

## **ADSORPSI ARSENAT DALAM AIR MENGGUNAKAN ZEOLIT ALAM TERMODIFIKASI Fe(III)**

Rofifah Qurrotu'ain  
16/394148/PA/17239

### **INTISARI**

Sintesis adsorben dari zeolit alam termodifikasi Fe(III) telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan modifikasi permukaan zeolit alam dengan Fe(III) sehingga meningkatkan kemampuan zeolit dalam mengadsorpsi arsenat. Penelitian ini diawali dengan pencucian zeolit alam kemudian aktivasi zeolit alam menggunakan HCl 6 M. Zeolit alam teraktivasi dimodifikasi dengan FeCl<sub>3</sub> sebagai sumber Fe(III) dan digunakan untuk mengadsorpsi arsenat. Material hasil sintesis dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, dan SEM EDS, sedangkan konsentrasi arsenat dan Fe(III) dalam sampel dianalisis menggunakan Spektrometer Serapan Atom (AAS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit telah berhasil dimodifikasi menggunakan Fe(III). Hal ini ditunjukkan oleh hasil karakterisasi EDS yang menunjukkan terjadinya peningkatan kandungan Fe pada zeolit alam termodifikasi Fe(III). Adanya Fe(III) pada zeolit sebagai kompleks [Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> mampu meningkatkan kemampuan dalam mengadsorpsi anion sehingga ion Cl<sup>-</sup> yang merupakan anion penyeimbang kompleks mengalami pertukaran ion dengan arsenat sebagai H<sub>2</sub>AsO<sub>4</sub><sup>-</sup>. Adsorben zeolit alam termodifikasi Fe(III) dapat mengadsorpsi arsenat dengan baik pada pH 5 dan mengikuti pola kinetika adsorpsi pseudo orde satu Lagergren dengan konstanta laju adsorpsi 0,0182 menit<sup>-1</sup>.

Kata Kunci: adsorpsi, arsenat, zeolit alam termodifikasi Fe(III)

## **ADSORPTION OF ARSENATE USING NATURAL ZEOLITE MODIFIED BY Fe(III)**

Rofifah Qurrotu'ain

16/394148/PA/17239

### **ABSTRACT**

The adsorbent of natural zeolite modified with Fe(III) ion has been synthesized. This study aims to introduce Fe into the pores of the zeolite to increase the ability of zeolite to adsorb arsenate. This research started by washing natural zeolite and then followed by activation of natural zeolite using 6 M HCl. The activated zeolite was then modified with FeCl<sub>3</sub> as a source of Fe(III) ions and used to adsorb Arsenate. The characterization of the adsorbent was done using FTIR, XRD, and SEM-EDS. The concentration of arsenate and Fe(III) in the sample was determined using Atomic Absorption Spectrometer (AAS).

The results showed that the zeolite was successfully modified using Fe(III) ion as indicated by the results of the EDS characterization, where there is an increase of Fe content in natural zeolite modified with Fe(III). The presence of Fe(III) ions in the zeolite as a complex [Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> can increase the adsorption ability of anions so that Cl<sup>-</sup> ions, as complex balancing anions, were exchanged by arsenate as H<sub>2</sub>AsO<sub>4</sub><sup>-</sup>. This adsorbent was able to adsorb arsenate well at pH 5 and followed the pseudo first order of Lagergren adsorption kinetics with adsorption rate constant  $k = 0.0182 \text{ min}^{-1}$ .

Keywords: adsorptions, arsenate, modification, zeolite