

**MODIFIKASI ARANG AKTIF KULIT JENGKOL
MENGUNAKAN FOTOKATALIS TiO_2 SEBAGAI
ADSORBEN AMOKSISILIN**

SKRIPSI



CICA NURAUlia

31119095

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA

TASIKMALAYA

OKTOBER 2023

**MODIFIKASI ARANG AKTIF KULIT JENGKOL
MENGUNAKAN FOTOKATALIS TiO_2 SEBAGAI
ADSORBEN AMOKSISILIN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S1 Farmasi



CICA NURALIA

31119095

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
OKTOBER 2023**

ABSTRAK

MODIFIKASI ARANG AKTIF KULIT JENGKOL MENGGUNAKAN FOTOKATALIS TiO₂ SEBAGAI ADSORBEN AMOKSISILIN

Cica Nuraulia

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas BTH

Abstrak

Keberadaan antibiotik di perairan sudah sering dilaporkan. Amoksisilin salah satu golongan antibiotik spektrum luas memiliki spektrum luas yang aktif melawan bakteri gram negatif dan bakteri gram positif. Arang aktif kulit jengkol adalah adsorben yang paling banyak digunakan, selain porositasnya tinggi, luas permukaannya pun spesifik tinggi. Penggabungan arang aktif dengan TiO₂ merupakan kombinasi yang menguntungkan karena dapat menghasilkan berbagai gugus kimia permukaan. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan kulit jengkol sebagai adsorben untuk menghilangkan pencemaran lingkungan akibat limbah amoksisilin. Metode penelitian menggunakan metode *Batch*. Kulit jengkol dikarbonisasi pada suhu 350°C, diayak menggunakan mesh 100, diaktivasi menggunakan H₃PO₄ 2M dan dioven pada suhu 110° selama 3 jam. Modifikasi menggunakan fotokatalis TiO₂ dengan perbandingan 2:1. Hasil karakteristik arang aktif meliputi kadar air, kadar abu, daya serap iodin, dan daya serap *metilen blue* memenuhi standar SNI 06-3730-1995. Arang aktif termodifikasi TiO₂ dikarakterisasi menggunakan instrumen *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), *Scanning Electron Microscope* (SEM), *X-ray Diffraction* (XRD). Pengujian kinetika adsorpsi arang termodifikasi TiO₂ mengikuti persamaan kinetika Ho ($R^2 = 0,9585$). Isoterm adsorpsi arang termodifikasi TiO₂ mengikuti persamaan Freundlich ($R^2 = 0,9522$).

Kata kunci: Amoksisilin, Kulit Jengkol, Arang Aktif, Fotokatalis TiO₂, Kinetika Adsorpsi, Isoterm Adsorpsi

Abstract

The presence of antibiotics in water has often been reported. Amoxicillin is one of a class of broad-spectrum antibiotics that is active against gram-negative and gram-positive bacteria. Jengkol skin activated charcoal is the most widely used adsorbent, in addition to its high porosity, its specific surface area is also high. Combining activated charcoal with TiO₂ is a favorable combination because it can produce various surface chemical groups. This study aims to utilize jengkol skin as an adsorbent to eliminate environmental pollution due to amoxicillin waste. The research method used Batch method. Jengkol skin was carbonized at 350°C, sieved using 100 mesh, activated using 2M H₃PO₄ and oven at 110° for 3 hours. Modification using TiO₂ photocatalyst with a ratio of 2:1. The results of active charcoal characteristics include moisture content, ash content, iodine absorbency, and methylene blue absorbency meet SNI 06-3730-1995 standards. TiO₂-modified activated charcoal was characterized using Fourier Transform Infra Red (FTIR), Scanning Electron Microscope (SEM), X-ray Diffraction (XRD) instruments. Testing the adsorption kinetics of TiO₂ modified charcoal follows the Ho kinetic equation ($R^2 = 0.9585$). The adsorption isotherm of TiO₂ modified charcoal follows the Freundlich equation ($R^2 = 0.9522$).

Keywords: Amoxicillin, Jendkol Peel, Activated Charcoal, TiO₂ Photocatalyst, Adsorption Kinetics, Adsorption Isotherm