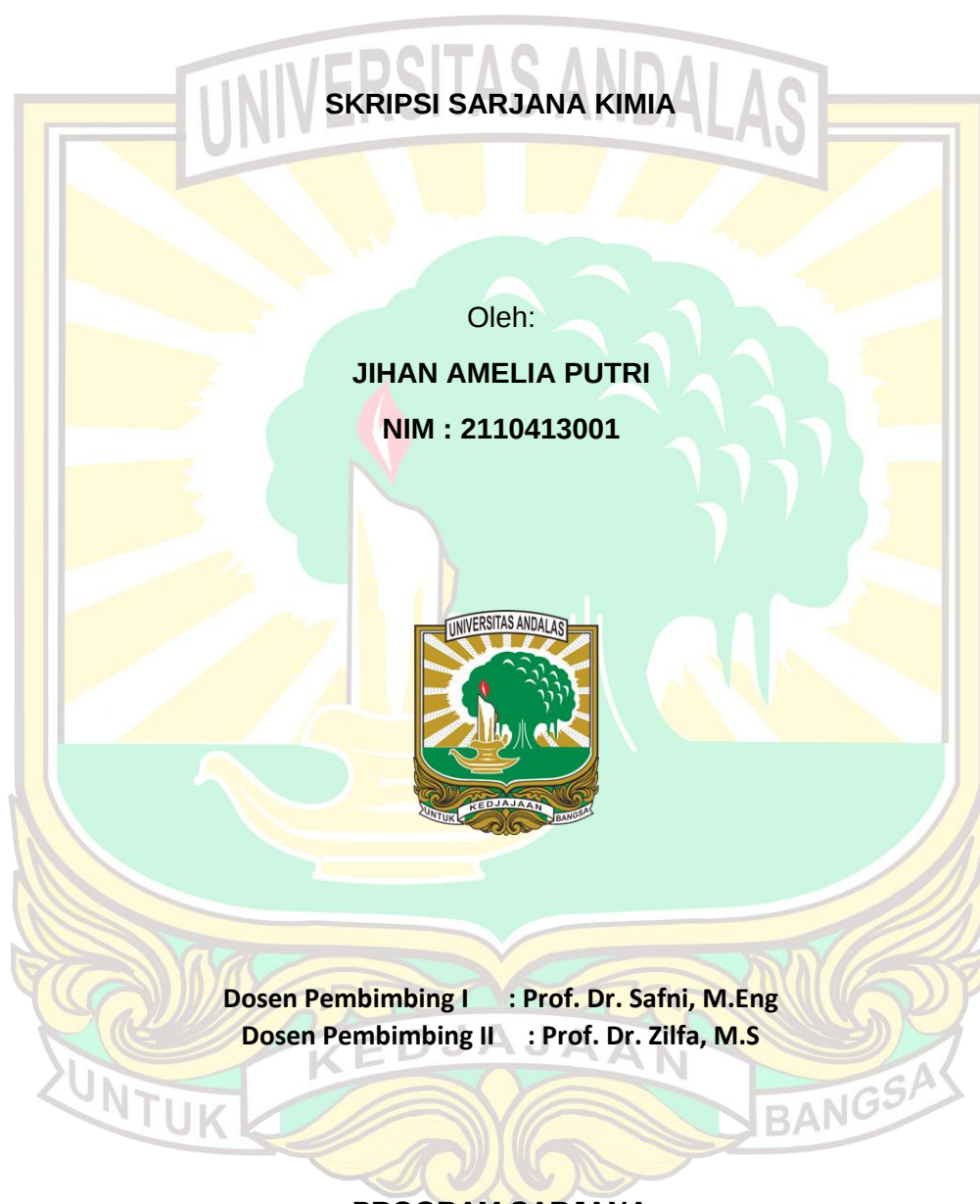


**UJI KUALITAS ZAT WARNA ALAMI SERBUK KAYU MAHONI
(*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) YANG DITAMBAHKAN
BIOMORDANTING DAN ANALISIS SECARA SPEKTROFOTOMETRI**



SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

JIHAN AMELIA PUTRI

NIM : 2110413001

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Safni, M.Eng

Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Zilfa, M.S

PROGRAM SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

**UJI KUALITAS ZAT WARNA ALAMI SERBUK KAYU MAHONI
(*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) YANG DITAMBAHKAN *BIOMORDANTING*
DAN ANALISIS SECARA SPEKTROFOTOMETRI**



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada Program Sarjana Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

INTISARI
UJI KUALITAS ZAT WARNA ALAMI SERBUK KAYU MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.)
***Jacq*) YANG DITAMBAHKAN BIOMORDANTING DAN ANALISIS SECARA**
SPEKTROFOTOMETRI

Oleh:

Jihan Amelia Putri (2110413001)
Prof. Dr. Safni, M.Eng; Prof. Dr. Zilfa, M.S

Penggunaan zat warna alami dalam industri tekstil merupakan alternatif ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif zat warna sintesis yang bersifat toksik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat ketahanan zat warna alami ekstrak serbuk kayu mahoni (ESKM) melalui fotodegradasi, tingkat daya serap kain katun, kekuatan warna, serta pengaruh pencucian sabun dan sinar matahari terhadap tahan luntur kain katun yang telah diwarnai. Biomordan dari kulit pisang (KP), lemon (L), dan sabut kelapa (SK) digunakan untuk meningkatkan stabilitas warna. Uji fotodegradasi dan daya serap dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 476 nm, sedangkan kekuatan warna dianalisis berdasarkan nilai reflektansi kain katun menggunakan UV-Vis DRS. Tahan luntur kain katun terhadap pencucian dan sinar matahari diukur menggunakan skala abu-abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fotodegradasi ESKM akibat sinar UV mencapai $59,99 \pm 0,18\%$, yang menurun menjadi $48,18 \pm 0,25\%$ (KP), $50,50 \pm 0,10\%$ (L), dan $46,08 \pm 0,08\%$ (SK) setelah penambahan biomordan. Penurunan fotodegradasi akibat sinar tampak juga terjadi dari $52,12 \pm 0,18\%$ menjadi $44,62 \pm 0,08\%$ (KP), $47,72 \pm 0,27\%$ (L), dan $40,31 \pm 0,22\%$ (SK). Aplikasi ESKM pada kain katun menunjukkan peningkatan daya serap dari 28,29% menjadi 30,81% setelah pelapisan kitosan, serta meningkat lebih lanjut menjadi 33,81% (KP), 40,28% (L), dan 35,97% (SK) setelah penambahan biomordan. Kekuatan warna kain katun meningkat dari 0,65 menjadi 0,9 setelah pelapisan kitosan dan lebih lanjut meningkat menjadi 1,16 (KP), 1,77 (L), dan 1,35 (SK) dengan biomordan. Tahan luntur kain katun yang telah diwarnai terhadap pencucian sabun menunjukkan hasil cukup baik dengan skala 3-4, sementara tahan luntur sinar matahari tergolong baik dengan skala 4 sesuai standar ISO. Berdasarkan hasil penelitian, semua biomordan memberikan hasil ketahanan warna yang baik terhadap kain katun. Biomordan KP, SK dan L memberikan ketahanan luntur sinar matahari yang baik. Biomordan SK memberikan ketahanan luntur pencucian sabun dan fotodegradasi terbaik. Biomordan L memberikan daya serap tinggi dan kekuatan warna lebih pekat pada kain katun.

Kata Kunci: Zat warna alami, ekstrak serbuk kayu mahoni, biomordan, fotodegradasi, ketahanan luntur, daya serap, kekuatan warna.

ABSTRACT
QUALITY TEST OF MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq)
WOOD POWDER NATURAL COLOR MATERIALS ADDED WITH BIOMORDANTING
AND ANALYSED BY SPECTROFOTOMETRY

By:

Jihan Amelia Putri (2110413001)

Prof. Dr. Safni, M.Eng; Prof. Dr. Zilfa, M.S

The use of natural dyes in the textile industry is an environmentally friendly alternative to reduce the negative impacts of toxic synthetic dyes. This study aims to determine the level of resistance of natural dyes from mahogany wood powder extract (ESKM) through photodegradation, the level of cotton fabric absorption, color strength, and the effect of soap washing and sunlight on the fastness of dyed cotton fabrics. Biomordants from banana peels (KP), lemons (L), and coconut fibers (SK) were used to increase color stability. Photodegradation and absorption tests were carried out using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 476 nm, while color strength was analyzed based on the reflectance value of cotton fabrics using UV-Vis DRS. The fastness of cotton fabrics to washing and sunlight was measured using a gray scale. The results showed that photodegradation of ESKM due to UV light reached $59.99 \pm 0.18\%$, which decreased to $48.18 \pm 0.25\%$ (KP), $50.50 \pm 0.10\%$ (L), and $46.08 \pm 0.08\%$ (SK) after the addition of biomordant. A decrease in photodegradation due to visible light also occurred from $52.12 \pm 0.18\%$ to $44.62 \pm 0.08\%$ (KP), $47.72 \pm 0.27\%$ (L), and $40.31 \pm 0.22\%$ (SK). The application of ESKM to cotton fabric showed an increase in absorbency from 28.29% to 30.81% after chitosan coating, and further increased to 33.81% (KP), 40.28% (L), and 35.97% (SK) after the addition of biomordant. The color strength of cotton fabric increased from 0.65 to 0.9 after chitosan coating and further increased to 1.16 (KP), 1.77 (L), and 1.35 (SK) with biomordant. The fastness of dyed cotton fabric to soap washing showed quite good results with a scale of 3-4, while the sunlight fastness was classified as good with a scale of 4 according to ISO standards. Based on the results of the study, all biomordants gave good color fastness results to cotton fabric. Biomordants KP, SK and L provided good sunlight fastness. Biomordant SK provided the best soap washing fastness and photodegradation. Biomordant L provided high absorption and more concentrated color strength to cotton fabric.

Keywords: Natural dyes, mahogany wood powder extract, biomordant, photodegradation, fastness, absorption, color strength.

