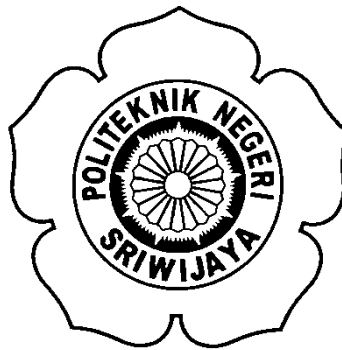


LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) DALAM PEMBUATAN PEWARNA CAP BATIK DITINJAU DARI JENIS DAN KONSENTRASI MORDAN



**Diajukan sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
IGA KHAIRUNNISA
062130401258**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DALAM PEMBUATAN PEWARNA CAP BATIK DITINJAU DARI JENIS DAN KONSENTRASI MORDAN

OLEH:
IGA KHAIRUNNISA
062130401258

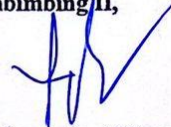
Palembang, Juli 2024

Menyetujui
Pembimbing I,



Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805

Pembimbing II,



Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIDN 0019026903

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III - Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 16 Juli 2024

Tim Penguji :

1. Ibnu Hajar, ST., M.T.
NIDN 0016027102
2. Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206
3. Taufiq Jauhari, S.T., M.T.
NIDN 0019037502
4. Syariful Maliki, S.T., M.T.
NIDN 0017089206

Tanda Tangan

()

()

()

()

Palembang, Juli 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP. 197507292005012003



ABSTRAK

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DALAM PEMBUATAN PEWARNA CAP BATIK DITINJAU DARI JENIS DAN KONSENTRASI MORDAN

Iga Khairunnisa, 2024, 78 Halaman, 7 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran

Limbah pewarna sintetis batik dapat mencemari tanah dan air, dan membahayakan ekosistem maupun kesehatan. Oleh karena itu, harus ada upaya untuk mengurangi penggunaan zat warna sintetis dengan penggalian kembali pewarna alami yang lebih aman dan sisa pencelupannya yang tidak merusak lingkungan. Namun, adanya keterbatasan variasi warna dan rendahnya ketahanan luntur warna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pewarna alami sebagai media warna pada cap batik dengan menghasilkan warna yang lebih bervariasi dan memiliki ketahanan luntur yang tinggi, dengan cara memvariasikan konsentrasi dan jenis mordan yang digunakan, yaitu mordan alami berupa jeruk limau maupun mordan sintetis berupa natrium bikarbonat dan menggunakan kain jenis katun untuk pengecapan batik. Parameter yang diamati, yaitu rendeman, pH, uji antosianin dan kadar antosianin, uji Spektrofotometri UV-Vis, dan uji *grey scale*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan mordan menyebabkan perubahan warna cap batik pada kain, dengan banyaknya variasi yang digunakan maka menghasilkan warna yang berbeda-beda. Hasil warna terbaik cap batik pada kain didapatkan pada penggunaan mordan alami yaitu jeruk limau dengan konsentrasi 20 % yang memiliki nilai ketahanan luntur pada uji *grey scale* dengan skala 4 sedangkan daya rekat lilin pada cap batik yang paling baik didapatkan pada penggunaan mordan sintetis yaitu natrium bikarbonat dengan konsentrasi 20%. Hasil uji tersebut sudah sesuai standard SNI cap batik. Serta hasil uji menggunakan spektrofotometri UV-Vis diketahui bahwa jenis dan konsentrasi mordan pada ekstrak kulit manggis memiliki hubungan berbanding lurus yang ditandai dengan nilai absorbansi dan kadar antosianin yang tinggi. Semakin tinggi konsentrasi mordan, maka semakin terang warna yang dihasilkan pada kain. Dan juga penggunaan jenis mordan menentukan hasil warna pada kain. Semakin tinggi pH mordan maka warna yang dihasilkan semakin memudar.

Kata kunci: Antosianin, kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), mordan, cap batik

ABSTRACT

**USE OF MANGOSIZED SKIN EXTRACT (*Garcinia mangostana*L.) IN MAKING BATIK DRESS DYES
REVIEWED FROM THE TYPE AND
CONCENTRATION OF MORDANT**

Iga Khairunnisa, 2024, 78 Pages, 7 Tables, 11 Figures, 4 Appendixs

Synthetic batik dye waste can pollute soil and water, endangering the ecosystem and health. Therefore, there must be an effort to reduce the use of synthetic dyes by re-extracting natural dyes which are safer and whose dye residue does not damage the environment. However, limited color variations and low color fastness. Therefore, this research aims to develop natural dyes as a color medium for batik stamps by producing more varied colors and having high fastness, by varying the concentration and type of mordant used, namely natural mordant in the form of lime or synthetic mordant in the form of sodium bicarbonate and using cotton type cloth for batik stamping. The parameters observed were yield, pH, anthocyanin test and anthocyanin content, UV-Vis Spectrophotometry test, and gray scale test. The results of the research show that the addition of mordant causes a change in the color of the batik stamp on the cloth, with many variations used it produces different colors. The best color results for batik stamps on fabric were obtained by using a natural mordant, namely lime with a concentration of 20%, which had a fastness value on the gray scale test with a scale of 4, while the best adhesion of wax to batik stamps was obtained by using a synthetic mordant, namely sodium bicarbonate with concentration 20%. The test results are in accordance with SNI batik stamp standards. As well as test results using UV-Vis spectrophotometry, it is known that the type and concentration of mordant in mangosteen peel extract have a directly proportional relationship, which is indicated by high absorbance values and anthocyanin levels. The higher the mordant concentration, the brighter the color produced on the fabric. And also the type of mordant used determines the color results on the fabric. The higher the pH of the mordant, the more faded the resulting color will be.

*Keywords: Anthocyanin, mangosteen peel (*Garcinia mangostana* L.), mordant, batik stamp*

MOTTO

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu.”

(Umar bin khattab)

“The best preparation for tomorrow is being your best today”

(H. Jackson Brown Jr.)

“Siapa pun bisa jadi apapun, hidup hanya ada dua pilihan, sabar tanpa tepi atau syukur tanpa tapi”

**Atas Rahmat Allah Subhanahu Wa Ta’ala,
Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk:**

- **Kedua Orang Tuaku Terkasih**
- **Kakek dan Nenekku Tercinta**
- **Keluarga Besarku Tersayang**
- **Teman - Teman Seperjuanganku**
- **Almamaterku**
- **Diriku Sendiri**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam Pembuatan Pewarna Cap Batik Ditinjau dari Jenis dan Konsentrasi Mordan”.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan Laporan Akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T.,M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen, M.Si. Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Endang Supraptiah, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T. Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Dosen beserta seluruh staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Ari Gunawan dan Ibu Ice Monalisa yang telah membesarkan saya hingga saat ini. Terimakasih selalu mendoakan yang terbaik dan memberi dukungan moril maupun material.
9. Seluruh keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

10. Bripda Riko Prastya, yang senantiasa selalu mendengarkan keluhan penulis. Terima kasih selalu berkontribusi banyak dalam penulisan Laporan Akhir ini.
11. Nadia Yulianti, Nabila Ibtisamah, dan Ira Wahyuning Thias selaku sahabat dan teman baik semasa perkuliahan. Terima kasih telah membuat kehidupan perkuliahan terasa begitu cepat dan penuh kebahagiaan. Seluruh dukungan dan dorongan yang telah diberikan akan selalu penulis kenang.
12. Teman seperjuangan Annisa Maharani dan Wulan Fitriani yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
13. Teman-teman kelas 6 KD yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
15. Dan yang terakhir, kepada diri sendiri Iga Khairunnisa terima kasih sudah bertahan sejauh ini dan terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun. Berbahagialah selalu dan dimanapun berada, Iga. Adapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat penelitian.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Manggis	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Manggis	5
2.1.4 Kulit manggis	6
2.2 Jeruk Limau (<i>Citrus amblycarpa</i>)	6
2.3 Natrium Bikarbonat (NaHCO_3).....	7
2.4 Antosianin	8
2.5 Pewarna Tekstil	10
2.5.1 Pewarna Alami	10
2.5.2 Pewarna Sintesis	11
2.6 Batik	12
2.6.2 Macam-Macam Batik.....	12
2.6.3 Proses Pembuatan Batik.....	12
2.7 Ekstraksi.....	14
2.7.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi	15
2.7.2 Ekstraksi Maserasi	16
2.8 Evaporasi	17
2.9 Mordan	17
2.10 Ketahanan Luntur	18
2.10.1 Standar Skala Abu-Abu (<i>Grey Scale</i>)	18
2.11 Spektrofotometri Uv-Vis.....	19
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 21
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.2.1 Alat yang digunakan	21

3.2.2 Bahan yang digunakan	21
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	21
3.3.1 Perlakuan.....	21
3.3.2 Rancangan Percobaan	21
Proses penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:	21
3.4 Data Pengamatan.....	22
3.5 Prosedur Percobaan	22
3.5.1 Preparasi Kulit Manggis.....	22
3.5.2 Proses Ekstraksi Kulit Manggis dengan Metode Maserasi	23
3.5.3 Penyiapan Mordan	23
3.5.4 Penambahan Mordan Pada Ekstrak Kulit Manggis	23
3.5.5 Proses pengecapan pada kain	24
3.6 Proses Uji dan Analisa.....	24
3.6.1 Penentuan Rendemen Ekstrak Pewarna ((<i>Assosiation of Official Analytical Chemest</i> (AOAC), 1990).....	24
3.6.2 Analisis Kualitatif Sifat Fisik dan Kandungan Antosianin (Nisa, 2021)	25
3.6.3 Penentuan Kadar Antosianin dengan Mengukur Absorbansi pada Spektrofotometri UV-Vis (Hayati, dkk., 2012).....	25
3.6.4 Uji Ketahanan Luntur (<i>Grey Scale</i>) (SNI ISO 105-C06, 2010).....	26
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	27
3.7.1 Tahap Proses Pengekstrakan	27
3.7.2 Tahap Penambahan Mordan.....	28
3.7.3 Tahap Proses Pengecapan Cap Batik	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4. 1 Hasil Penelitian	30
4.1.1 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Manggis.....	30
4.1.2 Hasil Cap Batik pada Kain Sebelum Dilakukan Pencucian.....	30
4.1.3 Hasil Cap Batik pada Kain Setelah Dilakukan Pencucian	31
4.1.4 Uji Kandungan Antosianin Ekstrak Kulit Manggis	31
4.1.5 Uji Daya Serap Warna	32
4.1.6 Perhitungan Kadar Antosianin	33
4.1.7 Uji Tahan Luntur.....	34
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Rendemen Ekstrak Kulit Manggis	35
4.2.2 Hasil Cap Batik pada Kain Sebelum Dilakukan Pencucian.....	36
4.2.3 Pengaruh Nilai Absorbansi Terhadap Variasi Jenis dan Konsentrasi Mordan pada Ekstrak Kulit Manggis	38
4.2.4 Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Mordan Terhadap Nilai Antosianin pada Ekstrak Kulit Manggis	39
4.2.5 Uji Tahan Luntur.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Standar Penilaian Perubahan Warna (<i>Grey Scale</i>).....	19
Tabel 4. 1 Hasil Cap Batik pada Kain Sebelum Dilakukan Pencucian.....	30
Tabel 4. 2 Hasil Cap Batik pada Kain Setelah Dilakukan Pencucian.....	31
Tabel 4. 3 Hasil Uji Antosianin	32
Tabel 4. 4 Hasil Uji Spektrofotometri UV-Vis	32
Tabel 4. 5 Hasil Kadar Antosianin.....	33
Tabel 4. 6 Hasil Uji <i>Grey Scale</i>	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Manggis	4
Gambar 2. 2 Jeruk Limau.....	7
Gambar 2. 3 Natrium Bikarbonat.....	8
Gambar 2. 4 Struktur Umum Antosianin	9
Gambar 2. 5 Lempeng <i>Gray Scale</i>	18
Gambar 3. 1 Diagram Proses Pengekstraksian Kulit Manggis	27
Gambar 3. 2 Diagram Proses Penambahan Mordan Alami dan Mordan Sintetis ..	28
Gambar 3. 3 Diagram Proses Pengecapan Cap Batik pada Media Kain.....	29
Gambar 4. 1 Grafik Pengaruh Nilai Absorbansi Terhadap Variasi Jenis dan Konsentrasi Mordan pada Ekstrak Kulit Manggis	38
Gambar 4. 2 Grafik Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Mordan Terhadap Nilai Antosianin pada Ekstrak Kulit Manggis	40
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Uji <i>Grey Scale</i> pada Kain	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A.....	49
LAMPIRAN B.....	53
LAMPIRAN C	62
LAMPIRAN D	67