

**ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI
DARI KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa*) MELALUI
PROSES FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

Elvira Sari

NIM = 1910411007



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

Pembimbing II : Prof. Dr. Zilfa, MS

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

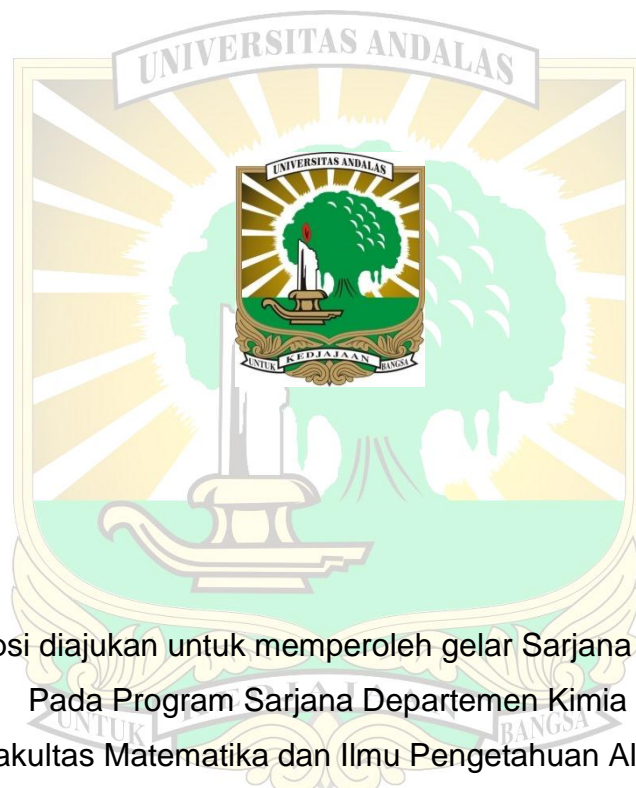
**ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI
DARI KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa*) MELALUI
PROSES FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

Elvira Sari

NIM = 1910411007



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

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

INTISARI

Analisis Spektrofotometri *Biomordanting* Zat Warna Alami dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*) Melalui Proses Fotodegradasi dan Aplikasinya

Oleh:

Elvira Sari (1910411007)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*, Prof. Dr. Zilfa, MS*

Penggunaan pewarna sintesis dalam industri tekstil menghasilkan limbah berbahaya karena sulit diuraikan dan bersifat toksik, sehingga digunakan pewarna alami yang lebih ramah lingkungan, mudah didapatkan dan *biodegradable*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketahanan, kekuatan dan daya serap zat warna ekstrak kulit bawang merah (EKBM) dengan penambahan biomordan jeruk nipis (JN), sabut kelapa (SK) dan kulit pisang (KP). Ketahanan zat warna EKBM dianalisis melalui fotodegradasi menggunakan sinar UV dan sinar tampak. Persen daya serap dihitung berdasarkan zat warna EKBM sisa pencelupan. Uji ketahanan dan daya serap diukur absorban menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 431 nm. Kekuatan zat warna EKBM dihitung berdasarkan reflektansi kain katun yang telah diwarnai dengan UV-Vis DRS. Penurunan persen degradasi menunjukkan peningkatan ketahanan zat warna. Persen degradasi EKBM berkurang setelah penambahan SK yaitu $25,23 \pm 0,13$ menjadi $24,42 \pm 0,28$ setelah disinari sinar UV dan $23,10 \pm 0,12$ menjadi $22,34 \pm 0,18$ dengan sinar tampak, tetapi berbeda dengan KP ($29,37 \pm 0,20$), ($24,98 \pm 0,20$) dan JN ($34,86 \pm 0,15$), ($29,04 \pm 0,09$) hasilnya tidak mengalami penurunan pada sinar UV dan sinar tampak. Penggunaan zat warna alami EKBM diaplikasikan pada kain katun yang dilapisi kitosan. Setelah dilapisi kitosan persen daya serap meningkat dari 13,46% menjadi 16,34% dan kekuatan warna pada kain katun meningkat dari 0,22 menjadi 0,31. Uji daya serap zat warna menunjukkan peningkatan dari 13,46% menjadi 18,82% dengan KP, 23,14% dengan SK dan 27,19% dengan JN. Kekuatan warna Hasil uji kekuatan warna EKBM menunjukkan peningkatan dari 0,22 menjadi 0,57 dengan KP, 0,82 dengan SK dan 1,31 dengan JN. Hasil penelitian ini menunjukkan biomordan jeruk nipis memberikan hasil yang paling bagus terhadap daya serap dan kekuatan zat warna, sedangkan biomordan sabut kelapa paling bagus terhadap ketahanan zat warna alami EKBM.

Kata Kunci : zat warna alami, kulit bawang merah, biomordan, fotodegradasi, kain katun

ABSTRAK

Spectrophotometric Analysis of Biomordanting Natural Dyes from Onion Skins (*Allium cepa*) Through the Photodegradation Process and Its Application

By:

Elvira Sari (1910411007)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*, Prof. Dr. Zilfa, MS*

The use of synthetic dyes in the textile industry produces hazardous waste because they are difficult to decompose and are toxic, so natural dyes are used, which are more environmentally friendly, easily available, and biodegradable. This study aims to analyze the color fastness, strength, and absorption of dyes in onion skin extract (EKBM) with the addition of biomordant lime (JN), coconut fiber (SK), and banana peel (KP). The colorfastness of EKBM dyes was analyzed through photodegradation using UV and visible light. Percent absorption is calculated based on the remaining EKBM dyes. The colorfastness and absorption tests measured the absorbant using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 431 nm. The strength of the EKBM dye was calculated based on the reflectance of cotton fabric that had been colored with a UV-Vis DRS. A decrease in the percent degradation indicates an increase in the colorfastness of the dye. The percentage of EKBM degradation decreased after the addition of SK, from 25.23 ± 0.13 to 24.42 ± 0.28 after irradiating UV light and 23.10 ± 0.12 to 22.34 ± 0.18 with visible light, but it was different with KP (29.37 ± 0.20), (24.98 ± 0.20), and JN (34.86 ± 0.15), (29.04 ± 0.09); the results did not decrease in UV and visible light. The natural dyes (EKBM) applied to cotton fabric coated with chitosan. After being coated with chitosan, the absorption capacity increased from 13.46% to 16.34%, and the color strength of cotton fabrics increased from 0.22 to 0.31. The dye absorption test showed an increase from 13.46% to 18.82% with KP, 23.14% with SK, and 27.19% with JN. The test results of color strength showed an increase from 0.22 to 0.57 with KP, 0.82 with SK, and 1.31 with JN. The results of this study showed that lime biomordant gave the best results on the absorption and strength of dyes, while coconut coir biomordant was the best on the colorfastness of EKBM's natural dyes.

Keywords : natural dyes, onion skin, biomordant, photodegradation, cotton fabric