

PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber*)

SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL



TUGAS AKHIR

OLEH :

ROSALINDAH

18081076

PROGAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2021

PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber*)

SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam mencapai
Gelar Ahli Madya Program Studi Diploma III Farmasi

OLEH :
ROSALINDAH
18081076

PROGAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI TEKSTIL**

TUGAS AKHIR

OLEH :

ROSALINDAH

18081076

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Apt. Meliyana Perwita Sari, M. Farm.

NIDN : 0610079003


Akhmad Aniq Barlian., S.Farm., M.H

NIDN : 0615098902

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

NAMA : ROSALINDAH

NIM : 18081076

Jurusan/Program Studi : Diploma III Farmasi

Judul Tugas Akhir : PEMANFAATAN SABUT KELAPA

(*coconut fiber*) SEBAGAI PEWARNA ALAIMI
TEKSTIL

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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 Tegal.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Aldi Budi Riyanta, S.Si, M.T

(.....)

Anggota penguji 1 : Akhmad Aniq Barlian, S.Farm, M.H

(.....)

Anggota Penguji 2 : Wilda Amananti, S.Pd, M.Si

(.....)

Tegal, 23 Maret 2021

Program Studi DIII Farmasi
Ketua Program Studi,



apt. Sari Prabandari, S.Farm.,MM

NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan semua sumber baik dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA	: ROSALINDAH
NIM	: 18081076
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 23 Maret 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rosalindah
NIM : 18081076
Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti / Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 23 Maret 2021

Yang Menyatakan


(Rosalindah)

MOTTO

- Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba , tapi karena usaha dan kerja keras
- Ada beberapa hal yang semakin didakati semakin menjauh, Yang dipertahankan semakin berantakan, Yang dibangun semakin runtuh, Karena rencana dirancaang bukan Cuma diwujudkan, Tetapi juga untuk didewasakan
- Lebih baik mencoba dari pada tidak sama sekali
- Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih indah dari kita

Kupersambahkan untuk :

- ❖ Kedua orangtuaku
- ❖ Sahabat (black angel) erlin, uli, igus, catur, dede, anisa, sasa, cog, ninit, pitri, arin
- ❖ Teman-teman angkatanku
- ❖ Keluarga kecil prodi farmasi

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini dengan judul “ PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL“tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah 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. Ibu Apt. Meliyana Perwita Sari, M. Farm selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya guna memberikan pengarahan dan saran dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Akhmad Aniq Barlian., S.Farm., M.H selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya guna memberikan pengarahan dan saran dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah 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 DIII 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 B.

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, 23 Maret 2021



Penulis

INTISARI

Rosalindah. 2021. “PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*coconut fiber.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL”, Karya Tulis Ilmiah, Program Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

Pewarna alami merupakan suatu zat warna (pigmen) yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau dari sumber-sumber mineral. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah kelapa dengan memanfaatkan sabut kelapa. Kandungan senyawa antosianin dan tanin dari sabut kelapa dapat digunakan untuk bahan dasar pewarna alami kain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan sabut kelapa yang dijadikan sebagai pewarna alami dan mengetahui perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan metode maserasi dan metode refluks.

Proses pembuatan warna dari bahan sabut kelapa menggunakan penyari etanol 96% dilakukan dengan maserasi selama dua hari dan metode refluks selama tiga jam, Alasan pemilihan metode ekstraksi refluks yaitu dapat mencegah kehilangan pelarut oleh penguapan selama proses pemanasan atau diekstraksi jangka Panjang, dan alasan pemilihan metode ekstraksi maserasi yaitu dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan kimia senyawa-senyawa tertentu dari pemanasan. Dan dilakukan uji kualitatif yaitu tanin dan KLT dari ekstrak sabut kelapa, serta pewarnaan pada tekstil dengan cara perendaman.

Dari hasil penelitian ini di dapatkan bahwa sabut kelapa dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami pada tekstil dan ada perbedaan pada kain menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan dua metode yaitu metode refluks menghasilkan warna coklat dan metode maserasi menghasilkan warna coklat muda.

Kata kunci : sabut kelapa, pewarnaan alami, maserasi, refluks, tekstil

ABSTRACT

Rosalindah. 2021. " THE USE COCONUT HUSK AS NATURAL TEXTILE DYE", Karya Tulis Ilmiah, DIPLOMA III OF PHARMACY STUDY PROGRAM, HARAPAN BERSAMA POLYTECNIC.

Natural dye is a coclorant (pigment) obtained from plants, animasl, or from mineral sources. One of plants that used as natural dye is coconut husk. Anthocyanin and tannin compounds from coconut husk can be used as base for natural fabric dyes. The purpose of this study was to determine the use of coconut as natural dye and to find out the color differences in fabrics using coconut husk extract with maceration and reflux method.

The process of making the color from coconut husk using 96% ethanol filter was carried out in two days maceration and reflux method for three hours. Qualitativ test was carried out to test tannins and TLC from coconut husk extrack, as well as coloring textiles by immersion.

From the results of this study, it was found that coconut husk can be used as natural dye in textiles, and there were some differences in the fabrics using coconut husk extract with two methods. Produces slightly dark brown color.

Key words: coconut husk, natural coloring, maceration, reflux, textiles

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN OTORITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6

2.1.1	Pohon Kelapa	6
	1. Klasifikasi Tanaman.....	6
	2. Sejarah Singkat Kelapa	7
	3. Dekripsi Tanaman	8
	4. Khasiat Tanaman.....	9
	5. Kandungan Kimia	9
2.1.2	Ekstrak.....	10
2.1.3	Reflux.....	11
2.1.4	Maserasi	12
2.1.5	Kromatografi Lapis Tipis.....	14
2.1.6	Tanin	15
2.1.7	Pewarna.....	16
2.2	Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Objek Penelitian	18
3.2	Sampel dan teknik sampling.....	18
3.3	Variabel Penelitian	18
	1. Variabel Bebas	18
	2. Variabel Terikat	19
	3. Variabel Kontrol	19
3.4	Teknik Pengumpulan Data	19
	3.4.1 Cara Pengambilan Data.....	19
	3.4.2 Alat Dan Bahan.....	20
	3.4.3 Cara Kerja	20
	1. Penyiapan Bahan.....	20
	2. Pembuatan Serbuk Ekstrak Sabut Kelapa.....	21

3. Uji Secara Mikroskopik	21
4. Maserasi	22
5. Reflux.....	22
6. Rendemen	23
7. Uji Identifikasi Tanin Menggunakan FeCl 1%	23
8. Uji Identifikasi KLT	24
9. Proses Pewarnaan Tekstil	25
10. Uji Ketahanan Warna.....	25
3.5 Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Persiapan	29
4.2 Uji Identifikasi Mikroskopis Simplisia Sabut Kelapa	29
4.3 Pembuatan Sampel.....	31
1..Pembuatan Ekstrak	31
2.. Uji Tanin Ekstrak Sabut Kelapa	33
3..Identifikasi Kualitatif KLT	34
4.4 Proses Pewarnaan.....	36
4.5 Uji Ketahanan Warna.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Keaslian	5
Tabel 4.1 Hasil Uji Mikroskopis.....	30
Tabel 4.2 Berat Sampel Dan Volume Penyari	31
Tabel 4.3 Hasil Rendemen	32
Tabel 4.4 Uji Tanin Ekstrak Sabut Kelapa	33
Tabel 4.5 Identifikasi KLT.....	36
Tabel 4.6 Rf dan hRf Senyawa Tanin Pada Sabut Kelapa.....	36
Tabel 4.7 Hasil Pewarna Ekstrak Sabut Kelapa.....	37
Tabel 4.8 Hasil Warna Kain Sebelum dan Sesudah Pewarnaan.....	38
Tabel 4.9 Hasil Uji Kain Sebelum dan Sesudah Pencucian, Penggosokan	39
Tabel 4.10 Skala Tingkat Warna (value) Untuk Mengukur Pada Kain	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Kelapa	6
Gambar 2.2 sabut kelapa	9
Gambar 3.1 Penyimpanan Sabut Kelapa.....	20
Gambar 3.2 Pembuatan Serbuk Sabut Kelapa	21
Gambar 3.3 Identifikasi Sampel Menggunakan Mikroskop	21
Gambar 3.4 Pembuatan Ekstrak Sabut Kelapa Dengan Metode Maserasi	22
Gambar 3.5 Isolasi Dengan Metode Reflux.....	23
Gambar 3.6 Skema Uji Identifikasi Tanin Menggunakan $FeCl_3$ 1%	23
Gambar 3.7 Skema Uji Identifikasi Dengan Metode KLT	24
Gambar 3.8 Proses pewarnaan Tekstil	25
Gambar 3.9 Uji Ketahanan Warna	25
Gambar 3.10 Skema Uji Ketahanan Luntur	26
Gambar 3.11 Skema Uji Ketahanan Luntur Metode Penggosokan	26
Gambar 3.12 Skala Uji Tingkat Warna (value)	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang dapat di olah 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 makanan, obat-obatan, pewarna dan sebagainya. Para pengrajin batik telah banyak mengenal tumbuh-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil (Ajizah, 2011).

Zat warna tekstil di golongan 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 sintesis (ZPA) yaitu zat warna buatan atau sintesis yang dibuat dari reaksi kimia dengan bahan dasar terang, batu bara atau minyak bumi yang merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti *benzena, nafialena dan antrasena* (Fitihana, 2012).

Semua bahan alami pada umumnya bagian dari tanaman yang mengandung zat pewarna dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami. Salah satu sumber daya alam yang dapat dipakai untuk zat warna alam adalah sabut kelapa (*coconut fiber*) sebagai zat warna alternatif. Bagian dari tanaman ini yang dipakai sebagai zat warna alam adalah bagian sabut kelapa.

Sabut kelapa mengandung senyawa tanin pada partikel sabutnya. Senyawa ini merupakan senyawa polifenol yang memiliki struktur kompleks. Strukturnya yang juga merupakan golongan flavonoid yang merupakan senyawa turunan dari benzna. Senyawa ini merupakan pigmen kuinon, yaitu senyawa pewarna dan mempunyai kromofor yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonyugasi dengan dua ikatan rangkap karbon-karbon. Tanin sebagai zat pewarna akan menimbulkan warna coklat atau kecokelatan oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pemanfaatan sabut kelapa menjadi pewarna alami dengan pigmen yang dihasilkan adalah warna coklat atau kecoklatan dan selama ini belum ada pemanfaatan zat warna dari sabut kelapa sebagai alternatif pewarna alami.

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. Metode ekstraksi reflux dapat mencegah kehilangan pelarut oleh penguapan selama proses pemanasan atau diekstraksi jangka panjang, pelarut yang digunakan pada penelitian ini yaitu etanol dengan konsentrasi 96 %, (Handayani dan Maulana, 2013). Ekstraksi dingin (maserasi) merupakan cara penyarian yang sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan dilindungi dari cahaya. Alasan pemilihan metode ini dapat menghasilkan ekstrak dalam

jumlah banyak serta terhindar dari perubahan kimia senyawa-senyawa tertentu dari pemanasan. (Hidayat dan Winaningrum, 2018).

Pada penelitian ini digunakan sabut kelapa (*coconut fiber*) limbah pedagang kelapa parut di daerah pasarbatang brebes setelah menjual daging kelapa, dan sabut kelapa yang selama ini jarang dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “PEMANFAATAN SABUT KELAPA (*Coconut fiber*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemanfaatan sabut kelapa bisa digunakan sebagai pewarna alami?
2. Apakah ada perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan menggunakan metode maserasi dan reflux?

1.3 Batasan Masalah

1. Sabut kelapa digunakan dalam proses zat warna didapat dari pedagang kelapa parut daerah pasarbatang Brebes.
2. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pada bagian sabut kelapa dalam bentuk serbuk.
3. Pengeringan simplisia dengan metode matahari.
4. Dilakukan uji dengan metode yang berbeda yaitu dengan metode reflux dan metode maserasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui pemanfaatan sabut kelapa yang di jadikan sebagai pewarna alami.
2. Mengetahui perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan metode maserasi dan metode reflux.

1.5 Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi tentang pemanfaatan dari sabut kelapa.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber bagi peneliti lain yang ingin mengadakan penelitian tentang sabut kelapa.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Peneliti

No	Pembeda	Penulis I Winaningrum 2018	Penulis II Pratama Sinta 2017	Mahasiswa Rosalindah 2020
1.	Judul Peneliti	Pemanfaatan kulit bawang merah (<i>allium cepa</i>) sebagai pewarna alami tekstil	Perbedaan penggunaan bahan pengikat Na-CMC, HPMC, dan PGA terhadap sifat fisik sediaan pasta gigi arang bato kelapa	Pemanfaatan sabut kelapa (<i>coconut fiber</i>) sebagai pewarna alami tekstil
2.	Sampel (Subjek) Penelitian	Kulit bawang merah	Arang batok kelapa	Sabut kelapa
3.	Variabel Penelitian	Variabel bebas dan variabel terikat	Variabel bebas, variabel terikat dan variabel terkontrol	VO variabel bebas dan variabel terikat
4.	Metode Penelitian	Reflux dan maserasi	Uji one way anova	Maserasi dan reflux
5.	Hasil Penelitian	Kulit bawang merah dapat digunakan sebagai pewarna alami tekstil	Penggunaan perbedaan bahan pengikat dapat berpengaruh terhadap sifat fisik pasta arang batok kelapa	Sabut kelpaa dapat digunakan sebagai pewarna alami tekstil

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Pohon Kelapa

1. Klasifikasi Tanaman

Menurut Materi Pertanian (2019), kedudukan taksonomi dari pohon kelapa adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta
Sub divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub kelas	: Arecidae
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: Cocos
Spesies	: Cocos nucifera L.



Gambar 2.1 Pohon Kelapa

2. Sejarah Singkat Kelapa

Pohon kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman perkebunan yang banyak tersebar di wilayah tropis. Produk utamanya adalah kopra, yang berasal dari daging buah yang dikeringkan. Pohon kelapa yang telah ditebang akan menjadi limbah yang merugikan bagi perkebunan tersebut karena akan menjadi sarang bagi perkembangbiakan kumbang badak (*Oryctes rhinoceros*) yang termasuk hama utama perkebunan kelapa di sekitarnya. Namun karena ketersediaan kayu yang semakin terbatas, batang kelapa mulai banyak dimanfaatkan sebagai pengganti kayu sehingga pembuangan limbah dapat dikurangi (Suhardiman, 1999).

Tanaman kelapa (*cocos nucifera*) merupakan tanaman jenis palame yang berumah satu /monokotil yang terdiri dari kelapa berupa barang-barang industri rumah tangga seperti dompet, tas, atau berbagai hiasan dan pernak pernik yang pada akhirnya menambah nilai jual serta manfaat dari limbah sabut kelapa tersebut. Adapun upaya lain yang dilakukan untuk bisa menghasilkan inovasi menggunakan limbah sabut kelapa dari segi pewarna alami salah satunya dilakukan oleh Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung, dimana mereka memulai mencoba menghasilkan zat warna alam dengan menggunakan material limbah sabut kelapa pada tahun 2014 yang mana pada umumnya belum banyak digunakan sebagai zat warna alam dan

menglompokannya berdasarkan segi usia, yaitu sabut kelapa muda dan sabut kelapa tua. Pada ekstrak sabut kelapa muda menghasilkan warna coklat muda sampai coklat tua sedangkan pada ekstrak sabut kelapa tua menghasilkan warna coklat kemerahan. Dengan demikian sabut kelapa mampu menghasilkan zat pewarna alam karena mengandung tanin dengan zat pewarna kuinon (Setiawati, dkk, 2014).

3. Dekripsi Tanaman

Pohon kelapa mempunyai tinggi 20-30 m, batang ramping tegak lurus, tidak bercabang, dengan bekas daun yang lepas, diameter 40 cm dan membesar pada pangkal. Daun majemuk menyirip, tubuh berkumpul diujung batang membentuk roset batang, panjang helai daun sampai 5 m, dengan angka tangkai daun yang melebar menjadi upih dan membalut batang. Anak daun panjang keras seperti kulit, ujung runcing, dan mudah rontok. Bunga berkelamin tunggal dalam satu pohon, tersusun dalam karangan berupa tongkol yang bercabang, dikelilingi seludang, bunga kecil-kecil, berwarna kuning putih. Buah batu berbiji, diameter sekitar 15 cm, dengan tiga mata lembaga dekat pangkal buah. Buah berbentuk bulat telur sungsang, dengan diameter 25x17 cm, terbungkus serabut tebal dengan kulit dalam keras seperti tulang, berisi air dan daging yang mengandung santan (Dalimartha S, 2008:75)



Gambar 2.2 sabut kelapa

4. Khasiat Tanaman

Akar berkhasiat meredakan demam, meluruhkan urine, menawarkan racun, dan menecegah kehamilan. Daging buah berkhasiat pencahar. Santan berkhasiat meluruhkan cacing usus, dan meluruhkan urine (diuretik) membersihkan darah. Air kelapa berkhasiat meluruhkan urine (diuretik) dan membersihkan darah. Tangkai bunga segar berkhasiat meluruhkan urine, pendingin, dan pencahar. Rasa daun pahit dan netral. Kulit batang berkhasiat antiseptik (Dalimartha S, 2008:76).

5. Kandungan kimia

Daging buah mengandung minyak lemak, karbohidrat, protein, stigmasterin, kolain, asam undekanoat, asam tridekanoat, serta vitamin A, B, C, dan E. Minyak mengandung stigmastatrineol, stigmasterol. Santan mengandung glukosa, sukrosa, fruktosa, protein, asam karbonat, enzim (sacharase, oxidase catalase, diastase), tanin air. Air kelapa mengandung glukosa (buah muda), sukrosa (buah masak), mineral, enzim. Sabut kelapa mengandung

30,00% selulosa, lignin, pyroligeous acid, gas, arang, ter, tannin, dan potasium. Tempurung kelapa mengandung selulosa 26,60%, pentosan 27,7%, lignin 29,40%, abu 0,60%, komponen efektif 4,20%, uronat anhidrat 3,50% nitrogen 0,11%, air 8,00%. Daun mengandung cocositol (Dalimartha S, 2008:76 dan ketaren S, 2012:218, 219).

Sabut kelapa segar mengandung tanin 3,12%. Senyawa tanin dapat mengikat enzim yang dihasilkan oleh mikroba sehingga mikroba menjadi tidak aktif (Subiyanto, 2003). Tanin dapat didefinisikan dengan kromatografi dan senyawa fenol dari tanin mempunyai aksi adstringensia, antiseptik dan pemberi warna (Najeeb, 2009)

Sabut kelapa mengandung senyawa tanin pada partikel sabutnya. Senyawa ini merupakan senyawa polifenol yang memiliki struktur kompleks. Strukturnya yang juga merupakan golongan flavonoid merupakan senyawa turunan dari benzena. Senyawa ini merupakan pigmen kuinon, yaitu senyawa berwarna dan mempunyai kromofor yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonyugasi dengan dua ikatan rangkap karbon-karbon (Setiawati dkk., 2013).

2.1.2 Ekstrak

1. Pengertian ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan masa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 2000).

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 pemurniaan

Tahapan memisahkan zat aktif yang diharapkan sehingga mendapatkan ekstrak murni.

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

2.1.3 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 inidilakukan 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 efesien (Agung, 2011).

2.1.4 Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi. Isitilah maseration berasal dari bahasa latin *macerare*, yang artinya “merendam”. Merupakan proses paling tepat dimana obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndem dalam pelarut sampai meresap dan melunakan susunan sel sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut (Ansel, 1989).

Maserasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati yang direndem menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar) atau setengah air, misalnya etanol encer, selama periode waktu tertentu sesuai dengan aturan dalam buku resmi kefarmasian (Depkes RI, 1995).

Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama

beberapa hari pada temperatur 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 (Ansel, 1989).

Maserasi biasanya dilakukan temperature 15° - 20° C dalam waktu selama 3 hari sampai bahan-bahan yang larut, melarut (Ansel, 2013).

Keuntungan maserasi diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Unit alat yang digunakan sederhana, hanya dibutuhkan bejana perendam.
2. Biaya oprasionalnya relatif rendah.
3. Prosesnya relatif hemat penyari.
4. Proses maserasi ini menguntungkan dalam isolasi bahan alam karena proses perendam 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 penyarinya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50% saja.
2. Prosesnya lama, butuh waktu beberapa hari.

2.1.5 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis ialah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan, yang terdiri atas bahan butir-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 pengembang yang cocok (fase gerak), maka akan terjadi pemisahan senyawa (Stahl, 1985:3).

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 (Stahl, 1985:7).

Jarak pengembang senyawa pada kromatografi biasanya dengan jarak Rf dan hRf (Bening, 2018).

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

2.1.6 Tanin

Tanin ialah pigmen pemberi warna coklat yang dapat diperoleh dari tumbuhan maupun hewan. Tanin merupakan senyawa kompleks biasanya campuran polifenol tidak mengkristal (*tanin extracts*). Tanin membentuk warna kehitaman dengan beberapa ion logam misalnya ion besi, kalsium, tembaga dan magnesium. Senyawa tanin terdiri dari katekin, luekoantioasin dan asam galat, asam kafeat dan klorogenat serta ester dari asam-asam tersebut yaitu 3-galloilepikatekin, fenikafeat dan sebagainya. Senyawa tanin tidak larut dalam pelarut non polar, seperti eter, kloroform, dan benzena tetapi mudah larut dalam air, dioksan,aseton,dan alkohol serta sedikit larut dalam etil asetat.

Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein (Sibuea, 2015).

Sifat fisik tanin :

1. Jika dilarutkan kedalam air akan membentuk koloid dan memiliki rasa asam dan sepat

2. Jika dicampur dengan alkaloid dan gelatin akan terjadi endapan
3. Tidak dapat mengkristal
4. Mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut sehingga tidak di pengaruhi oleh enzim protiolitik
5. Tanin dapat terdegradasi pada suhu 2100°C dan terurai menjadi pirogallo, pirokatekol, dan floroglusinol

Sifat kimia tanin

1. Merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol yang sukar dipisahkan sehingga sukar mengkristal
2. Tanin dapat diidentifikasi dengan kromatografi
3. Senyawa fenol dari tanin mempunyai aksi adstringensia, antiseptik dan pemberi warna

Manfaat tanin :

1. Sumber antioksidan
2. Bahan penyamakan kulit pada industri tekstil
3. Pengawit daging/ikan
4. Zat warna

(Chintya, 2017)

2.1.7 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 alam (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, 2012).

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, 2012).

2.2 Hipotesis

1. Sabut kelapa dapat digunakan sebagai pewarna alami pada kain katun.
2. Ada perbedaan warna kain pada perlakuan dengan ekstrak maserasi dan reflux sabut kelapa.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah pemanfaatan sabut kelapa (*coconut fiber*) sebagai pewarna alami tekstil menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan metode reflux dan maserasi.

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan adalah ekstrak sabut kelapa (*coconut fiber*) yang diambil dari pedagang kelapa parut di daerah Pasarbatang Brebes, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes. Pengambilan sabut kelapa ini diambil secara acak dari pedagang kelapa parut di daerah Pasarbatang Brebes. 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

Penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

1. Variabel bebas

Variable 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 pada sabut kelapa.

2. Variabel Terikat

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

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independent tidak dipengaruhi factor luar yang diteliti (Surahman, 2014). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah kain katun berwarna putih.

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 kualitatif pada penelitian ini adalah perbedaan hasil warna pada metode reflux dan maserasi.

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

menelitian ini adalah rata-rata nilai hasil uji ketahanan luntur yang sangat baik yaitu pada skala perubahan warna 4-5 (baik).

3.4.2 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain beaker glass, gelas ukur berbagai ukuran, corong pisah, batang pengaduk, timbangan analitik, pipet volume, blender, pisau, chamber, kain flanel, tabung reaksi, pipet tetes, klem, ring, cawan porselen, kaki tiga, asbes, lampu spirtus (serangkaian alat reflux).

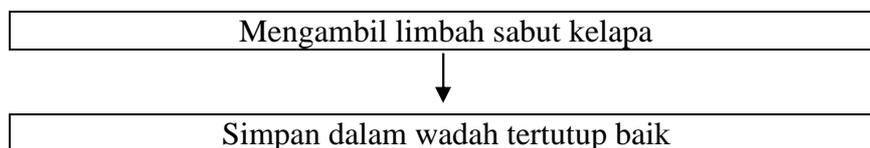
2. Bahan

Bahan yang digunakan antara lain sabut kelapa, etanol 96%, H_2SO_4 , aquadest, N-heksana, butanon, $FeCl_3$ 1% dan asam asetat.

3.4.3 Cara Kerja

1. Penyiapan Bahan

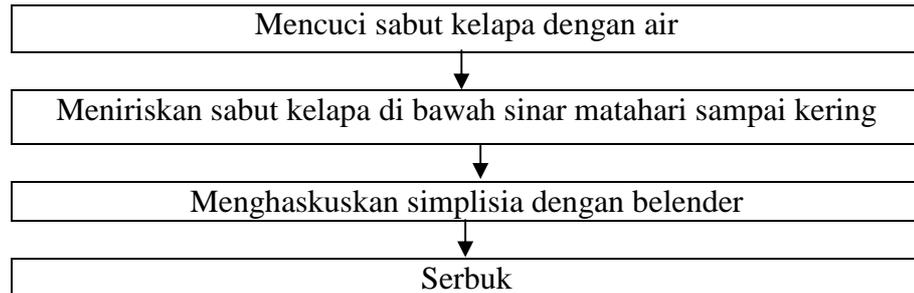
Sabut kelapa diambil langsung dari penjual kelapa parut di daerah Pasarbatang Brebes, Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes Jawa Tengah. Bahan yang diambil adalah limbah sabut kelapa yang setengah kering disimpan dalam wadah tertutup baik.



Gambar 3.1 Penyimpanan Sabut Kelapa
(Winarningrum, 2018)

2. Pembuatan serbuk

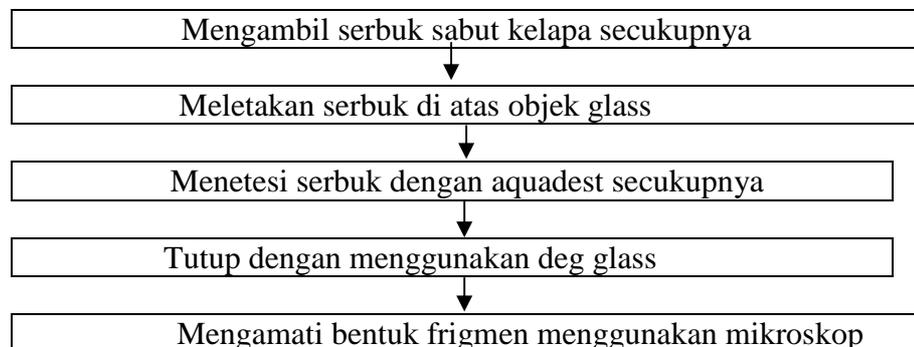
Sabut kelapa dikeluarkan dari wadah dan cuci sampai bersih, kemudian tiriskan, jemur sampai kering di bawah sinar matahari dan haluskan menjadi serbuk.



Gambar 3.2 Pebuatan Serbuk Sabut Kelapa
(Winarningrum, 2018)

3. Uji Identifikasi Secara Mikrokopis

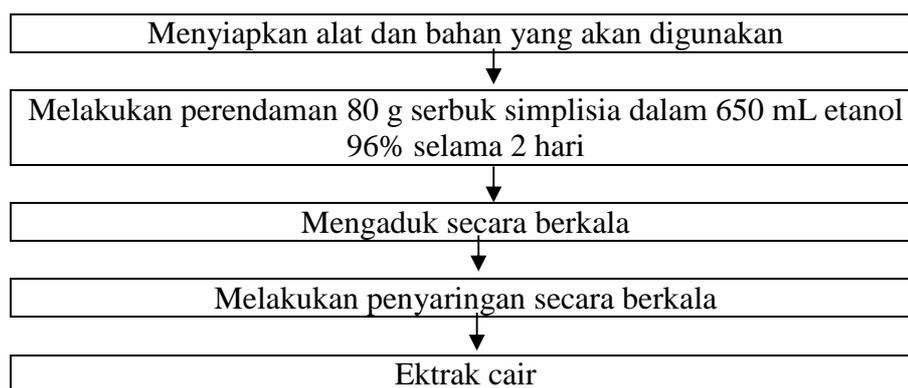
Mengambil serbuk sabut kelapa secukupnya dan meletakan serbuk diatas objek glass. Kemudian teteskan serbuk dengan aquadest secukupnya dan ditutup dengan menggunakan deg glass, selanjutnya mengamati bentuk fragmen menggunakan mikroskopis, scanner bentuk mengenal tersebut dengan menggunakan scanner mikroskop.



Gambar 3.3 Identifikasi Sampel Menggunakan Mikroskop
(Winarningrum, 2018)

4. Maserasi

Pada isolasi dengan maserasi meliputi beberapa tahapan yaitu penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan, melakukan perendaman 80 gram serbuk simplisia dalam 650 mL etanol 96% selama 2 hari, mengaduk secara berkala, kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kain flanel. Hasil ekstraksi dipekatkan dengan pemanasan langsung untuk mendapatkan hasil ekstrak kental. Kemudian pemastian bebas alcohol ekstrak ditetesi H_2SO_4 (pekat) + 2 tetes asam asetat sehingga tidak berbau ester.

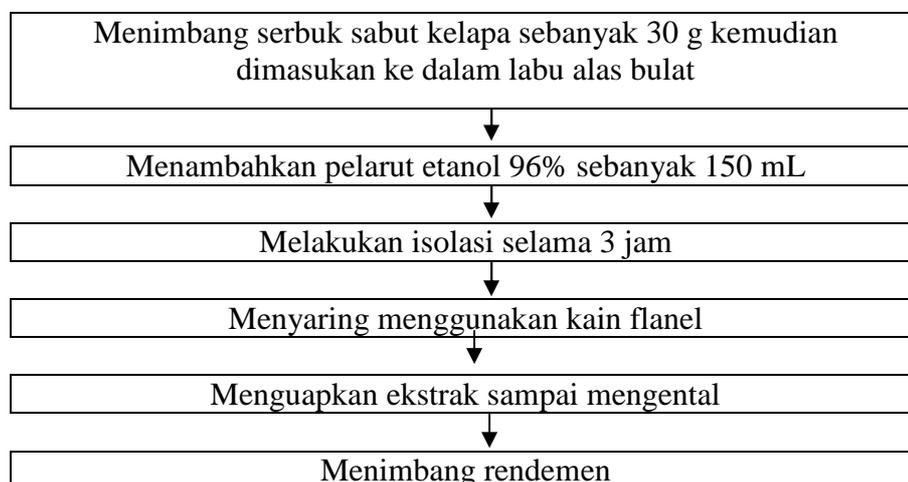


Gambar 3.4 Pembuatan Ekstrak Sabut Kelapa Dengan Metode Maserasi
(Winarningrum, 2018)

5. Reflux

Menimbang serbuk sabut kelapa sebanyak 30 gram kemudian dimasukkan ke dalam 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 flanel. Setelah itu ekstrak cair diuapkan sampai bentuk ekstrak kental.

Penguapan berfungsi untuk menghilangkan etanol dari ekstrak yang didapatkan. Hasil ekstrak dilakukan uji tanin dan KLT.



Gambar 3.5 Isolasi Dengan Metode Reflux
(Winaningrum, 2018)

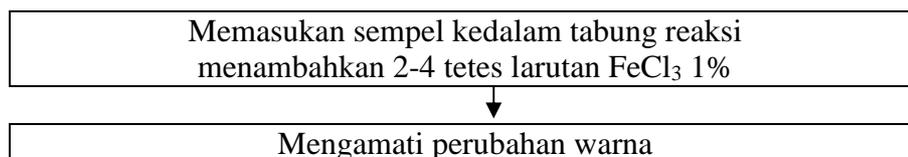
6. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang di peroleh dengan simplisia awal (BPOM, 2000).

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

7. Uji identifikasi tanin menggunakan FeCl₃ 1%

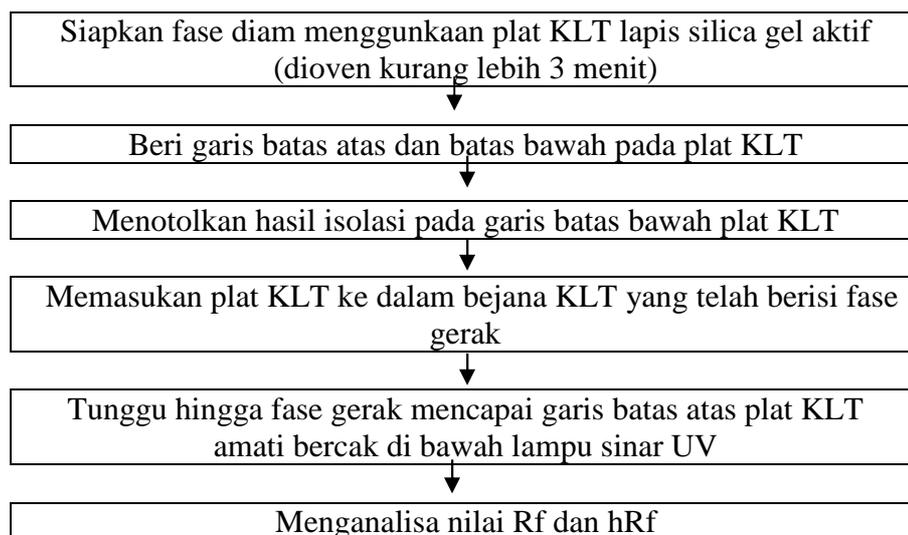
Masukan ekstrak sabut kelpa ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan FeCl₃ 1 % dalam tabung rekasi, lalu diamati perubahan warna yang terjadi. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.



Gambar 3.6 Skema Uji Identifikasi Tanin Menggunakan FeCl₃ 1%
(Fajriah, 2018)

8. Uji Identifikasi KLT

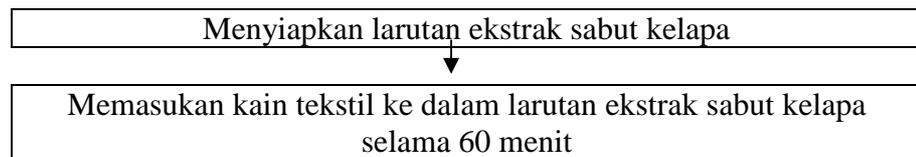
Setelah didapatkan ekstrak kental dan diketahui rendemen dan idenifikasi warna, selanjutnya dapat dilakukan identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis dengan cara membuat fase gerak untuk analisa kualitatif menggunakan n-butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5). Untuk fase diam menggunakan plat KLT lapis silica gel aktif (dioven selama kurang lebih 3 menit). Beri garis batas bawah dan batas atas pada plat KLT. Menotolkan eluen hasil pada garis batas bawah plat KLT. Masukkan plat KLT ke dalam bejana KLT yang berisi fase gerak mencapai garis batas atas plat KLT. Mengangkat plat KLT dari dalam bejana, tunggu hingga kering. Amati di bawah lampu UV pada panjang gelombang 366. Menganalisa hasil Rf dan hRf.



Gambar 3.7 Skema Uji Identifikasi Dengan Metode KLT
(Winarningrum, 2018)

9. Proses pewarnaan tekstil

Proses pewarnaan pada tekstil dengan menyiapkan sampel ekstrak kental dan tempat, kemudian masukan bahan tekstil kedalam larutan zat warna alam (ekstrak kental) dan diproses perendaman selama 60 menit.



Gambar 3.8 Proses pewarnaan Tekstil

(Winarningrum, 2018)

10. Uji Ketahanan Luntur Warna

hSetelah kain melalui proses pewarnaan dengan cara merendam kain selama 60 menit. Kain dikeringkan dan dibiarkan selama 1 minggu, kemudian kain dicuci menggunakan air bersih.

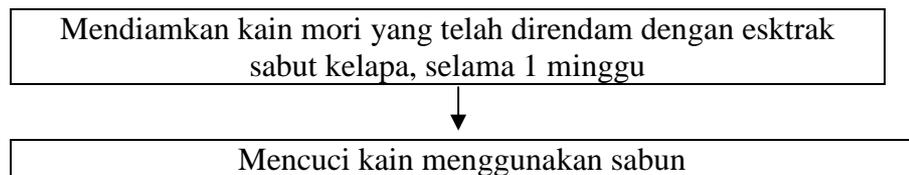


Gambar 3.9 Uji Ketahanan Warna

(Winarningrum, 2018)

a. Metode Pencucian

Uji ketahanan luntur dilakukan dengan cara mendiamkan hasil kain mori yang telah direndam dengan ekstrak sabut kelapa dan dikeringkan, biarkan hasil pencelupan selama 1 minggu, kemudian mencuci dengan detergen meniriskan sampai kering.



**Gambar 3.10 Skema Uji Ketahanan Luntur
(Nurkhasanah, 2020)**

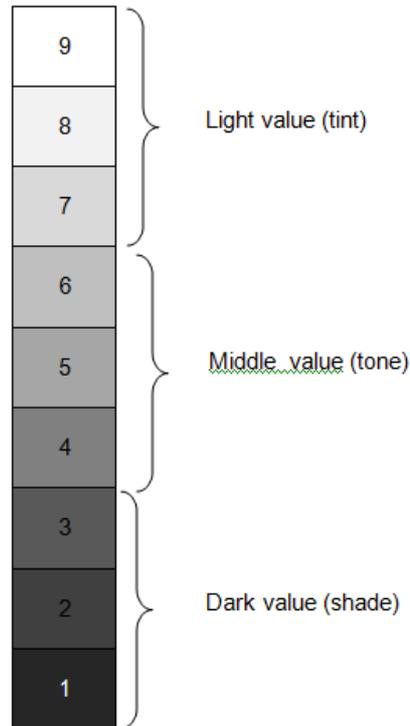
b. Metode Penggosokan

Uji Ketahanan luntur dilakukan dengan cara membiarkan hasil kain mori yang telah dicelup dengan ekstrak sabut kelapa selama 1 minggu, kemudian digosok / disikat dala keadaan basah kemudian dilihat nilai tingkatan warna (*value*).

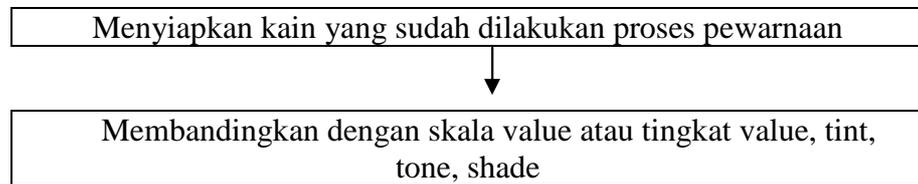


**Gambar 3.11 Skema Uji Ketahanan Luntur Metode
Penggosokan
(Nurkhasanah, 2020)**

c. Tingkatan Warna



Menurut Sadjiman Ebdi (2010) “value” atau tonalitas warna adalah dimensi mengenai derajat terang gelap atau tua muda warna, yang disebut pula dengan istilah lightness atau ke-terang-an warna.”value” dapat menunjukkan tingkatan warna terang menuju warna-warna gelap ataupun sebaliknya. Sadjman Ebdi (2010) menjelaskan bahwa “value” adalah alat untuk mengukur derajat ke-terang-an suatu warna jika dibandingkan dengan skala value atau tingkatan *value* : *tint*, *tone*, *shade*. Tingkatan warna 1, 2, 3, merupakan tingkatan warna gelap atau disebut dengan *shade*. Tingkatan warna tengah terdapat pada angka 4, 5, 6, atau disebut dengan *tone*. Value 7, 8, 9, merupakan tingkatan warna terang atau disebut *tint*.



**Gambar 3.12 Skala Uji Tingkat Warna (value)
(Nurkhasanah, 2020)**

3.4.3 Analisis Hasil

Data yang dihasilkan dianalisa statistika dengan uji deskriptif untuk mengetahui perbedaan hasil kualitas warna pada proses metode yang berbeda.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pewarna alami pada sabut kelapa (*coconut fiber*) dengan metode maserasi dan reflux. Proses pengambilan sampel sabut kelapa yang digunakan berasal dari pedagang kelapa parut kelurahan Pasarbatang Kabupaten Brebes. Yang harus dipersiapkan dalam pembuatan sampel yaitu antara lain.

4.1 Persiapan

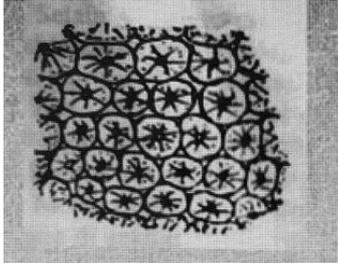
Sabut kelapa yang diperoleh disortir dengan memilih bagian sabut kelapa yang masih utuh dan tidak rusak. Pencucian sabut kelapa digunakan dengan air yang mengalir, sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya yang melekat. Kemudian sabut kelapa ditiriskan dan dijemur di bawah sinar matahari sampai kering, pengeringan langsung menggunakan sinar matahari merupakan pengeringan yang paling ekonomis dan mudah dilakukan dikarenakan tidak memerlukan metode khusus serta alat yang banyak, . Setelah sabut kelapa kering kemudian rajang kecil-kecil menggunakan gunting dan setelah itu dihaluskan dengan cara diblender.

4.2 Identifikasi Mikroskopis Simplisia Sabut Kelapa

Sebelum melakukan ekstraksi sabut kelapa dilakukan uji kebenaran sampel dengan menggunakan uji mikroskopik, tujuan untuk memastikan

apakah sabut kelapa tersebut benar-benar merupakan sabut kelapa atau tidak. Langkah pertama dengan mengambil serbuk sabut kelapa secukupnya letakan diatas objek glass, kemudian tetesi dengan aquadest secukupnya. Tujuannya agar pada saat diamati dibawah mikroskop. Anatomi sabut kelapa bisa dilihat dengan jelas., selanjutnya ditutup menggunakan degglass agar sampel yang diamati tidak bergeser kemana-mana. Hasil pengamatan mikrokopis pada sabut kelapa di dapatkan hasil gambar frigmen sel endocarp. Pada gambar tersebut menunjukkan bagian yang menunjukkan ciri khas dari sabut kelapa. Berikut adalah hasil uji mikroskopis sabut kelapa.

Tabel 4.1 Hasil Uji Mikroskopis

Nama Frigmen	Hasil Pengamatan	Gambar Literatur
Penampang melintang endocarp		

(Gumi Ra 2012)

Hasil menunjukan bahwa serbuk yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan karakteristik serbuk sabut kelapa pada literatur pada tabel hasil uji mikroskopik menunjukan adanya frigmen penampang melintang endocarp (Gumi Ra 2012).

4.3 Pembuatan Sampel

1. Pembuatan Ekstrak

Serbuk sabut kelapa 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.

Tabel 4.2 Berat Sampel dan Volume Penyari

No	Metode	Berat Sampel (gram)	Volume Larutan Penyari (mL)
1.	Maserasi	80,00 gram	600 mL
2.	Reflux	30,00 gram	150 mL

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 berbaeda pada labu alas bulat, demikian seterusnya berlangsung secara berkesinambungan sampai penyarian sempurna. Kemudian disaring dengan kain flanel akan didapat ekstrak cair.

Hasil ekstrak cair kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* untuk memperoleh ekstrak kental. Penguapan ekstrak dilakukan untuk menghasilkan ekstrak murni. Pemastian ekstrak terbebas dari etanol dengan menambah 2 tetes asam sulfat pekat dan 2 tetes asam asetat pekat, jika tidak tercium bau ester maka ekstrak terbebas dari etanol.

Selanjutnya dengan 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 didapat ekstrak cair.

Hasil ekstrak cair yang didapat diuapkan dengan kompor sipirtus bertujuan untuk menghilangkan etanol yang masih tercampur pada ekstrak. Pemastian ekstrak terbebas dari etanol dengan penambahan 2 tetes asam sulfat pekat dan 2 tetes asam asetat pekat kemudian dipanaskan, jika tidak tercium bau ester maka ekstrak sudah terbebas dari etanol. Kemudian dihitung hasil rendemen ekstrak kental. Berikut adalah hasil perhitungan rendemen.

Tabel 4.3 Hasil Rendemen

Metode	Berat Awal (gram)	Berat Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
Maserasi	80,00 gram	46,52 gram	59,56 %
Reflux	30.00 gram	6,09 gram	20,43 %

2. Uji Tanin Ekstrak Sabut Kelapa

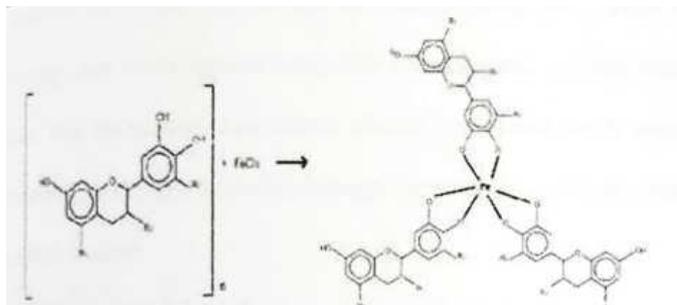
Uji tanin mengetahui adanya zat tanin dalam ekstrak sabut kelapa.

Berikut adalah hasil uji tanin pada sabut kelapa.

Tabel 4.4 Uji Tanin Ekstrak Sabut Kelapa

No	Perlakuan	Pustaka	Hasil Penelitian	Keterangan
1.	1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi + 3 tetes larutan feCl 1%	Adanya zat taniin dengan perubahan warna hijau kehitaman atau biru tua (Fajriyah, 2018)	Perubahan warna hijau kehitaman.	(+) Zat Tanin
2.	1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi + 2 tetes larutan gelatin	Adanya endapan ketika ditambahkan 2 tetes larutan gelatin 1% (Fajriah, 2018)	Adanya endapan berwarna merah kecoklatan	(+) Zat Tanin

Berdasarkan hasil uji tanin yang sudah dilakukan yaitu dengan larutan FeCl 1% bahwa positif mengandung zat tanin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna.



Gambar 4.1 Reaksi Tanin Dengan FeCl₃

Larutan FeCl 1% menghasilkan warna hijau kehitaman. Perubahan warna menjadi menjadi hijau menunjukkan hasil positif adanya tanin dalam ekstrak sabut kelapa. Terbentuknya warna hijau disebabkan oleh reaksi tanin dan FeCl 1% yang membentuk senyawa kompleks (Kusmaningsih dkk, 2015). Senyawa kompleks terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi ion atau atom logam. Ekstrak dengan larutan gelatin 1% menghasilkan endapan berwarna merah kecoklatan sesuai dengan sampel. Gelatin merupakan protein alami yang bersifat penstabil dan pengental bagi media yang berbasis air mengandung asam amino, sehingga terbentuknya senyawa tanin protein dikarenakan adanya ikatan hidrogen antara tanin dan protein sehingga terbentuk endapan.

3. Identifikasi Kualitatif KLT

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 °C yang berfungsi untuk mengurangi kadar air di dalam silica gel dan mengeringkan silica

gel supaya penyerapan berlangsung cepat. Alasan memilih metode KLT ini untuk benar-benar memastikan bahwa dalam sabut kelapa mengandung antosianin dengan melalui sinar UV. Sedangkan fase gerak yang digunakan yaitu campuran (Butanol : Asam Asetat : Air) dengan perbandingan (4:1:5) penggunaan fase gerak tersebut sesuai dengan penelitian (Munawaroh dkk, 2015) yang mengatakan bahwa pelarut yang digunakan untuk mengisolasi senyawa antosianin dalam sabut kelapa menggunakan butanol : asam asetat : air Fase 3 gerak bertujuan sebagai pelarut pengembang yang bergerak sepanjang fase gerak.

Setelah dilakukan 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 dimasukan 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 diidentifikasi dibawah sinar UV 366nm. Bercak yang diperoleh berwarna hijau pudar. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan plat KLT terlihat bercak pada plat KLT sehingga diperoleh nilai Rf dan HRf. Hasil ini

menunjukkan bahwa ekstrak sabut kelapa mengandung tanin sehingga dapat digunakan sebagai pewarna kain. Berikut adalah hasil pada identifikasi KLT.

Tabel 4.5 Hasil Identifikasi KLT

Metode	Reaksi	Hasil Penelitian
Maserasi	KLT dengan fase gerak butanol, asam asetat, air (4:1:5) dan fase diam silica gel	Terdapat 1 bercak kuning
Reflux	KLT dengan fase gerak butanol, asam asetat, air (4:1:5) dan fase diam silica gel	Terdapat 1 bercak kuning

Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan KLT terlihat bercak pada plat KLT sehingga diperoleh nilai Rf dan hRf.

Tabel 4.6 Rf dan hRf Senyawa Tanin Pada Sabut Kelapa

Metode	Rf			HRf			Standar Rf (Rahayu,dkk 2015)
	I	II	III	I	II	III	
Maserasi	0,71	0,70	0,71	71,25	70,62	71,87	0,2-0,75
Reflux	0,72	0,73	0,71	72,15	74,68	71,51	

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sampel sabut kelapa dengan metode maserasi didapatkan 1 bercak dengan nilai Rf 0,71, 0,70, 0,71. Untuk ekstrak dengan metode reflux dari hasil KLT yang

didapatkan 1 bercak dengan nilai Rf 0,72, 0,73, 0,71 yang artinya masuk dalam range standart yang ditentukan, sehingga ekstrak sabut kelapa yang digunakan mengandung senyawa tanin. 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 sabut kelapa.

Tabel 4.7 Hasil Pewarna Ekstrak Sabut Kelapa

Metode	Perlakuan	Hasil
Masersi	Rendam kain tekstil putih + ekstrak sabut kelapa selama 60 menit	Berwarna coklat tua
Reflux	Rendam kain tekstil putih + ekstrak sabut kelapa 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 Sebelum dan Sesudah Pewarnaan

Metode	Perlakuan		Hasil Warna
	Sebelum pewarnaan	Sesudah Pewarnaan	
Reflux			Coklat
Maserasi			Coklat Muda

4.5 Uji Ketahanan Warna

Pengujian ketahanan luntur dari pewarnaan pada kain dilakukan dengan cara penggosokan dan pencucian terhadap kain yang telah diwarnai. Dari hasil uji kain setelah proses pewarnaan selanjutnya dilakukan uji ketahanan luntur warna dengan metode pencucian, penggosokan, uji tingkatan warna untuk mengukur gelap terang suatu warna dan uji tingkatan penodaan (*staining scale*).

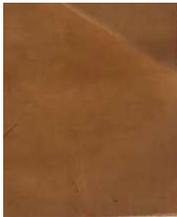
1. Uji Pencucian

Uji pencucian dilakukan dengan cara kain direndam dalam larutan detergen, apabila ikatan antara zat pewarna dan serat kuat, warna pada kain tidak luntur (Kasmudjo dkk, 2011).

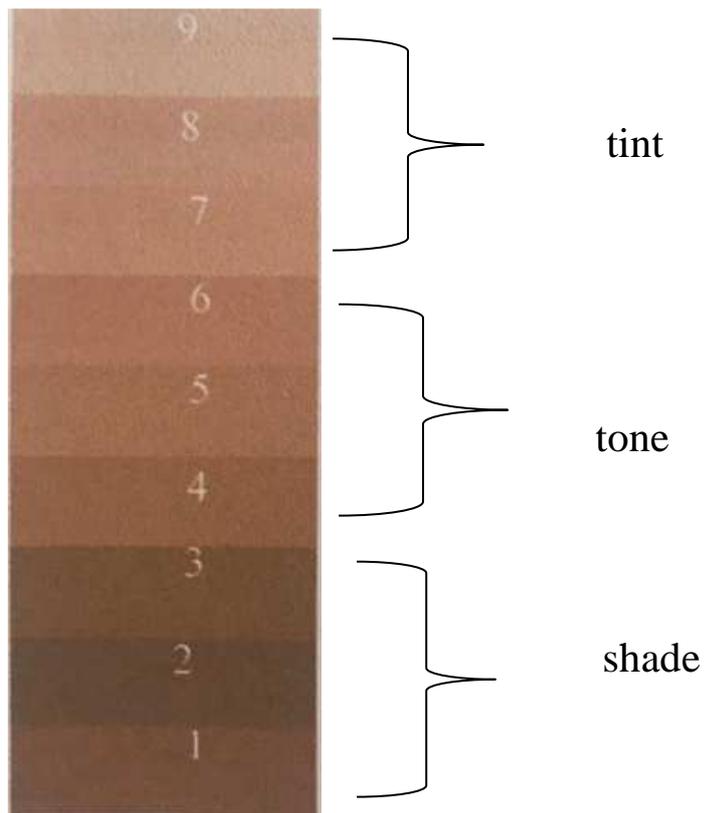
2. Uji Penggosokan

Uji penggosokan dilakukan setelah mencuci kain dengan detergen. Kemudian digosok / disikat dan dibilas serta dikeringkan dibawah sinar matahari secara langsung. Warna kain sebelumnya pada 2 metode, pada proses metode reflux berwarna coklat dan pada metode maserasi berwarna coklat tua.

Tabel 4.9 Hasil Uji Kain Sebelum dan Sesudah Pencucian, Penggosokan

Metode	Perlakuan		Hasil Warna
	Sebelum Pencucian dan Gosokan	Sesudah Pencucian dan Gosokan	
Reflux			Coklat
Maserasi			Coklat Muda

Hasil kain sebelum pencucian dilakukan pengukuran skala tingkat warna (*value*) bertujuan untuk mendapatkan warna gelap pada tingkat tint, tone, dan Shade berdasarkan pewarnaan hasil pewarna.



Gambar 4.1 Skala Tingkat Warna (value) Untuk Mengukur Warna Pada Kain Mori

Skala value atau tingkatan value, tint, tone, shade. Tingkat warna 1,2,3 merupakan tindakan warna gelap atau disebut dengan shade. Tingkatan warna tengah terdapat pada angka 4, 5, 6 atau disebut dengan tone. Value 7, ,8, 9 merupakan tingkatan warna terang atau disebut tint.

.Tabel 4.10 Hasil Uji Tingkat Warna

Metode	Sebelum uji pencucian	Sesudah Uji Pencucian	Tingkatan warna
Reflux	3	4	Tone
Maserasi	4	5	Tone

Menurut (Kaspiah dkk, 2015) setandar nilai rata-rata hasil uji ketahanan luntur yang baik yaitu pada skla perubahan warna dengan rata-rata nilai 4-5 (baik). Dari hasil kain yang telah dilakukan uji pencucian dan penggosokan menghasilkan perbedaan warna menggunakan skala warna tingkatan warna (*value*), untuk metode reflux menghasilkan tingkatan warna pada nilai 3 (*shade*) dan setelah dilakukan uji pencucian dan penggosokan berada di tingkat warna ke 4 (*tone*). Kemudian yang kedua menggunakan metode maserasi menghasilkan skala tingat warna ke 4 (*tone*) dan setelah dilakukan uji pencucian dan penggosokan berada di tingkat warna 5 (*tone*). Baerasarkan rata-rata nilai hasil uji ketahanan luntur yang sangat baik yaitu pada skla perubahan warna 4-5 (baik) menurut (kaspiah dkk, 2015). Hasil uji ketahanan luntur menggunakan metode reflux terjadi penurunan tetapi warna lebih cerah termasuk dalam tingkat warna ke 4 (*tone*) termasuk dalam skala 4-5 (baik) berwarna (*light brown*). Selanjutnya untuk metode maserasi terjadi penurunan warna, tetapi warna lebih cerah menghasilkan tingkat warna ke 5 (*tone*) termasuk dalam skala 4-5 (baik) dengan warna (*dark blonde*). Jadi untuk pewarna kain menggunakan metode reflux tidak tahan terhadap pencucian karena hasil kain setelah melalui uji pencucian dan penggosokan

mengalami penurunan warna pada kain. Dan untuk metode maserasi tidak tahan terhadap pencucian dan gosokan dengan sabun yang mengandung alkali yang bersifat basa karena antosianin stabil dalam suasana asam dibandingkan dalam suasana alkali yang bersifat basa, karena Kualitas pewarna banyak dipengaruhi oleh beberapa aspek, seperti metode pewarnaan, suhu pewarna, keasaaman larutan zat warna (Ahmad dan Hidayati, 2018).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil Penelitian memiliki beberapa kesimpulan yaitu :

1. Sabut kelapa dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami pada tekstil.
2. Ada perbedaan warna pada kain menggunakan ekstrak sabut kelapa dengan dua metode yaitu metode reflux dan metode maserasi, hasil uji ketahanan luntur menggunakan metode reflux terjadi penurunan tetapi warna lebih cerah *light brown* yang awalnya terdapat pada skala (*shade*) dan setelah pencucian terdapat pada skala (*tone*) dan pada metode maserasi terdapat warna *dark blonde*.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini :

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

- Ajizah, N. S. 2011. Pemanfaatan Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonium L*) Sebagai Pewarna Kain Satin Mneggunakan Mordan Jeruk Nipis Untuk Pembuatan Mukenah. Skripsi. Semarang. Uiversitas Negri Semarang.
- Agung, A. S. 2011. Sekrining Senyawa Kimia dan Pengaruh Metode Maserasi dan Reflux Pada Biji Kelor (*Moringa oleifer*) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang dihasilkan. Universitas Prima Indonesia. Medan.
- Ansel, H. C., 1989. *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi*. Jakarta. UI Press.
- Andarwulan, N. & Faradilla, F., 2012. Pewarna Alami Untuk Pangan. SEAFASST Center. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Aenul, Fajriah. 2018. *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Salak (Salacca edulis Reinw)*. [Karya Tulis Ilmiah]. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- 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 (*Amona Miricata L.*) sebagai pewarna alami tekstil. Jurnal Kimia. Surakarta Universitas Sebelas Maret.
- Departemen Kesehatan RI. 1979, *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dalimartha Setiawan. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid V. Jakarta Pustaka Bunda. Hal 75, 76.
- Ditjen POM. 1989. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Ditjen *Sediaan Galenik*. Jilid II.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta (Depkes RI).
- Fitrihana, N. 2012." *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam Dari Tanaman Disekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*" Yogyakarta.
- Farida, F., Atika, V., dan Haerudin, A. (2015). Pengaruh Variasi Bahan Pra Mordan pada Pewarna Batik Menggunakan Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Dinamika Kerajinan dan Batik*.
- Gandjar, I. dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar : 243-244-252-245, 331, 374.

- Lestari, Dwi Wiji Dan Satria Yudi. 2017. *Pemanfaatan kulit kayu angšana (pterocarpus indicus) sebagai sumber zat warna alam pada pewarna kain batik sutera*. Balai Besar Kerajinan Dan Batik.
- Munawaroh, Hanik Gandjar Fadilah, Lia Saputri, Qonita Hanif, Rahmat Hidayat, Dan Sayeti Wahyuningsih. 2010. "Kopigmentasi Dan Uji Stabilitas Warna Antosianin Dari Isolasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mongostana L.*)". Universitas Sebelas Maret.
- Suhardiman, P. 1999. Bertanam Kelapa Hybrida. Bogor: Penebar Swadaya. SNI 12-3524-1995. Pasta Gigi. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta <http://lumajangbanana.blogspot.co.id/2014/12/sarat-mutu-pasta-gigi-sni-12-3524-1995.html>. (14 Oktober 2016).
- Stahl, E., 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung
- Surahman, Sudibyo. 2014. *Metodologi Penelitian Untuk Mahasiswa*. Jakarta
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 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.
- 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.
- Syofiani, Nur, Khasanah. 2020. Pengaruh Proses Mordan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Pada Pemanfaatan Kulit Buah Manggis (*Garcinia monggostana L.*) Sebagai Pewarna Kian, Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Haraoan Bersama Tegal.
- Tan, H. T. Dan K Rahardja. 2010. *Obat-Obat Sederhana Untuk Gangguan Sehari-Hari* Elex Media Komputindo : Jakarta
- Winaningrum. 2018. *Pemanfaatan Kulit Bawang Merah (Allium cepa) Sebagai Pewarna Alami Tekstil*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Harapan Bersama Tegal.

LAMPIRAN I

Perhitungan Rendemen Ekstrak Kental Sabut Kelapa

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat sampel sabut kelapa}} \times 100\%$$

1. Maserasi

a. Perhitungan Berat Sampel

$$\begin{aligned} \text{Beakern glass kosong} & : 834,90 \text{ gram (a)} \\ \text{Beaker glass + isi} & : 914,90 \text{ gram (b)} \\ \text{Beaker glass + sisa} & : 836,80 \text{ gram (c)} \\ \text{Berat samepl} & : (b) - (c) \\ & = 914,90 - 836,80 \text{ gram} \\ & = 78,10 \text{ gram} \end{aligned}$$

b. Perhitungan Berat Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Berat cawan kosong} & : 82,17 \text{ gram (d)} \\ \text{Berat cawan + isi} & : 133,45 \text{ gram (e)} \\ \text{Berat cawan + sisa} & : 86,93 \text{ gram (f)} \\ \text{Berat ekstrak} & : (e) - (f) \\ & = 133,45 - 86,93 \text{ gram} \\ & = 46,52 \text{ gram} \end{aligned}$$

c. Rendemen

Diketahui : Berat Ekstrak Kental = 46,52 gram

: Berat sampel = 78,10 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{46,52 \text{ gram}}{78,10 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 59,56 \% \end{aligned}$$

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

Beaker glass kosong : 836,55 gram (a)

Beaker glass + isi : 866,55 gram (b)

Berat glass + sisa : 836,75 gram (c)

Berat sampel : (b) – (c)

$$= 866,55 \text{ gram} - 836,75 \text{ gram}$$

$$= 29,80 \text{ gram}$$

b. Perhitungan Berat Ekstrak

Berat cawan kosong : 82,17 gram (d)

Berat cawan + isi : 88,45 gram (e)

Berat cawan + sisa : 82,36 gram (f)

Berat ekstrak : (e) – (f)

$$= 88,45 \text{ gram} - 82,36 \text{ gram}$$

$$= 6,09 \text{ gram}$$

c. Rendemen

Diketahui : Bahan Ekstrak Kental = 6,09 gram

: Berat sampel = 29,80 gram

$$= \frac{6,09 \text{ gram}}{29,80 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 20,43 \%$$

LAMPIRAN II
Perhitungan Rf dan hRf

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

$$hRf = Rf \times 100\%$$

1. Maserasi

Replikasi I

Diketahui : jarak yang ditempuh sampel = 5,7 cm

: jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

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

$$= 0,71$$

$$hRf = 5,7 \times 100$$

$$= 71,25$$

Replikasi II

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 5,65 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$Rf = \frac{5,65 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$= 0,70$$

$$hRf = 5,65 \times 100$$

$$= 70,62$$

Replikasi III

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 5,75 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,75 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$= 0,71$$

$$hR_f = 5,75 \times 100$$

$$= 71,87$$

2. Reflux

Replikasi I

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 5,7 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 7,9 cm

$$R_f = \frac{5,7}{7,9}$$

$$= 0,72$$

$$hR_f = 5,7 \times 100$$

$$= 72,15$$

Replikasi II

Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel = 5,8 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 7,9 cm

$$R_f = \frac{5,8 \text{ cm}}{7,9 \text{ cm}}$$

$$= 0,73$$

$$hRf = 5,8 \times 100$$

$$= 73,41$$

Replikasi III

$$\text{Diketahui : Jarak yang ditempuh sampel} = 5,65 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak yang ditempuh pelarut} = 7,9 \text{ cm}$$

$$Rf = \frac{5,65 \text{ cm}}{7,9 \text{ cm}}$$

$$= 0,71$$

$$hRf = 5,65 \times 100$$

$$= 71,51$$

LAMPIRAN III

Gambar Penelitian

1. Proses Penimbangan bahan

No	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan beaker glass kosong
2.		Penimbangan serbuk sabut kelapa

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 Tanin

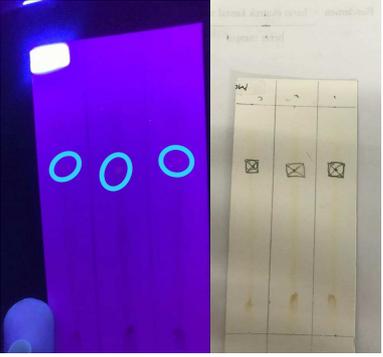
No	Gambar	Keterangan
1.		Hasil uji tanin dengan FeCl ₃ 1%
2.		Hasil uji gelatin 1%

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.		<p>Hasil Plat KLT dibawah sinar UV 366</p>
----	---	--

7. Perendaman Kain

No	Gambar	Keterangan
1.		<p>Proses perendaman kain</p>

8. Proses Uji Pencucian

No	Gambar	Keterangan
1.		Perendaman pada kain dengan detergen

9. Proses Uji Penggosokan

No	Gambar	Keterangan
1.		Proses penggosokan pada hasil perendaman

10. Hasil Warna Metode Reflux dan Maserasi Setelah Pewarnaan

No	Gambar		Keterangan
	Sebelum Pewarnaan	Sesudah Pewarnaan	
			Metode Reflux menghasilkan warna coklat agak muda
			Metode Maserasi menghasilkan warna coklat agak 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 : 043.06/FAR.PHB/III/2021
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

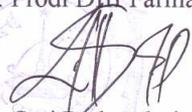
Nama : Rosalindah
NIM : 18081076
Judul KTI : Pemanfaatan Sabut Kelapa (*Coconut Fiber*) Sebagai Pewarna Alami Tekstil

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

CURICULUM VITAE



Nama : ROSALINDAH
TTL : BREBES, 13 NOVEMBER 2000
Email : rosalindah282@gmail.com
No. Hp : 085325326385
Alamat : Jl. Raya Tengki Utara No. 39 Rt 04/ Rw 04. Kec. Brebes
Kab. Brebes Jawa Tengah

PENDIDIKAN

SD : SD NEGERI TENGKI 02
SMP : MTS MA'ARIF NU 1 BREBES
SMA : SMK YPIB BREBES
DIII : Politeknik Harapan Bersama Tegal
Judul TA : Pemanfaatan Sabut Kelapa (*coconut fiber*) Sebagai Pewarna Alami Tekstil

NAMA ORANG TUA

Ayah : Wain
Ibu : Konidah

PEKERJAAN ORANG TUA

Ayah : Nelayan
Ibu : Ibu Rumah Tangga

ALAMAT ORANG TUA

Ayah : Brebes
Ibu : Brebes