

**MODIFIKASI Mg/Al HIDROTALSIT DENGAN POLIETILEN
GLIKOL 400 SEBAGAI ADSORBEN SENYAWA KAFEIN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**



LESTARI WAHDAH

31121044

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

ABSTRAK

Modifikasi Mg/Al Hidrotalsit Dengan Polietilen Glikol 400 Sebagai Adsorben

Senyawa Kafein

Lestari Wahdah

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

Kafein merupakan kontaminan air yang berbahaya bagi lingkungan. Penelitian ini memodifikasi Mg/Al hidrotalsit dengan Polietilen Glikol 400 (PEG 400) untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi terhadap kafein. Sintesis dilakukan secara kopresipitasi dan dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, SEM, dan SAA. Uji kinetika dan isoterm menunjukkan bahwa modifikasi meningkatkan luas permukaan dari 19,480 m²/g menjadi 23,600 m²/g dan efisiensi adsorpsi hingga 44,18%. Kapasitas adsorpsi meningkat dan mengikuti model *pseudo-orde dua* dan isoterm Freundlich. Hasil menunjukkan bahwa hidrotalsit-PEG 400 efektif menyerap kafein dan potensial untuk pengolahan air limbah.

Kata Kunci: Hidrotalsit, PEG 400, adsorpsi, kafein, air limbah

Abstract

Caffeine is an air contaminant that is harmful to the environment. This study modified Mg/Al hydrotalcite with Polyethylene Glycol 400 (PEG 400) to improve the adsorption capacity of caffeine. FTIR, XRD, SEM, and Surface Area Analyzer. Kinetic and isotherm tests showed that the modification increased the surface area from 19,480 m²/g to 23,600 m²/g and the adsorption efficiency up to 44.18%. The adsorption capacity increased and followed the pseudo-order prayer model and Freundlich isotherm. The results showed that hydrotalcite-PEG 400 was effective in adsorbing caffeine and has the potential for air waste treatment.

Keywords: Hydrotalcite, PEG 400, adsorption, caffeine, wastewater