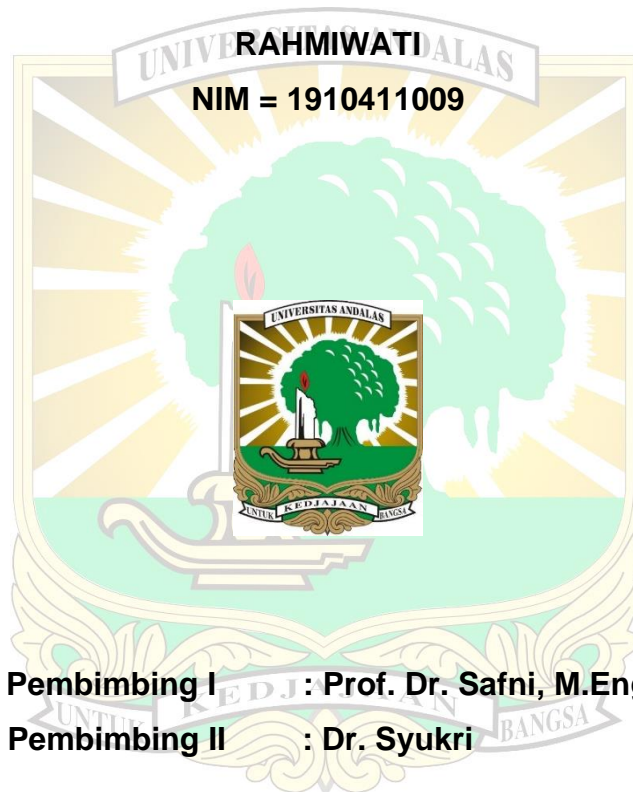


**ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI DARI
KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) MELALUI PROSES
FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:



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

Pembimbing II : Dr. Syukri

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

PADANG

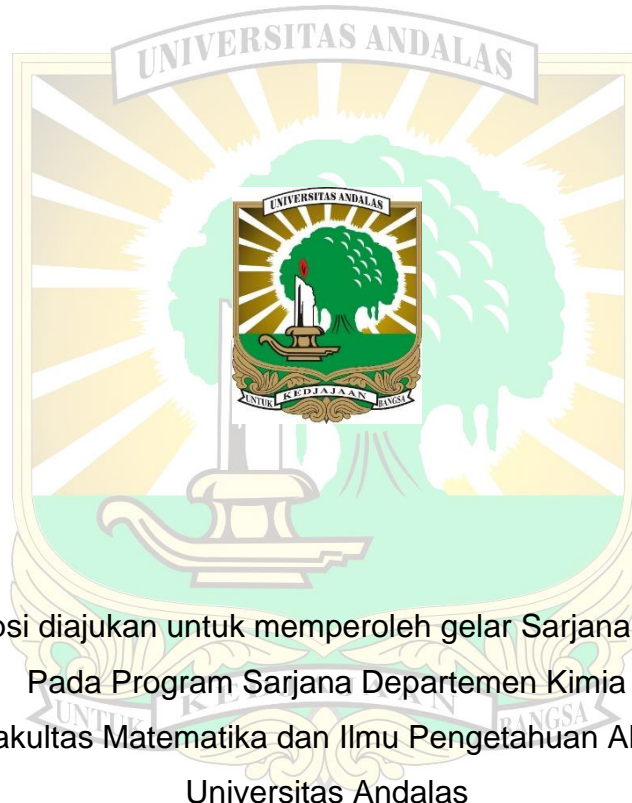
2023

**ANALISIS SPEKTRIFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI DARI
KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) MELALUI PROSES
FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

Oleh:

RAHMIWATI

NIM = 1910411009



Skripsi 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
2023**

INTISARI

Analisis Spektrofotometri *Biomordanting* Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) melalui Proses Fotodegradasi dan Aplikasinya

Oleh:

Rahmiwati (1910411009)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*, Dr. Syukri, M.Si*

Penggunaan zat warna sintetis dalam industri tekstil berpotensi menghasilkan limbah berbahaya karena bersifat toksik dan sulit diuraikan, sehingga diperlukan alternatif zat warna alami yang ramah lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan analisis ketahanan, kekuatan dan daya serap zat warna ekstrak kulit buah naga (EKBN) dengan penambahan biomordan jeruk nipis (JN), kulit pisang (KP) dan sabut kelapa (SK). Ketahanan warna EKBN dianalisis melalui fotodegradasi (sinar UV dan sinar tampak). Zat warna yang telah terdegradasi diukur absorbansinya menggunakan spektrofotomer UV-Vis pada panjang gelombang 533 nm. Hasil uji ketahanan warna menunjukkan peningkatan dengan adanya penambahan biomordan yang dapat dilihat dari penurunan persen degradasi zat warna. Fotodegradasi menggunakan sinar UV menghasilkan persen degradasi EKBN sebesar $87,88 \pm 0,02\%$, sementara dengan penambahan JN, KP, dan SK persen degradasinya masing-masing menjadi $44,68 \pm 0,04\%$, $67,71 \pm 0,04\%$, dan $75,96 \pm 0,02\%$. Hal yang sama ditunjukkan oleh fotodegradasi menggunakan sinar tampak dimana persen degradasi EKBN saja yaitu $54,58 \pm 0,02\%$ sedangkan dengan penambahan JN, KP, dan SK persen degradasinya masing-masing menjadi $38,13 \pm 0,02\%$, $49,71 \pm 0,08\%$, dan $51,36 \pm 0,04\%$. Penggunaan zat warna EKBN dapat diaplikasikan pada kain katun. Pada uji daya serap terjadi sedikit peningkatan dari 50,18% menjadi 50,55% setelah kain katun dilapisi kitosan, sementara dengan penambahan biomordan daya serap menjadi 51,79%, 51,29%, dan 50,43% masing-masingnya untuk JN, KP, dan SK. Kekuatan warna kain katun dihitung berdasarkan reflektansinya yang dianalisis menggunakan UV-Vis DRS. Hasilnya menunjukkan peningkatan dari 0,19 menjadi 0,60 setelah kain katun dilapisi dengan kitosan, sementara dengan penambahan biomordan kekuatan warna menjadi 2,09; 0,86; dan 0,75 masing-masing dengan JN, KP dan SK. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biomordan JN memberikan ketahanan, kekuatan dan daya serap yang lebih baik dibandingkan KP dan SK.

Kata kunci: zat warna alami, kulit buah naga, biomordan, fotodegradasi, kain katun

ABSTRACT

Spectrophotometric Analysis of Biomordanting Natural Dyes from Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus*) through Photodegradation Process and Its Application

By:

Rahmiwati (1910411009)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*, Dr. Syukri, M.Si*

The use of synthetic dyes in the textile industry has the potential to produce hazardous waste because they are toxic and difficult to decompose, so an environmentally friendly alternative to natural dyes is needed. In this study, the colorfastness, color strength, and absorbency of dragon fruit peel extract (EKBN) with the addition of biomordant lime (JN), banana peel (KP), and coconut fiber (SK) were analyzed. The colorfastness of EKBN was analyzed through photodegradation (UV and visible light). The degraded dye was measured for absorbance using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 533 nm. The results of the colorfastness test showed an increase with the addition of biomordant, which can be seen from the decrease in the percent degradation of the dye. Photodegradation using UV light resulted in a percent degradation of EKBN of $87.88 \pm 0.02\%$, while with the addition of JN, KP, and SK, the percent degradation became $44.68 \pm 0.04\%$, $67.71 \pm 0.04\%$, and $75.96 \pm 0.02\%$, respectively. The same thing was shown by photodegradation using visible light, where the percent degradation of EKBN alone was $54.58 \pm 0.02\%$, while with the addition of JN, KP, and SK, the percent degradation became $38.13 \pm 0.02\%$, $49.71 \pm 0.08\%$, and $51.36 \pm 0.04\%$, respectively. EKBN dyes can be applied to cotton fabrics. In the absorbency test, there was a slight increase from 50.18% to 50.55% after the cotton fabric was coated with chitosan, while with the addition of biomordant, the absorbency became 51.79%, 51.29%, and 50.43% for JN, KP, and SK, respectively. The color strength of cotton fabric was calculated based on its reflectance, which was analyzed using UV-Vis DRS. The results showed an increase from 0.19 to 0.60 after the cotton fabric was coated with chitosan, while with the addition of biomordant, the color strength became 2.09, 0.86, and 0.75 with JN, KP, and SK, respectively. The results showed that biomordant JN provided better colorfastness, color strength, and absorbency than KP and SK.

Keywords: natural dyes, dragon fruit peel, biomordant, photodegradation, cotton fabric