

ABSTRAK

Usaha untuk melapisi urea yang dapat bersifat sebagai *slow release fertilizer* dengan menggunakan polimer yang bersifat superbabsorben menjadi cukup prospektif. Sekitar 20-70% dari pupuk yang digunakan petani pada tanaman mengalami degradasi sehingga pemupukan tidak efisien serta dapat mencemari lingkungan, merupakan pertimbangan awal untuk melakukan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan metoda *fluidized bed spraying coating* (FBSC) dengan memvariasikan pelapis urea yang digunakan Polivinil alkohol(PVA)-amilum-Polietilen glikol(PEG) serta pelapis polyacrylic acid-amilum-PEG. Variasi konsentrasi polimer dilakukan berdasarkan persen berat dari urea yang digunakan 100 gram urea, dimana PVA 1-5 % ; amilum 0-2 %; Polyacrylic acid 16-20% sedangkan PEG konsentrasi tetap 1 %. Untuk variasi suhu bed 35-55 °C. disetiap akhir percobaan dilakukan uji hasil terhadap *Dustiness*, persen pelapis, *dissolution rate*, degradasi termal (Termogravimetric-TGA) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Berdasarkan hasil percobaan didapatkan bahwa persen pelapis urea dengan 18 %wt polyacrylic- 2 %wt amilum pada suhu 40°C adalah 14,4 % sedangkan 3 %wt PVA- 2 %wt amilum adalah 5,2 %. Persen pelapis meningkat dengan meningkatnya konsentrasi pelapis dan berkurang jika terjadi peningkatan suhu bed. Hal yang sama terjadi pada *dissolution rate*, dimana jika konsentrasi pelapis meningkat maka *dissolution rate* akan menurun kebalikan terhadap suhu bed, suhu bed meningkat maka *dissolution rate* naik. *Dustiness* produk meningkat dengan meningkatnya suhu bed serta konsentrasi pelapis. Uji release N-NH₃ menggunakan Spektrofotometri DR 2800 menunjukkan bahwa pelapis dengan menggunakan polyacrylic-amilum-PEG lebih lambat release nya dibandingkan dengan menggunakan PVA-amilum-PEG. Pada analisa SEM maupun TGA pelapis urea dengan menggunakan polyacrylic morfologi dan kestabilan panasnya lebih bagus dibandingkan dengan PVA.

Kata Kunci: *Slow Release Fertilizer*, polyacrylic, PVA, amilum, urea, Fluidized Bed Spray

ABSTRACT

Nowadays, Slow release fertilizer using superabsorbent polymer as coating urea is one of a prospective project. However, about 20–70% of the applied urea fertilizer is lost to the environment, causing serious pollution and increasing costs. The losses are due to leaching, decomposition and ammonium volatilization in soil, handling and storage. Because of this case are the pre-consideration in this study. In this study, coating urea with polymer biodegradation (polymer polyvinyl alcohol(PVA)-amylum-poly etilen glycol(PEG) and polyacrylic acid-amylum-poly etilen glycol(PEG)) using fluidized bed spraying coating (FBSC) methode. Concentration variable polymer based on 100 gram urea, 1-5 % PVA, 0-2 % amyllum, 16-20% polyacrylic acid, 1% PEG. From the experiment result, Based on the result showed that the efficiency of urea with 18 %wt polyacrylic coating – 2 %wt starch at a temperature of 40 ° C was 14.4% while 3 %wt PVA – 2 %wt starch was 5.2%. Percent coating increased with increasing the concentration of polymer and reduced if increase bed temperature. The same thing happened on the dissolution rate, if the concentration of coating increases, the dissolution rate will increase. Reverse of the bed temperature, bed temperature increases, the dissolution rate decreases. Dustiness products increased with increasing bed temperature and the concentration of coating. N-NH₃ release test using spectrophotometry DR 2800 showed that the coatings with the use of polyacrylicacrylic - starch - PEG release was slower compared than using the PVA - starch - PEG. In the SEM and TGA analysis of urea by using a polyacrylic coating polymer shown the morphology and heat stability better than the PVA.

Keywords: Slow Release Fertilizer, polyacrylic, PVA, starch, urea, Fluidized Bed Spray