

**PENGOLAHAN PASIR BESI SUNGAI BUAYA-DELISERDANG
MENJADI SUPERPARAMAGNETIK PARTIKEL NANO Fe₃O₄ DENGAN
COATING GLUKOSA SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM BERAT**

Denny Pratama Hasibuan (4123240005)

ABSTRAK

Pengolahan pasir besi alam dari Sungai Buaya - Kabupaten Deliserdang menjadi nanopartikel magnetic Fe₃O₄ telah berhasil disintesis dengan metode kopresipitasi.

Nanoparticle magnetic Fe₃O₄ dicoating masing-masing dengan 0.01, 0.02, dan 0.03 mol glukosa. Tahapan proses mulai dari milling iron sand dengan PBM selama 15 jam, dilarutkan dan diaduk pada kecepatan 300 rpm dalam HCl, suhu 70 °C (90 menit), disaring dengan Whatman filter paper 40 dan ditambahkan glukosa, diendapkan dengan larutan NH₃, serbuk dikeringkan pada suhu 100°C (5 jam) dan product berupa nanoparticle magnetic Fe₃O₄ yang telah tercoating glukosa.

Dari hasil FTIR menunjukkan adanya ikatan M-O, vibrasi stretching, dimana M = Fe, terdapat $\nu = 570,92$ dan $401,19 \text{ cm}^{-1}$. Sedangkan Fe₃O₄ telah tercoating glukosa, dibuktikan adanya gugus fungsi C=O (stretching), M-O (stretching) dan C-H (bending) pada masing-masing, $\nu = 1404.17$, 570.92 dan 2368.58 cm^{-1} . Dari hasil XRD menunjukkan bahwa hanya ada fasa tunggal magnetite (Fe₃O₄), struktur spinel kubik dan parameter kisi 8.123 Å. Nilai optimum diperoleh pada penambahan 0.01 mol glukosa pada Fe₃O₄, yaitu: true density sebesar 4.57 g/cm^3 , magnetisasi saturasi (Ms) = 35,41 emu/g, coercivity (H_{CJ}) = 83.3 Oe, ukuran partikel rata-rata = 10.8 nm dan surface area = $124.35 \text{ m}^2/\text{g}$. Nanoparticle magnetic Fe₃O₄ coated 0.01 mol glukosa mampu adsorben ion logam Pb hingga mencapai 93.78 %.

Kata Kunci: Nanoparticle magnetic, Glukosa, Fe₃O₄, coprecipitation, super paramagnetic.

