

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGURAI POLIMER
PENYALUT POLISTIREN-PATI DAN POLISTIREN-
POLIKAPROLAKTON PADA PUPUK UREA LEPAS LAMBAT**

TESIS

TAWAFFANI QUBRA

2021652008

DOSEN PEMBIMBING

PEMBIMBING 1 : Prof. Dr. AKMAL DJAMAAN, MS, Ph. D, Apt.

PEMBIMBING 2: Dr. FUJI ASTUTI FEBRIA



PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Penelitian mengenai identifikasi secara molekuler isolat bakteri potensial mendegradasi polimer penyalut Polistiren-Pati dan Polistiren-Polikaprolakton sebagai penyalut urea lepas lambat dilakukan untuk melihat efisiensi penguraian polimer penyalut pupuk urea lepas lambat yang dibantu oleh mikroorganisme bakteri. Penelitian dilakukan dengan metoda survey lapangan dan dilanjutkan dengan metoda eksperimental. Tahapan penelitian dilakukan dari pengambilan sampel tanah pada area akar tanaman dan dilakukan isolasi bakteri menggunakan medium spesifik untuk mendapatkan bakteri yang berpotensi mendegradasi polimer penyalut, selanjutnya dilakukan pengujian penurunan berat filem polimer penyalut untuk menguji kemampuan potensial bakteri. Bakteri yang mampu menurunkan berat filem polimer penyalut dilakukan pengujian lanjutan pengamatan SEM, Uji FTIR, Uji Biokimia, serta identifikasi spesies bakteri secara molekuler menggunakan sekuens 16s rRNA. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah didapatkan bakteri yang berperan dalam proses penguraian polimer penyalut pupuk urea lepas lambat. Bakteri yang berpotensi sebanyak 8 isolat bakteri diantaranya adalah *Bacillus cereus.*, *Enterobacter hormaechei*, *Stenotrofomonas* sp, *Enterobacter cloaceae*, *Klebsiella aerogenes*, *Bacillus luciferensis*, *Uncultured bacterium*, *Gottfriedia acidiceleris*.

Kata Kunci : *Bakteri, Degradasi, Penyalut, Polimer, Urea Lepas Lambat.*

ABSTRACT

Research on the molecular identification of potential bacterial isolates to degrade polystyrene-starch and polystyrene-polycaprolactone coating polymers as slow-release urea coatings was carried out to see the efficiency of decomposition of slow-release urea fertilizer coating polymers assisted by bacterial microorganisms. The research was conducted using a field survey method and followed by an experimental method. The stages of the research were carried out from taking soil samples in the area of plant roots and isolating bacteria using specific media to obtain bacteria that have the potential to degrade the coating polymer, then testing the weight reduction of the coating polymer film to test the potential ability of the bacteria. Bacteria capable of reducing the weight of the coating polymer film were further tested by SEM observations, FTIR tests, biochemical tests and molecular identification using 16s rRNA sequences. The results obtained in this study were bacteria that play a role in the decomposition process of the slow-release urea fertilizer coating polymer. There are 8 potential bacterial isolates including: *Bacillus cereus.*, *Enterobacter hormaechei*, *Stenotrofomonas* sp, *Enterobacter cloaceae*, *Klebsiella aerogenes*, *Bacillus luciferensis*, *Uncultured bacterium*, *Gottfriedia acidiceris*.

Key Word : *Bacteria, Coatings, Degradation, Polymers, Slow Release Urea.*