

RINGKASAN

Penggunaan nanopartikel magnetik Fe_3O_4 sebagai adsorben logam berat telah ditunjukkan pada penelitian-penelitian terdahulu dan berhasil menunjukkan bahwa nanopartikel magnetik Fe_3O_4 memiliki kemampuan sebagai adsorben logam berat. Metode yang digunakan untuk mensintesis nanopartikel magnetik ialah metode kopresipitasi. Akan tetapi metode kopresipitasi memiliki kelemahan yaitu distribusi partikel cenderung menumpuk sehingga diperlukan ditambahkan bahan penstabil partikel atau dapat juga di fungsionalisasikan. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penstabil partikel adalah polietilen glikol (PEG), kitosan dan bahan lain. Penambahan bahan penstabil partikel ataupun fungsionalisasi partikel akan mempengaruhi proses adsorpsi terhadap logam berat. Jenis logam berat yang dapat di adsorpsi oleh nanopartikel magnetik Fe_3O_4 adalah tembaga (Cu), kromium (Cr), cadmium (Cd), kobalt (Co), dan timbal (Pb). Jenis logam tersebut memiliki sifat magnetik maka ion logam tersebut dapat menempel pada permukaan nanopartikel magnetik Fe_3O_4 . Suhu, pH, dan waktu kontak dengan adsorben juga dapat mempengaruhi nilai kapasitas adsorpsi maksimum.

Kata kunci: Nanopartikel magnetik Fe_3O_4 , kopresipitasi, adsorpsi, logam berat.

SUMMARY

The use of Fe_3O_4 magnetic nanoparticles as heavy metal adsorbents has been shown in previous studies and successfully demonstrated that Fe_3O_4 magnetic nanoparticles have the ability as heavy metal adsorbents. The method used to synthesize magnetic nanoparticles is the coprecipitation method. However, the coprecipitation method has the disadvantage that the distribution of particles tends to accumulate so it is necessary to add particle stabilizers or can also be functionalized. One material that can be used as a particle stabilizer is polyethylene glycol (PEG), chitosan, and other materials. The addition of particle stabilizers or particle functionalization will affect the heavy metal adsorption process. The types of heavy metals that Fe_3O_4 magnetic nanoparticles can adsorb are copper (Cu), chromium (Cr), cadmium (Cd), cobalt (Co), and lead (Pb). These metals have magnetic properties so that metal ions can attach to the surface of Fe_3O_4 magnetic nanoparticles. Temperature, pH, and contact time with the adsorbent can also affect the maximum adsorption capacity value.

Keywords: Fe_3O_4 magnetic nanoparticles, co-precipitation, adsorption, heavy metals