

KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI Fe(III) TERHADAP KINETIKA LEPAS LAMBAT KOMPOSIT KITOSAN/ZEOLIT-Fe(III)

Farida NurSolikhah
12/331268/PA/14548

INTISARI

Telah dipelajari pengaruh konsentrasi Fe(III) pada kinetika lepas lambat komposit Kitosan/Zeolit-Fe(III) Tujuan dari penelitian ini untuk membuat komposit Kitosan/Zeolit-Fe(III) yang mempunyai sifat lepas lambat Fe dan mempelajari peningkatan konsentrasi Fe(III) terhadap kinetika lepas lambat komposit kitosan/zeolit-Fe(III).

Sintesis komposit kitosan/zeolit (K/Z) diawali dengan mencampur gel kitosan dalam asam asetat dengan zeolit dan dilanjutkan dengan larutan Fe(III). Campuran yang diperoleh diteteskan dengan syringe ke dalam larutan NaOH, dicuci, dan dikeringkan sehingga diperoleh komposit yang berbentuk granula. Karakterisasi komposit dilakukan dengan spektrofotometer inframerah dan difraktometer sinar-X. Komposit juga disintesis dengan variasi konsentrasi Fe(III): 0,01 M; 0,05 M; 0,1 M; 0,3 M dan 0,5 M untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kinetika lepas lambatnya. Jumlah Fe(III) yang terserap dalam komposit dianalisis dengan cara destruksi basah. Jumlah Fe(III) yang terlepas dari komposit dikaji dalam media asam sitrat 0,33 M, HCl 0,1 M, akuades dan larutan garam yang kemudian dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hasil karakterisasi dengan spektrofotometer inframerah menunjukkan bahwa gugus fungsi komposit K/Z-Fe(III) merupakan gabungan dari gugus fungsi kitosan dan zeolit. Difraktogram sinar-X komposit menunjukkan bahwa senyawa Fe berupa amorf. Laju pelepasan Fe(III) dari komposit K:Z = 1:3 lebih lambat daripada laju pelepasan Fe(III) dari komposit K:Z = 3:1. Peningkatan konsentrasi Fe(III) dalam pembuatan komposit dari konsentrasi 0,01 M sampai dengan 0,5 M menyebabkan peningkatan jumlah Fe(III) yang terserap dalam komposit K:Z = 1:3 sebanyak 15 kali lipat dan untuk komposit K:Z = 3:1 sebanyak 30 kali lipat serta meningkatkan laju pelepasan Fe(III) dari komposit sebanyak 2 kali lipat.

Kata kunci: kitosan, zeolit, pelepasan, Fe(III)

STUDY ON THE EFFECT OF Fe(III) CONCENTRATION ON THE SLOW RELEASE KINETICS OF CHITOSAN/ZEOLITE-Fe(III) COMPOSITE

Farida NurSolikhah
12/331268/PA/14548

ABSTRACT

The study of effect Fe(III) concentration on the slow release kinetic chitosan/zeolite-Fe(III) composite has been done. The aims of this research are synthesize kitosan/zeolit-Fe(III) composite which has slow release Fe property and study the effect of Fe(III) concentration on slow release kinetics of chitosan /zeolite - Fe (III) composite.

The synthesis of chitosan-zeolite composite started from mixing chitosan gel in acetic acid with zeolite and then Fe(III) solution. The obtained mixture was dropped by syringe in NaOH solution, washed and dried to obtain granuled composite. The composite was characterized using infrared spectrophotometer and X-ray dffractometer. The composite was also synthesized in various Fe(III) concentration: 0.01 M; 0.05 M; 0.1 M; 0.3 M and 0.5 M to study its slow release kinetics. The Fe(III) content in the composite was determined by wet destruction method. The release of Fe(III) from the composite was studied in citric acid 0.33M, HCl 0.1 M, aquadest and saline solution, and then determined using UV-Vis spectrophotometer.

The infrared spectra result indicated that the functional groups in the K/Z-Fe(III) composite is a combination of functional groups of chitosan and zeolite. Furthermore, the X-ray diffractions of the composite indicated that Fe compound is amorphous. Moreover, the release rate of Fe (III) in the composite K:Z = 1:3 is slower than the composite K:Z = 3:1. The increasing Fe (III) concentration for synthesizing composite from 0.01 M to 0.5 M increase in the Fe (III) content 15 times in the composite K:Z = 1:3 and 30 times in the composite K:Z = 3:1. In addition, the increasing concentration increase the Fe(III) release rate from the composite 2 times.

Keywords: chitosan, zeolite, release, Fe(III)