

PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS
(Garcinia mangostanae L.) SEBAGAI
PEWARNA TEKSTIL ALAMI



TUGAS AKHIR

Oleh :

SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI

18081052

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2021

PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI
PEWARNA TEKSTIL ALAMI



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Mencapai
Gelar Ahli Madya

Oleh :

SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI

18081052

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS

(*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI

PEWARNA TEKSTIL ALAMI

TUGAS AKHIR

Oleh :

SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI

18081052

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

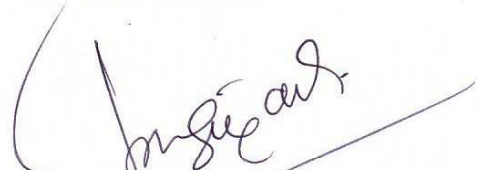
PEMBIMBING I



apt. Heru Nurcahyo, S.Farm, M.Sc

NIDN: 0611058001

PEMBIMBING II



apt. Purgivanti, S.Si, M.Farm

NIDN: 0619057802 ✓

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh :

NAMA : SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI

NIM : 18081052

Jurusan/ Program Studi : DIPLOMA III FARMASI

Judul Tugas Akhir : "PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS

(*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI

PEWARNA TEKSTIL ALAMI"

Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan/Program Studi DIPLOMA III Farmasi, Politeknik

Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Kusnadi, M.Pd

Anggota Penguji 1 : apt. Purgiyanti, S.Si, M.Farm

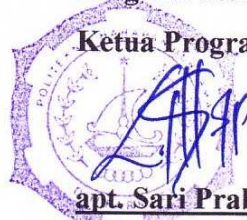
Anggota Penguji 2 : Aldi Budi Riyanta, S.Si, M.T

(.....
(.....
(.....)

Tegal, 9 April 2021

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi



apt. Sari Prabandari, S.Farm.,MM

NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikuti maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

NAMA	SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI
NIM	18081052
TandaTangan	
Tanggal	31 MARET 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI
NIM : 18081052
Jurusan / Prodi : FARMASI
Jenis Tugas Akhir : SAINS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostanae* L.)
SEBAGAI PEWARNA TEKSTIL ALAMI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan demikian Hak Bebas Royalti/noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan. Mengalihmedia/formatkan. Mengelola dalam bentuk penggalan data (database). Merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya :

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 31 Maret 2021

Yang menyatakan



(Syafira Firdausya Amani)

MOTTO

- BERHATI HATILAH DENGAN SIAPA YANG KITA PERCAYA,
GARAM DAN GULA WARNANYA SAMA, TETAPI RASANYA
BERBEDA
- TERSERAH APA YANG KAMU LAKUKAN, TAPI KALAU CUMA
BERDIAM DIRI, SAMA HALNYA KAMU TIDAK PUNYA MIMPI

Kupersembahkan buat :

- Kedua Orang Tuaku
- Teman-teman angkatanku
- Keluarga kecil Prodi Diploma
III Farmasi
- Almamaterku

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini dengan judul “PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI PEWARNA TEKSTIL ALAMI” tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Dalam proses penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari semua pihak baik berupa moril maupun materil, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E.,MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menuntut ilmu di Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Apt. Sari Prabandari, S.Farm, MM selaku Kepala Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak apt. Heru Nurcahyo, S.Farm, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya guna memberikan pengarahan dan saran dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Ibu apt. Purgiyanti, S.Si, M.Farm selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya guna memberikan pengarahan dan saran dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan Laboran Diploma III Farmasi yang telah membantu dalam penelitian.
7. Kedua orang tua yang telah memberi dorongan, kepercayaan, dukungan, dan motivasi, serta doa sehingga mampu menyelesaikan penelitian ini. hingga terselesaikannya Tugas Akhir Ini.
8. . Teman-teman seangkatan, senasib, dan seperjuangan khususnya kelas H.

9. Semua pihak yang belum dapat penulis sebutkan satu per satu yang pada hakekatnya memberikan bantuan serta dorongan mental dan moril guna mendukung keberhasilan penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini banyak kekurangan dan jauh dari sempurna untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dan penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Tegal, 31 Maret 2021

Penulis

INTISARI

Amani Firdausya Syafira., Nurcahyo Heru., Purgiyanti. 2021. “PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI WARNA TEKSTIL ALAMI”, DIPLOMA PROGRAM STUDI FARMASI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA.

Pewarna alam adalah zat warna (pigmen) yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau sumber mineral. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah tanaman manggis dengan memanfaatkan kulit buah manggis. Kandungan senyawa antosianin dan flavonoid dari kulit buah manggis dimanfaatkan untuk bahan dasar pewarna kain alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan kulit buah manggis sebagai pewarna alami dan untuk mengetahui perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak kulit buah manggis dengan metode maserasi dan metode refluks.

Proses penandaan warna kulit buah manggis dengan menggunakan perari etanol 96% dilakukan dengan metode maserasi selama dua hari dan metode refluks selama tiga jam, serta proses pewarnaan pada tekstil dengan cara perendaman.

Hasil penelitian ini menemukan bahwa kulit buah manggis dapat digunakan sebagai pewarna alami pada tekstil dan terdapat perbedaan pada kain yang menggunakan ekstrak kulit buah manggis dengan dua metode metode maserasi menghasilkan warna coklat muda dan metode refluks menghasilkan warna coklat.

Kata kunci : kulit buah manggis, pewarnaan alami, maserasi, refluks, tekstil

ABSTRACT

Amani Firdausya Syafira., Nurcahyo Heru., Purgiyanti. 2021. "UTILIZATION OF SKIN FRUIT MANGGIS (*Garcinia mangostanae* L.) AS A TEXTILE COLOR NATURAL", DIPLOMA OF PHARMACY STUDY PROGRAM, POLYTECHNIC HARAPAN BERSAMA.

Natural dyes are dyes (pigments) obtained from plants, animals, or mineral sources. One of the plants that can be utilized as a natural dye is the mangosteen plant by utilizing the mangosteen rind. The content of anthocyanin and flavonoid compounds from mangosteen rind be used for the basic material of natural dye fabric. The purpose of this research was to know the utilization of mangosteen rind as a natural dye and to know the color difference in the fabric using mangosteen rind extract by maceration method and reflux method.

The process of marking the color of mangosteen rind by using 96% ethanol dancers was done by maceration method for two days and reflux method for three hours, and the process of dying on the textiles by immersion.

The results of this study found that mangosteen rind could be used as a natural dye on textiles and there was a difference in the fabric using mangosteen rind extract with two methods of maceration methods produce a light brown color and reflux methods to produce a brown color.

Keywords: Mangosteen rind, natural dye, maceration, reflux, textiles

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO	vi
PRAKATA.....	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Tanaman Manggis	6
1. Klarifikasi Tanaman.....	6
2. Sejarah Singkat Buah Manggis.....	6
3. Morfologi Manggis	7
4. Kandungan & Manfaat Kulit Manggis	9
2.1.2 Simplisia	9
2.1.3 Ekstrak	9
2.1.4 Reflux.....	11
2.1.5 Maserasi	12
2.1.6 Kromatografi Lapis Tipis.....	14
2.1.7 Flavoroid	15
2.1.8 Antosianin	16
2.1.9 Pewarna.....	18
2.1 Hipotesis.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Sampel dan Teknik Sampling	20
3.3 Variabel Penelitian	20
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.4.1 Cara Pengambilan Data.....	21
3.4.2 Alat dan Bahan.....	21
3.4.3 Cara Kerja	22

3.4.4 Analisis Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Identifikasi Simplisia Kulit Buah Manggis	30
4.2 Identifikasi Flavonoid	35
4.3 Identifikasi KLT Ekstrak kulit buah manggis	36
4.4 Proses Pewarnaan	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45
SURAT KETERANGAN LABORATORIUM	60
IDENTITAS MAHASISWA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Keaslian.....	5
Tabel 4.1 Identifikasi Mikroskopik.....	32
Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopik	33
Tabel 4.3 Berat Sampel dan Volume Pelarut.....	34
Tabel 4.4 Hasil Rendemen	38
Tabel 4.5 Hasil Bebas Etanol	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Flavonoid.....	38
Tabel 4.7 Hasil Identifikasi KLT	38
Tabel 4.8 Hasil Pewarnaan Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	39
Tabel 4.9 Hasil Uji Kain Sebelum dan Sesudah Pencucian.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	6
Gambar 2.3 Struktur Antosianin	17
Gambar 3.1 Skema Penyiapan Kulit Buah Manggis	22
Gambar 3.2 Skema Pembuatan Serbuk Kulit Buah Manggis	23
Gambar 3.3 Skema Identifikasi Sempel Menggunakan Mikroskop	23
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis Metode Maserasi...24	
Gambar 3.5 Skema Isolasi dengan Metode Reflux	25
Gambar 3.6 Skema Perhitungan dengan Rendemen	26
Gambar 3.7 Skema Uji Identifikaso Flavonoid dengan NaOH 10%	26
Gambar 3.8 Skema Uji Identifikaso Flavonoid dengan H ₂ SO ₄	27
Gambar 3.9 Skema Uji Idemtifikasi dengan Metode KLT	28
Gambar 3.10 Skema Proses Pewarnaan	29

DAFTAR LAMPRAN

Lampiran I Perhitungan Rendemen Ekstrak Kental Kulit Manggis	45
Lampiran II Perhitungan Rf dan hRf	48
Lampiran III Gambar Penelitian	51
Lampiran IV Surat Keterangan Laboratorium	61
Lampiran V Identitas Mahasiswa.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang dapat diolah serta dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat baik berupa flora dan fauna. Pemanfaatan sumber daya alam yang berupa tanaman tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan namun dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan makanan, obat-obatan, pewarna dan sebagainya. Para pengrajin batik telah banya mengenal tumbuh-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil (Ajizah, 2011).

Zat warna tekstil digolongkan menjadi 2 yaitu : yang pertama, Zat Pewarna Alam (ZPA) yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tumbuhan atau hewan. Kedua, Zat Pewarna Sintetis (ZPS) yaitu zat warna buatan atau sintetis yang dibuat dari reaksi kimia dengan bahan dasar terang, batu bara atau minyak bumi. Merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatic seperti *benzene*, *naftalena* dan *antrasena*. (Fitrihana, 2011).

Zat warna alami untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai tumbuhan seperti akar, kayu, kulit buah, daun, biji ataupun bunga. Pengrajin-pengrajin batik telah banyak mengenal tumbuh-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil beberapa diantaranya adalah: Tarum (*Indigofera Tinctoria*), Pinang (*Areca Cathecu*), Safflower (*Crocus sativus*), Kunyit

(*Curcuma domestica*), Suji (*Dracaena angustifolia*), Kulit kayu tingi (*Peltophorum pterocarpum*) dan sebagainya (Kartika, 2016).

Kulit buah manggis mengandung zat warna alam yaitu antosiani, flavonoid, antosianin. Zat warna ini diekstraksi dengan cara ekstraksi panas (reflux) merupakan kontinyu penyari komponen kimia dalam simplisia cairan penyari dipanaskan sehingga mengalami kondensi menjadi molekul-molekul cairan dan jatuh kembali kelabu alas bulat sambil menyari simplisia. Pada metode refluks membutuhkan waktu yang sebentar, dari metode refluks menghasilkan sedikit ekstrak sedangkan ekstraksi dingin (maserasi) merupakan cara penyarian yang sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperature kamar kamar dan dilindungi dari cahaya. Pada metode maserasi membutuhkan waktu yang lama, dari metode maserasi menghasilkan banyak ekstrak.

Alasan memilih metode ekstraksi maserasi dan refluks karena mempunyai banyak keuntungan. Keuntungan utama metode maserasi yaitu, prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana. Sedangkan metode ekstraksi refluks dapat mencegah kehilangan pelarut oleh penguapan selama proses pemanasan jika digunakan pelarut yang mudah menguap atau di ekstraksi jangka panjang. (Agung, 2011).

Dalam hal ini digunakan kulit buah manggis limbah rumah tangga yang selama ini kurang dimanfaatkan secara optimal dan dibuang percuma. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “ PEMANFAATAN KULIT BUAH

MANGGIS (*Garcinia mangostanae*L.) SEBAGAI PEWARNA TEKSTIL ALAMI “

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah hasil ekstrak kulit buah manggis metode maserasi dan reflux bisa di manfaatkan sebagai pewarna tekstil ?
2. Apakah ada perbedaan warna pada kain yang dibandingkan dengan ekstrak kulit buah manggis pada metode maserasi dan metode refluk ?

1.3 Batasan Masalah

1. Kulit buah manggis digunakan dalam proses zat warna didapat dari pasar Pagi Kota Tegal
2. Dilakukan uji kebenaran sampel dengan uji mikroskopis.
3. Identifikasi senyawa kulit buah manggis yaitu antosianin, dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT).
4. Dilakukan uji metode yang berbeda yaitu metode refluk dan metode maserasi.
5. Uji pewarnaan dilakukan menggunakan kain mori putih selam 60 menit.

1.4 Tujuan penelitian

1. Mengetahui pemanfaatan ekstrak kulit buah manggis yang dijadikan sebagai pewarna alami.

2. Mengetahui perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak kulit buah manggis dengan metode maserasi dan metode refluks.

1.5 Manfaat penelitian

1. Memberi informasi tentang pemanfaatan dari kulit buah manggis
2. Meningkatkan pemanfaatan kulit buah manggis sebagai pewarna alami.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Winarningrum (2018)	Anies ekowati (2016)	Syafira Firdausya Amani (2020)
1	Judul peneliti	Pemanfaatan Kulit Buah Manggis (<i>allium cepa</i>) sebagai pewarna alami tekstil	Pemanfaatan Ektrak Tanin dari daun alpukat (<i>Persea Americana mill</i>) sebagai pewarna alami pada kain	Pemanfaatan kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostanae.L.</i>) sebagai pewarna alami tekstil
2	Sempel (subjek) peneliti	Kulit Buah Manggis	Daun Alpukat	Kulit buah manggis
3	Variabel peneliti	Variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol	Variabel Bebas dan variabel terikat	Variabel bebas variabel terikat, dan variabel kontrol
4	Metode peneliti	Metode refluk dan metode maserasi	Metode refluk dan metode maserasi	Metode maserasi dan metode refluk
5	Hasil peneliti	Pewarna alami tekstil	Perbedaan kosentrasi pewarna tekstil	Terdapat perbedaan warna pada metode maserasi menghasilkan warna kuning kecoklatan dan metode refluk menghasilkan warna kuning kecoklatan dan berbecak getah

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Tanaman manggis

1. Klasifikasi tanaman

Menurut Saikhu (2020), Kedudukan taksonomi dari buah manggis adalah sebagai berikut :

Superdivisio	: Embryophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Mangnoliopsida
Familia	: <i>Clusiaceae</i>
Genus	: <i>Garcinia</i>
Spesies	: <i>Garcinia mangostana</i> L.



Gambar 2.1 kulit buah manggis (dokumen pribadi, 2020)

2. Sejarah singkat buah manggis

Manggis merupakan buah tropis khas Kepulauan Sunda dan Maluku. Nama ilmiah tanaman ini *Garcinia mangostana*L. Manggis banyak dibudidayakan di Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina. Nama manggis diambil dari bahasa Melayu. Di Indonesia secara

umum disebut dengan nama yang sama. Namun di beberapa daerah memiliki sebutan lain, diantaranya manggu (Sunda), manggih (Minangkabau), busutang (Halmahera), sungkup (Dayak), lokopa (Mentawai). Dalam bahasa Inggris buah ini populer dengan sebutan mangosteen atau kadang-kadang disebut gamboge. Dalam bahasa Spanyol disebut mangostán dan dalam bahasa Perancis mangoustan. Hampir semua nama merujuk pada istilah ilmiahnya.

Pada tahun 1770, Kapten Cook, seorang penjelajah asal Inggris menemukan buah manggis di Jakarta. Beberapa tahun setelah itu, perisisnya tahun 1789 buah ini mulai dikenal di Inggris. Kemudian bersama-sama dengan buah sukun dibawa ke Kepulauan Pasifik dan Antiles. Pada tahun 1800 tanaman manggis dibawa ke Srilangka. Sepanjang abad ke-19 buah ini dicoba juga ditanam di India. Tahun 1854 manggis mulai dikenalkan di Australia dan tahun 1901 di Madagaskar. Buah manggis banyak ditanam di Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina. Selain itu dibudidayakan juga secara terbatas di Amerika Tengah, Amerika Selatan, Australia dan Hawaii. (Ivan, 2018)

3. Morfologi Manggis

Morfologi bisa dilihat dari karakteristik struktur tumbuhan dan buah manggis memiliki ciri morfologi sebagai berikut. Akar pada tanaman manggis memiliki dua macam yaitu akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang pada tumbuhan ini masuk ke tanah cukup

dalam. Sedangkan akar serabut memiliki karakteristik yang cukup dangkal untuk masuk ke dalam tanah. Akar pohon manggis juga dikatakan pertumbuhannya cukup lambat.

Struktur batang buah manggis memiliki tekstur yang keras dan berkayu. Bentuknya tegak keatas dengan ukuran sekitar 25 m. Kulit pada arti batang pada tumbuhan manggis tidak rata dan memiliki warna kecoklat-coklatan.

Tanaman manggis memiliki karakteristik daun yang berbentuk bulat oval sampai bulat panjang. Daunnya tumbuh tunggal dengan tangkai yang pendek. Tekstur helai daun manggis yaitu tebal dengan warna hijau yang mengkilap. Sedangkan pada permukaan bagian bawah daun memiliki warna kekuning-kuningan.

Morfologi buah manggis memiliki bentuk yang bulat. Buah yang masih muda memiliki permukaan kulit berwarna hijau dan ketika sudah masak warna berubah menjadi merah keunguan. Buah manggis juga memiliki bentuk yang unik, karena di atasnya terdapat bentuk segmen seperti bintang. Jumlah segmen pada buah ini biasanya sekitar 4 sampai 8 buah.

Bunga pohon manggis memiliki susunan yang menggarpu dengan garis tengah sekitar 5 sampai 6 cm. Arti bunga manggis memiliki kelopak daun yang berwarna hijau kuning pada dua daun kelopak terluar. Sedangkan pada dua kelopak terdalam yang lebih kecil memiliki tepi berwarna merah. Bunga pada buah manggis memiliki

daun mahkota dengan jumlah 4 dan berbentuk telur terbalik. (Irvan, 2020).

4. Kandungan dan manfaat kulit manggis

Buah manggis dilapisi oleh kulit yang tebal jika dilihat bagian dalamnya berwarna ungu. Kulit manggis mengandung senyawa yang rasanya pahit, yaitu *xanthone* dan tannin. Pada kulit manggis terdapat pigmen berwarna coklat ungu dan bersifat larut dalam air (Martin, 2013).

Kulit buah manggis dimanfaatkan untuk menyamak kulit dan sebagai zat warna hitam untuk makanan dan industri tekstil, sedangkan getah kuningnya dimanfaatkan sebagai bahan baku cat dan insektisida. Selain itu air rebusan kulit buah manggis memiliki efek antidiare (Qosim, 20011)

Senyawa lain yang terkandung dalam kulit buah manggis adalah *xanthone* yang meliputi *mangostin*, *mangosterol*, *mangostinon* dan *B, trapezifolixanthone*, *toverophyllin B*, *alfa* dan *beta mangostin*, *garcinon B*, *mangostanol*, *flavonoidepikatekin*, dan *gartanin*. Senyawa tersebut sangat bermanfaat untuk kesehatan (Qosim, 20011)

2.1.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan (Setiawati, 2014).

Adapun penggolongan simplisia menurut farmakope Indonesia edisi III dibedakan menjadi 3, yaitu:

a. Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman, eksudat tanaman adalah isi yang spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu atau zat yang dipisahkan dari tanamannya dengan cara tertentu yang masih belum berupa zat kimia murni. Simplisia nabati sering berasal dan berupa bagian tumbuhan, tetapi sering berupa bagian atau organ tumbuhan seperti akar, kulit akar, batang, kulit batang, kayu, buah, kulit buah, umbi, kulit umbi, bagian bunga dan sebagainya. Disamping itu terdapat eksudat seperti gom, lateks, trogakanta, oleoresin, dan sebagainya.

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan hewan yang masih belum berupa zat kimia murni.

c. Simplisia Mineral

Simplisia mineral adalah simplisia yang berasal dari bumi, baik telah diolah maupun belum, tidak berupa zat kimia.

2.1.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar

pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Setiawati, 2014).

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Pembuatan ekstrak memiliki beberapa tahapan.

a. Pembuatan serbuk simplisia

Simplisia dibentuk menjadi serbuk agar proses pembasahan dapat merata dan difusi zat aktif meningkat.

b. Cairan pelarut

Pelarut digunakan untuk memisahkan zat aktif. Farmakope menyatakan etanol merupakan pelarut yang baik.

c. Pemisahan dan pemurnian

Tahapan memisahkan zat aktif yang diharapkan sehingga mendapatkan ekstrak murni.

d. Pengeringan ekstrak

Pengeringan ekstrak bertujuan menghilangkan pelarut dari bahan sehingga menghasilkan masa kering rapuh.

2.1.4 Reflux

Reflux digunakan untuk melakukan reaksi kimia untuk larutan yang memerlukan suhu tinggi diatas suhu kamar. Pelarut yang digunakan biasa adalah pelarut yang mudah menguap. Untuk menjaga agar pelarut tidak hilang karena penguapan maka diperlukan seperangkat alat reflux. Alat reflux memungkinkan pelarut atau

senyawa lain yang sedang direaksikan akan kembali kelarutan karena proses pendinginan uap yang ditimbulkan oleh pemanasan. Metode ini dilakukan dengan cara memanaskan sampel dalam suatu pelarut yang diletakan dalam wadah dan dilengkapi dengan kondensor dengan jangka waktu lebih cepat biasanya 2-3 jam. Kelebihan metode ini adalah waktunya lebih singkat, terjadi kontak langsung dengan pelarut secara terus menerus, dan pelarut yang digunakan lebih sedikit sehingga efektif dan efisien (Agung, 2011).

2.1.5 Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi. Istilah *maceration* berasal dari bahasa latin *macerare*, yang artinya "merendam". Merupakan proses paling tepat dimana obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan melunakan susunan sel sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut (Agung, 2011).

Maserasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati yaitu direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar) atau setengah air, misalnya etanol encer, selama periode waktu tertentu sesuai dengan aturan dalam buku resmi kefarmasian (Ardian, 2012)

Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperature kamar terlindung dari cahaya, pelarut akan masuk kedalam sel dari tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena

adanya perbedaan konsentrasi antara larutan dalam sel dengan diluar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dalam konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan didalam sel. Selama proses maserasi (biasanya 1-14 hari) dilakukan pengadukan / pengocokan dan penggantian pelarut setiap hari. Pengocokan memungkinkan pelarut segar mengalir berulang-ulang masuk keseluruh permukaan simplisia yang sudah halus. Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan (Agung, 2011).

Maserasi biasanya dilakukan temperature 15° - 20° C dalam waktu selama 3 hari sampai bahan-bahan yang larut.

Keuntungan maserasi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Unit alat yang digunakan sederhana, hanya dibutuhkan bejana perendam.
2. Biaya operasionalnya relatif rendah.
3. Prosesnya relatif hemat penyari.
4. Proses maserasi ini menguntungkan dalam isolasi bahan alam karena proses perendaman sampel akan terjadi proses pemecahan dinding sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar selnya sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik senyawa akan terekstraksi sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan.

Kelemahan maserasi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Proses penyariannya tidak sempurna, Karena zat aktif hanya mampu terektraksi sebesar 50% saja.
2. Prosesnya lama, butuh waktu beberapa hari.

2.1.6 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis ialah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan, yang terdiri atas bahan berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa plat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisahkan berupa larutan yang dan ditotolkan berupa bercak pada plat KLT. Setelah plat ditempatkan didalam bejana ditutup rapat yang berisi larutan penengembang yang cocok (tase perak), maka akan terjadi pemisahan senyawa (Ajizah, 2011).

Prinsip KLT adalah pemisahan komponen kimia yang berdasarkan prinsip absorpsi dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia yang tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya, hal inilah yang menyebabkan terjadinya pemisahan (Ajizah, 2011).

Jarak pengembang senyawa pada kromatografi biasanya dinyatakan dengan jarak Rf dan hRf.

$$R_f = \frac{\text{Jarak Yang Ditempuh Sampel}}{\text{Jarak Yang Ditempuh Pelarut}}$$

2.1.7 Flavonoid

Flavonoid adalah sekelompok besar senyawa polifenol tanaman yang tersebar luas dalam berbagai bahan makanan dan dalam berbagai konsentrasi. Kandungan senyawa flavonoid dalam tanaman sangat rendah, sekitar 0,25%. Komponen tersebut pada umumnya terdapat dalam keadaan terikat atau terkonjugasi dengan senyawa gula (Winarsi, 2012).

Tumbuhan flavonoid terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid yang mungkin terdapat dalam satu tumbuhan dalam bentuk kombinasi glikosida Aglikon flavonoid (yaitu flavonoid tanpa gula terikat) terdapat dalam berbagai bentuk struktur. Flavonoid memiliki sifat antioksidan. Senyawa ini berperan sebagai penangkap radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil. Karena bersifat sebagai reduktor, flavonoid dapat bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas. Senyawa flavonoid seperti quersetin, morin, mirisetin, kaemferol, asam tanat, dan asam elagat merupakan antioksidan kuat yang dapat melindungi makanan dari kerusakan oksidatif. Sebagai antioksidan, flavonoid dapat menghambat penggumpalan keping-keping sel darah, merangsang pembentukan nitrit oksida yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah, dan juga menghambat sel kanker. Selain berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, flavonoid juga memiliki sifat sebagai

hepatoprotektif, antitrombotik, antiinflamasi, dan antivirus (Winarsi, 2012)

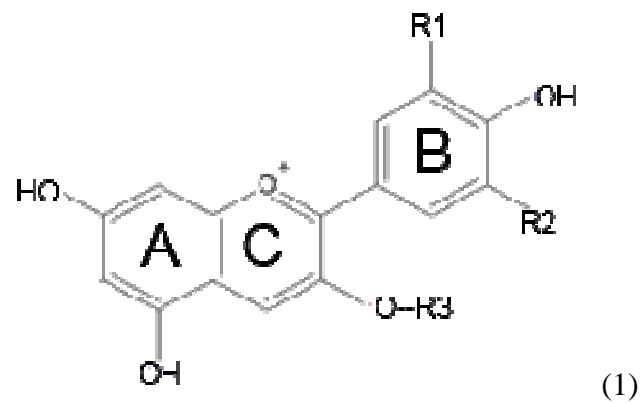
2.1.8 Antosianin

Antosianin ditemukan di alam pada berbagai tumbuhan baik pada buah-buahan maupun sayuran, yang menyediakan berbagai warna yang bervariasi dari merah sampai ungu. Di samping sebagai pigmen, antosianin hadir untuk memenuhi fungsi biologis lainnya, dimana antioksidan mungkin jadi salah satu yang paling berpengaruh.

Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Umumnya senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan primer. Antosianin dalam bentuk aglikon lebih aktif daripada bentuk aglikosidanya. Kemampuan antioksidatif antosianin timbul dari reaktifitasnya yang tinggi sebagai pendonor hidrogen atau elektron dan kemampuan radikal turunan polifenol untuk menstabilkan dan mendelokasi elektron tidak berpasangan, serta kemampuannya mengkelat ion logam. (Andarwulan, 2012)

Terdapat enam antosianida yang umum. Antosianidin ialah aglikon antosianin yang terbentuk bila antosianin dihidrolisis dengan asam. Antosianidin yang paling umum sampai saat ini ialah sianidin yang berwarna merah lembayung. Warna jingga disebabkan pelargonidin yang gugus hidroksilnya kurang satu dibandingkan sianidin, sedangkan warna merah senduduk, lembayung dan biru umumnya disebabkan oleh delphinidin yang gugus hidroksilnya lebih satu dibandingkan sianidin.

Tiga jenis eter metal antosianidin juga sangat umum yaitu peonidin yang merupakan turunan sianidin, serta petunidin dan malvidin yang terbentuk dari delphinidin. Masing-masing antosianidin terdapat sebagai sederetan glikosida dengan berbagai gula yang terikat. Keragaman utama ialah sifat gulanya (glukosa, galaktosa, ramnosa, xilosa atau arabinosa), jumlah satuan gula (mono-, di-, atau (triglikosida) dan letak ikatan gula biasanya pada 3-hidroksi atau pada 3- dan 5- hidroksi,



Gambar 2.2 Struktur antosianin (Andarwulan dkk., 2012)

Total antosianin yang terdapat pada buah-buahan sebagian besar tergantung pada beberapa faktor seperti spesies, varietas, kondisi tumbuh tanaman, sifat fisik tumbuhan dan buah, ukuran buah, letak buah pada tanaman, pemberian obat-obatan dan pupuk. Beberapa buah-buahan dan sayuran serta bunga memperlihatkan warna-warna yang menarik yang mereka miliki termasuk komponen warna yang bersifat larut dalam air dan terdapat dalam cairan sel tumbuhan.

Warna dapat membuat produk menjadi lebih menarik dan meningkatkan kualitas produk pangan serta meningkatkan penerimaan konsumen. Akhir-akhir ini penggunaan bahan tambahan pangan

khususnya pewarna banyak mendapat sorotan karena produsen pangan olahan, terutama skala industri rumah tangga, banyak menyalahgunakan pewarna yang sebenarnya bukan untuk pangan. Dengan berkembangnya industri pengolahan pangan dan terbatasnya jumlah pewarna alami, menyebabkan penggunaan, zat warna sintetik meningkat. Sejak ditemukannya zat pewarna sintetik, penggunaan pigmen sebagai zat warna alami semakin menurun, meskipun keberadaannya tidak menghilang sama sekali. Dengan keberadaan antosianin, pigmen ini menjadi suatu alternatif dari pewarna sintetik sebagai sumber pewarna makanan alami yang menarik untuk makanan maupun industri tekstil. Zat warna antosianin dapat digunakan pada kebanyakan produk makanan seperti minuman, jelly, selai, es krim, yoghurt, kue dan lain-lain (Andarwulan dkk., 2012).

2.1.9 Pewarna

Berdasarkan sumbernya, zat warna dibagi menjadi dua jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintesis. Namun, penggunaan pewarna sintesis memiliki beberapa kerugian, sehingga perlu adanya penelitian dan pengembangan pewarna yang bersumber dari bahan alam.

Pewarna tekstil terdiri dari dua macam, yang pertama adalah pewarna alami (diperoleh dari alam yaitu berasal dari hewan ataupun tumbuhan dapat berasal dari akar, batang, daun, kulit, dan bunga). Sedangkan yang kedua adalah pewarna sintesis (zat warna buatan) (Fitrihana, 2011).

Bahan pewarna alami dapat diperoleh dari tanaman ataupun hewan. Bahan pewarna alami ini meliputi pigmen yang sudah terdapat dalam bahan atau terbentuk pada proses pemanasan, penyimpanan, dan pemrosesan. Beberapa pigmen alami yang banyak terdapat disekitar kita antara lain: klorofil, karatenoid, tannin, dan antosiani. Umumnya pigmen-pigmen ini bersifat tidak cukup stabil terhadap panas, cahaya, dan pH tertentu. Walau begitu, pewarna alami umumnya aman dan tidak menimbulkan efek samping bagi tubuh (Fitrihana, 2011).

2.2 Hipotesis

1. Ekstrak maserasi dan ekstrak reflux dapat digunakan sebagai pewarna alami.
2. Ada perbedaan warna kain pada perlakuan dengan ekstrak maserasi dan reflux kulit buah manggis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek penelitian

Objek dari penelitian ini adalah pemanfaatan kulit buah manggis (*Garcinia mangostanae* L.) sebagai pewarna alami tekstil menggunakan ekstrak kulit buah manggis dengan metode reflux dan maserasi dengan menggunakan uji perbandingan warna

3.2 Sampel Dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan adalah ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostanae* L.) yang sudah kering diambil dari pasar Pagi Kota Tegal. Pengambilan kulit buah manggis ini diambil secara acak dari limbah di pasar. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti (Surahman, 2014).

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (Surahman, 2014).

Pada penelitian ini sebagai variabel bebas adalah metode reflux dan metode maserasi dengan uji perbandingan warna.

2. Variabel Terikat

Variable terikat adalah variabel yang menjadi akibat adanya variable bebas (Surahman, 2014). Variable terikat pada penelitian ini adalah pewarna alami pada tekstil.

3. Variabel Kontrol

Variable kontrol adalah variable yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independent tidak dipengaruhi faktor luar yang diteliti (Surahman, 2014). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah kain tekstil berwarna putih dan pengambilan sampel.

3.4 Teknik pengumpulan data

3.4.1 Cara pengambilan data

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Data yang diambil bersifat data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata, biasanya penjelasan karakteristik atau sifat, (Surahman, 2014).

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka merupakan hasil dari perhitungan dan pengukuran(Surahman, 2014).

3.4.2 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain Beaker glass, Gelas ukur dan berbagai ukuran, Corong pisah, Batang Pengaduk, Timbangan analitik, Pipet volume, Blender, Pisau, Plat

KLT, Chamber, Kain flanel, Tabung reaksi, Pipet tetes, Sinar Ultraviolet, Klem, Ring, cawan porselen, Kaki tiga, Asbes, oven, Lampu spiritus, kaca arloji.

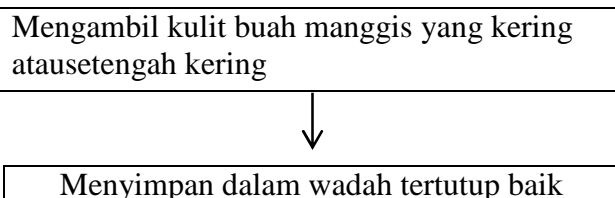
2. Bahan

Bahan yang digunakan antara kulit buah manggis, etanol 96%, aquadest, N-heksana, N- butanon, asam asetat.

3.4.3 Cara kerja

1. Penyiapan Bahan

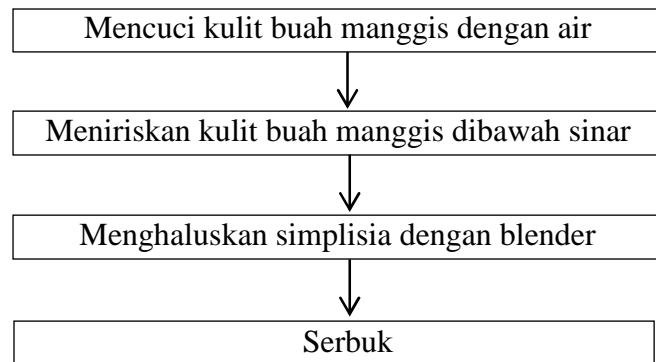
Kulit buah manggis diambil langsung dari pasar Pagi Tegal Kecamatan Tegal Timur Kabupaten Tegal Jawa tengah. Yang diambil limbah yang kering atau setengah kering. Simpan dalam wadah tertutup baik (Setiadi, 2011).



Gambar 3.1 Skema Penyiapan Kulit Buah Manggis

2. Pembuatan serbuk

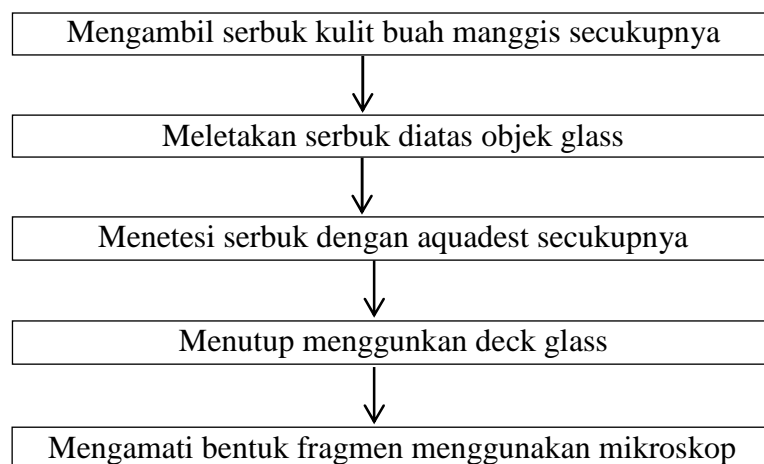
Kulit buah manggis dikeluarkan dari wadah dan dicuci sampai bersih, kemudian ditiriskan sampai kering dibawah sinar matahari dan dihaluskan sampai serbuk (Setiadi, 2011).



Gambar 3.2 Skema Pembuatan Serbuk Kulit Buah Manggis

3. Uji identifikasi secara mikroskopis

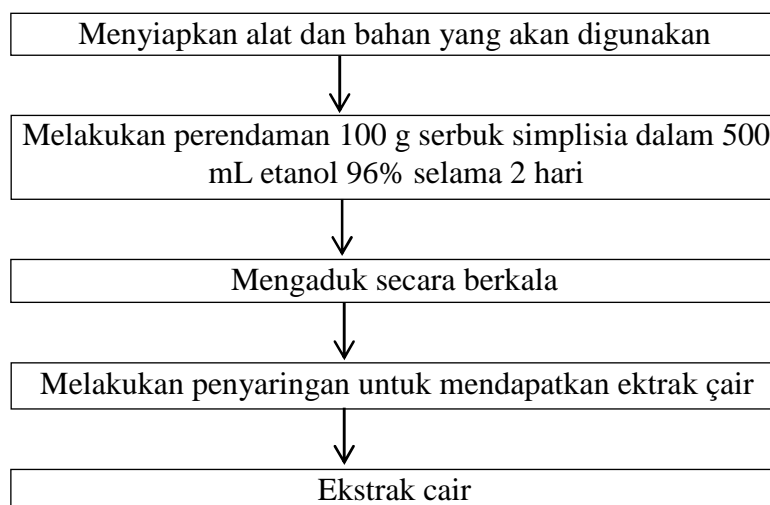
Mengambil serbuk kulit buah manggis secukupnya dan meletakkan serbuk diatas objek glass, kemudian meneteskan serbuk dengan aquadest secukupnya dan ditutup menggunakan deck glass, selanjutnya mengamati bentuk fragmen menggunakan mikroskopis, scanner bentuk mengenal tersebut dengan menggunakan scanner mikroskop (Dalimartha, 2013).



Gambar 3.3. Skema Identifikasi Sampel Menggunakan Mikroskop

4. Maserasi

Pada isolasi dengan maserasi meliputi beberapa tahapan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, melakukan perendaman 100 g serbuk simplisia dalam 500 mL etanol 96% selama 2 hari, mengaduk secara berkala, kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kain flannel. Hasil ekstraksi dipekatkan dengan pemanasan langsung untuk mendapatkan hasil ekstrak kental. Kemudian pemastian bebas alcohol ekstrak di tetesi dengan H₂SO₄ pekat + 2 tetes asam asetat sehingga tidak berbau ester (Dalimartha, 2013).

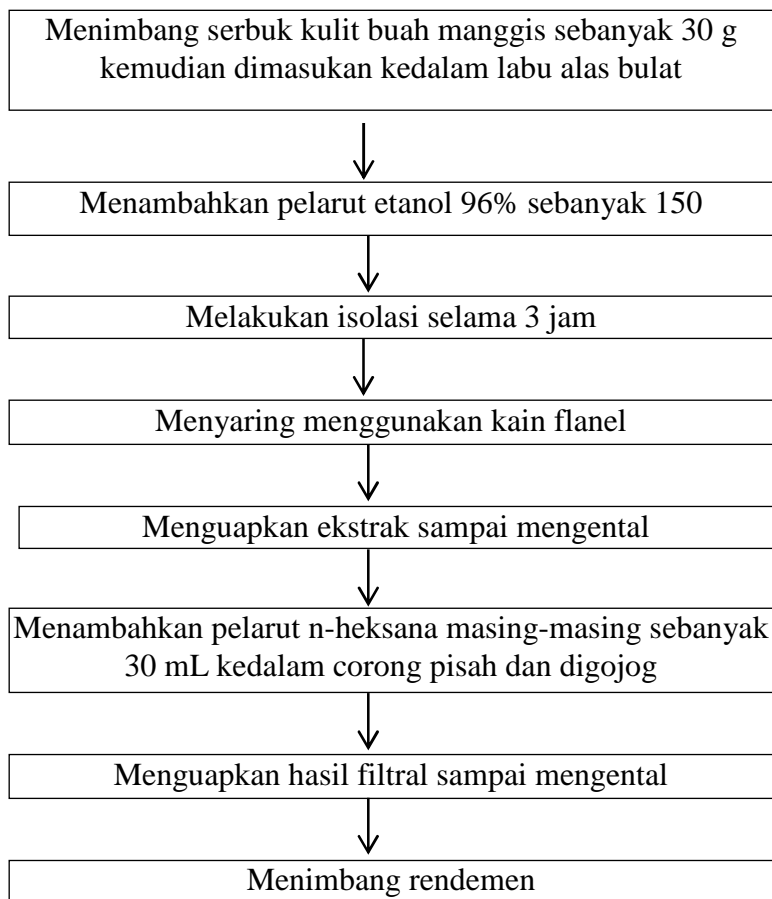


Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis Metode Maserasi

5. Reflux

Menimbang serbuk kulit buah manggis sebanyak 30 g. kemudian dimasukkan kedalam labu alas bulat dan menambahkan etanol 96% sebanyak 150 ml, selanjutnya diisolasi dengan

menggunakan metode reflux. Reflux dilakukan selama 3 jam. Kemudian disaring menggunakan kain flannel. Setelah itu ekstrak cair diuapkan sampai bentuk ekstrak kental. Selanjutnya menambahkan pelarut n-heksana masing-masing sebanyak 30 ml dan masing-masing dilakukan tiga kali replikasi. Kemudian filtrate yang diperoleh diuapkan menggunakan waterbath sampai terdapat ekstrak kental, hitung rendemen (Gandjar, 2012).



Gambar 3.5 Skema Isolasi dengan Metode Reflux

6. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Agung, 2011)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

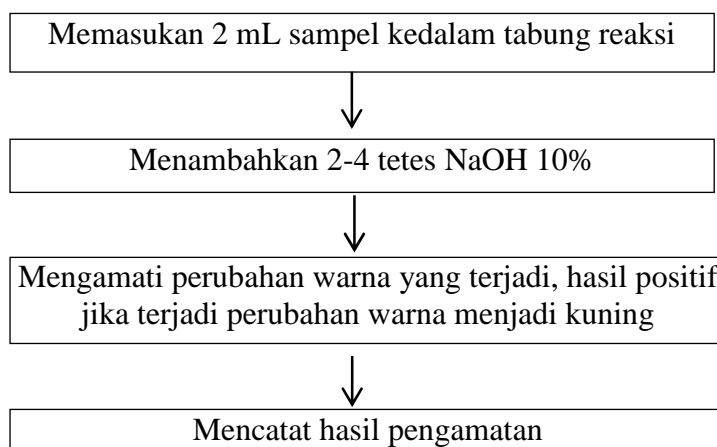
Gambar 3.6 Skema Perhitungan dengan Rendemen

7. Uji identifikasi senyawa Flavonoid

Setelah didapatkan ekstrak kulit buah manggis, selanjutnya dilakukan identifikasi kandungan flavonoid didalam ekstrak kulit buah manggis.

a. Reaksi warna

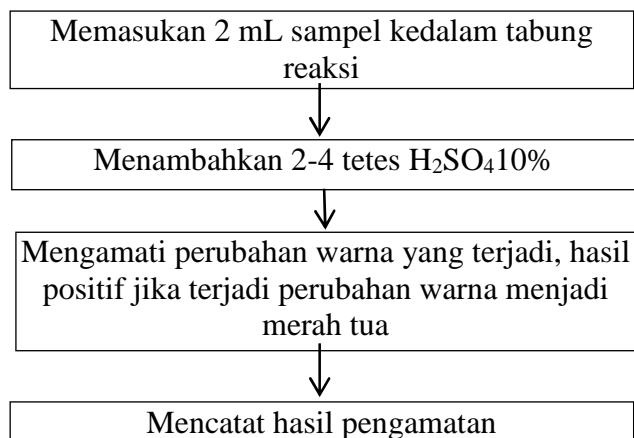
1. Test dengan NaOH 10% dengan cara memasukan 2 ml sampel dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan NaOH 10%, perubahan warna diamati hingga menjadi warna kuning muda (Asih, 2011).



Gambar 3.7 Skema Uji Identifikasi Flavonoid dengan NaOH 10%

2. Test dengan H_2SO_4 (pekat) dengan cara 2 mL sampel masukan kedalam tabung reaksi, tambahkan 2-4 tetes larutan

H₂SO₄(pekat) perubahan warna yang terjadi diamati menjadi merah tua (Asih, 2011:35).



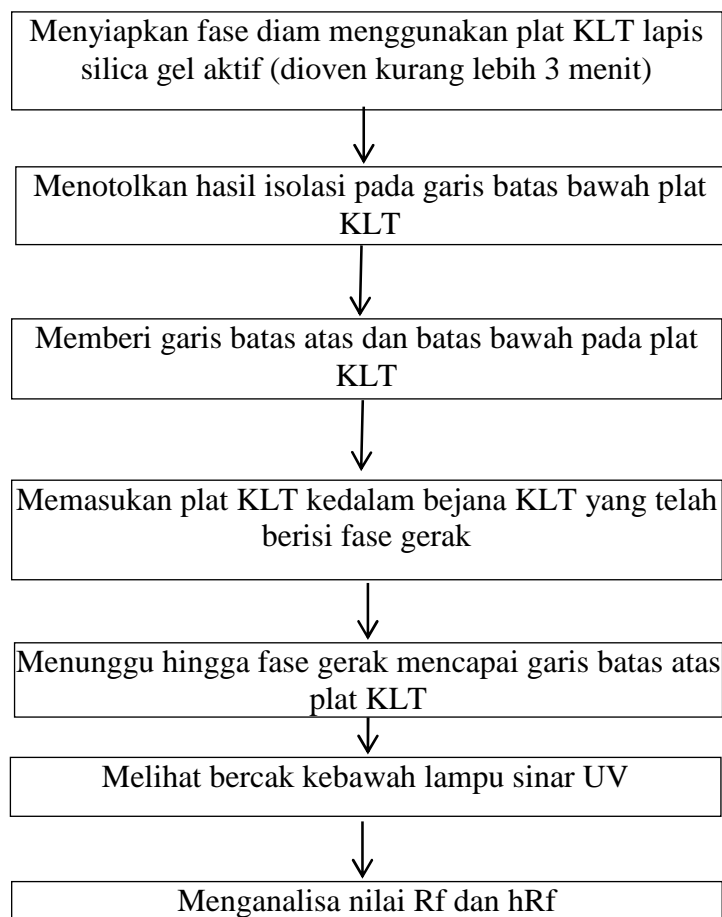
Gambar 3.8 Skema Uji Identifikasi Flavonoid dengan H₂SO₄ (pekat)

b. Uji identifikasi KLT

Setelah didapatkan ekstrak kental dan diketahui rendemen dan identifikasi warna, selanjutnya dapat dilakukan identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis dengan cara membuat fase gerak untuk untuk analisa kualitatif menggunakan n-butanol : asam asetat : air (4:1:5). Untuk fase diam menggunakan plat KLT lapis silica gel aktif (di oven selama kurang lebih 3 menit). Member garis batas bawah dan batas atas pada plat KLT. Menotolkan eluen hasil pada garis batas bawah plat KLT. Memasukan plat KLT kedalam bejana KLT yang berisi fase gerak mencapai garis batas atas plat KLT. Mengangkat plat KLT dari dalam bejana, tunggu hingga kering. (Yadiati, 2011)

Melihat dibawah sinar lampu UV pada panjang gelombang

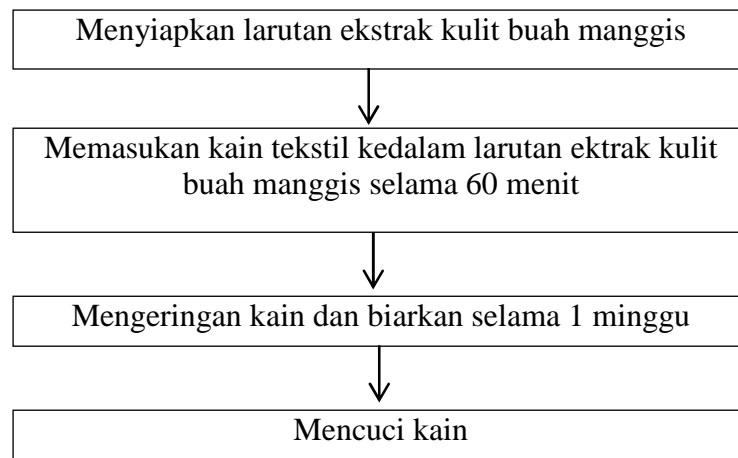
366. Menganalisa hasil Rf dan hRf.



Gambar 3.9 Skema Uji Identifikasi dengan Metode KLT

8. Proses pewarnaan tekstil

Proses pewarnaan pada tekstil dengan menyiapkan Sampel ekstrak kental dan tempat perendaman, kemudian masukan bahan tekstil kedalam larutan zat warna alam (ekstrak kental) dan diproses perendaman selama 60 menit. kain yang sudah diwarnai kemudian dikeringkan lalu biarkan selama 1 minggu, kemudian kain dicuci menggunakan air bersih. (Asih, 2011)



Gambar 3.10 Skema Proses Pewarnaan

3.4.4 Analisis data

Analisis data dilakukan dengan cara Deskriptif. Deskriptif merupakan statistic yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagai mana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2010).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pewarna alami pada kulit buah manggis (*Garcinia mangostanae* L.) dengan metode maserasi dan reflux. Proses pengambilan sampel kulit buah manggis yang digunakan berasal dari pedagang buah di pasar pagi Kota Tegal, kecamatan Tegal Timur, Kota Tegal. Diambil secara acak tanpa memperhatikan kriteria tertentu. Buah manggis dibeli dalam keadaan segar kemudian mencuci menggunakan air mengalir, sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya yang melekat. Selanjutnya kupas kulit dan sortir kulit buah yang bagus dan baik lalu rajang kecil-kecil. Kemudian kulit buah manggis ditiriskan dan dijemur dibawah sinar matahari sampai kering. Setelah kulit buah manggis kering kemudiansetelah itu dihaluskan dengan cara diblender (Rahmaliya, 2017).

4.1 Identifikasi Simplisia Kulit Buah Manggis

Sebelum melakukan ekstraksi kulit buah manggis dilakukan uji kebenaran sampel dengan menggunakan uji mikroskopik untuk diketahui bentuk, bau, rasa, dan warna pada kulit buah manggis yang sudah dibuat serbuk terlebih dahulu kemudian uji mikroskopik sebagai berikut :


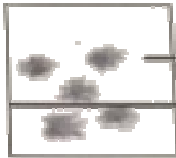

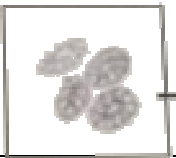

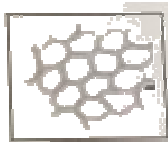
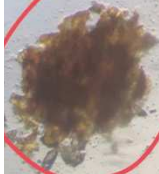

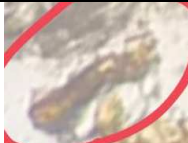

Tabel 4.1 Identifikasi Mikroskopik Serbuk Kulit Buah Manggis

No	Identitas Mikroskopik	Hasil
1	Bentuk	Serbuk
2	Bau	Khas Jamu
3	Rasa	Kelat
4	Warna	Merah bata

Berdasarkan tabel 4.1 hasil yang diperoleh dari uji mikroskopik yaitu serbuk kulit buah manggis memiliki bentuk serbuk kasar warna merah bata, bau khas jamu dan memiliki rasa yang kelat. Bertujuan untuk mengetahui kebenaran sampel kulit buah manggis.

Selanjutnya melakukan identifikasi mikroskopik dengan mengamati fragmen-fragmen yang ada didalam kulit buah manggis. Alasan memilih uji mikroskopik untuk memastikan kebenaran bahwa serbuk simplisia yang digunakan dalam penelitian ini serbuk kulit buah manggis yang dilihat dari fragmen-fragmen serbuk melalui mikroskopik. Langkah pertama dengan mengambil serbuk kulit buah manggis secukupnya, dan meletakkannya diatas *objek glass*, kemudian ditetesi dengan aquadest secukupnya. Hal ini bertujuan agar pada saat diamati di bawah mikroskop, anatomi kulit buah manggis bisa terlihat dengan jelas Tahap selanjutnya ditutup menggunakan *deg glass* agar sampel yang diamati tidak bergerak kemana-mana. Adapun hasil uji mikroskopik sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopik

No	Nama	Mikroskopik	Pustaka Adrani : (2012)
1	Kristal kalsium oksalat bentuk druse		
2	Sel batu		
3	Parenkim endocarp		
4	Parenkim mesocarp		
5	Bekas pangangkut dengan penebalan bentuk spiral		

Hasil menunjukkan bahwa serbuk yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan karakteristik serbuk kulit buah manggis pada literatur. Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh hasil uji identifikasi mikroskopik yaitu kalsium oksalat bentuk druse, Sel batu, Parenkim mesokarp. Kristal Parenkim endokarp dan Berkas pangangkut dengan penehalan bentuk spiral (Ardiani, 2012).

Selanjutnya serbuk kulit buah manggis kemudian diekstraksi menggunakan metode reflux dan maserasi. Metode reflux dilakukan selama 3 jam dan metode maserasi dilakukan selama 3 hari. Pada proses ekstraksi digunakan pelarut etanol 96% sebagai cairan penyari pada masing-masing metode ekstraksi. Pemilihan pelarut etanol 96% karena etanol adalah pelarut universal yang dapat menyari senyawa polar, non polar, dan semi polar serta absorbansinya baik, flavonoid bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut polar.

Tabel 4.3 Berat Sampel dan Volume Pelarut

No	Metode	Berat sampel (gram)	Volume penyari (ml)
1	Maserasi	100	500
2	Reflux	30	150

Proses metode reflux dilakukan bantuan energi panas yang akan membantu proses pemecahan dinding sel sehingga senyawa pada sampel dapat tersari secara sempurna. Uap-uap penyari terkondensasi pada kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan penyari yang akan turun kembali menuju labu alas bulat, akan menyari kembali sampel yang pada labu alas bulat, demikian seterusnya berlangsung secara berkesinambungan sampai penyarian sempurna. Kemudian disaring dengan kain flanel akan didapat ekstrak cair.

Kemudian proses secara metode maserasi dilakukan selama 3 hari pada suhu kamar dalam mengaduk dalam sehari 5 menit agar simplisia tersari dengan sempurna dan pelarut yang digunakan masuk kedalam zat aktif (sel serbuk

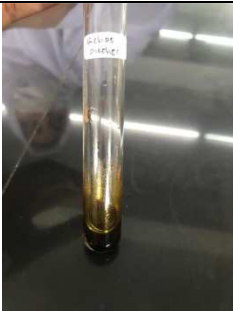

sampel). Pemisahan filtrat dengan ampas menggunakan kain flanel sehingga di dapat ekstrak cair. Table 4.4 merupakan perhitungan rendemen :

Tabel 4.4 Hasil Rendemen

No	Metode	Berat Awal (gram)	Berat Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
1	Maserasi	99,98	19,14	19,14
2	Refluk	29,99	4,18	13,93

Selanjutnya ekstrak disaring menggunakan kain flanei dan hasil tersebut diuapkan menggunakan spirtus sampai mendapatkan ekstrak kental. Penguapan ini bertujuan untuk menguapkan pelarut etanol yang masih tercampur pada ekstrak sehingga menjadi ekstrak kental. Memastikan ekstrak kulit buah manggis telah terbebas dari etanol dilakukan uji bebas etanol bertujuan agar ekstrak yang dihasilkan murni. Untuk memastikan ekstrak sudah berbebas dari pelarut. Berikut hasil yang diperoleh dari penelitian pada uji bebas etanol sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Bebas Etanol pada Ekstrsk Buah Manggis

Metode	Pelakuan	Hasi penelitian	Gambar
Maserasi	1 ml sampel + 2 tetes H_2SO_4 + 2 tetes asam asetat (agustie Samsumaharto, 2013)	Tidak berbau ester (balon), bau khas kulit buah manggis	
Reflux	1 ml sampel + 2 tetes H_2SO_4 + 2 tetes asam asetat (agustie Samsumaharto, 2013)	Tidak berbau ester (balon), bau khas kulit buah manggis	

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil uji bebas etanol pada ekstrak

kulit buah manggis positif tidak mengandung etanol, hal ini dapat ditandai dengan tidak menimbulkan bau ester atau bau seperti balon.


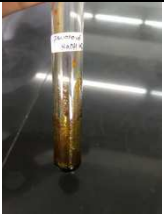


4.2 Identifikasi Flavonoid

Langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi senyawa flavonoid dari hasil rendemen ekstrak kulit buah manggis dilakukan dengan reaksiwarna. Pengujian flavonoid dilakukan dengan cara memasukkan sedikit ekstrak kedalam tabung reaksi lalu menambahkan, pertama test menggunakan pelarut NaOH 10% dengan cara memasukan 2 mL ekstrak kulit kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 3 tetes larutan NaOH 10% lalu perubahanwarna yang terjadi. Perubahan warna yang dihasilkan warna kuning muda (asih, 2011).

Uji flavonoid yang kedua menggunakan pelarut H_2SO_4 dengan cara menambahkan 2ml ekstrak Kulit Buah Manggis kedalam tabung reaksi, kemudian

ditambahkan dengan 3 tetes larutan H_2SO_4 (pekat) lalu mengamati perubahan warna yang terjadi. Perubahan warna yang dihasilkan adalah merah tua (asih 2011). Hasil itu menunjukkan warna yang positif, karena terjadi perubahan warna.

Tabel 4.6 Hasil Flavonoid

Metode	Pelakuan	Hasil penelitian		Keterangan	Pustaka (Ling, 2017)
		Sebelum ditambah pereaksi	Setelah ditambah Pereaksi		
Maserasi	1 ml ekstrak + 3 tetes NaOH 10%			Kuning (Positif)	Perubahan kuning
Reflux	1 ml ekstrak + 3 tetes H_2SO_4 pekat			Jingga (Positif)	Perubahan merah, jingga

4.3 Identifikasi KLT Ekstrak kulit buah manggis


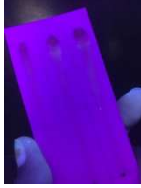
Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan senyawa kimia berdasarkan perbedaan distribusi dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan pada uji KLT ini adalah *plat silica gel* yang terlebih dahulu dioven selama 3 menit dengan suhu $45^\circ C$ yang berfungsi untuk mengurangi kadar udara didalam *plat silica gel* dan mengeringkan *plat silicagel* supaya penyerapan

berlangsung cepat. Alasan memilih metode KLT ini untuk benar-benar memastikan bahwa dalam kulit buah manggis mengandung antosianin dengan melalui sinar UV, Sedangkan fase gerak yang digunakan yaitu campuran n-butanon : asam asetat: air (4 : 1 : 5) penggunaan fase gerak tersebut sesuai dengan penelitian (Munawaroh dkk, 2015) yang mengatakan bahwa pelarut yang digunakan untuk mengisolasi senyawa antosianin dalam kulit buah manggis menggunakan n-butanol : asam asetat : air. Fase 3 gerak bertujuan sebagai pelarut pengembang yang akan bergerak sepanjang fase diam

Setelah dibuat fase gerak dilakukan penjenjuran pada bejana KLT agar seluruh permukaan didalam bejana berisi uap eluen sehingga rambatan yang dihasilkan baik dan beraturan. Penjenjuran dilakukan bertujuan untuk memperoleh homogenitas dalam bejana dan meminimalkan penguapan pelarut dari lempeng KLT. Kemudian setelah jenuh dilakukan penotolan sampel pada lapisan penyerap (fase diam), yang selanjutnya penyerapan dimasukkan kedalam bejana yang berisi fase gerak yang sudah jenuh Pada saat proses pengembangan, plat KLT akan mengadsorpsi fase gerak.

Setelah mencapai batas atas plat, kemudian plat diangkat dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan deteksi senyawa yang diidentifikasi di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm. Berdasarkan hasil identifikasi KLT terlihat bercak pada plat KLT dibawah Sinar UV pada panjang gelombang 254 nm sehingga diperoleh nilai Rf dan . Hasil Rf dan hRf senyawa flavonoid pada ekstrak kulit buah manggis sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Identifikasi KLT



Metode	Gambar	Rf			Rata-rata Rf	Standar Rf (Rahayu, dkk 2015)
		I	II	III		
Maserasi		0,975	0,875	0,9375	0,93	0,9
Reflux		0,925	0,9125	0,9125	0,92	0,9

Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan KLT terlihat bercak pada plat KLT sehingga diperoleh nilai Rf. Dari hasil yang didapat bahwa sampel kulit buah manggis dengan metode maserasi dan reflux didapatkan 1 bercak dengan nilai rata-rata Rf dari maserasi 0,93 sedangkan reflux 0,92 yang artinya masuk dalam range standart yang ditentukan, sehingga ekstrak Kulit Buah Manggis yang digunakan mengandung senyawa flavonoid. Perbedaan nilai Rf dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu seperti pelarut atau fase gerak, tingkat kejenuhan bejana kromatografi, jumlah cuplikan yang digunakan, suhu, keseimbangan, dan penotolan sampel.

4.4 Proses Pewarnaan



Proses pewarnaan pada tekstil dilakukan dengan perendaman pada ekstrak selama 60 menit, tujuannya agar warna dapat menyerap dibahan tekstil. Berikut hasil warna dari ekstrak Kulit Buah Manggis.

Tabel 4.7 Hasil Pewarna Ekstrak Kulit Buah Manggis

Metode	Perlakuan	Hasil
Maserasi	Rendam kain tekstil putih + ekstrak Kulit Buah Manggis selama 60 menit Berwarna coklat tua	
Reflux	Rendam kain tekstil putih + ekstrak Kulit Buah Manggis selama 60 menit Berwarna coklat	

Setelah kain diberi warna, kain didiamkan selama 1 minggu selanjutnya kain direndam menggunakan detergen untuk selanjutnya dilakukan uji ketahanan luntur. Apabila ikatan warna antara zat pewarna dan serat, warna pada kain tidak luntur. Warna kain sebelum pencucian pada metode reflux berwarna coklat dan pada metode maserasi berwarna coklat tua.

Tabel 4.8 Hasil Warna Kain Sesudah Pewarnaan Setelah 1 Minggu

Metode	Perlakuan	Hasil
Maserasi	Dicuci dengan Detergen	
Reflux	Dicuci dengan Detergen	

Dari penelitian sebelumnya (Winarningrum, 2018) dengan menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan warna merah pada metode reflux dan warna coklat pada metode maserasi. Untuk peneliti ini menggunakan pelarut etanol 96% dan menggunakan dua metode. Pertama maserasi dengan hasil warna kuning kecoklatan sedangkan metode kedua metode reflux dengan hasil kuning kecoklatan. Pada hasil reflux terdapat bercak-bercak pada kain, seperti bercak getah berwarna coklat.

Getah yang menempel pada kain itu terdapat pada kain yang menggunakan metode reflux. Terjadi getah karena metode reflux adalah metode panas yang saat pengekstrakan terjadi pemanasan langsung dan terjadi reaksi yang menjadikan ekstrak mengeluarkan getah yang menempel pada kain setelah proses pewarnaan. Pada saat pencucian getah tersebut tidak hilang dari kain.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil penelitian memiliki beberapa kesimpulan yaitu :

1. Kulit Buah Manggis dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami pada tekstil.
2. Terdapat perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak Kulit buah manggis dengan dua metode yaitu metode maserasi dan metode refluks. Pada proses setelah pencucian dengan detergen dihasilkan warna yang tahan lama pada ekstrak kulit buah manggis metode refluks.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan berat sampel yang sama pada proses ekstraksi.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara pewarnaan pada tekstil secara lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Aenur Farjiyah. 2018. *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Salak (Salacca edulis Reinw) Sebagai Pewarna Alami*.
- Agung, A. S. 2011. *Skrining Senyawa Kimia dan Pengaruh Metode Maserasi dan Reflux pada Biji Kelor (Moringa oleifer) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang Dihasilkan*. Universitas Prima Indonesia. Medan.
- Agustie, Agida Widya Die, dan Radno Agung Samsunsumaharto. 2013. "Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Maserasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Biometidika" Vol. 6 No. 2
- Ahmad Fadilah Ardani dan Hidayat Nur. 2018. Pengaruh Mordan dan Proses Mordanting Terhadap Kekuatan dan Efektifitas Warna pada Pewarna Kain Katun Menggunakan Zat Warna Daun Jambu Biji Australia. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ajizah, M. M. 2011. *Pemanfaatan Kulit Buah Manggis (Allium asconium L) Sebagai Pewarna Kain Satin Menggunakan Mordan Jeruk Nipis Untuk Pembuatan Mukenah*. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Andarwulan, N. & Faradilla, F., 2012. *Pewarnaan Alami Untuk Pangan*. SEAFASST Center. Institusi Pertanian Bogor, Bogor.
- Anies Ekowati, 2016. *Pemanfaatan Ekstrak Tanin dari Daun Alpukat (Persea Americana mill) Sebagai Pewarna Alami pada Kain Satin*. Universitas Purwoketo.
- Anindya. 2012. *Uji Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garciana mangostana L.) Terhadap Kadar Mencit Putih Jantan (Mus musculus)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta (hal 13,16).
- Ardian Ranu. 2012. *Karakteristik Simplisia dan Skrining Fitokimia Serta Uji Antimutagenik Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Pada Mencit Jantan Menggunakan Metode Mikronukleus*.
- Bening, Bayu. 2018. "Formulasi dan Uji Sifat Fisik Pemerah Pipi dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)". Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Chintya, N. dan Budi, U. 2017. *Ekstraksi Tanin dari Daun Sirsak (Annona muricata L.) Sebagai Pewarna Alami Tekstil*. Jurnal Kimia. Universitas Surakarta. Jawa Tengah.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*, Jakarta (Depkes RI).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*, Jakarta (Depkes RI).
- Dijen POM. 1986. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. *Dijen Sediaan Galenik. Jilid II*.
- Fitrihana, N. 2011. "Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam Dari Tanaman Disekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil" Yogyakarta.
- Kartika Enggar dan Susiati Teni Y. 2016. Pengaruh Fiksator pada Ekstrak Daun Mangga Dalam Pewarnaan Tekstil Batik Ditinjau dari Ketahanan Luntur Terhadap Keringat. PPK FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
- Kusnadi, dan Devi, T, E. 2007. *Isolasi identifikasi senyawa Flavonoid pada Ekstrak Daun Sledri (Apium graveolens) dengan Metode Reflux* . Politeknik Harapan Bersama. Tegal.
- Lestari, Dwi Wiji dan Satria Yudi. 2017. *Pemanfaatan Kulit Kayu Angsona (Pterocarpus indicus) Sebagai sumber Zat Warna Alami Pada Pewarna Kain Batik Sutera*. Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- Qosim 2011. "Klasifikasi buah manggis". <https://dosenpertanian.com/tanaman-manggis/>
- Rahmaliya, N. 2017. *Pemanfaatan Limbah Mentimun (Curcuma sativusL.) Dengan Formulasi Sediaan Facial Wash sebagai Antiseptik*. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Septi, A 2011. *Jurnal Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Manggas (Garcinia mangostana L.) Sebagai Pewarna Lipstik*. DIII Farmasi, Surakarta.
- Setiawati, E., Haryanti., Rachmawati, Y., N., dan Akbar, P., R., (2014), *Pewarna Alam Sabut Kelapa. Pengaruh Usia Sabut Kelapa dan Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Hasil Pencelupan Kapas dan Sutera*, (Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil), Bandung.
- Sibuea., F. 2015. *Ekstraksi Zat Warna Kluwak (Pangtum edute Reinw) Menggunakan Pelarut Etanol dan Aquades Menjadi Pewarna Makanan*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Stahl, E., 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung.
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung.

- Surahman, Sudibyo, Supardi. 2014. *Metodologi Penelitian Untuk Mahasiswa*. Jakarta.
- Unoviana kartika satria 2016. “*mengenal tumbuhan jitu penghasil warna*” *tekstil*<https://www.liputan6.com/lifestyle/read/2450249/mengenal-tumbuhan-jitu-penghasil-warna-tekstil>
- Warnipah, 2015. *Formulasi Shampo Krim Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostanae L.) dengan Variasi Kosentrasi Natrium Lauryl Sulfate*. Tegal: DIII Farmasi Harapan Bersama (hal : 11,12,15).
- Winarsi, Hery. 2012. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta.
- William Francis Whitman 2019 *sejarah Indonesia buah manggis*
<https://jurnalbumi.com/knol/buah-manggis/> Jurnal Bumi 2018, sejarah buah manggis
- Winarningrum. 2018. *Pemanfaatan Kulit Bawang Merah (Allium cepa) Sebagai Pewarna Alami Tekstil*.
- Yellia. 2011. *Ekstraksi dan Karakterisasi Antosianin Buah Manggis Sebagai Pewarna Alami*. Tesis. Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Yusmeiarti, S. dan R. Syarif. 2007. *Pengaruh Bahan Tambahan Terhadap Sifat Fisik Oleoresin Cassiavera Mutu Rendah*, Buletin BIPD. 12(2): 29-37.
- Zaki, M. 2013. *Isolasi Senyawa Metabolit Sekendur dari Ekstrak N-Heksana Ne Hati (Mastigophora diclados)*. Jurnal Kimia, Universitas Islam Negara. Jakarta.

LAMPIRAN I

Perhitungan Rendemen Ekstrak Kental Kulit Buah Manggis

$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat sampel kulit buah manggis}} \times 100\%$

1. Maserasi

a. Perhitungan Berat Sampel

Beakern glass kosong	:207,09 gram (a)
Beaker glass + isi	:307,09 gram (b)
Beaker glass + sisa	:207,11 gram (c)
Berat samepl	: (b) – (c)
	= 307,09 – 207,11 gram
	= 99,98 gram

b. Perhitungan Berat Ekstrak

Berat cawan kosong	:72,94 gram (d)
Berat cawan + isi	:92,72 gram (e)
Berat cawan + sisa	:73,58 gram (f)
Berat ekstrak	: (e) – (f)
	= 92,72 – 73,58 gram
	= 19,14 gram

c. Rendemen

Diketahui : Berat Ekstrak Kental = 19,14 gram

: Berat sampel = 99,98 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{19,14 \text{ gram}}{99,98 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 19,14 \% \end{aligned}$$

2. Reflux**a. Perhitungan Berat Sampel**

$$\begin{aligned} \text{Beaker glass kosong} &: 207,09 \text{ gram (a)} \\ \text{Beaker glass + isi} &: 237,10 \text{ gram (b)} \\ \text{Berat glass + sisa} &: 207,11 \text{ gram (c)} \\ \text{Berat sampel} &: (b) - (c) \\ &= 237,10 \text{ gram} - 207,11 \text{ gram} \\ &= 29,99 \text{ gram} \end{aligned}$$

b. Perhitungan Berat Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Berat cawan kosong} &: 72,94 \text{ gram (d)} \\ \text{Berat cawan + isi} &: 77,47 \text{ gram (e)} \\ \text{Berat cawan + sisa} &: 73,29 \text{ gram (f)} \\ \text{Berat ekstrak} &: (e) - (f) \\ &= 77,47 \text{ gram} - 73,29 \text{ gram} \\ &= 4,18 \text{ gram} \end{aligned}$$

c. Rendemen

Diketahui : Bahan Ekstrak Kental = 4,18 gram

: Berat sampel = 29,99 gram

$$= \frac{4,18 \text{ gram}}{29,99 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 13,93 \%$$

LAMPIRAN II
Perhitungan Rf dan hRf

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

$$hR_f = R_f \times 100\%$$

1. Maserasi

Replikasi I

Diketahui : jarak yang ditempuh sampel = 7,6 cm

: jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{7,6 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$= 0,975$$

$$hR_f = 0,975 \times 100$$

$$= 97,5$$

Replikasi II

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 7 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{7 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$= 0,875$$

$$\begin{aligned} \text{hRf} &= 0,875 \times 100 \\ &= 87,5 \end{aligned}$$

Replikasi III

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 7,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$\text{Rf} = \frac{7,5 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$= 0,9375$$

$\text{hRf} = 0,9375 \times 100$

$$= 93,75$$

2. Reflux

Replikasi I

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 7,4 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$\text{Rf} = \frac{7,4}{8}$$

$$= 0,925$$

$\text{hRf} = 0,925 \times 100$

$$= 9,25$$

Replikasi II

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 7,3 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$\begin{aligned} R_f &= \frac{7,3 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,9125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} hR_f &= 0,9125 \times 100 \\ &= 92,5 \end{aligned}$$

Replikasi III

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 7,3 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm



$$\begin{aligned} R_f &= \frac{7,3 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,9125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} hR_f &= 0,9125 \times 100 \\ &= 91,25 \end{aligned}$$

LAMPIRAN III

Gambar Penelitian




1. Proses Penimbangan bahan

No	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan beaker glass kosong
2.		Penimbangan serbuk Kulit Manggis



2. Proses Ekstraksi

No	Gambar	Keterangan
1.		Proses metode maerasi
		Proses metode reflux
		Proses penguapan


3. Proses Penimbangan Ekstrak

No	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan cawan kosong
2.		Cawan + isi
3.		Cawan + sisa


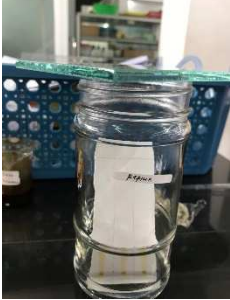
4. Hasil Uji Flavonoid

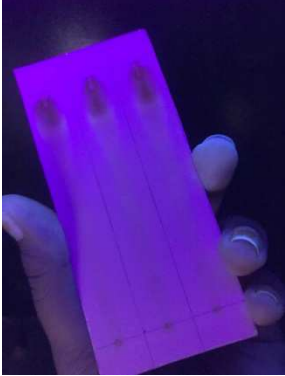
No	Gambar	Keterangan
1.		Hasil uji Flavonoid dengan NaOH 10%
2.		Hasil uji Flavonoid H ₂ SO ₄ (Pekat)

5. Uji Bebas Etanol


No.	Gambar	Keterangan
1.		Hasil uji bebas etanol

6. Uji KLT


No	Gambar	Keterangan
1.		Penjenuhan fase gerak
2.		Mencelupkan plat KLT dan menunggu fase gerak naik sampai tanda batas

3.		Hasil Plat KLT dibawah sinar UV 254 nm
----	---	--


7. Perendaman Kain

No	Gambar	Keterangan
1.		Proses perendaman kain

8. Proses Uji Pencucian

No	Gambar	Keterangan
1.		Perendaman pada kain dengan detergen

9. Proses Uji Penggosokan

No	Gambar	Keterangan
1.		Proses Pencucian pada hasil perendaman

10. Hail Warna Metode Reflux dan Maserasi Setelah Pewarnaan

No	Gambar		Keterangan
	Sebelum Pewarnaan	Sesudah Pewarnaan	
			Metode Reflux menghasilkan warna coklat kekuningan
			Metode Maserasi menghasilkan warna coklat tua

11. Hasil Warna Kain Setelah Uji Pencucian Dan Penggosokan

No.	Gambar	Keterangan
1.		Metode Reflux coklat agak tua
2.		Metode Maserasi coklat agak muda



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama
PoliTekniK Harapan Bersama
PROGRAM STUDI D III FARMASI

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
 Website : www.poltektegal.ac.id Email : farmasi@poltektegal.ac.id

No : 044.06/FAR.PHB/III/2021
 Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Syafira Firdausya Amani
 NIM : 18081052
 Judul KTI : Pemanfaatan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostanae* L.)
 Sebagai Pewarna Tekstil Alami


Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 4 Maret 2021
 Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Farmasi

 apt. Sari Prabandari, S.Farm.,M.M
 NIPY.08.015.223

Ka. Laboratorium

 apt. Meliyana Perwita S, M.Farm
 NIPY.09.016.312

IDENTITAS MAHASISWA

Nama : SYAFIRA FIRDAUSYA AMANI
NIM : 18081052
Jenis kelamin : PEREMPUAN
TTL : TEGAL, 18 AGUSTUS 2000
Alamat : JL. MUJAHER NO. 11 RT. 03 RW. 05,
KEL. TEGALSARI KEC. TEGAL BARAT
KOTA TEGAL
No. Tlp/HP : 0822 21310685
Riwayat Pendidikan
SD : SD N 01 TEMUKEREP BREBES
SMP : SMP N 13 KOTA TEGAL
SMK : SMK HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL
DIII : POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
Nama ayah : UNTUNG SUHARTO
Nama ibu : SOFIYATI
Pekerjaan ayah : WIRASWASTA
Pekerjaan ibu : IBU RUMAH TANGGA
Alamat : JL. MUJAHER NO. 11 RT. 03 RW. 05,
KEL. TEGALSARI KEC. TEGAL BARAT
KOTA TEGAL
Judul penelitian : PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostanae* L.) SEBAGAI
PEWARNA TEKSTIL ALAMI