

**MIKROENKAPSULASI UREA MENGGUNAKAN
BIOBLEND POLISTIRENA-POLIKAPROLAKTON-
POLI(3-HIDROKSIBUTIRAT), KARAKTERISASI
DAN UJI EFEKTIVITAS SECARA *IN PLANTA***

SKRIPSI SARJANA FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh

WINTA TRIANA

No. BP : 1311012002

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Elfi Sahlan Ben, Apt

Pembimbing II : Prof. Dr. H. Akmal Djamaan, MS, Apt



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

**MIKROENKAPSULASI UREA MENGGUNAKAN *BIOBLEND*
POLISTIRENA-POLIKAPROLAKTON-POLI(3-HIDROKSIBUTIRAT),
KARAKTERISASI DAN UJI EFEKTIVITAS SECARA *IN PLANTA***

ABSTRAK

Penelitian mikroenkapsulasi urea menggunakan *bioblend* polistirena-polikaprolakton-poli(3-hidroksibutirat), karakterisasi dan uji efektivitas secara *in planta* telah dilakukan. Proses mikroenkapsulasi bertujuan untuk meningkatkan stabilitas urea selama penyimpanan, melindungi dari faktor penguraian dan memperlambat proses pelepasan. Mikroenkapsulasi urea dibuat dengan metode emulsifikasi penguapan pelarut. Urea dan *bioblend* yang digunakan 1:1,5 dengan perbandingan polimer polistirena:polikaprolakton:poli(3-hidroksibutirat) yaitu 6:2:1. Hasil analisis FTIR menunjukkan tidak adanya interaksi kimia antara urea dan *bioblend* yang digunakan. Bentuk mikrokapsul urea yang dihasilkan *spheris* (bulat lonjong) dan beragregat terlihat pada analisis SEM. Distribusi ukuran partikel mikrokapsul urea berada pada rentang 0-300 μm . *Entrapment Efficiency* mikrokapsul urea sebesar $53,169 \pm 14,24\%$. Pelepasan urea pada medium air sebesar $41,188 \pm 8,86\%$ dan pada medium tanah sebesar $6,663 \pm 0,098\%$. Penggunaan *bioblend* polistirena-polikaprolakton-poli(3-hidroksibutirat) sebagai penyalut mikrokapsul terbukti mempengaruhi efisiensi pelepasan urea. Uji efektivitas secara *in planta* pada tanaman sawi dan bawang daun memperlihatkan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) antara urea yang dienkapsulasi dengan yang tidak terhadap parameter uji: tinggi tanaman, berat tanaman, luas daun, jumlah daun.

Kata kunci : Urea, *Bioblend*, Poli(3-hidroksibutirat), Mikrokapsul, Emulsifikasi Penguapan Pelarut, Uji Pelepasan, *In Planta*

UREA MICROENCAPSULATION USING BIOBLEND POLYSTYRENE-POLYCAPROLACTONE-POLY(3-HYDROXYBUTYRATE), CHARACTERIZATION AND EFFECTIVENESS TEST WITH IN PLANTA

ABSTRACT

Research about urea microencapsulation using bioblend polystyrene-polycaprolactone-poly(3-hydroxybutyrate), characterization with in planta effectiveness test has been carried out. The purpose of microencapsulation process were to improve the stability of urea during storage, protect from decomposition factors, and for extended release. Urea microencapsulation was made by the solvent evaporation emulsification method. Urea and bioblend ratio was 1:1,5 with a return of polystyrene: polycaprolactone:poly(3-hydroxybutyrate) was 6:2:1. The results of FTIR analysis showed no chemical interaction between urea and bioblend. The form of urea microcapsules was spherical and had aggregate in SEM analysis. The particle size distribution of urea microcapsules was in range of 0-300 μm . Entrapment Efficiency of urea microcapsules was $53,169 \pm 14,24\%$. The release of urea in the water was $41,188 \pm 8,86\%$ and in the soil was $6,663 \pm 0,098\%$. The use of polystyrene-polycaprolactone-poly(3-hydroxybutyrate) bioblend as a microcapsule coating has been proved to affect the efficiency of urea release. Effectiveness test in planta to mustard greens and leek showed significant effect between encapsulated urea and no-encapsulated urea, the test parameters including of plant height and plant weigh, wide and number of leaves.

Keywords : Urea, Bioblend, Poly(3-hydroxybutyrate), Microcapsules, Emulsification of Solvent Evaporation, Release Test, In Planta