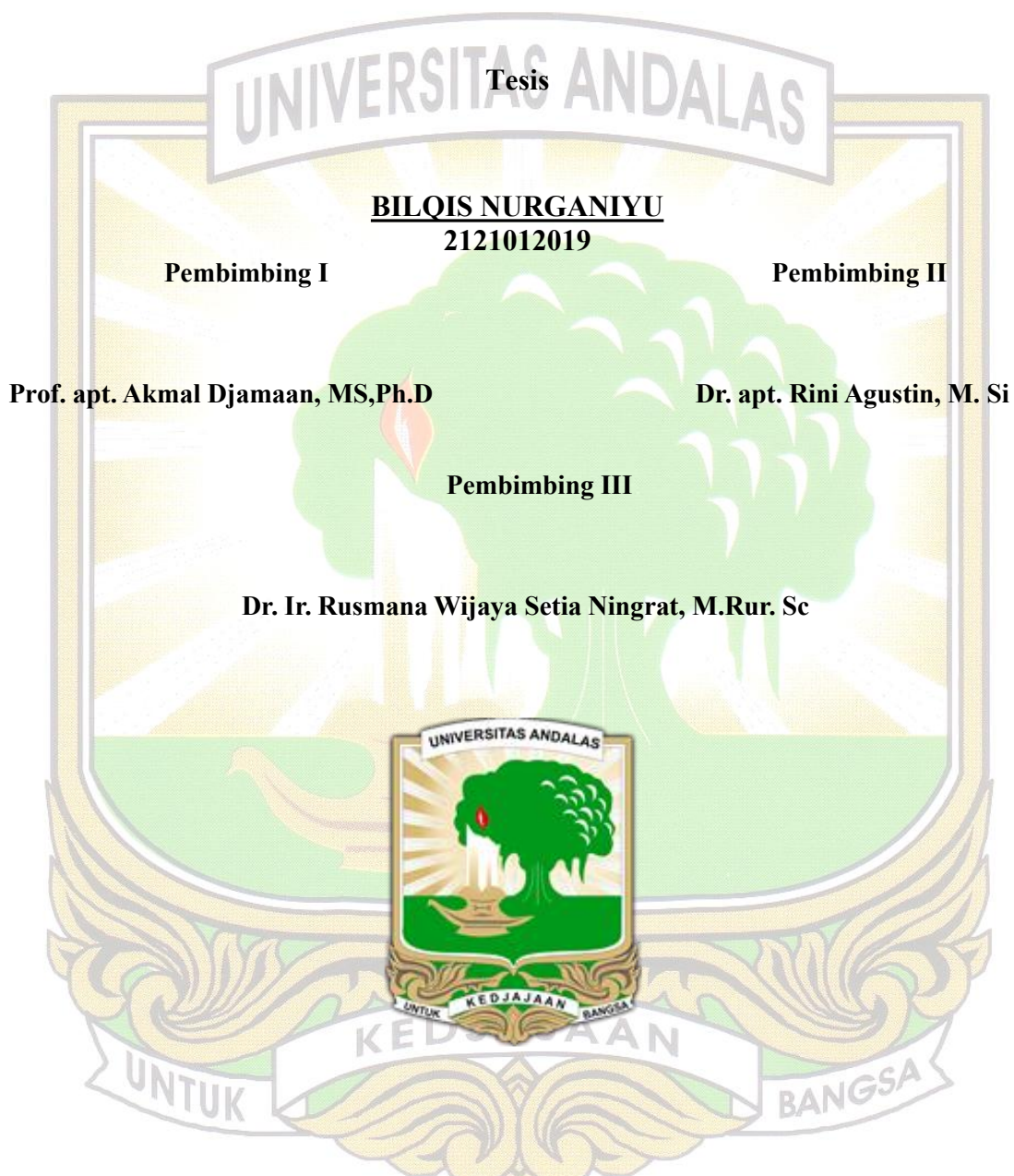


**PENGGUNAAN POLIMER POLIASAM LAKTAT SEBAGAI BAHAN
PENYALUT TABLET UREA LEPAS LAMBAT UNTUK SUPLEMENT
RUMINANSIA**



PROGRAM STUDI MAGISTER FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

2023

**PENGGUNAAN POLIMER POLIASAM LAKTAT (PLA) SEBAGAI BAHAN
PENYALUT TABLET UREA LEPAS LAMBAT UNTUK SUPLEMENT
RUMINANSIA**

Oleh: Bilqis Nurganiyu (2121012019)

Di bawah bimbingan: Prof. apt. Akmal Djamaan, MS, Ph.D, Dr. apt. Rini Agustin,
M.Si dan Dr. Ir. Rusmana Wijaya Setia Ningrat, M.Rur. Sc.

Abstrak

Urea merupakan sumber *non-protein nitrogen* (NPN) yang dapat digunakan untuk menggantikan protein murni pada ternak ruminansia. Urea mudah larut dan terdegradasi menjadi amonia oleh bakteri rumen sehingga berpengaruh pada mutu hewan ruminansia. Untuk mempertahankan kadar amonia dalam rumen dirancang alternatif tablet urea lepas lambat berlapis polimer dengan penyalut poliasam laktat (PLA) pada hewan ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk membuat tablet urea dengan menggunakan penyalutan poliasam laktat lebih lambat pelepasannya di dalam rumen hewan ruminansia. Analisa tablet urea yang akan dilakukan antara lain pengukuran persen penyalutan (*coating*), uji karakterisasi produk, penentuan kadar dan uji pelepasan urea. Karakterisasi tablet urea menggunakan metode *Scanning electron microscopy* (SEM), *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) dan *Fourier transform infrared spectroscopy* (FTIR). Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis dengan serapan maksimum 435,35 nm, dimana diperoleh hasil penetapan kadar urea dalam granul adalah 98,61%. Formula tablet yang memiliki pelepasan yang paling lama setelah 12 jam adalah formula enam dengan perbandingan PCL dan urea 6:1 dalam medium air maupun cairan rumen. Hal ini menunjukkan bahwa pelepasan tablet urea yang disalut dengan PLA dari waktu pelepasan urea dan interaksi antar keduanya berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persen pelepasan urea. Profil pelepasan tablet urea disalut dengan polikaprolakton pada medium air mengikuti model kinetika pelepasan Higuchi dan medium cairan rumen mengikuti model kinetika Korsmeyer-Peppas.

Kata kunci: Urea, Poliasam Laktat, NPN, Mikroba Rumen.

**USE OF POLYLACTIC ACID (PLA) POLYMER AS A COATING
MATERIAL FOR SLOW RELEASE UREA TABLETS FOR RUMINANT
SUPPLEMENTS**

Oleh: Bilqis Nurganiyu (2121012019)

Supervised By: Prof. apt. Akmal Djamaan, MS, Ph.D, Dr. apt. Rini Agustin, M.Si
dan Dr. Ir. Rusmana Wijaya Setia Ningrat, M.Rur. Sc.

Abstract

Urea is a source of non-protein nitrogen (NPN) which can be used to replace pure protein in ruminants. Urea is easily dissolved and degraded into ammonia by rumen bacteria, thus affecting the quality of ruminant animals. To maintain ammonia levels in the rumen, an alternative was designed for polymer-coated slow release urea tablets with polylactic acid (PLA) coating in ruminants. This study aims to make urea tablets using polylactic acid coatings that release more slowly in the rumen of ruminants. Analysis of urea tablets that will be carried out includes measurement of coating percentage, product characterization test, determination of urea content and release test. Characterization of urea tablets using Scanning electron microscopy (SEM), Differential Scanning Calorimetry (DSC) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) methods. The determination of the wavelength was carried out using a UV-Vis spectrophotometer with a maximum absorption of 435.35 nm, where the determination of the urea content in the granules was 98.61%. The tablet formula that released the longest after 12 hours was formula six with a ratio of 6:1 PCL and urea in water or rumen fluid. This shows that the release of urea tablets coated with PLA from the time of release of urea and the interaction between the two had a significant effect ($p < 0.05$) on the percentage of urea released. The release profile of urea tablets coated with polycaprolactone in aqueous medium followed the Higuchi release kinetics model and rumen fluid medium followed the Korsmeyer-Peppas kinetics model.

Keywords: *Urea, Polylactid Acid, NPN, Rumen Microbes.*