

**NANOPARTIKEL MAGNETIT ALGINAT SEBAGAI ADSORPEN ION
LOGAM NIKEL DARI MEDIA AIR DAN APLIKASINYA SEBAGAI ANTI
BAKTERI ESCHERICHIA COLI (*E. Coli*)**

ALYA NURULITA MUKTIWIBOWO

18/424206/PA/18311

INTISARI

Studi adsorpsi ion Ni^{2+} pada nanopartikel magnetit alginat telah dilakukan. Studi ini bertujuan untuk membuat nanopartikel magnetit alginat sebagai adsorben untuk mengadsorpsi ion Ni^{2+} , mempelajari pengaruh pH, massa adsorben, waktu kontak dan konsentrasi awal ion Ni^{2+} terhadap kemampuan magnetit alginat dalam mengadsorpsi ion Ni^{2+} serta mempelajari aktivitas antibakteri dari nanopartikel magnetit alginat yang telah mengadsorpsi ion Ni^{2+} . Penelitian dilakukan dengan mensistesis nanopartikel magnetit alginat dengan menggunakan metode kopresipitasi. Nanopartikel tersebut dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, SEM dan TEM. Konsentrasi ion Ni^{2+} sebelum dan sesudah adsorpsi ditentukan dengan uji absorbansi menggunakan AAS.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah nanopartikel magnetit alginat dengan ukuran rata-rata 12 nm dan kapasitas adsorpsi sebesar 1,022 mg/g pada kondisi optimum yaitu pada massa adsorben 0,05 g, waktu kontak 30 menit dan konsentrasi awal ion Ni^{2+} 8 mg/L. Kemampuan nanopartikel magnetit alginat murni dan yang telah mengadsorpsi ion Ni^{2+} sebagai antibakteri menunjukkan kategori sedang terhadap bakteri *E. Coli*. Adanya ion Ni^{2+} yang teradsorpsi dalam nanopartikel magnetit alginat mampu meningkatkan kemampuan nanopartikel magnetit alginat sebagai antibakteri *E. Coli*.

Kata kunci: adsorpsi, alginat, magnetit, nikel, antibakteri

***ALGINATE MAGNETITE NANOPARTICLE AS ADSORBENT OF NICKEL
METAL ION FROM AQUEOUS MEDIA AND ITS APPLICATION OF
ANTIBACTERIAL ESCHERICHIA COLI (E. Coli)***

ALYA NURULITA MUKTIWIBOWO

18/424206/PA/18311

ABSTRACT

The adsorption studies of Ni^{2+} ion with alginate magnetite nanoparticles have been carried out. The purpose of this study is to synthesize alginate magnetite nanoparticles as an adsorbent to adsorb Ni^{2+} ion, analyze the effect of pH, adsorbent mass, contact time and the initial concentration of Ni^{2+} ion on the ability of alginate magnetite nanoparticles to adsorb Ni^{2+} . This research was performed by synthesizing alginate magnetite nanoparticles with co-precipitation method. Nanoparticles were characterized by FTIR, XRD, SEM and TEM. Ni^{2+} ion concentration before and after adsorption were determined by absorbance test using AAS.

The result from this study is alginate magnetite nanoparticles with average diameter size of 12 nm and adsorption capacity of 1.022 mg/g at optimum condition, specifically at mass of 0.05 g, pH of 5, contact time of 30 min and initial Ni^{2+} ion concentration of 8 mg/L. The ability of pure and Ni^{2+} ions adsorbed into alginate magnetite nanoparticles shows a moderate category against E. coli bacteria. The presence of Ni^{2+} ions adsorbed in alginate magnetite nanoparticles can increase the ability of alginate magnetite nanoparticles as an antibacterial E. Coli.

Keywords: adsorption, alginate, magnetite, nickel, antibacterial