

**PENGARUH PENAMBAHAN INDUSER GLUKOSA DAN
MOLASE, PENGATURAN pH, SUHU DAN LAMA KULTIVASI
PADA KECEPATAN PENGURAIAN PLASTIK SINTETIS
POLISTIREN MENGGUNAKAN BAKTERI
BACILLUS CEREUS UAAC 21808**



Pembimbing 1 : Dr. apt. Rustini, M.Si.

Pembimbing 2 : Prof. apt. Akmal Djamaan, MS, Ph.D

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN INDUSER GLUKOSA DAN MOLASE, PENGATURAN pH, SUHU DAN LAMA KULTIVASI PADA KECEPATAN PENGURAIAN PLASTIK SINTETIS POLISTIREN MENGGUNAKAN BAKTERI *Bacillus cereus* UAAC 21808



Oleh:
DELSKA JULIA SANDRI
NIM. 1011011053
(Program Studi Sarjana Farmasi)

Polistiren merupakan salah satu polimer plastik sintetis yang mengalami pertumbuhan yang signifikan dan berkontribusi pada peningkatan produksi limbah plastik. Polistiren pada umumnya tahan terhadap biodegradasi. Bakteri dari tanah pegunungan Jayawijaya telah terbukti dapat mendegradasi plastik polistiren. Satu strain bakteri mampu mendegradasi polistiren yang diidentifikasi sebagai *Bacillus cereus* UAAC 21808. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan induser glukosa dan molase, pengaturan pH, suhu dan lama kultivasi terhadap laju biodegradasi plastik sintetis polistiren oleh bakteri *Bacillus cereus* UAAC 21808 dalam media cair. Metode penelitian yang digunakan bersifat eksperimental. Parameter pada penelitian ini diantaranya adalah konsentrasi induser glukosa atau molase, pH media (pH 6, 7 dan 8), suhu media (34°C, 37°C, dan 40°C) kultivasi 1, 2, 3, dan 4 minggu menggunakan *shaker incubator*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju biodegradasi plastik sintetis polistiren tertinggi oleh bakteri *Bacillus cereus* UAAC 21808 dalam media cair diperoleh pada konsentrasi induser molase 5%, pH 7 dan suhu inkubasi 37°C, laju biodegradasinya sebesar 3,6% per minggu dengan persentase penurunan bobot plastik polistiren sebesar 16% b/b. Untuk mengkaraktisasi degradasi plastik polistiren dilakukan dengan FTIR dan mikroskop elektron (*Scanning Electron Microscope*).

Kata kunci: *Bacillus cereus*, biodegradasi, polistiren, induser

ABSTRACT

THE EFFECT OF INDUCER ADDITION OF GLUCOSE AND MOLASSES, REGULATION OF pH, TEMPERATURE AND CULTIVATION TIME ON DESTRUCTION OF SYNTHETIC PLASTIC POLYSTYRENE USING BACTERIA *Bacillus cereus* UAAC 21808

By:
DESKA JULIA SANDRI
UNIVERSITAS ANDALAS
Student ID Number : 1611011053
(Bachelor of Pharmacy)

Polystyrene is one of the plastic polymers that has experienced significant growth and has contributed to an increase in the production of plastic waste. Polystyrene is generally resistant to biodegradation. Bacteria from the Jayawijaya mountain soil are proven to degrade polystyrene plastic. One strain of bacteria that was able to degrade polystyrene identified as *Bacillus cereus* UAAC 21808. This study aims to determine the effect of adding glucose and molasses inducers, setting pH, temperature, and cultivation time on biodegradation rate of polystyrene synthetic by *Bacillus cereus* UAAC 21808 in liquid media. The research method used is experimental. The parameters in this study included the concentration of glucose or molasses inducer, pH (pH 6, 7 and 8), medium temperature (34°C, 37°C, and 40°C) cultivation 1, 2, 3, and 4 weeks using incubator shaker. The results showed that the highest biodegradation rate of polystyrene synthetic plastic by *Bacillus cereus* UAAC 21808 in liquid media was obtained at a concentration of 5% molasses, pH 7 and the incubation temperature of 37°C, the biodegradation rate was 3.6% per week with a percentage of weight reduction of polystyrene plastic was 16% w/w. To characterize the degradation of polystyrene plastic, it was carried out using FTIR and an electron microscope.

Keywords: *Bacillus cereus*, biodegradation, polystyrene, inducer

UNTUK

BANGSA