



## **KOMPOSIT ALGINAT/BENTONIT-CTAB/NPK SEBAGAI PUPUK LEPAS LAMBAT MAKRONUTRISI NPK**

Diah Ermi Setyaningrum  
15/381295/PA/16773

### **INTISARI**

Penelitian tentang pembuatan komposit alginat/bentonit-CTAB/NPK (A/BS/NPK) sebagai pupuk lepas lambat telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sintesis komposit manik A/BS/NPK, mengetahui pengaruh variasi massa bentonit-CTAB, variasi pH, uji *swelling* terhadap pelepasan NPK, dan mempelajari kinetika lepas lambat unsur NPK dari komposit A/BS/NPK dalam media air. Komposit dibuat dengan menggunakan alginat 4%, bentonit-CTAB, pupuk NPK cair dan larutan  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  0,5 M. Pelepasan unsur NPK diuji dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan AAS. Karakterisasi komposit dilakukan menggunakan spektrofotometri FTIR, XRD dan SEM. Kinetika pelepasan NPK dikaji menggunakan model kinetika Korsmeyer-Peppas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposit A/BS/NPK dapat digunakan sebagai *slow release* pupuk NPK. Penambahan bentonit-CTAB ke dalam komposit membuat pelepasan pupuk NPK menjadi lebih lambat. Pada penelitian ini diperoleh massa bentonit-CTAB optimum sebesar 0,50 g, pH optimum diperoleh pada pH 6,8, serta uji *swelling* dengan persentase terkecil diperoleh pada massa bentonit-CTAB 0,50 g dan pada pH 6,8. Kinetika lepas lambat unsur N,P dan K mengikuti persamaan Korsmeyer-Peppas.

Kata kunci: komposit alginat/bentonit-CTAB/NPK, Korsmeyer-Peppas, NPK, pupuk lepas lambat.



## **ALGINATE/BENTONITE-CTAB/NPK COMPOSITE AS SLOW RELEASE FERTILIZER OF NPK MACRONUTRITION**

Diah Ermi Setyaningrum  
15/381295/PA/16773

### **ABSTRACT**

Research about preparation of alginate/bentonite-CTAB/NPK composite (A/BS/NPK) as slow release fertilizer has been performed. This research aims to study the synthesis of A/BS/NPK composite, determine the effect of bentonite-CTAB mass variation, pH variation, swelling on NPK release, and study the slow release kinetics of NPK from A/BS/NPK in water. Composites were prepared using 4% alginate, bentonite-CTAB, liquid fertilizer, and 0.5 M of  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . The amount of NPK release was measured by UV-Vis spectrophotometer and AAS. The characterization of composite was performed using FTIR, XRD and SEM. Kinetics study of the NPK release was evaluated using Korsmeyer-Peppas equation.

Results of the study show that A/BS/NPK composite can be used as a slow release fertilizer. The addition of bentonite-CTAB into composite makes the slower release of NPK. The optimum addition of bentonite-CTAB mass is 0,50 g, the optimum pH is at pH 6.8 and the swelling test with the smallest percentage is shown by bentonit-CTAB mass of 0.50 g at pH of 6.8. Kinetics study suggests that the release of N, P and K elements follows the Korsmeyer-Peppas equation.

Keywords: Alginate/Bentonite-CTAB/NPK composite, Korsmeyer-Peppas, NPK, slow release fertilizer,