

**SINTESIS DAN KARAKTRISASI *MOLECULAR IMPRINTING*
POLYMER DENGAN MOLEKUL CETAKAN TEOFILIN
MENGUNAKAN MONOMER ASAM ITAKONAT
PERBANDINGAN 1:4**

SKRIPSI



ANA SOPIANA AGUSTIN

31121114

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2025**

**SINTESIS DAN KARAKTRISASI *MOLECULAR IMPRINTING*
POLYMER DENGAN MOLEKUL CETAKAN TEOFILIN
MENGUNAKAN MONOMER ASAM ITAKONAT
PERBANDINGAN 1:4**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**



ANA SOPIANA AGUSTIN

31121114

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2025**

ABSTRAK

Sintesis dan Karakterisasi *Molecular Imprinting Polymer* Dengan Molekul Cetakan Teofilin Menggunakan Monomer Asam Itakonat perbandingan 1:4

Ana Sopianita Agustin

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi *Molecularly Imprinted Polymer* (MIP) dengan molekul cetakan teofilin menggunakan monomer asam itakonat dalam rasio molar 1:4:20. Proses sintesis dilakukan dengan metode bulk polymerization dan menghasilkan polimer dengan rendemen sebesar 97,52%. Karakterisasi dilakukan menggunakan FTIR dan SEM untuk mengidentifikasi interaksi antara monomer dan template serta perubahan morfologi setelah ekstraksi. Hasil menunjukkan bahwa MIP memiliki rongga spesifik yang sesuai dengan bentuk dan ukuran teofilin, yang tidak ditemukan pada NIP. Uji analisis kuantitatif dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 272 nm. Kurva kalibrasi menunjukkan linearitas tinggi ($R^2 = 0,9976$). Nilai *Imprinting Factor* (IF) sebesar 158% untuk teofilin murni dan 150% untuk tablet produk menunjukkan kemampuan selektif dan efektif dari MIP dalam mengenali serta mengadsorpsi teofilin, bahkan dalam matriks kompleks..

Kata kunci: *Molecularly Imprinted Polymer*, Teofilin, Asam Itakonat, Spektrofotometri UV-Vis, *Imprinting Factor*.

Abstract

This study aims to synthesize and characterize a Molecularly Imprinted Polymer (MIP) using theophylline as a template molecule and itaconic acid as a functional monomer in a molar ratio of 1:4:20. The synthesis was performed via the bulk polymerization method, resulting in a polymer with a yield of 97.52%. Characterization using FTIR and SEM confirmed specific interactions between the monomer and the template and revealed distinct morphological changes after template extraction. The MIP formed specific cavities complementary in shape and size to theophylline, unlike the NIP. Quantitative analysis was carried out using UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 272 nm. The calibration curve showed high linearity ($R^2 = 0.9976$). The Imprinting Factor (IF) was 158% for pure theophylline and 150% for the commercial tablet product, demonstrating the MIP's selectivity and effectiveness in recognizing and adsorbing theophylline, even in complex sample matrices.

Keywords: *Molecularly Imprinted Polymer, Theophylline, Itaconic Acid, UV-Vis Spectrophotometry, Imprinting Factor.*