

**SINTESIS Mg/Al HIDROTALSIIT TERMODIFIKASI KITOSAN
DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN SENYAWA
KAFEIN**

SKRIPSI

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



ISMI SYAHRANI

31121036

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

ABSTRAK

SINTESIS Mg/Al HIDROTALSIT TERMODIFIKASI KITOSAN DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN SENYAWA KAFEIN

Ismi Syahrani

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas BTH

Abstrak

Kafein merupakan senyawa psikoaktif yang banyak digunakan dalam produk makanan dan minuman. Senyawa ini secara luas ditemukan dalam lingkungan perairan akibat konsumsi tinggi dari berbagai sumber seperti kopi, teh, dan minuman berenergi, serta pembuangan limbah tanpa pengolahan. Konsentrasi kafein yang melebihi ambang batas aman dapat menimbulkan efek toksik terhadap biota air, seperti stres oksidatif dan gangguan metabolik. Penelitian ini bertujuan mensintesis Mg/Al hidrotalsit termodifikasi kitosan sebagai adsorben untuk mengurangi kadar kafein dalam larutan. Sintesis dilakukan dengan metode kompresipitasi dan dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, SEM, dan SAA. Hasil menunjukkan peningkatan luas permukaan dan volume pori. Adsorben termodifikasi mengikuti model kinetika Ho dan isoterm Freundlich, dengan nilai kapasitas adsorpsi $2,99 \times 10^{-3}$ mmol/g. Hasil ini menunjukkan bahwa Mg/Al hidrotalsit termodifikasi kitosan efektif digunakan sebagai adsorben untuk mengurangi senyawa kafein dari perairan.

Kata Kunci: Kafein, Mg/Al Hidrotalsit, Kitosan, Adsorpsi

Abstract

Caffeine is a psychoactive compound that is widely used in food and beverage products. This compound is widely found in aquatic environments due to high consumption from various sources such as coffee, tea, and energy drinks, as well as untreated waste disposal. Caffeine concentrations that exceed the safe threshold can cause toxic effects on air biota, such as oxidative stress and metabolic disorders. This study aims to synthesize chitosan-modified Mg/Al hydrotalcite as an adsorbent to reduce caffeine levels in solution. Synthesis was carried out by coprecipitation method and characterized using FTIR, XRD, SEM, and SAA. The results showed an increase in surface area and pore volume. Modified adsorbents follow the Ho kinetic model and Freundlich isotherm, with an adsorption capacity value of 2.99×10^{-3} mmol/g. These results indicate that chitosan-modified Mg/Al hydrotalcite is effective as an adsorbent to reduce caffeine compounds from water.

Keywords: Caffeine, Mg/Al Hydrotalcite, Chitosan, Adsorption