

**ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI DARI
KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) MELALUI PROSES
FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

NIKMAH SARI HRP

NIM = 1910413019



DOSEN PEMBIMBING I : Prof. Dr. Safni, M.Eng

DOSEN PEMBIMBING II : Drs. Yulizar Yusuf, M.S

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

**ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI *BIOMORDANTING* ZAT WARNA ALAMI DARI
KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) MELALUI PROSES
FOTODEGRADASI DAN APLIKASINYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

NIKMAH SARI HRP

NIM = 1910413019



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 Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Melalui Proses Fotodegradasi dan Aplikasinya

Oleh:

Nikmah Sari Hrp (1910413019)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*; Drs. Yulizar Yusuf, M.S*

Penggunaan zat warna alami dalam industri tekstil dijadikan sebagai alternatif untuk menghindari masalah lingkungan terkait penggunaan zat warna sintetis yang bersifat toksik. Penelitian ini berfokus pada analisis ketahanan, kekuatan, dan daya serap kain katun terhadap ekstrak kulit buah manggis (EKBM) dengan penambahan biomordan jeruk nipis (JN), kulit pisang (KP), dan sabut kelapa (SK) yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas zat warna. Uji ketahanan dan daya serap EKBM diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 480 nm serta uji kekuatan zat warna dihitung dari nilai reflektansi kain katun yang diukur menggunakan UV-Vis DRS. Hasil uji ketahanan EKBM yang dianalisis melalui proses fotodegradasi dengan sinar UV sebesar $62,51 \pm 0,02\%$, setelah penambahan JN, KP, dan SK mengalami penurunan persen degradasi menjadi $49,83 \pm 0,01\%$; $57,97 \pm 0,01\%$; dan $45,51 \pm 0,02\%$. Fotodegradasi dengan sinar tampak juga mengalami penurunan persen degradasi EKBM sebesar $51,03 \pm 0,04\%$, setelah penambahan JN, KP, dan SK menjadi $41,08 \pm 0,02\%$; $48,38 \pm 0,03\%$; dan $39,18 \pm 0,03\%$. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan biomordan semakin sedikit EKBM yang terdegradasi maka semakin baik ketahanan EKBM. Pada penelitian ini dilakukan aplikasi EKBM pada kain katun, diperoleh hasil uji daya serap EKBM menunjukkan peningkatan dari 47,88% menjadi 49,21% setelah kain katun dilapisi kitosan, sedangkan dengan penambahan biomordan JN, KP dan SK masing-masing menjadi 52,36%; 49,94%; dan 50,67%. Hasil uji kekuatan zat warna pada kain katun juga menunjukkan peningkatan dari 0,69 menjadi 1,08 setelah kain katun dilapisi kitosan, sedangkan dengan penambahan biomordan JN, KP, dan SK masing-masing menjadi 2,15; 1,59; dan 1,75. Berdasarkan hasil tersebut, biomordan SK memiliki ketahanan EKBM yang lebih baik, sedangkan pada uji daya serap dan kekuatan EKBM dengan biomordan JN menghasilkan warna yang lebih pekat pada kain katun.

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

ABSTRACT

Spectrophotometric Analysis of Biomordanting Natural Dyes from Mangosteen Fruit Peel (*Garcinia mangostana L.*) Through Photodegradation Process and Its Application

By:

Nikmah Sari Hrp (1910413019)

Prof. Dr. Safni, M.Eng*; Drs. Yulizar Yusuf, M.S*

The use of natural dyes in the textile industry is used as an alternative to avoid environmental problems related to the use of toxic synthetic dyes. This research focuses on analyzing the durability, strength, and absorbency of cotton fabric against mangosteen peel extract (EKBM) with the addition of biomordant lime (JN), banana peel (KP), and coconut coir (SK) which aims to increase the stability of the dye. The EKBM durability and absorption test were measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 480 nm and the dye strength test was calculated from the reflectance value of the cotton fabric measured using UV-Vis DRS. The results of the EKBM durability test which was explained through the photodegradation process with UV light were $62.51 \pm 0.02\%$, after the addition of JN, KP, and SK the percentage of degradation decreased to $49.83 \pm 0.01\%$; $57.97 \pm 0.01\%$; and $45.51 \pm 0.02\%$. Photodegradation with visible light also decreased the percentage of EKBM degradation by $51.03 \pm 0.04\%$, after adding JN, KP, and SK to $41.08 \pm 0.02\%$; $48.38 \pm 0.03\%$; and $39.18 \pm 0.03\%$. This shows that with the addition of biomordans the less EKBM is degraded, the better the EKBM resilience. In this research, the application of EKBM to cotton fabric was carried out, the results of the EKBM absorbency test showed an increase from 47.88% to 49.21% after the cotton fabric was coated with chitosan, while with the addition of biomordant JN, KP and SK each it became 52.36%; 49.94%; and 50.67%. The results of the dye strength test on cotton fabric also showed an increase from 0.69 to 1.08 after the cotton fabric was coated with chitosan, while with the addition of biomordant JN, KP, and SK each it became 2.15; 1.59; and 1.75. Based on these results, biomordant SK had better EKBM resistance, whereas in the EKBM absorbency and strength test with biomordant JN it produced a deeper color on cotton fabric.

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