

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF LIMBAH
KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata*) SEBAGAI
ADSORBEN PEWARNA RHODAMIN B DENGAN ANALISIS
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI



**ENENG SIPA PAUJIA
10016122047**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF LIMBAH
KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata*) SEBAGAI
ADSORBEN PEWARNA RHODAMIN B DENGAN ANALISIS
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

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



**ENENG SIPA PAUJIA
10016122047**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

ABSTRAK

Pemanfaatan Karbon Aktif Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*)

Sebagai Adsorben Pewarna Rhodamin B dengan Analisis

Spektrofotometri UV-Vis

Eneng Sipa Paujia

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

Rhodamin B merupakan zat warna sintesis yang bersifat toksik dan sulit terurai sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu kontak, konsentrasi awal, dan pH terhadap kemampuan karbon aktif limbah kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) mengadsorpsi Rhodamin B. Bahan baku dikarbonisasi pada 450°C selama 1,5 jam, kemudian diaktivasi menggunakan H₃PO₄ 15% selama 24 jam. Karbon aktif dikarakterisasi melalui uji kadar air, kadar abu, daya serap iodine, FTIR, SEM, dan BET. Adsorpsi Rhodamin B dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 546 nm. Hasil menunjukkan bahwa karbon aktif memiliki kadar air 4,47%, kadar abu 3,71%, dan daya serap iodine 994 mg/g, sehingga memenuhi SNI 06-3730-1995. Aktivasi meningkatkan volume pori dari 0,01344 cc/g menjadi 0,4806 cc/g. Adsorpsi tertinggi diperoleh pada waktu kontak 210 menit dengan persen adsorpsi 51,28% dan pH optimum 8. Model kinetika yang sesuai adalah *pseudo orde dua* dengan R² 0,9833, sedangkan model isoterm yang sesuai adalah Freundlich dengan R² 0,9626. Berdasarkan hasil tersebut, karbon aktif kulit pisang kepok terbukti efektif sebagai alternatif adsorben dalam menurunkan kadar Rhodamin B.

Kata kunci: karbon aktif, kulit pisang kepok, Rhodamin B, adsorpsi, spektrofotometri UV-Vis.

Abstract

Rhodamin B is a synthetic dye that is toxic and resistant to degradation, posing a significant risk of environmental contamination. This study aimed to investigate the effects of contact time, initial concentration, and pH on the adsorption of Rhodamin B by activated carbon derived from kepok banana peel waste (*Musa acuminata*). The raw material was carbonized at 450°C for 1.5 hours, followed by chemical activation using 15% H₃PO₄ for 24 hours. The activated carbon was characterized by moisture content, ash content, iodine adsorption capacity, FTIR, SEM, and BET analyses. Rhodamin B adsorption was analyzed using UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 546 nm. The results showed that the activated carbon had a moisture content of 4.47%, ash content of 3.71%, and iodine adsorption capacity of 994 mg/g, meeting the requirements of SNI 06-3730-1995. Activation increased the total pore volume from 0.01344 cc/g to 0.4806 cc/g. The highest adsorption was achieved at a contact time of 210 minutes with an adsorption percentage of 51.28% and an optimum pH of 8. The adsorption kinetics followed

the *pseudo-second-order* model $R^2=0.9833$, while the adsorption isotherm was best described by the Freundlich model $R^2=0.9626$. These results indicate that activated carbon derived from kepok banana peel is effective as an alternative adsorbent for reducing Rhodamin B levels.

Keywords: activated carbon, kepok banana peel, Rhodamin B, adsorption, UV-Vis spectrophotometry.