

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan *green synthesis* nanopartikel Fe_3O_4 berbasis pasir besi dan daun suji untuk adsorpsi limbah logam berat. Nanopartikel Fe_3O_4 disintesis menggunakan metode kopresipitasi. Ekstraksi daun suji dilakukan dengan metode maserasi dan proses penurunan kadar ion logam dilakukan menggunakan metode adsorpsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja nanopartikel Fe_3O_4 hasil *green synthesis* pada proses adsorpsi ion logam pada limbah. Sampel limbah logam berat dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Atomic Absorption Spektroskopi* (AAS). Hasil FTIR menunjukkan proses adsorpsi tidak mempengaruhi gugus fungsi pada limbah logam berat, sebelum dan sesudah proses adsorpsi. Hasil uji AAS menunjukkan konsentrasi ion logam berat mengalami penurunan sesudah dilakukan adsorpsi menggunakan nanopartikel Fe_3O_4 murni dan nanopartikel Fe_3O_4 hasil *green synthesis* menggunakan ekstrak daun suji. Nanopartikel Fe_3O_4 murni dan nanopartikel Fe_3O_4 hasil *green synthesis*, dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD), *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Ultra Violet Visible* (UV-Vis). Berdasarkan hasil yang diperoleh, nanopartikel Fe_3O_4 hasil *green synthesis*, memiliki ukuran kristal dan rasio fasa yang lebih besar dari pada nanopartikel Fe_3O_4 murni. Hasil FTIR menunjukkan fasa Fe_3O_4 telah terbentuk pada nanopartikel, namun terdapat fasa lain selain fasa Fe_3O_4 pada nanopartikel, yaitu pada bilangan gelombang $1615,79 \text{ cm}^{-1}$ yang merupakan gugus fungsi C=O dan bilangan gelombang $2092,10 \text{ cm}^{-1}$ yang merupakan gugus fungsi C-H yang berasal dari sisa bahan organik yang digunakan pada proses sintesis. Hasil UV-Vis menunjukkan nanopartikel Fe_3O_4 hasil *green synthesis* memiliki energi celah pita lebih kecil, dibandingkan nanopartikel Fe_3O_4 murni.