

**KINETIKA LEPAS LAMBAT Fe(III) DAN Cu(II)  
DALAM SISTEM ASAM SITRAT  
DARI KOMPOSIT ALGINAT/BENTONIT-Fe(III)-Cu(II)**

Ulfa Zakiyah Hamdani

14/372991/PPA/4748

**INTISARI**

Komposit alginat/bentonit-Fe(III)-Cu(II) dengan rasio berat alginat:bentonit 3:1 dan 1:3 telah berhasil disintesis dengan mencampurkan larutan alginat, suspensi bentonit, dalam larutan campuran Fe(III) dan Cu(II). Dalam sintesis komposit, dikaji pengaruh konsentrasi awal Cu(II) terhadap kandungan Fe(III) dan Cu(II) dalam komposit. Komposit yang dihasilkan dikarakterisasi dengan spektrometer inframerah (FT-IR) dan difraksi sinar-X (XRD). Kinetika lepas lambat Fe(III) dan Cu(II) dipelajari dengan merendam komposit dalam larutan asam sitrat selama 168 jam. Kation Fe(III) dan Cu(II) yang terikat pada komposit dan yang terlepas dalam asam dianalisis secara kuantitatif menggunakan spektrometer serapan atom (AAS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorpsi dan desorpsi Fe(III) dipengaruhi oleh konsentrasi Cu(II). Peningkatan konsentrasi Cu(II) memiliki pengaruh yang lebih besar pada komposit 3:1 dibandingkan dengan komposit 1:3. Tetapan laju pelepasan Fe(III) dan Cu(II) dari komposit 3:1 secara berturut-turut 0,1334 mg/jam dan 0,0333 mg/jam sedangkan pada komposit 1:3 secara berturut-turut 0,0539 mg/jam dan 0,0435 mg/jam. Pelepasan optimum Fe(III) dan Cu(II) dari komposit 3:1 tercapai pada waktu 24 dan 12 jam sedangkan pada komposit 1:3 tercapai pada 9 dan 12 jam.

Kata kunci: Fe(III), Cu(II), adsorpsi kompetitif, desorpsi.

**SLOW RELEASE KINETICS OF Fe(III) AND Cu(II)  
IN CITRIC ACID SYSTEM  
FROM ALGINATE/BENTONITE-Fe(III)-Cu(II) COMPOSITE**

Ulfa Zakiyah Hamdani

14/372991/PPA/4748

**ABSTRACT**

The alginate/bentonite-Fe(III)-Cu(II) composites with a weight ratio alginate:bentonite 3:1 dan 1:3 has been successfully synthesized by mixing alginate solution, bentonite particles, in mixed solution of iron(III) and copper(II). On the synthesis of composite, the effect of the concentration of Cu (II) was studied toward the content of iron(III) and copper(II) in the composite. The resulting composites were characterized by *Fourier transform infra-red spectroscopy* (FT-IR) and *X-ray diffraction* (XRD). The iron(III) and copper(II) released were tested by soaking composites in citric acid solution for 168 hours. The iron(III) and copper(II) adsorbed and released were quantitatively analyzed by atomic absorption spectroscopy.

The results showed that the adsorption and desorption of iron(III) is influenced by the concentration of copper(II). Increasing concentrations of copper(II) have a greater influence on a composite 3:1 compared with those of 1:3. The release rate constant of iron(III) and copper(II) from the composite 3:1 were 0.1334 mg/hours and 0.0333 mg/hours respectively, while on a composite of 1:3 were 0.0539 mg/hours and 0.0435 mg/hours respectively. The optimum release of iron(III) and copper(II) from the composite 3:1 were achieved in 24 and 12 hours, respectively, while the composite of 1:3 were reached in 9 and 12 hours respectively.

Key words: iron(III), copper(II), competitive adsorption, desorption.