

CHARACTERIZATION AND STUDY OF IRON(III)-SLOW RELEASED FROM ALGINATE/BENTONITE/Fe(III) COMPOSITE

Iin Hasanah
12/340613/PA/15116

ABSTRACT

This research presents the synthesis and characterization of alginate/bentonite/Fe(III) composite, and also to study the effect of the different from alginat/bentonite composition on the amount of bound and released of Fe(III) from the composite. The composite characterization included crystallinity (XRD), and functional groups (FTIR). Concentrations of Fe(III) in the system were analyzed by UV-Vis spectrophotometer. The effect of the composite as a slow release fertilizer in rice plant was done in pots at greenhouse system.

Alginate/bentonite composite could be a carrier of Fe nutrients, where the addition of alginate would increase the amount of Fe-bound in composite and decrease the amount of Fe-bound with the addition of bentonite. The higher the alginate percentage, the easier Fe(III) released from composite. It had high release rate from A:B of 0:1 = 0.0353 hours⁻¹ to 7:1 = 0.1353 hours⁻¹. The higher the bentonite, the slower Fe(III) released from composite. It had low release rate from 1:0 = 0.1357 hours⁻¹ to 1:7 = 0.0399 hours⁻¹. The alginate to bentonite ratio of 1:3 was used as slow release fertilizer for the rice plant because it had slow release properties and also iron was contained in the bentonite so it could make the plants more lush.

Keywords: Alginate, Bentonite, Iron, Composite, Slow release fertilizer

KARAKTERISASI DAN KAJIAN PELEPASAN LAMBAT BESI(III) DARI KOMPOSIT ALGINAT/BENTONIT/Fe(III)

Iin Hasanah
12/340613/PA/15116

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan sintesis dan karakterisasi komposit alginat/bentonit/Fe(III) serta mempelajari pengaruh perbedaan komposisi alginat/bentonit terhadap jumlah Fe(III) yang terikat dan terlepas dari komposit. Karakterisasi komposit yang dilakukan meliputi uji: kristalinitas (XRD), dan gugus fungsi (FTIR). Konsentrasi Fe(III) dalam sistem dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian pengaruh pemberian komposit sebagai pupuk lepas lambat pada tanaman padi dilakukan di dalam pot pada sistem rumah kaca.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit alginat/bentonit mampu menjadi pengemban unsur hara Fe, dimana penambahan alginat akan meningkatkan jumlah Fe(III) yang terikat pada komposit sedangkan penambahan bentonit menurunkan jumlah Fe(III) yang terikat pada komposit. Pengujian sifat pelepasan komposit menunjukkan bahwa ion Fe(III) dilepaskan secara cepat dari komposit dengan variasi berat alginat dan memiliki laju pelepasan Fe(III) yang semakin meningkat yaitu dari 0:1 = 0,0353 jam⁻¹ menjadi 7:1 = 0,1353 jam⁻¹. Namun, ion Fe(III) dilepaskan secara lambat dari komposit dengan variasi berat bentonit dan memiliki laju pelepasan Fe(III) yang rendah dari 1:0 = 0,1357 jam⁻¹ menjadi 1:7 = 0,0399 jam⁻¹. Rasio 1:3 pada komposit alginat/bentonit/Fe(III) digunakan sebagai pupuk lepas lambat pada tanaman padi karena memiliki sifat lepas lambat dan juga bentonit mengandung besi yang akan berguna pada kesuburan tanaman.

Kata Kunci: Alginat, Bentonit, Besi, Komposit, Pupuk lepas lambat