

INTISARI

Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan banyak dampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan. Strategi baru untuk mengurangi dampak yang tidak diinginkan adalah dengan mengembangkan pupuk majemuk organik dalam satu granul yang disebut *slow release fertilizer* (SRF). Produk yang baru dikembangkan ini dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi serta dapat menjaga lingkungan dari pencemaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati pola pelepasan dari nitrogen, fosfat dan kalium. Formulasi matriks digunakan untuk membentuk SRF dimana kotoran ayam berperan sebagai sumber nitrogen dan matriks, struvit sebagai sumber fosfat dan abu sebagai sumber kalium. Bahan perekat yang ditambahkan berada dalam fase padat yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan struktur pupuk SRF. Tahap penelitian ini terdiri dari proses persiapan bahan baku, pencampuran bahan menggunakan *pan granulator* dengan kemiringan 45°. Pelepasan unsur hara nitrogen diamati dengan uji pencucian (*leaching*) dan kemudian selanjutnya diamati dengan metode Kjeldahl untuk mendapatkan konsentrasi nitrogen total dalam lindi. Sedangkan pelepasan P dan K diamati dengan menggunakan *spectrometer* HANNA HI 96717 untuk mengetahui konsentrasi P dan HANNA 96750 untuk mengetahui konsentrasi K. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan pelepasan nitrogen, fosfat dan kalium yang paling besar terjadi pada CMAS tanpa adanya penambahan bahan perekat. Hal ini dikarenakan pati memiliki peran untuk menutup pori-pori granul pupuk. Pelepasan fosfat dari kristal *struvite* dan kalium tanpa adanya penambahan bahan perekat dapat dikatakan SRF karena pelepasan dalam periode 27 hari hanya sebesar 45%. Laju pelepasan yang multikomponen ini dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah adanya indikasi perbedaan ukuran molekul dan perbedaan ukuran pori.

Kata Kunci: slow release fertilizer majemuk alami, nitrogen, kotoran ayam.

ABSTRACT

Continuous use of chemical fertilizers can cause many negative impacts on human health and the environment. The new strategy to reduce unwanted impacts is to develop organic compound fertilizer in a single granule called slow release fertilizer (SRF). This newly developed product can increase the efficiency of nutrient absorption and can keep the environment from pollution. The purpose of this study is to observe the release patterns of nitrogen, phosphate and potassium. The matrix formulation is used to form SRF where chicken manure acts as a source of nitrogen and matrix, struvite as a source of phosphate and ash as a source of potassium. The added adhesive material is in a solid phase which serves to increase the strength of the SRF fertilizer structure. This research stage consists of raw material preparation process, mixing materials using pan granulator with 45o slope. Release of nitrogen nutrients was observed by leaching test and then subsequently observed by Kjeldalh method to obtain total nitrogen concentration in leachate. While the release of P and K was observed by using HANNA HI 96717 spectrometer to know the concentration of P and HANNA 96750 to know the concentration of K. The results of the research showed the greatest release of nitrogen, phosphate and potassium occurred in CMAS without the addition of adhesive. This is because the starch has a role to close the pores of fertilizer granules. The release of phosphate from struvite and potassium crystals without the addition of adhesives can be said to be SRF because the release in a period of 27 days is only 45%. This multi-component discharge rate is influenced by several factors, one of which is the indication of differences in molecular size and pore size difference.

Keywords: natural compound of slow release fertilizer, nitrogen chicken manure.