristal cubic spinel dan parameter kisi  $8.396 \text{ \AA}$ .

Dari hasil analisis AAS menunjukkan bahwa nanopartikel  $Fe_3O_4$  coating PEG 1 mmol dapat menyerap logam berat Cu dan Pb sebesar 91 % dan 79 %.

*Kata kunci : Nanopartikel magnetik,  $Fe_3O_4$ , PEG 6000, Kopresipitasi, Superparamagnetik*