

**PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN DAUN  
KETAPANG HIJAU (*Terminalia catappa*)**

**SKRIPSI**

**NYEMAS MEILISA SURYANI  
NIM G1011211214**



**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Ketapang Hijau (*Terminalia catappa*) adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, 13 Juni 2025



*Nyemas Meilisa Suryani*  
NIM G1011211214

## ABSTRAK

**Nyemas Meilisa Suryani. Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Ketapang Hijau (*Terminalia catappa*). Dibimbing oleh MUFLIHATI dan SITI MASITOH KARTIKAWATI.**

Daun ketapang berwarna hijau (*Terminalia catappa*) mengandung senyawa tanin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Pada proses pewarnaan, mordan berperan sebagai pengikat zat warna pada serat benang, sedangkan fiksasi meningkatkan ketahanan luntur warna. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan warna yang dihasilkan dan ketahanan luntur benang katun yang dicelup dalam ekstrak daun ketapang hijau dengan variasi mordan (kapur, tawas, simplokos) dan fiksasi (kapur, tawas, tunjung). Metode penelitian menggunakan experimental dengan perlakuan ekstraksi daun ketapang menggunakan mesh 40-60, pencelupan benang, serta uji luntur terhadap air dan sabun. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif berdasarkan perubahan warna menggunakan color hexa dan nilai ruang warna CIELAB (L a b) pada *Adobe photoshop*. Hasil penelitian menghasilkan warna *Light grayish orange, moderate orange, very dark (mostly black) blue* hingga *dark moderate orange*. Ketahanan luntur yang paling besar yaitu mordan simplokos fiksasi tunjung sedangkan yang paling kecil yaitu mordan kapur fiksasi tawas.

Kata kunci: Pewarna alami, daun ketapang, mordan, fiksasi, ketahanan luntur, benang katun.

## ABSTRACT

**Nyemas Meilisa Suryani. Cotton yarn coloring using green ketapang leaves (*Terminalia catappa*). Supervised by MUFLIHATI and SITI MASITOH KARTIKAWATI.**

Green ketapang leaves (*Terminalia catappa*) contain tannin compounds that can be utilized as natural dyes. In the dyeing process, mordant acts as a dye binder in the yarn fiber, while fixation increases color fastness. This study aims to describe the resulting color and fastness of cotton yarn dyed in green ketapang leaf extract with variations of mordant (lime, alum, simplokos) and fixation (lime, alum, arbor). The research method used experimental with the treatment of ketapang leaf extraction using 40-60 mesh, yarn dyeing, and water and soap fastness tests. Data analysis was carried out descriptively quantitatively based on color changes using color hexa and CIELAB color space values (L a b) in *Adobe Photoshop*. The results produced the colors *Light grayish orange, moderate orange, very dark (mostly black) blue* to *dark moderate orange*. The greatest fastness is the simplocos mordant of arbor fixation while the smallest is the lime mordant of alum fixation.

Keywords: Natural dye, ketapang leaf, mordant, fixation, fastness, cotton yarn.

**PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN DAUN  
KETAPANG HIJAU (*Terminalia catappa*)**

**NYEMAS MEILISA SURYANI  
NIM G1011211214**

**SKRIPSI**  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana


**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

**PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN WARNA  
DAUN KETAPANG HIJAU (*Terminalia catappa*)**


Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh:  
**Nyemas Meilisa Suryani**  
telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada bulan juni 2025

Disetujui oleh:


Pembimbing I

  
Ir Muflihati, SHut, MSi, IPM  
NIP 197607192005012001


Pembimbing II

  
Dr Siti Masitoh Kartikawati, SHut, MSi  
NIP 197207092006042001

Penguji I

  
Ir M Dirhamsyah, MP, IPU  
NIP 196306211989031003

Penguji II

  
Ir Hj Gusti Eva Tavita, MSi  
NIP 196503121991032003

Disahkan oleh  
Dekan Fakultas Kehutanan  
Universitas Panjungpora  
  
Dr Ir Farah Diba, SHut, MSi, IPU  
NIP 197011161996012001

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam skripsi ini ialah Pewarna alami dengan judul “Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Ketapang Hijau (*Terminalia catappa*)”.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Ir Muflihati, SHut, MSi, IPM dan Ibu Dr Siti Masitoh Kartikawati SHut, MSi sebagai dosen pembimbing serta Bapak Ir M Dirhamsyah, MP, IPU Dan Ibu Ir Hj. Gusti Eva Tavita, MSi sebagai dosen penguji yang telah memberi bimbingan, motivasi dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga khususnya kedua orang tua, keluarga, rekan mahasiswa dan semua pihak yang membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 13 Juni 2025



Nyemas Meilisa Suryani

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PRAKATA .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Rumusan Masalah .....	3
Tujuan dan Manfaat .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
Pewarna Alami .....	3
Proses Pewarnaan .....	3
Mordan .....	4
Fiksasi .....	4
Uji warna L.A.B.....	5
Benang katun.....	5
Ketapang .....	5
METODE PENELITIAN .....	7
Lokasi dan Waktu Penelitian .....	7
Bahan dan Alat Penelitian.....	7
Jenis dan Sumber Data .....	7
Variabel Penelitian .....	7
Prosedur Penelitian .....	7
Persiapan benang .....	7
Pembuatan ekstrak pewarna daun ketapang .....	8
Proses pembuatan larutan mordan dan proses mordanting .....	9
Proses pencelupan benang .....	10
Proses pembuatan larutan fiksasi dan proses fiksasi .....	10
Proses uji luntur .....	10
Uji luntur menggunakan air .....	11
Proses uji luntur menggunakan sabun tepool .....	11

Analisis Data.....	11
Pencocokan dan Pengukuran Warna.....	11
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
Proses Mordan.....	15
Proses Pencelupan.....	17
Proses Fiksasi.....	19
Uji Luntur.....	22
SIMPULAN DAN SARAN.....	28
Simpulan .....	28
Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN .....	vi

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1 Contoh tallysheet nilai Lab dan nama warna pada proses benang sebelum mordan, setelah mordan, pencelupan, fiksasi, dan uji luntur.....	12
Tabel 2 Contoh Perhitungan Nilai $\Delta E$ .....	12
Tabel 3 Perubahan warna berdasarkan nilai $\Delta E$ .....	14
Tabel 4 Hasil perubahan warna benang awal ke benang mordan.....	15
Tabel 5 Nilai $\Delta E$ setelah mordan .....	16
Tabel 6 Hasil perubahan warna benang mordan ke benang pencelupan .....	17
Tabel 7 Nilai $\Delta E$ setelah pencelupan .....	18
Tabel 8 Hasil perubahan warna proses fiksasi.....	19
Tabel 9 Nilai $\Delta E$ setelah proses fiksasi.....	21
Tabel 10 Hasil perubahan warna pada uji luntur air dan sabun.....	23
Tabel 11 Perubahan warna.....	27

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Pohon Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> ) .....	6
Gambar 2 Persiapan Benang (a) Benang diukur dan ditimbang (b) Pemberian kode benang (c) Scan benang menggunakan Scanner CanonScan LiDE 120 (d) Aplikasi Adobe photoshop CS untuk mendapat warna L.a.b dan untuk menentukan ruang warna Lab (e) Software Colorhexa untuk mendapatkan nama warna .....	8
Gambar 3 Persiapan dan pembuatan ekstrak pewarna daun ketapang <i>Terminalia catappa</i> . (a) Pengeringan daun ketapang (b) Daun ketapang yang sudah kering (c) Pembuatan serbuk daun ketapang (d) Penyaringan serbuk daun ketapang menggunakan mesh lolos 40 dan mesh tertahan 60 (e) Perebusan serbuk daun ketapang .....	9
Gambar 4 Proses mordanting pada benang (a) mordan tawas (b) mordan simplokos (c) mordan kapur.....	9
Gambar 5 Proses pencelupan ekstrak daun ketapang hijau <i>Terminalia catappa</i> .....	10
Gambar 6 Proses fiksasi pada benang (a) fiksasi tunjung (b) fiksasi tawas (c) fiksasi kapur.....	10
Gambar 7 Proses uji luntur sabun dan uji luntur air (a) fiksasi kapur (b) fiksasi tunjung (c) fiksasi tawas.....	11
Gambar 8 Bagan Alir Proses Pencocokan Ruang Warna .....	13
Gambar 9 (a) Nilai rata-rata Lab benang awal (b) benang awal.....	15
Gambar 10 Nilai rata-rata Lab mordan.....	16

Gambar 11 Nilai rata-rata Lab pencelupan berdasarkan jenis mordan.....	18
Gambar 12 Nilai rata-rata Lab .....	22
Gambar 13 Nilai rata-rata $\Delta E$ (a) Nilai rata-rata $\Delta E$ uji luntur air dan sabun (b) nilai rata-rata $\Delta E$ uji luntur berdasarkan mordan (c) nilai rata-rata $\Delta E$ uji luntur berdasarkan fiksasi.....	26
Gambar 14 Nilai rata-rata $\Delta E$ uji luntur air dan sabun .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Nilai L,a,b perkegiatan proses pewarnaan benang katun .....	vi

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pewarna alam dihasilkan dari jenis zat pewarna yang terkandung dalam tumbuhan yang direkomendasikan sebagai alternatif ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan, karena memiliki tingkat pencemaran yang rendah, mudah terurai secara biologis, dan tidak beracun (Harfiani dan Iswari, 2021). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah daun ketapang memiliki nama ilmiah yaitu *Terminalia catappa*. Daun ketapang yang lebat apabila sudah mengering akan jatuh berserakan sebagai sampah tanpa dimanfaatkan dengan baik. Padahal daun ketapang memberikan manfaat untuk kesehatan manusia, pewarna alami atau sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok indikator asam basa (Cantika dan Hendrawan, 2021). Daun ketapang hijau berpotensi mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuonin dan fenolik. Daun ketapang lebih tebal dan kaku dengan permukaan atas yang halus mengilap dan bagian bawah yang agak kasar. Bentuknya lebar, oval dengan ujung meruncing. Panjangnya mencapai 15–25 cm dengan tulang daun yang jelas terlihat berbentuk menyirip. Daun ketapang mulai menua warnanya berubah menjadi kuning, kemerahan, atau kecokelatan karena penurunan klorofil dan akumulasi pigmen lain seperti karotenoid dan antosianin. Teksturnya menjadi lebih kering dan rapuh. Perubahan warna ini sering terjadi menjelang musim gugur daun ketapang akan rontok secara alami. Kandungan zat tanin pada ketapang dapat menghasilkan warna coklat, sedangkan antosianin menghasilkan warna merah. Untuk memperoleh zat tanin dari daun ketapang dapat dilakukan dengan cara ekstraksi. Mengekstrak kandungan pigmen tanin dan antosianin dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut yang aman dan ramah lingkungan (*safer solvent and auxiliaries*) yaitu pelarut air (Putranto, 2021). Prosedur dilakukan dengan merebus daun ketapang yang sudah dibersihkan dan dikeringkan pada air yang sudah mendidih dan dihentikan jika warna merah kecokelatan dari daun ketapang sudah timbul (Nurhaidah dan Febriani 2016).

Penelitian penggunaan daun ketapang sebagai pewarna alam telah dilakukan oleh Kurnia Balqish Gusti Dwiguna dan Aldi Hendrawan (2020) dengan teknik tie dye. Pewarna ini diaplikasikan pada kain sutera hanspan dengan menggunakan beberapa jenis mordan yaitu jeruk nipis, garam, susu kedelai, dan tunjung. Hasil dari penelitian tersebut, penggunaan mordan akhir tunjung dengan proses tiga kali pencelupan dapat memberikan warna hitam yang stabil sehingga penulis melihat adanya potensi untuk memanfaatkan pewarna daun ketapang dengan teknik lain yang sedang tren di industri fashion. Selain itu teknik eco-print oleh Cantika dan Hendrawan (2021) menghasilkan warna coklat muda hingga abu-abu tergantung dengan mordan yang digunakan, serta metode pencelupan oleh Falisnur dan Sofyan (2016) menunjukkan bahwa ekstrak pewarnaan alami menggunakan daun ketapang hijau menghasilkan warna kuning kecokelatan hingga coklat muda. Penggunaan daun ketapang pewarnaan kain, seperti batik dan eco-print, memanfaatkan ekstraksi zat warna dari daun yang kemudian diproses dengan mordant tertentu untuk menghasilkan warna yang stabil dan tahan luntur.

Pewarna alami umumnya diaplikasikan pada bahan tekstil seperti kain atau benang, dengan benang katun sering menjadi pilihan utama karena kemampuannya menyerap warna dengan baik. Benang merupakan sekumpulan serat yang diberi puntiran (twist)

untuk membentuk untaian panjang yang fleksibel dalam produksi tekstil, penjahitan, rajutan, dan tenunan (Hartanto *et al* 2018). Benang katun berasal dari serat biji tanaman kapas yang dipintal menjadi benang, kemudian digunakan untuk membuat kain dan produk tekstil lainnya. Katun memiliki karakteristik lembut, halus, dan nyaman di kulit, serta mampu menyerap kelembapan dengan baik sehingga terasa sejuk saat digunakan (Azwar, 2016). Kain katun terbuat dari serat kapas yang bersifat higroskopis, yaitu mampu menyerap air sehingga memberikan kenyamanan saat digunakan dan efektif dalam menyerap keringat. Penggunaan pewarna alami pada benang memiliki beberapa keunggulan, di antaranya menghasilkan warna yang alami, lembut, unik, dan estetik sesuai dengan karakteristik warna alam (Fauzi 2019). Selain itu, proses ini lebih ramah lingkungan karena limbah yang dihasilkan mudah terurai (biodegradable) serta didukung oleh ketersediaan bahan baku yang melimpah dan dapat diperbarui (renewable).

Proses pewarnaan alami menggunakan mordan sangat penting untuk memastikan zat warna dapat terserap optimal ke dalam serat kain. Astuti *et al* (2020) menyatakan mordan berperan sebagai jembatan kimia yang mengikat pewarna dengan serat tekstil, sehingga meningkatkan kualitas penyerapan warna. Ahmad dan Hidayati (2018) menjelaskan bahwa beberapa jenis mordan yang umum digunakan yaitu tawas, kapur, turkish red oil, dan daun jirak (Ahmad dan Hidayati 2018). Tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) berperan sebagai jembatan kimia yang mengikat pewarna dengan serat, memperkuat penyerapan warna, meningkatkan ketahanan luntur terhadap pencucian dan paparan cahaya (Ahmad dan Hidayati, 2018). Kapur ( $CaCO_3$ ) bersifat basa berfungsi menaikkan pH larutan pewarnaan dalam proses mordanting dengan membantu membuka serat kain dan meningkatkan daya serap zat warna alami. Kapur juga dapat berperan sebagai mordan dengan membentuk ikatan ionik antara ion kalsium dan gugus pewarna (Mariaty, 2022). Turkish Red Oil merupakan minyak jarak yang telah disulfasi berfungsi sebagai agen pembersih (scouring agent). Selain itu, terdapat juga mordan alami yang berasal dari tumbuhan, seperti daun jirak (*Symplocos fasciculata*) yang mengandung senyawa tanin dan flavonoid yang efektif sebagai pengikat warna alami. Tanaman jirak tidak hanya menghasilkan warna alami tetapi juga memiliki sifat antimikroba, sehingga meningkatkan nilai fungsional pada kain.

Proses yang menentukan hasil adalah fiksasi bertujuan mengunci warna agar tidak mudah luntur. Fiksasi dapat dilakukan melalui pemanasan, pengukusan, atau perendaman dalam larutan pengikat tergantung jenis serat dan pewarna yang digunakan untuk menentukan ketahanan warna terhadap pencucian dan paparan sinar matahari (Amalia dan Akhtamimi 2016). Bahan yang umum dijadikan sebagai fiksasi yaitu kapur ( $CaCO_3$ ), tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) dan tunjung ( $FeSO_4$ ). Masing-masing bahan menghasilkan karakteristik warna yang berbeda-beda. Kapur menghasilkan warna coklat muda cenderung pudar, tawas menghasilkan warna coklat lebih terang dan tajam, Cuka menstabilkan warna pada serat dan garam dapur memperbaiki penyerapan warna, terutama untuk katun dan tunjung menghasilkan warna hitam (Harfiani dan Iswari, 2021). Tetapi jika fiksasi dilakukan dengan penggabungan bahan menghasilkan warna yang lebih tajam. Proses pembuatan larutan fiksasi dilakukan dengan cara melarutkan bahan fiksasi ke dalam air, kemudian larutan didiamkan hingga terbentuk endapan, lalu cairan difilter karena cairan yang digunakan untuk fiksasi adalah cairan yang bening (Pringgenies *et al*, 2017).

## **Rumusan Masalah**

Proses pewarnaan adalah tahapan penting dalam penerapan pewarna alami, meliputi proses mordan, pembuatan ekstrak, pencelupan, fiksasi, serta uji luntur pada benang. Dalam penelitian ini, digunakan benang katun sebagai media karena sifatnya yang higroskopis, yaitu mudah menyerap air. Berdasarkan penjelasan tersebut, bagaimana perubahan arah warna dan nilai kelunturan pada benang katun setelah proses pencelupan menggunakan ekstrak daun ketapang hijau jika ditambahkan mordan dan fiksasi?

## **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan warna dan nilai kelunturan pada benang katun setelah pencelupan dengan ekstrak daun ketapang hijau dengan penambahan mordan dan fiksasi. Manfaat dari penelitian ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pewarna sintetis yang seringkali berbahaya bagi lingkungan. Dengan memanfaatkan daun ketapang sebagai sumber pewarna alami, dapat dihasilkan alternatif pewarna yang lebih ekologis dan berkelanjutan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pewarna Alami**

Zat warna alami diperoleh dari alam atau tumbuhan, secara langsung maupun tidak langsung. Secara tradisional zat warna alami diperoleh dengan ekstraksi atau perebusan tanaman (Fartimah, 2018). Keunggulan pewarna alami meliputi warna yang bervariasi dan unik, dengan karakteristik warna yang cenderung lembut sehingga memberikan kesan menyenangkan bagi mata. Selain itu, pewarna alami mengandung antioksidan, sehingga aman dan nyaman digunakan oleh manusia. Pewarna alami tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga diminati oleh konsumen karena memiliki warna khas yang sulit ditiru oleh pewarna sintetis. Namun, pewarna alami memiliki beberapa kelemahan, seperti intensitas warna yang kurang pekat, ketahanan luntur yang rendah terhadap panas, sinar matahari, pH, serta stabilitas warna yang lebih rendah dibandingkan pewarna sintetis. Kekurangan seperti ketahanan luntur dapat diatasi melalui proses fiksasi untuk meningkatkan daya tahan warna.

### **Proses Pewarnaan**

Pewarnaan salah satu tahapan penting dalam proses penggunaan pewarna alami yang berpengaruh terhadap kualitas warna yang dihasilkan. Proses pewarnaan biasanya dilakukan secara manual. Menurut Muthi'ah (2019), pewarnaan menggunakan bahan alami melibatkan beberapa langkah, diantaranya yaitu ekstraksi bertujuan untuk memperoleh sari warna dari bahan pewarna, baik yang berasal dari hewan, tumbuhan, maupun mineral. Ekstraksi biasanya dilakukan dengan merebus bahan pewarna dan memisahkan ampasnya. Selanjutnya pewarnaan dingin yang melibatkan pencelupan kain dengan larutan dingin tidak dipanaskan langsung di atas api. Terakhir mordanting proses

ini menggunakan zat pengikat (mordan) untuk meningkatkan daya lekat warna pada kain yang membantu mempercepat proses pewarnaan, memperkuat intensitas warna, dan dapat mengubah warna dasar kain.

### **Mordan**

Pewarna alami menggunakan bahan mordan untuk menguatkan atau memunculkan warna yang bertujuan untuk meningkatkan daya serap kain terhadap pewarna alami dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian atau paparan cahaya (Salma dan Ristiani, 2021). Penyerapan pewarna oleh serat kain menjadi lebih efektif karena adanya reaksi kimia yang dihasilkan oleh senyawa mordan. Beberapa jenis mordan yang dapat digunakan dalam proses pewarnaan meliputi tawas, kapur, turkish red oil, dan daun jirak (Ahmad dan Hidayati 2018). Tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) berperan sebagai jembatan kimia yang mengikat pewarna dengan serat, memperkuat penyerapan warna, meningkatkan ketahanan luntur terhadap pencucian dan paparan cahaya (Ahmad dan Hidayati, 2018). Kapur ( $CaCO_3$ ) bersifat basa berfungsi menaikkan pH larutan pewarnaan dalam proses mordanting dengan membantu membuka serat kain dan meningkatkan daya serap zat warna alami. Kapur juga dapat berperan sebagai mordan dengan membentuk ikatan ionik antara ion kalsium dan gugus pewarna (Mariaty, 2022). Turkish Red Oil merupakan minyak jarak yang telah disulfasi berfungsi sebagai agen pembersih (scouring agent) sekaligus mordan yang meningkatkan penyerapan pewarna alami pada kain berbasis selulosa. TRO dapat mengubah serat selulosa menjadi serat yang lebih mirip protein sehingga daya serap warna meningkat, khususnya untuk warna merah dari akar mengkudu dan pewarna alami lainnya (Ahmad dan Hidayati, 2018). Daun jirak mengandung senyawa tanin, saponin, dan flavonoid yang merupakan senyawa fenolik dengan kemampuan sebagai mordan alami berfungsi mengikat pewarna dengan serat dan meningkatkan ketahanan warna. Tanin bereaksi dengan ion logam dan gugus fenolik pewarna membentuk kompleks yang stabil, sehingga warna yang dihasilkan lebih pekat dan tahan lama (Adrianta, 2020).

### **Fiksasi**

Fiksasi merupakan proses yang bertujuan untuk memperkuat warna agar tidak mudah luntur serta mengunci zat warna alam, sehingga warna yang dihasilkan lebih tahan daya lunturnya. Sekaligus memberikan variasi warna yang berbeda-beda tergantung bahan fiksasi yang digunakan (Amalia dan Akhtamimi, 2016). Beberapa bahan yang umum dijadikan sebagai fiksasi yaitu kapur ( $CaCO_3$ ), tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) dan tunjung ( $FeSO_4$ ). Masing-masing bahan menghasilkan karakteristik warna yang berbeda-beda. Kapur menghasilkan warna coklat muda cenderung pudar, tawas menghasilkan warna coklat lebih terang dan tajam, dan tunjung menghasilkan warna hitam (Harfiani dan Iswari, 2021). Tetapi jika fiksasi dilakukan dengan penggabungan bahan menghasilkan warna yang lebih tajam. Proses pembuatan larutan fiksasi dilakukan dengan cara melarutkan bahan fiksasi kedalam air, kemudian larutan didiamkan hingga terbentuk

endapan, lalu cairan difilter karena cairan yang digunakan untuk fiksasi adalah cairan yang bening (Pringgenies *et al*, 2017).

### **Uji warna L.A.B**

Pengujian warna dilakukan dengan metode CIELAB yaitu ruang warna yang mencakup semua warna yang dapat dilihat oleh mata. Ruang warna ini berupa ruang tiga dimensi dalam tiga sumbu yaitu L adalah kecerahan yang berarti jika bernilai 0 maka akan menunjukkan kearah warna hitam dan apabila bernilai 100 menunjukkan warna putih, a adalah hijau-merah yang berarti jika berupa positif (+) maka akan menunjukkan kearah warna merah dan apabila berupa negatif (-) maka menunjukkan kearah warna hijau, dan b adalah biru-kuning yang berarti jika berupa positif (+) maka akan menunjukkan kearah warna kuning dan apabila berupa negatif (-) maka menunjukkan kearah warna biru. Sedangkan uji ketahanan luntur warna bertujuan untuk menentukan nilai penodaan dan perubahan warna pada kain yang telah diwarnai (Haerudi dan Atika, 2021). Tujuan utama segmentasi ruang warna L a b untuk mengidentifikasi komposisi warna secara digital dengan lebih akurat (Nugraha dan Rakhmatiara, 2020).

### **Benang katun**

Benang katun adalah benang yang terbuat dari serat kapas, salah satu serat alami yang paling populer dan paling tua dalam industri tekstil. Benang katun berasal dari serat biji tanaman kapas yang dipintal menjadi benang, kemudian digunakan untuk membuat kain dan produk tekstil lainnya. Katun memiliki karakteristik lembut, halus, dan nyaman di kulit, serta mampu menyerap kelembapan dengan baik sehingga terasa sejuk saat digunakan (Azwar, 2016). Benang juga dapat diartikan serat panjang yang ditunen atau dipintal menghasilkan bahan pakaian, tekstil, atau produk tekstil lainnya (Widihastuti, 2017). Serat kayu dan katun memiliki kesamaan utama yaitu kandungan selulosa. sehingga kain katun memiliki daya serap yang sangat baik. Benang merupakan susunan serat yang tersusun rapi dengan arah memanjang dan diameter tertentu yang dihasilkan melalui proses pemintalan. Zaman dahulu benang dibuat secara manual menggunakan alat pemintal tradisional. Proses pengolahan benang melibatkan penarikan serat, pelurusan, dan pemelintiran, sehingga serat-serat tersebut terikat menjadi satu dan memberikan kekuatan pada benang (Hartanto *et al* 2018).

### **Ketapang**

*Terminalia catappa* merupakan tumbuhan tropis berasal dari India dan menyebar ke Asia Tenggara, Australia Utara, serta wilayah Polinesia di Samudera Pasifik (Marjenah dan Arianto 2018). Ketapang tumbuh di habitat pesisir dan dataran rendah hingga ketinggian 400 meter di atas permukaan laut. Pohon ketapang memiliki cabang mendatar dengan tajuk bertingkat. Daunnya lebar, berukuran sekitar 15-25 cm panjang dan 10-14

cm lebar, berwarna hijau dengan tekstur kasar. Bunganya berukuran kecil dan biasanya terletak di ujung ranting. Ketapang dikenal sebagai tanaman serbaguna karena hampir seluruh bagian pohonnya, termasuk daun, batang, buah, dan akar, dapat dimanfaatkan. Batang ketapang sering digunakan sebagai bahan bangunan atau bahan bakar, sedangkan buah atau bijinya digunakan dalam penyamakan kulit, pembuatan tinta, makanan, dan obat.



Gambar 1 Pohon Ketapang (*Terminalia catappa*)

Daun ketapang memiliki banyak manfaat, seperti menurunkan tekanan darah, mengatasi gangguan pencernaan, masalah pernapasan, hingga insomnia. Daun ketapang mengandung antioksidan dan perlindungan terhadap sinar UV, sehingga bermanfaat dalam bidang kosmetik. Selain itu, daun ketapang berfungsi sebagai antijamur dan antibakteri dimanfaatkan dalam pupuk kompos dan budidaya ikan. Daunnya yang lebar dan mudah gugur dua kali setahun menghasilkan limbah daun yang melimpah dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alam (Maghfira Intan Cantika dan Aldi Hendrawan, 2020). Daun ketapang mengandung senyawa tanin yang cukup tinggi (sekitar 11%-23%), yang berfungsi sebagai zat pewarna alami. Tanin ini dapat menimbulkan warna kuning kecoklatan hingga coklat gelap pada kain ketika diaplikasikan dengan teknik pewarnaan tertentu, seperti tie dye, eco print, atau ikat celup (Eriani, 2017). Selain tanin, daun ketapang juga mengandung senyawa lain seperti antioksidan, flavonoid, alkaloid, dan fenolik yang turut berkontribusi pada warna dan daya tahan warna yang dihasilkan. Klasifikasi Ketapang, (Ningrum, 2021) :

Kerajaan	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Magnoliopsida
Ordo	Myrtales
Famili	Combretaceae
Genus	<i>Terminalia</i>
Spesies	<i>Terminalia catappa</i>