

## **HIDROTALSIT TERINTERKALASI ANION ORGANIK DAN APLIKASINYA PADA EKSTRAKSI FASE PADAT AMOKSISILIN**

Oleh

Dian Windy Dwiasi  
16/405319/SPA/00576

### **INTISARI**

Dalam penelitian ini, interkalasi anion organik oksalat dan benzoat dalam hidrotalsit telah berhasil dilakukan dengan metode pertukaran anion. Hidrotalsit-organik yang telah dihasilkan dikarakterisasi untuk menentukan gugus fungsi, kristalinitas, morfologi permukaan, dan termogravimetri. Adsorpsi amoksisilin oleh LDH-organik dilakukan dengan menggunakan metode batch dengan parameter yang diukur termasuk pH, waktu kontak, dan konsentrasi amoksisilin. Hidrotalsit-organik, untuk pertama kalinya, diaplikasikan sebagai adsorben Ekstraksi Fase Padat (SPE) untuk ekstraksi dan pra-konsentrasi senyawa amoksisilin. Mekanisme ekstraksi didasarkan pada pertukaran anion dalam hidrotalsit-organik dan adsorpsi dalam SPE. Efek dari beberapa parameter seperti laju aliran, jumlah adsorben, konsentrasi eluen, volume eluen, dan *reusability* telah diselidiki.

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa anion organik berhasil disisipkan ke dalam hidrotalsit. Adsorpsi amoksisilin terjadi pada pH 7 dan mengikuti model isoterm Freundlich dengan nilai  $K_F$  terbesar 239,17 mg/g. Proses adsorpsi amoksisilin terjadi dengan cepat selama 10 menit dan mengikuti model kinetika orde dua semu. Hasil optimasi SPE menunjukkan bahwa adsorpsi amoksisilin optimal terjadi pada laju alir 2 mL/menit dengan berat adsorben 20 mg. Desorpsi dapat dilakukan pada 1,0 M NaOH, memberikan persentase desorpsi dalam kisaran 80,53 - 84,85 %. Hidrotalsit-organik dapat menjadi pilihan yang baik sebagai adsorben SPE untuk menghilangkan residu obat anionik di lingkungan.

Kata kunci : hidrotalsit, interkalasi, adsorpsi, solid phase extraction, amoksisilin

## **HYDROTALCITE INTERCALATED WITH ORGANIC ANION AND IT'S APPLICATION IN THE SOLID PHASE EXTRACTION OF AMOXICILLIN**

By

Dian Windy Dwiasi  
16/405319/SPA/00576

### **SUMMARY**

In this study, the intercalation of organic anions (oxalate and benzoate) in hydrotalcite had been successfully carried out by the anion exchange method. The hydrotalcite-organic that has been produced was characterized to determine functional groups, crystallinity, surface morphology, and thermogravimetry. Amoxicillin adsorption by hydrotalcite-organic was carried out using the batch method with parameters measured including pH, contact time, and amoxicillin concentration. Hydrotalcite-organic, for the first time, was applied as a Solid Phase Extraction (SPE) adsorbent for the extraction and pre-concentration of the amoxicillin compound. The extraction mechanism is based on the exchange of anion in hydrotalcite-organic and adsorption in the SPE. The effects of several parameters such as flow rate, amount of adsorbent, eluent concentration, eluent volume, and reusability have been investigated.

The characterization results showed that the organic anion was successfully intercalated into the hydrotalcite. Amoxicillin adsorption occurs at pH 7 and follows the Freundlich isotherm model with the largest  $K_F$  value of 239.17 mg/g. The amoxicillin adsorption process occurs rapidly for 10 minutes and follows the pseudo-second order kinetics model. The results of the SPE optimization show that the optimum amoxicillin adsorption takes place at a flow rate of 2 mL/min with the weight of the adsorbent of 20 mg. The desorption could be done in 1.0 M NaOH giving desorption percentage in the range from 80.53 to 84.85%. Hydrotalcite-organic can be a good choice as an SPE adsorbent to eliminate anionic drug residues in the environment.

Keywords: hydrotalcite, intercalation, adsorption, solid-phase extraction, amoxicillin