

**MODIFIKASI ARANG AKTIF TONGKOL JAGUNG
MENGUNAKAN KITOSAN DENGAN METODE SONIKASI
UNTUK ADSORBEN TETRASIKLIN HIDROKLORIDA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
Pada Program Studi S-1 Farmasi
Universitas Bakti Tunas Husada**



**CLARISA KARTIKA SANUSI
31118062**

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
OKTOBER 2022**

ABSTRAK

Modifikasi Arang Aktif Tongkol Jagung Menggunakan Kitosan Dengan Metode Sonikasi Untuk Adsorben Tetrasiklin Hidroklorida

Clarisa Kartika Sanusi

Program Studi S-1 Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Tetrasiklin merupakan jenis antibiotik spectrum luas, bakteri gram positif dan gramnegatif adalah bakteri yang bisa diatasi oleh antibiotik tetrasiklin karena antibiotik jenis ini termasuk antibiotik yang bekerja secara bakteriostatik. Tongkol jagung sangat berpotensi untuk dijadikan arang aktif karena tongkol jagung mengandung 40-60% selulosa, kandungan ligin 15-30%, dan hemiselulosa sebesar 20-30%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kitosan terhadap karakteristik arang aktif, mengetahui pengaruh pH, mengetahui kinetika adsorpsi, mengetahui isoterm adsorpsi, serta pengaruh sonikasi terhadap kapasitas adsorpsi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode batch dan metode sonikasi. Waktu optimum yang dibutuhkan arang modifikasi untuk mengadsorpsi tetrasiklin dengan metode batch adalah 60 menit dengan kapasitas adsorpsi sebanyak 2,5436 mg/g dan efisiensi adsorpsi sebesar 12,7181%, pada metode sonikasi waktu optimumnya menunjukkan pada menit 45 dengan kapasitas adsorpsi sebesar 5,3272 mg/g dan efisiensi adsorpsi sebesar 26,6362%. Konsentrasi maksimum yang dihasilkan pada metode batch pada konsentrasi ppm 30 sebesar 7,8315 mg/g. Kinetika Adsorpsi metode batch mengikuti persamaan kinetika Lagergren dengan nilai $R^2 = 0,979$ dan pada metode sonikasi menggunakan persamaan Ho dengan nilai R^2 sebesar 0,9682. Isoterm Adsorpsi dengan metode batch mengikuti persamaan isoterm Freundlich dengan nilai $R^2 = 0,8593$ dan pada metode sonikasi menggunakan isotherm Langmuir dengan nilai $R^2 = 0,9499$ serta pH optimum yaitu 4.

Kata kunci: Tetrasiklin HCl, Tongkol Jagung, Sonikasi, Kinetika Adsorpsi, Isoterm Adsorpsi

Abstract

Tetracycline is a type of broad-spectrum antibiotic, gram-positive and gram-negative bacteria are bacteria that can be treated by tetracycline antibiotics because this type of antibiotic includes antibiotics that work bacteriostatically. Corn cobs have the potential to be used as activated charcoal because corn cobs contain 40-60% cellulose, 15-30% lignin content, and 20-30% hemicellulose. This study aims to determine the effect of the addition of chitosan on the characteristics of activated charcoal, determine the effect of pH, determine adsorption kinetics, determine adsorption isotherms, and the effect of sonication on adsorption capacity. The method used in this research is the batch method and the sonication method. The optimum time required for modified charcoal to adsorb tetracycline using the batch method is 60 minutes with an adsorption capacity of 2.5436 mg/g and an adsorption efficiency of 12.7181%, in the sonication method the optimum time is 45 minutes with an adsorption capacity of 5.3272 mg/g and the adsorption efficiency of 26.6362%. The maximum concentration produced in the batch method at 30 ppm concentration is 7.8315 mg/g. The adsorption kinetics of the batch method followed the Lagergren kinetic equation with a value of $R^2 = 0.979$ and the sonication method used the Ho equation with an R^2 value of 0.9682. The adsorption isotherm with the batch method follows the Freundlich isotherm with a value of $R^2 = 0.8593$ and the sonication method uses the Langmuir isotherm with a value of $R^2 = 0.9499$ and the optimum pH is 4.

Keywords: Tetracycline HCl, Corn Cob, Sonication, Adsorption Kinetics, Adsorption Isotherm