

**PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)  
SEBAGAI ZAT WARNA ALAMI INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN  
FIKSATOR BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Kimia**



**oleh:  
Salsabila Firdausi  
18106030046**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2023**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2905/Un.02/DST/PP.00.9/12/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Zat  
Warna Alami Tekstil Menggunakan Fiksator Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SALSABILA FIRDAUSI  
Nomor Induk Mahasiswa : 18106030046  
Telah diujikan pada : Senin, 27 November 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Susy Yunita Prahawati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 657fb7582354



Penguji I

Prof. Dr. Maya Rahmayanti, S.Si. M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 657f9af68e1e4



Penguji II

Priyagung Dhemi Widiakongko, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 657f19b2814ec



Yogyakarta, 27 November 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 658248a636334



## NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta di  
Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Salsabila Firdausi  
NIM : 18106030046  
Judul Skripsi : Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)  
sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator  
Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 18 Desember 2023  
Konsultan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Prof. Dr. Maya Rahmayanti, M.Si.  
NIP. 19810627 200604 2 003



## NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta di  
Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Salsabila Firdausi  
NIM : 18106030046  
Judul Skripsi. : Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)  
sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator  
Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia. Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 18 Desember 2023  
Konsultan

Priyagung Dhemi Widiakongko, M.Sc.

NIP. 19900330 201903 1 008



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Peretujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Salsabila Firdausi  
NIM : 18106030046  
Judul Skripsi : Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 06 November 2023

Pembimbing

**Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.**

NIP: 19760621 199903 2 005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Salsabila Firdausi  
NIM : 18106030046  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)**

” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 06 November 2023



Salsabila Firdausi  
NIM.18106030046

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al- Baqarah: 286)

*“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”*

Vincent van Gogh

*“If you can't fly then run, if you can't run then walk, if you can't walk then crawl, but whatever you do you have to keep moving forward.”*

Martin Luther King Jr

“Jangan pernah menyesali apa yang sudah terjadi, berterima kasihlah pada Sang Pencipta yang telah mengatur sedemikian indah skenario hidupmu.”

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

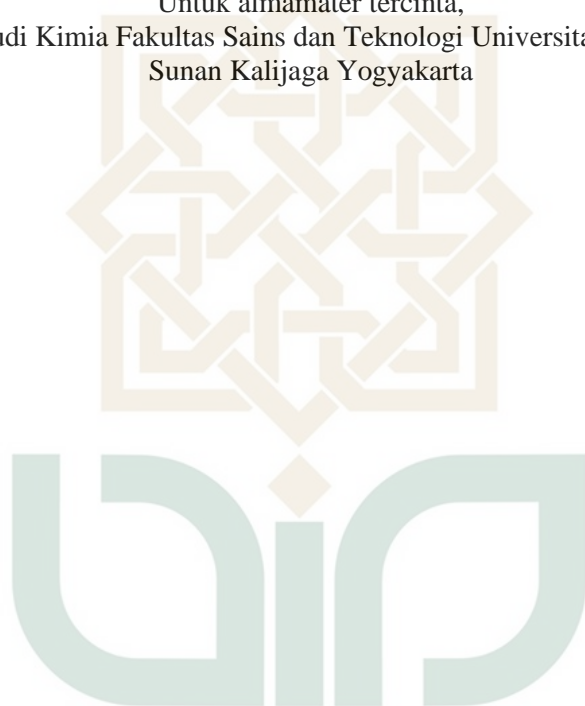
## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim* dengan mencucap puji syukur kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta sholawat kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW., karya ini saya persembahkan untuk:

Diri sendiri, kedua orang tuaku Bapak H. Kasimin, S.Pd, M.Pd dan Ibu Sri Isdiyanti, S.Pd, MA, M.Pd, Kakak Salsabilah Maria Ulfah S.Tr. Kes, serta adik- adik Yusuf Ismail, Suminaring Cahya Mentari dan juga Harun Reynand Abqari.

Terima kasih atas segala dukungan baik dalam bentuk materi, ilmu, dan do'a yang selalu kalian panjatkan.

Untuk almamater tercinta,  
Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri  
Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWt, yang senantiasa memberi kesempatan dan kekuatan sehingga skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai gelar sarjana sains bidang kimia UIN Sunan Kalijaga.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan, semangat, bimbingan dan ide- ide kreatif sehingga tahap demi tahap penyusunan skripsi ini telah selesai. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al- Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Imelda Fajriati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Sudarlin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama studi.
6. Segenap Dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

7. Ibu Isni Gustanti, S.Si., Bapak Indra Nafiyanto, Bapak Wijayanto, S.Si. selaku laboran Laboratorium UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu selama proses penelitian.
8. Bapak H. Kasimin, S.Pd, M.Pd. dan Ibu Sri Isdiyanti, S.Pd, MA, M.Pd tercinta yang senantiasa mencurahkan do'a, motivasi, dukungan dan materi yang tidak akan ternilai besarnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ustadz Ali Yusuf, S.Th. I., M.Hum. Ibu Nishatin, dan Ibu Kamila yang selalu mendoakan yang terbaik, yang telah menjadi motivasi dan selalu memberikan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakakku Salsabilah Maria Ulfah, S.Tr.Kes. dan adik- adikku Yusuf Ismail, Suminaring Cahya Mentari dan Harun Reynand Abqari yang selalu mencairkan suasana di rumah, sehingga dapat menjadi salah satu penghibur ketika banyak pikiran.
11. Teman- teman satu bimbingan Diza Haris Pratiwi, Nita Suzana, dan Inayatul Fajriyah yang bersedia menjadi teman diskusi, memberi motivasi selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
12. Sahabat- sahabatku Pejuang Chemiskripsweet Humaira' Nur Hikmah, Siwi Qoirinisa, dan Desi Kusuma Dewi yang senantiasa memberikan masukan dan semangat serta selalu ada waktu untuk bertukar pikiran dan mendengarkan segala keluh kesahku dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat- sahabatku Candra Ardi Wardhana, Parni Asfiah, Salwa Rahmadiani, Meita Sulistianingsih, Luthfii Khairunnisaa, Fariz Yudha, Shelia Cerry Avita, Lucky Ekind Asmarandany, Tari, Yuni Puji Lestari, Nanda Putri Devi, Intan Andri Melina, Keny Karen, Refa, Istiatun Dwi Khasanah yang senantiasa memberikan semangat dan mendengarkan keluh kesahku selama penelitian

hingga menyusun skripsi ini.

14. Keluarga Caffeine (Kimia Angkatan 2018) yang sudah memberikan semangat dan masukan selama di bangku perkuliahan.

15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan kalian. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan penulisan kedepannya. Penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara umum maupun kimia secara khusus.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, 12 Desember 2023



Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
NOTA DINAS KONSULTASI.....	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR .....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah .....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II .....	9
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
B. Landasan Teori .....	12
1. Pewarna Alami.....	12
2. Morfologi Tanaman Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) .....	14
3. Antosianin.....	15
4. Fiksator (Pengunci Warna).....	19
5. Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> ).....	21
6. Ekstraksi .....	23
7. Skrining Fitokimia .....	26
8. <i>Staining Scale</i> (Standar Skala Penodaan).....	27
9. Kain Mori Primiissima.....	27

C. Hipotesis Penelitian .....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	31
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
B. Alat dan Bahan .....	31
C. Cara Kerja Penelitian.....	32
BAB IV.....	38
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
1. Pembuatan Serbuk Kulit Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) .....	38
2. Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) .....	39
3. Karakteristik Ekstrak Sampel.....	41
4. Pewarnaan Kain Mori Primissima Menggunakan Kulit Buah Naga Merah dengan Fiksator Belimbing Wuluh.....	41
5. Identifikasi Senyawa Antosianin .....	46
6. Pengujian Zat Warna pada Kain .....	52
BAB V .....	58
KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN .....	66
Lampiran 1. Perhitungan Pelarut .....	66
Lampiran 2. Perhitungan Pengenceran Larutan HCl 2M dan NaOH 2M .....	66
Lampiran 3. Pengantar Pengujian Tahan Luntur Warna .....	67
Lampiran 4. Pengujian Tahan Luntur Warna Kain Terhadap Gosokan Kain .....	68
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian .....	68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	75
( <i>CURRICULUM VITAE</i> ) .....	75

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) .....	15
<b>Gambar 2. 2</b> Struktur Dasar Antosianin dan Gugus R'3 serta R'5.....	17
<b>Gambar 2. 3</b> Pola Spektra Antosianin dengan Gugus Gula .....	18
<b>Gambar 2. 4</b> Buah Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> ).....	21
<b>Gambar 2. 5</b> Standar <i>Staining Scale</i> .....	27
<b>Gambar 2. 6</b> Susunan Rantai Molekul Selulosa .....	28
<b>Gambar 2. 7</b> Struktur Serat Selulosa .....	28



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Taksonomi Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) (Helmiati, 2020) .....	15
<b>Tabel 2. 2</b> Kadar Antosianin pada Beberapa Jenis Kulit Buah Naga Merah .....	18
<b>Tabel 2. 3</b> Panjang Gelombang ( $\lambda$ ) Maximum Serapan Cahaya Tampak dari 6 Jenis Antosianin (Priska, 2018) .....	19
<b>Tabel 2. 4</b> Taksonomi Buah Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> ) (Purwaningsih, 2007) .....	21
<b>Tabel 2. 5</b> Hasil Analisis Asam Organik Buah Belimbing Wuluh (Putriana, 2018).....	22
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Uji Organoleptis.....	39
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Pemeriksaan Organoleptis .....	41
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Pekat Kulit Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ).....	46
<b>Tabel 4. 4</b> Uji Stabilitas Warna Berdasarkan Variasi Pengaruh Suhu .....	49
<b>Tabel 4. 5</b> Uji Stabilitas Warna Berdasarkan Variasi Pengaruh Lama Penyinaran .....	50
<b>Tabel 4. 6</b> Kriteria Penilaian Kualitatif Gosokan Kain .....	53
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering.....	55
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Basah.....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Perhitungan Pelarut.....	66
<b>Lampiran 2.</b> Perhitungan Pengenceran Larutan HCl 2M dan NaOH 2M .....	66
<b>Lampiran 3.</b> Pengantar Pengujian Tahan Luntur Warna.....	67
<b>Lampiran 4.</b> Pengujian Tahan Luntur Warna Kain Terhadap Gosokan Kain.....	68
<b>Lampiran 5.</b> Dokumentasi Penelitian.....	68



## ABSTRAK

### **Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Zat Warna Alami Industri Tekstil Menggunakan Fiksator Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)**

Oleh: Salsabila Firdausi

Pembimbing: Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.

Pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai zat warna alami tekstil menggunakan fiksator belimbing wuluh telah banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas zat warna pada ekstrak kulit buah naga merah terhadap pengaruh suhu pemanasan dan lama penyinaran, serta mengetahui ketahanan zat warna alami kulit buah naga merah terhadap kain mori primissima menggunakan gosokan kering dan basah. Ekstrak kulit buah naga merah diperoleh menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pada penelitian ini senyawa antosianin menggunakan uji spektrofotometri muncul pada panjang gelombang dengan rentang 200 - 700 nm. Uji stabilitas warna terhadap variasi suhu pemanasan antara lain 40, 50 dan 60 °C serta terhadap variasi lama penyinaran selama 1, 2 dan 3 jam. Kestabilan zat warna alami kulit buah naga merah ditunjukkan pada suhu 40°C dan untuk variasi lama penyinaran cenderung tidak stabil. Pada uji ketahanan warna berdasarkan uji gosokan kering memperoleh nilai 5 dengan kriteria baik sekali, sedangkan pada uji gosokan basah memperoleh nilai 4-5 dengan kriteria baik. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai zat warna alami dan konsentrasi fiksator tidak mempengaruhi nilai kelunturan warna pada kain mori primissima.

**Kata kunci:** *kulit buah naga merah, maserasi, belimbing wuluh, antosianin, uji stabilitas*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **ABSTRACT**

### ***The Application of Red Dragon Fruit Peels (*Hylocereus polyrhizus*) as A Natural Dyestuff for Textile Using Bilimbi (*Averrhoa bilimbi*) Fixator***

By: Salsabila Firdausi

Supervisor: Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si

*The utilization of red dragon fruit peel as a natural textile dye using bilimbi fixatoors has been carried out. This research is intended to determine the stability of the dyes in red dragon fruit peel and the resistance of natural dye red dragon fruit peel to primissima cotton fabric, which includes a fastness test covered dry and wet rubbing. The red dragon fruit peel was obtained by maceration extraction method using ethanol 96%. In this research, the anthocyanin using spectrophotometry method was carried out in wavelength between 200- 700 nm. After that, the color stability test was carried out on variations in heating temperature including 40, 50 and 60 °C and on irradiation time at 1, 2, and 3 hourd. The stability of natural dye at temperature showed at 40°C whereas the test by irradiation time isn't stable. The color fastness by the dry rub test showed a scale of 5 (very good). On the other hand, the wet rub showed a scale of 4 to 5 (good). Based on this research, it can be concluded that red dragonfruit peel can be used as a natural dye and the fixator concentration does not affectthe color fastness ratings on primissima cotton fabric.*

**Keywords:** *red dragon fruit peel, maceration, bilimbi , anthocyanin, the stability test*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Produk tekstil mempertimbangkan bahwa salah satu faktor terpenting yaitu warna. Berkembangnya industri di bidang kosmetik, sandang dan farmasi serta terbatasnya jumlah zat warna alami mengakibatkan tergesernya penggunaan zat warna alami oleh zat warna sintetis. Zat warna sintetis digunakan dalam berbagai keperluan, tidak hanya sebagai pewarna tekstil, barang kerajinan, peralatan rumah tangga, kendaraan, dan interior/eksterior bangunan; tetapi juga difungsikan sebagai bahan tambahan dalam produk makanan maupun minuman, dan keperluan lainnya (Fransiska, 2020). Penggunaan zat warna sintetis sangat praktis, namun tidak ramah lingkungan karena menghasilkan produk berupa limbah cair. Limbah cair yang diperoleh berasal dari proses pewarnaan (Pujilestari 2015). Kondisi ini sangat mendorong manusia untuk melakukan eksplorasi sumber daya alam dengan tepat. Beberapa bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alami antara lain daun, akar, serta buah (kulit, daging, dan biji). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai zat warna alami (ZWA) adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Karimah, 2019).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.2/MENKLH/1988 apabila limbah cair mengalir ke dalam tanah bisa merusak ekosistem tanah. Pasalnya, bakteri tanah tidak mampu mendegradasi bahan-bahan kimia. Bukan hanya itu, apabila limbah cair yang bersifat karsinogenik masuk ke dalam tubuh secara langsung maka dapat membahayakan kesehatan manusia (Haqiqi, 2020).

Sumber lain menyebutkan bahwa limbah industri tekstil penuh warna dan bahan kimia organik dari zat pewarna sintetis. Bercampurnya material koloid dengan limbah pewarna, dapat meningkatkan kekeruhan dan menjadikan air berpenampilan buruk, berbau, juga mencegah penetrasi sinar matahari. Dampak yang ditimbulkan adalah penipisan oksigen terlarut, kualitas perairan menurun dan kematian makhluk hidup yang tinggal di dalamnya karena kekurangan oksigen atau terkontaminasi senyawa beracun. Di samping itu, ketika limbah dibiarkan mengalir dapat menyumbat pori-pori tanah yang berakibat pada hilangnya produktivitas tanah, tekstur tanah mengeras dan mencegah penetrasi akar tumbuhan (Pujilestari, 2015). Jika hal tersebut dibiarkan terus- menerus kemungkinan besar dapat memberikan efek buruk terutama pada pencemaran lingkungan khususnya limbah industri tekstil.

Penggunaan pewarna alami di industri tekstil semakin meningkat tetapi masih terbatas karena kurangnya pengetahuan mengenai informasi tersebut sehingga perlu dilakukan sosialisasi yang bertujuan untuk memanfaatkan kembali sumber daya alam yang tersedia. Penggunaan pewarna alami ini sudah tentu bersifat ramah terhadap lingkungan dan juga dapat meningkatkan kearifan lokal dengan mengeksplorasi zat pewarna alami dari tanaman (Kartikasari dan Susiati, 2016). Pewarna alami juga memiliki kelemahan seperti daya tahan warna yang cenderung mudah pudar, proses pencelupan atau pewarnaan memerlukan waktu yang panjang serta harus dilakukan secara berulang. Selain itu, pewarna alami mengalami keterbatasan dalam hal ketersediaan sumber daya alam karena menyesuaikan alam (Pringgenis *et.al*, 2013).

Tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dikenal sebagai tanaman yang tumbuh di daerah beriklim tropis kering dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat sekitar. Pertumbuhan buah naga dipengaruhi oleh suhu, kelembapan udara, tanah juga curah hujan. Habitat asli buah naga berasal dari Meksiko, Amerika Utara dan Amerika Selatan. Bagian yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami tekstil pada tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yakni bagian kulit buahnya (Saepudin, 2020). Kulit buah naga merah memiliki pigmen warna merah sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pewarna alami, salah satunya pewarna alami di bidang tekstil (Hidayah, 2013). Di bidang farmakologi, kulit buah naga berguna sebagai obat herbal alami karena mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, antosianin dan senyawa kimia lainnya. Kulit buah naga merah merupakan limbah yang jarang dimanfaatkan keberadaannya (Saepudin, 2020).

Realitanya, pewarna alami tidak dapat berdiri sendiri tanpa adanya fiksator sebagai media pengunci warna. Kandungan senyawa kimia yang terdapat pada buah belimbing wuluh memiliki manfaat besar terlebih kandungan asam sitratnya yaitu sebesar 92,6- 133,8 mg/100 g (Putriana, 2018). Asam sitrat adalah asam organik lemah yang larut dalam air dan senyawa ini ditemukan pada daun serta buah dalam genus *Citrus*. Dalam penelitian yang serupa, penggunaan fiksator alami jeruk nipis hanya mengandung asam sitrat sebesar 7-7,6% (Lestari, 2018), sedangkan pada buah belimbing wuluh mengandung asam sitrat 44,6% . Berdasarkan hal tersebut kemungkinan penggunaan fiksator belimbing wuluh lebih efektif dalam mengikat zat warna karena kandungan asam sitratnya jauh lebih banyak dibandingkan jeruk nipis.



Senyawa asam sitrat termasuk senyawa yang baik dan alami serta banyak digunakan dalam bidang industri tekstil, kosmetik, farmasi dan lain sebagainya (Zuroidah, 2022). Selain itu, kandungan kimia asam sitrat dengan pH asam lebih tinggi dibandingkan pH warna mampu meningkatkan ketahanan luntur warna (Ciptadi, 2018). Pemilihan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai fiksator alami karena ketersediaan di alam sangat berlimpah dan jarang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar selain sebagai obat. Di samping itu, meskipun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) mudah ditemukan keberadaannya, tetapi belum banyak sumber jurnal yang membahas terkait penggunaannya sebagai fiksator alami. Simanjuntak (2014), dalam penelitiannya memanfaatkan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai alternatif pewarna sintetis. Ekstraksi zat warna antosianin dilakukan dengan metode maserasi. Kadar pigmen antosianin tertinggi yang diperoleh sebesar 62,68% pada pH 2 dengan lama waktu ekstraksi 3 hari. Pelarut yang digunakan yaitu campuran akuades dengan tambahan asam sitrat 10%.

Bahan kain dalam proses pewarnaan tekstil penelitian ini adalah kain mori *prmissima*. Kain ini dipilih karena memiliki kualitas bahan yang paling baik diantara kain mori lainnya. Pertimbangan lain juga didasari karena bahan tekstil yang dapat diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan- bahan yang berasal dari serat alam, salah satunya adalah kapas (Azizah, 2018). Selain itu, kain mori *prmissima* juga memiliki gramasi yang tepat, bahan tidak terlalu tebal dan tidak terlalu tipis serta memiliki daya serap tinggi (*hidroskopis*). Konstruksi dan kualitas kain mori sebagai bahan baku pembuatan batik, karena bahan ini memiliki standar yaitu SNI 08-0282-1989 (Rumiyati, 2022). Penggunaan zat warna asam (kulit buah naga merah)



mengandung gugus anion yang akan berikatan secara ionik dengan gugus asam amino dari kationik dari kain mori primissima. Adapun proses utama dalam pewarnaan kain dengan zat warna asam yakni pembentukan ikatan garam dengan gugusan amino dalam serat, dengan penambahan ion hidrogen dari asam, maka akan terbentuk ion ammonium bebas yang bermuatan positif sehingga kain mori primissima cenderung naik jumlah muatan kationiknya (+), sehingga dapat mengikat anion dari zat warna asam (Ciptadi, 2018).

Melihat situasi seperti yang dipaparkan, maka untuk meminimalisir terjadinya pencemaran lingkungan dan melestarikan potensi alam yang ada di Indonesia maka digunakanlah zat warna alam sebagai media alternatif pengganti zat warna sintetis karena dinilai lebih aman digunakan. Zat warna alam yang dikembangkan yaitu dengan melakukan eksplorasi sumber- sumber zat warna alam. Eksplorasi ini bertujuan untuk mengetahui warna yang dihasilkan oleh berbagai tanaman dalam rangka pencelupan tekstil, sehingga diharapkan hasilnya dapat memperkaya jenis- jenis tanaman sumber pewarna alam dan ketersediaan zat warna alam agar terjaga serta variasi warna yang dihasilkan semakin beragam.

Penelitian terkait pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada industri tekstil pernah dilakukan oleh Hidayah (2013) menggunakan metode ekstraksi UAE (*Ultrasound Assisted Extraction*) tanpa fiksator alami. Tetapi, penelitian terkait pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada industri tekstil menggunakan fiksator belimbing wuluh belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini akan dilakukan ekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi selama 2 x 24 jam dan juga

akan dilakukan uji ketahanan luntur warna pada kain mori *primitissima* dengan *staining scale* berdasarkan uji gosokan basah maupun kering.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel yang digunakan berupa kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dari kios toko buah, jus buah dan sup buah yang diperoleh dari Jalan Pramuka Nomor 3, Melika Kidul, Bantul, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Sampel fiksator alami buah belimbing wuluh diperoleh dari Ketos, Sriharjo, Imogiri, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Penelitian berfokus pada potensi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pewarnaan kain tekstil dan pengaruh fiksator alami terhadap pewarnaan kain.
4. Uji ketahanan luntur warna yang dilakukan pada kain mori *primitissima* meliputi gosokan basah dan gosokan kering.
5. Metode yang digunakan untuk memperoleh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yaitu metode ekstraksi- maserasi.

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi senyawa antosianin sebagai alternatif zat warna alami yang terkandung dalam kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pewarnaan kain mori primissima?
2. Bagaimana pengaruh fiksator alami belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap ketahanan zat warna alami kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada kain mori primissima berdasarkan uji gosokan?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi senyawa antosianin sebagai alternatif zat pewarna alami yang terkandung dalam kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pewarnaan kain tekstil.
2. Mengetahui pengaruh fiksator alami belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap ketahanan zat warna alami kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada kain mori primissima berdasarkan uji gosokan.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dilakukan antara lain:

### 1. Bagi Mahasiswa

a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan kemampuan yang telah diperoleh selama di bangku perkuliahan dan untuk memenuhi syarat kelulusan derajat S-1 program studi kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

### 2. Bagi Institusi Perguruan Tinggi

a. Sebagai masukan dan evaluasi program pendidikan di UIN Sunan Kalijaga untuk menghasilkan tenaga terampil sesuai kebutuhan dan bidang.

b. Sebagai pertimbangan dalam menyusun program pendidikan melalui dinamika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

### 3. Bagi Masyarakat

a. Penelitian ini dapat menambah wawasan baru terkait potensi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai alternatif pewarna alami untuk keperluan industri tekstil menggunakan fiksator belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan bisa diambil kesimpulan seperti berikut ini:

1. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpotensi sebagai pewarna alami dalam industri tekstil, pengujian ini dilakukan melalui uji warna dengan instrumen spektrofotometer dan uji fitokimia. Pada uji fitokimia dengan larutan HCl dan NaOH positif mengandung senyawa antosianin sedangkan pada uji stabilitas warna menggunakan spektrofotometer yang diuji berdasarkan variasi pengaruh suhu dan lama penyinaran menunjukkan adanya senyawa antosianin yang ditunjukkan pada kisaran panjang gelombang 200-700 nm. Pengujian terhadap stabilitas warna berdasarkan variasi pengaruh suhu stabil pada suhu 40 °C dan pada variasi lama penyinaran cenderung tidak stabil karena nilai absorbansi yang dihasilkan kecil dan ada yang tidak menunjukkan nilai panjang gelombang..
2. Penambahan fiksator belimbing wuluh pada proses pewarnaan dengan kulit buah naga merah tidak berpengaruh secara nyata terhadap ketahanan warna berdasarkan uji gosokan kering maupun basah.

Konsentrasi fiksator belimbing wuluh divariasikan sebesar 50, 75 dan 100 g/L. Hasil uji gosokan kering pada dua kali uji sampel menghasilkan nilai 5 dengan kriteria sangat baik. Pada pengujian ketahanan warna uji gosokan basah memperoleh nilai 4-5 dengan kriteria baik, dengan hal ini maka pengujian gosokan kering dan basah telah memenuhi standar SNI 0288-2008 terkait nilai penodaan.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, yang perlu dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut terkait pemanfaatan sumber zat warna alam selain kulit buah naga merah dan fiksator alami selain belimbing wuluh.
2. Perlu adanya penelitian lanjut mengenai pemanfaatan zat warna alami kulit buah naga merah pada jenis kain lainnya.
3. Perlu adanya penelitian lanjut mengenai pemanfaatan zat warna alami kulit buah naga merah selain sebagai pewarna alami industri tekstil.
4. Perlu adanya pengujian stabilitas warna senyawa antosianin pada kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan metode lain menggunakan instrumen FTIR, NMR, maupun GC-MS agar hasil yang diperoleh maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Oktavia Dewi dan Subiyati. 2020. Pengaruh Variasi Konsentrasi Mordan dan Waktu Fiksasi pada Pencapan Kain Kapas dengan Zat Warna Alam Kayu Teger (*Cudrania javanensis*). *Jurnal Teknik Atw.* 69-76. ISSN:2337- 3148. Surakarta: Akademi Teknologi Warga Surakarta.
- Agustina, Eva., Funsu Andiarna, Nova Lusiana, Risa Purnamasari dan Moch Irfan Hadi. 2018. Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *Biotropic the journal of Tropical Biology.* 2 (2). 108- 118. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Ayun, Qurrata., Rika Endara S, Anindia Ajeng N dan Khomsiyah. (2022). Optimasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) untuk Mendapatkan Kadar Antosianin yang Maksimal. 1–9. Prosiding Seminar Nasional MIPA. Banyuwangi: Universitas PGRI.
- Azizah, Putri Rohmatul., Nurul Aini dan Endang Prahastuti. 2022. Ketahanan Warna terhadap Gosokan pada Pewarnaan kain Mori Menggunakan Kulit Kopi. *Journal of Vocational and Technical Education.* 4 (2). 18-25. Malang: Universitas Malang.
- Bogoriani, Ni Wayan. 2011. Studi Pemanfaatan Campuran Zat Warna Alami dan Asam Sitrat sebagai Mordan terhadap Kayu Jenis Akasia dengan Metode Simultan Mordanting. *Jurnal Kimia.* 5 (1). 51- 56. Bali: Universitas Udayana.
- Ciptadi, Gatot., Furqon Ahmad, Premy Puspitawati Rahayu, Ria Dewi Andriani dan Wike Andre Septian. 2018. Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan Konggres Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI). *Hasil Seminar Nasional ke-3.* 63- 74. Malang: Universitas Brawijaya.
- Fendri, Sandra Tri Juli., B.A. Martinus, Meindika Dwi Haryanti. 2018. Pengaruh pH dan Suhu Terhadap Stabilitas Antosianin dari Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas (L.) Lam.*). *Chempublish Journal.* 2 (2). 33-41. Padang: Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang. Hanafi, Adela Dianingrum.,
- Fransiska, Ameylinda Dwi. 2020. Optimasi Ketahanan Zat Warna dari Kulit Buah Mahoni (*Swietenia macrophylla*) pada Tekstil. *Skripsi.* Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Harahap, Siti Nurlani., Nurbaity Situmorang. 2021. Skrining Fitokimia dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*). 5 (2). 153-164. *Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains.* Sumatera Utara: Universitas Nahdlatul Ulama.
- Harjanti, Ratna Sri. 2016. Optimasi Pengambilan Antosianin dari Kulit Buah Naga



- Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami pada Makanan. *Jurnal Chemica*. 3 (2). 39-45. Yogyakarta: Politeknik LPP.
- Helmiati, Misgiya, Wahyu Tri Atmojo dan Brisman Silaban. 2020. Eksperimen Pewarnaan Batik dengan Bahan Alami Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Jurnal Seni Rupa*. 9(1). p-ISSN: 2301- 5942, e-ISSN: 2580- 2380. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Herfayati, Putri., Setiaty Pandia, Halimatuddahlia Nasution. 2020. Karakteristik Antosianin dari Kulit Buah Nipah (*Nypa frutican*) sebagai Pewarna Alami dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hermanto, Dhony., Nurul Ismillayli, Baiq Handayani Rinuastuti, Ulul Khairi Zuryati, Handa Muliastari, Qurnia Aini, Bela Azkana, Ni Kadek Intan Wulan Sinta Dewi. 2022. Alih Teknologi Teknik Pewarnaan Menggunakan Antosianin Berbasis pH untuk Kain Tenun Khas Lombok. *Jurnal Gema Ngabdi*. 4 (3). 233- 239. NTB: Universitas Mataram.
- Hidayah, Tri. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Julianto, Tatang Shabur. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Karimah, Ukhti Nurfaizriati dan Aldi Hermawan. 2019. Pemanfaatan Kulit Buah Naga sebagai Pewarna Alam pada Tekstil. *E-Proceeding of Art & Design*. 6 (2). Nomor ISSN: 2355-9349. Bandung: Universitas Telkom.
- Kartikasari, Enggar. 2015. Pengaruh Fiksator pada Ekstrak Akar Mengkudu terhadap Pewarnaan Jumputan. *Jurnal Keluarga*. 1(2). Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ BAPPENAS. 2016. *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020*.
- Lestari, Rahma Kurnia., Ella Amalia, dan Yuwono. 2018. Efektivitas Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) sebagai Zat Antiseptik pada Cuci Tangan. *JKK*. 5 (2). 55- 65. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Lydia, Simon B. Widjanarko dan Tri Susanto. 2001. Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Varian Binjai. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 2(1). 1- 16. Malang: Universitas Brawijaya.
- Maghfiroh Lailatul dan Widowati. 2020. Kualitas Hasil Pencelupan Kain Mori Primissima Menggunakan Limbah Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Fashion and Fashion Education Journal*. 9 (1). 70- 71. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Maharani, Dina Kartika, Dian Savitri dan Lydia Rohmawati. 2017. Peningkatan Efisiensi Proses Pewarnaan Melalui Pemberian Agen Fiksasi Ramah Lingkungan pada Kelompok Batik Tulis Pasuruan. *Jurnal ABDI*. 2 (2). 30-33. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Margono, Paryanto, Aida Nur Ramadhani dan Ainur Rosyida. 2022. *Aneka Sumber Pewarna Alami Proses Produksi dan Aplikasinya untuk Pewarnaan Batik*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.
- Marselia, Anis., Sri Wahdaningsih., dan Fajar Nugraha. 2021. Analisis Gugus Fungsi dari Ekstrak Metanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan FT-IR. *Jurnal Mahasiswa Farmasi*. 5 (1). 1-5. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Muzaifa, Murna. 2018. Perubahan Komponen Kimia Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Selama Pembuatan Asam Sunti. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 22 (22). EISSN 2579- 4019. Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Nasrullah, Halimah Husain dan Muh. Syahrir. 2021. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Aplikasi pada Bahan Pangan. *Jurnal Chemica*. 22 (1). 43-53. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Niah, Rakhmadhan., Riki Nirwan baharsyah. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Pharmascience*. 5 (1). 14- 21. Banjarmasin: Akademi Farmasi ISFI.
- Nofiyanti, Nurul., Ismi Eka Rovian dan Rina Dias Agustin. 2018. Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit sebagai Pewarna Alami Kain Batik dengan Fiksasi. *The Indonesian Journal of Health Science*. Jawa Timur: Universitas Jember.
- Nuriana, Wahidin. 2021. Mengenal Zat Pewarna Alam Batik yang Ramah Lingkungan. Jawa Timur: CV. Ae Media Grafika.
- Nurullah, Syaifani. 2018. Ekstraksi Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan UAE (*Ultrasound Assisted Extraction*) dan Aplikasinya sebagai Pewarna Tekstil. *Skripsi*. Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nuryanti, Siti., Sabirin Matsjeh, Chairil Anwar, dan Tri Joko Raharjo. 2010. Indikator Titrasi Asam- Basa dari Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis L.*). *Agritech Journal*. 30 (3). 178- 183. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Perangin- angin, Yohanna Br. 2016. Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Priska, Melania., Natalia Peni, Ludovicus Carvallo dan Yulius Dala Ngapa. 2018. Antosianin dan Pemanfaatannya. *Journal of Applied Chemistry*. 6 (2). 79-97. Flores: Universitas Flores.

- Pringgenis, D. 2013. Aplikasi Pewarnaan Bahan Alam Mangrove untuk Bahan Batik sebagai Diversifikasi Usaha di Desa Binaan Kabupaten Semarang. *Jurnal Info LPMXV*. (01). 1-10.
- Pujilestari, Titiek. 2015. Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri. *Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik*. 32 (2). 93-106. Yogyakarta: Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- Purwaningsih, Eko. 2007. *Multiguna Belimbing Wuluh*. Kebumen: Ganeca Exact.
- Putriana, Adheta. 2018. Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai
- Ovisida Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rahmah, Nur Laili., Wignyanto dan Muhammad Hafiz. 2017. Pemanfaatan Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* Linn) sebagai Pewarna Alami Tekstil. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 18 (2). 75- 82. Malang: Universitas Brawijaya.
- Rosyida, Ainur dan Anik Zulfiya. 2013. Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaannya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal. *Jurnal Rekayasa Proses*. 7 (2). Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Rubiyanto, Dwiwarso. 2017. *Metode Kromatografi Prinsip Dasar, Praktikum dan Pendekatan Pembelajaran Kromatografi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rumiyati, Valentina Sri Pertiwi; Adhy Prasto Eko Putranto, Amar. Yusuf Nazar dan Bintang Oktaviani. 2022. Identifikasi Konstruksi dan Kualitas Kain Mori sebagai Bahan Baku Pembuatan Batik. *Jurnal Teknologi*. 5 (1). Surakarta: Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta.
- Santosa, Ester Kusumawati dan Adhi Kusumastuti. 2014. Pemanfaatan Daun Tembakau untuk Pewarnaan Kain Sutra dengan Mordan Jeruk Nipis. *Jurnal Teknoba*. 1 (1). Jawa Tengah: Unnes.
- Saepudin, Sulton Ramadhan, Kiki Mulkiya Yuliawati dan Thyazen Abdo Alhakimi. 2020. Pengaruh Perbedaan Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) yang Diperoleh dari Metode Ekstraksi dan Digesti. *Prosiding Farmasi*. 6 (2). 885- 889. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Sasana, Agnes Maria Christmayani dan Yasmi Teni Susiati. 2015. Pengaruh Fiksator Jeruk Nipis terhadap Pewarnaan Ekstrak Daun Jambu Biji Dilihat dari Ketahanan Warna dan Ketahanan Luntur Pencelupan Kain Batik Tulis. *Jurnal Keluarga*. 1. 76- 81. Yogyakarta: Universitas Sarjana Tamansiswa.
- Setyaningrum, Enri Nugraheni. 2010. Efektivitas Penggunaan Jenis Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*

- L.i*) dengan Penambahan Aseton 60%. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Sheptiyaningsih, Lestari dan Subiyati. 2021. Pengaruh Metode Fiksasi pada Hasil Pencapan Kain Kapas dengan Zat Warna Alam Bunga Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*). *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*. 1-14. Surakarta: Sekolah Tinggi Warga Surakarta.
- Simanjuntak, Lidya, Chairina Sinaga dan Fatimah. 2014. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia*. 3 (3). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sri, Yanah., Kusnadi, dan Purgiyanti. 2023. Pengaruh Perbedaan Pelarut terhadap Profil Kromatografi Lapis Tipis pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*). Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- Suheryanto, Dwi. 2010. Optimalisasi Celupan Ekstrak Daun Mangga pada Kain Batik Katun dengan Iring Kapur. *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*. 1-9. ISSN: 1411-4216. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sukmawati, Dina Ayu., Ahmad M Fuadi, dan Agus Haerudin. 2022. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Sabut Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia Vokasional*. 2 (1). 7- 14. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Supiyanti, Wiwin. 2010. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Majalah Obat Tradisional*. 13(2). 64-70. Semarang: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang.
- Susiati, Yasmi Teni dan dan Enggar Kartikasari. 2016. *Fiksator untuk Pewarna Alami (Natural Dyes Fiksator)*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Wicaksono, Intan Maharani. 2020. Pengaruh Jenis Fiksator terhadap Hasil Jadi Pewarnaan Alami dengan Air Rebusan Kenikir pada Busana Anak. *E-Journal*. 9 (1). 34- 38. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Wulandari, Lestyo. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember: PT. Taman Kampus Presindo.
- Yonanda, Dana Ayu. 2019. Pengaruh Jenis Zat Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus Murray*). *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yulianti, Hera, Rum Hastuti dan Didik Setiyo Widodo. 2008. Ekstraksi dan Uji Kestabilan Pigmen Betasianin dalam Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) serta Aplikasinya sebagai Pewarna Tekstil. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 11 (3). 84- 89. ISSN: 1410- 8917. Semarang: Universitas



Diponegoro.

- Yuniati, Yuyun., Achamd Qodim Syafa'tullah, LAilatul Qadariyah dan Mahfud. 2022. Ekstraksi Zat Warna Kelopak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Ekstraksi Berbantuan Ultrasonik dan Aplikasinya untuk Minuman. *Journal of Chemical Process Engineering*. 7(2). Malang: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Yuniwati, Murni; Ganjar Andaka, Hanyfa Dofianti dan Harnanda Prawitasari. 2019. Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Tekstil dari Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.F.). *Jurnal Teknolohi Technoscientia*,. 12. 12- 20. Yogyakarta: IST Akprind.
- Yusuf, Thoriq Moh., Ana Nurjanah. 2023. Pengaruh Antosianin dari Kulit Buah Naga sebagai Indikator Warna pada Analisis *Hidroquinone* Krim Pemutih Wajah. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*. 2 (11). Jawa Timur: Universitas Bakti Indonesia.
- Zuroidah, Anita; Ratih Kusuma Wardani dan Djamilah Arifiyana. 2022. Isolasi Asam Sitrat pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan Menggunakan Larutan Kalsium Klorida ( $CaCl_2$ ). *Skripsi*. Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## B. Data Riwayat Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK Masyithoh Sriharjo	2004-2006
SD	SD Muhammadiyah Miliran	2006- 2007
	SD Negeri Sriharjo	2007-2012
SMP	SMP Negeri 1 Imogiri	2012- 2015
SMA	SMA Negeri 2 Bantul	2015- 2018

## C. Data Pendidikan Non- Formal

1. Santri Pondok Pesantren Fauzul Muslimin Yogyakarta Tahun 2018- 2022
2. Mendampingi Siswa Inklusi di SD Muhammadiyah Danunegaran 2022- sekarang

## D. Pengalaman Organisasi

1. Anggota Rohis SMA Negeri 2 Bantul
2. Anggota di Karang Taruna INDIGO
3. Divisi Minat dan Bakat di OSFM Pesantren Fauzul Muslimin Yogyakarta

## E. Prestasi

Juara harapan 1 lomba alih aksara jawa yang diselenggarakan oleh Dinas Kebudayaan Bantul tahun 2016 tingkat Kabupaten Bantul.

## F. Pengabdian Masyarakat

KKN 105 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta