

# Turnitin Check

## 10. EKSPLORASI ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT KAYU TINGI

3. 논문 및 과제 검사 - 유사도 검사시 DB 미저장 (Originality Check - No Repository)

### Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:126883552

Submission Date

26 Jan 2026, 09:51 GMT+7

Download Date

26 Jan 2026, 09:54 GMT+7

File Name

10. EKSPLORASI ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT KAYU TINGI.docx

File Size

3.1 MB

6 Pages

2,834 Words

17,958 Characters




# 16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
  - ▶ Quoted Text
- 

## Top Sources

- 12%  Internet sources
  - 5%  Publications
  - 10%  Submitted works (Student Papers)
-

## Top Sources

- 12% Internet sources
- 5% Publications
- 10% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2025-11-25	2%
2	Internet	ejournal.kemenerin.go.id	2%
3	Internet	eprints.uny.ac.id	1%
4	Internet	doaj.org	1%
5	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2019-05-02	<1%
6	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2019-05-07	<1%
7	Student papers	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta on 2022-12-14	<1%
8	Internet	adoc.pub	<1%
9	Internet	repository.ukri.ac.id	<1%
10	Internet	journal.ugm.ac.id	<1%
11	Publication	Sri Fajar Ayuningsih. "PELESTARIAN RAWON NGULING SEBAGAI NILAI TAMBAH P...	<1%

12	Internet	ejournal.unibabwi.ac.id	<1%
13	Publication	Huiyu Jiang, Xiaodong Hu, Bashdar Ismael Meena, Asfandyar Khan, Muhammad T...	<1%
14	Publication	Makdalena Viviliani Sir, Wiwik Herawati, Sukarsa Sukarsa. BioEksakta : Jurnal Ilmi...	<1%
15	Publication	Rizka Amalia, Iqbal Akhtamimi. "STUDI PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT ...	<1%
16	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
17	Internet	journal.student.uny.ac.id	<1%
18	Internet	journal.uinmataram.ac.id	<1%
19	Internet	journal.unnes.ac.id	<1%
20	Internet	repository.mercubuana.ac.id	<1%
21	Internet	123dok.com	<1%
22	Student papers	Politeknik Negeri Bandung on 2018-01-26	<1%
23	Internet	anotherorion.com	<1%
24	Internet	ia802507.us.archive.org	<1%
25	Internet	id.123dok.com	<1%

26	Internet	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id	<1%
27	Internet	semnashppm-fapet.ub.ac.id	<1%
28	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2025-04-18	<1%

**EKSPLORASI ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT KAYU TINGI (*Ceriops Tagal*) DENGAN VARIASI TEKNIK PEMORDANAN**

..... Name and affiliation are hidden by crystal .....

Riwayat Article

Received: XX XXXXXXXX XXX; Received in Revision: XX XXXXXXXX XXX; Accepted: XX XXXXXXXX XXX

**Abstract**

Natural dyes are colorants obtained from the extraction of various plant parts, one of which is Tingis bark. Tingis bark has the potential to be utilized as an alternative source of natural dye. The research method employed was qualitative descriptive through laboratory experiments, including sample preparation and simple extraction processes, aimed at exploring the dyeing potential of Tingis bark using three techniques: pre-mordanting, meta-mordanting, and post-mordanting. These techniques were applied to natural dyeing of cotton fabric, followed by visual assessments of color homogeneity and uniformity. The data used were primary data obtained from experiments involving the dyeing of cotton fabric with Tingis bark extract using decoction method in combination with alum mordant across the three mordanting techniques. The results, both visually in terms of color intensity and through wash tests, indicated that the meta-mordanting technique produced relatively good dyeing outcomes, with a rating of 3–4. Keywords: bark of tingi wood, mordant, natural dyes.

**Abstrak**

Pewarna alami merupakan zat warna yang diperoleh dari ekstraksi berbagai bagian tumbuhan, salah satunya kulit kayu tingi. Kulit kayu tingi berpotensi dimanfaatkan sebagai salah satu sumber alternatif pewarna alam. Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kualitatif melalui eksperimen laboratorium yang mencakup tahapan persiapan sampel, proses ekstraksi dengan ekstraksi sederhana, untuk mengetahui eksplorasi hasil pewarnaan kulit kayu tingi dengan tiga teknik yaitu pra-mordanting, meta-mordanting, dan post-mordanting yang dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami untuk aplikasi pada kain katun, kemudian diuji dengan homogenitas warna, dan kerataan warna secara visual. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui percobaan pencelupan kain katun dengan ekstrak kulit kayu tingi menggunakan metode dekoksi yang diaplikasikan bersama mordan tawas menggunakan ketiga teknik mordanting. Hasil yang diperoleh baik secara visual lewat kepekatan warna dan secara uji melalui pencucian maka diperoleh hasil teknik dengan meta-mordanting memiliki hasil pewarnaan yang cukup baik dengan nilai 3-4. Keywords: kulit kayu tingi, mordan, pewarna alam.

**1. Introduction**

Industri tekstil di Indonesia berkembang pesat, hal ini dikonfirmasi oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yang menunjukkan bahwa produksi industri pakaian jadi mengalami pertumbuhan yang signifikan sebesar 15,29 persen pada tahun 2019 (Paryanto dkk, 2021). Penggunaan pewarna sintetik berbasis bahan kimia terbukti menimbulkan berbagai masalah kesehatan serta pencemaran lingkungan. Kondisi ini mendorong munculnya kembali minat terhadap pemanfaatan pewarna alami sebagai alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan (Yuniati dkk., 2024).

Pemanfaatan pewarna alami untuk aplikasi tekstil menunjukkan peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Tren ini didorong oleh sifat pewarna alami yang lebih ramah lingkungan serta ketersediaannya yang melimpah. Tercatat sekitar 150 spesies tanaman mampu menghasilkan zat warna alami secara intensif. Di antara berbagai spesies tersebut, kayu tingi merupakan contoh tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alam (Paryanto dkk., 2018).

Tahap awal yang dilakukan untuk dapat menjadikan kulit kayu tingi sebagai pewarna alam adalah dengan metode ekstraksi. Proses ekstraksi merupakan teknik pemisahan yang bertujuan untuk

**Commented [RE1]:** Tambahkan satu kalimat yang secara jelas menyatakan tujuan penelitian,

**Commented [RE2]:** Ringkas deskripsi metode. Fokus pada objek penelitian, teknik mordanting, dan metode pengujian warna

**Commented [RE3]:** Hasil penelitian telah disampaikan, namun masih bersifat umum dan belum menonjolkan **temuan utama** secara tegas. Tegaskan bahwa meta-mordanting menghasilkan hasil terbaik

**Commented [RE4]:** Tambahkan satu kalimat penutup yang menyimpulkan hasil utama dan implikasinya sebagai pewarna alami tekstil.

**Commented [RE5]:** Tambahkan satu kalimat yang menegaskan bahwa eksplorasi pewarna alami tidak hanya penting secara lingkungan, tetapi juga secara ilmiah karena karakter warnanya sangat dipengaruhi metode aplikasi.

**Commented [RE6]:** Paragraf ini memperkuat urgensi topik, tetapi masih bersifat deskriptif dan global. Tambahkan satu kalimat yang menegaskan keterbatasan pewarna alami (misalnya kestabilan warna, ketahanan luntur). Hal ini penting untuk membenarkan perlunya penelitian lebih lanjut.

**Commented [RE7]:** Paragraf ini terlalu panjang dan mencampur definisi umum ekstraksi dengan konteks penelitian. Ringkas penjelasan metode ekstraksi umum. Fokuskan pada alasan pemilihan salah satu metode ekstraksi dibanding metode lain.

12  
8  
mengeluarkan komponen tertentu dari bahan padat maupun cair melalui mekanisme pelarutan (Abdurahman dan Kahfiati, 2021). Proses ekstraksi bahan alam bertujuan untuk memperoleh senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, antosianin, alkaloid, dan senyawa fenolik yang sering dimanfaatkan sebagai pewarna alami maupun bahan bioaktif lainnya. Ekstraksi zat warna alam dilakukan dengan berbagai macam ekstraksi diantaranya: maserasi, refluks, soxhlet, dekoksi, dll. Sehingga ekstraksi ini sangat cocok untuk pengambilan senyawa bioaktif pada tumbuhan, salah satunya untuk pengambilan senyawa bioaktif kulit kayu tingi.

Kulit kayu tingi (*Ceriops tagal*) umumnya dimanfaatkan sebagai sumber pewarna dalam proses pembuatan batik. Tumbuhan tingi merupakan semak yang berkembang di ekosistem hutan mangrove. Saat ini, kulit kayu tingi digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain sebagai pewarna alami tekstil dan batik, bahan penyamak kulit, serta sebagai sumber senyawa antioksidan dan antimikroba bagi industri farmasi dan pangan. Selain itu, bahan ini juga diaplikasikan sebagai komponen tambahan dalam pembuatan perekat alami untuk industri kayu lapis (Laela, 2025). Hasil penelitian menunjukkan kandungan tanin yang tinggi pada kulit kayu tingi (Kasmudjiastuti, 2014). Sehingga bisa dipastikan kulit kayu tingi bisa digunakan sebagai salah satu pewarna alam untuk industri tekstil.

6  
10  
Teknik pemordanan menjadi salah satu hal penting, karena menjadi kunci penempalan warna pada kain. Selain itu, tahap mordanting juga berfungsi untuk memperkuat dan menstabilkan warna. Terdapat tiga metode mordanting yang umum digunakan, yaitu pra-mordanting, meta-mordanting, dan post-mordanting (Maharani dan Irma, 2016). Mordan yang efektif seharusnya mampu menghasilkan warna yang optimal dalam kondisi pencelupan yang praktis dan berbiaya rendah, tanpa mengubah sifat fisik serat maupun menurunkan ketahanan luntur zat warna (Lestari dkk., 2020).

5  
Pra-mordanting merupakan proses pemberian mordan yang dilakukan sebelum kain memasuki tahap pewarnaan. Meta-mordanting (simultan mordan) adalah metode di mana pemberian mordan dilakukan bersamaan dengan proses pencelupan, sehingga interaksi antara serat, mordan, dan zat warna terjadi secara simultan dalam satu tahap pewarnaan. Sementara itu, post-mordanting merupakan proses penambahan mordan yang dilakukan setelah kain selesai melalui tahap pewarnaan (Elsahida dkk., 2019).

27  
Penelitian pemanfaatan kayu tingi digunakan sebagai pewarna alam dengan perlakuan variasi pre-mordanting dan jenis kain untuk pengaplikasian teknik ecoprint dengan menggunakan mordan tawas telah dilakukan Ristiani dkk., (2020). Semenetera itu, Hendrawan dkk., (2021) telah mengkaji variasi warna yang dihasilkan dari ekstrak soga tingi dengan pemanfaatan tiga jenis mordan, yaitu tawas, besi, dan kapur. Hasil ekstraksi tersebut dapat diaplikasikan sebagai zat pewarna tekstil melalui metode pewarnaan panas maupun dingin. Proses perendaman dengan variasi waktu dan penggunaan mordan dapat menghasilkan perbedaan karakter warna. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pewarnaan dalam waktu yang singkat cenderung menghasilkan warna yang terang atau pucat, sedangkan pewarnaan dengan waktu yang lebih lama mampu menghasilkan warna yang lebih gelap.

2  
Tawas merupakan senyawa garam ganda aluminium sulfat yang umum digunakan sebagai bahan penjernih air maupun sebagai komponen tambahan dalam proses pencelupan. Senyawa ini memiliki karakteristik berupa kristal berwarna putih agak gelap dengan sifat tembus cahaya, serta berfungsi meningkatkan intensitas dan kestabilan warna pada bahan yang diwarnai (Habibah dan Irma, 2017). Selain itu, penggunaan tawas sebagai zat mordan dan bahan fiksasi dipilih karena dianggap memiliki tingkat keamanan yang tinggi, mengingat toksisitasnya terhadap lingkungan hampir dapat diabaikan. Selain itu, tawas dinilai tidak menghasilkan residu berbahaya serta mudah terurai secara alami, sehingga lebih sesuai digunakan dalam proses pewarnaan berkelanjutan (Alan, 2018). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk eksplorasi zat warna alami dari kulit kayu tingi (*ceriops tagal*) dengan variasi teknik pemordanan, sehingga hasil yang didapat nantinya bisa digunakan dalam referensi untuk pewarnaan alami dalam proses industry, baik industri batik dan kerajinan tekstil.

## 2. Methodology

**Commented [RE8]:** klaim "bisa dipastikan kulit kayu tingi bisa digunakan" terdengar terlalu absolut. Gunakan bahasa ilmiah yang lebih hati-hati seperti "menunjukkan potensi" atau "mengindikasikan".

**Commented [RE9]:** Tambahkan kalimat yang menegaskan bahwa perbedaan teknik mordanting diperkirakan menghasilkan perbedaan karakter warna dan ketahanan luntur, yang menjadi fokus penelitian.

**Commented [RE10]:** Ringkas definisi.. Fokuskan pada implikasi perbedaan mekanisme ikatan zat warna-serat pada tiap teknik.

**Commented [RE11]:** Tambahkan satu kalimat hipotesis implisit, misalnya bahwa meta-mordanting berpotensi menghasilkan warna lebih stabil berdasarkan mekanisme simultan.

**Commented [RE12]:** Tambahkan satu paragraf atau kalimat penutup yang secara jelas menyatakan:  
• Apa yang belum dikaji oleh penelitian sebelumnya  
• Posisi penelitian ini dibanding studi terdahulu

**Commented [RE13]:** Tambahkan bahwa tawas juga dipilih karena kemampuannya membentuk ikatan kompleks dengan gugus hidroksil selulosa dan tanin.

1  
2  
2  
1  
1

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu hanya melakukan eksplorasi warna berupa percobaan yang diamati tanpa adanya kelompok kontrol, warna yang dihasilkan dari ekstraksi sederhana adalah larutan ekstrak kulit kayu tingi yang diaplikasikan pada kain katun, dengan melakukan perbedaan teknik pemordanan, kemudian dilakukan hasil uji warna kain katun dengan staining scale dan grey scale.

**Commented [RE14]:** Gunakan istilah "penelitian eksperimental laboratorium". Jelaskan bahwa penelitian bersifat eksploratif komparatif

### 2.1. Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan adalah: Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: timbangan digital, hotplate, panci stanles steel, pengaduk, saringan kain, termometer analog, beaker glass, timer. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : kain katun primisima ukuran 10x10 cm (6 potong kain), tawas 300 gram, air 9 liter, kulit kayu tingi 1 kg.

**Commented [RE15]:** Terjadi pengulangan struktur kalimat. Tidak konsisten dengan gaya penulisan ilmiah jurnal.

**Commented [RE16]:** Tambahkan keterangan bahwa jumlah kain mewakili jumlah perlakuan.

### 2.2. Preparasi Sampel

Sampel kulit kayu tingi ditimbang sebesar 1,5 kg, dicuci dan dibersihkan sampai bersih. Setelah itu, dikeringkan tanpa terkena terik matahari secara langsung selama 2 hari sampai dirasa kadar air yang ada sudah berkurang. Timbang hasil pengeringan kulit kayu tingi sebesar 1 kg.

**Commented [RE17]:** Tambahkan tujuan pengeringan dan implikasinya terhadap kadar air.

### 2.3. Pembuatan Eksrak Kulit Kayu Tingi

14  
21

Menurut Djamaludin (2024) proses ekstraksi sederhana bisa dilakukan dengan metode pemanasan. Prosedur ekstraksi diawali dengan merebus 1 kg kulit kayu tingi dalam 6 liter air. Campuran tersebut dipanaskan hingga mendidih pada suhu 100 °C selama 1 jam hingga volumenya berkurang menjadi 3 liter. Ekstrak yang dihasilkan kemudian disaring dan disimpan dalam wadah tertutup pada suhu ±4 °C untuk mencegah terjadinya perubahan komposisi

**Commented [RE18]:** Klaim terlalu umum. Tidak dijelaskan perubahan komposisi apa. Spesifikkan: oksidasi, degradasi senyawa fenolik, dll.

### 2.4. Proses Pemordanan pada Kain Katun

5  
23  
2

Proses pemordanan dilakukan dengan tiga teknik berbeda, yang pertama pra-mordanting, meta-mordanting dan post-mordanting. Pra-mordanting dilakukan dengan cara mencelupkan kain katun dengan ukuran 10x10 cm ke dalam larutan mordan yang dibuat dari 50 gram tawas dan 500 mL air selama 30 menit, kemudian kain diangin-anginkan. Setelah itu, kain dicelupkan ke dalam larutan pewarna dari kulit kayu tingi selama 15 menit dan dikeringkan kembali dengan dijemur jangan langsung terkena sinar matahari langsung. Proses pencelupan ke dalam larutan pewarna diulang hingga 5 kali, dengan pengeringan masih sama prosedur sebelumnya. Pada proses meta-mordanting, mordan dicampur terlebih dahulu dengan larutan pewarna dalam perbandingan volume 50:50. Pencelupan kain dan pengeringan dilakukan sama seperti pada proses pre-mordanting. Sementara untuk post-mordanting dilakukan dengan mencelupkan kain katun ke dalam larutan pewarna selama 15 menit, diikuti pengeringan. Pencelupan diulang hingga lima kali, kemudian kain dicelupkan ke dalam larutan mordan (langkahnya seperti pre-mordanting) selama 30 menit dan dikeringkan (Dewi dan Rosi, 2024).

**Commented [RE19]:** Pisahkan prosedur pra-mordanting, meta-mordanting, post-mordanting, masing-masing dalam paragraf terpisah.

**Commented [RE20]:** Tambahkan bahwa pengulangan bertujuan meningkatkan intensitas warna.

### 2.5 Proses Pengujian Warna Pada Kain Katun Hasil Pewarnaan dengan Kulit Kayu Tingi

15  
3  
3

Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi ketahanan luntur warna kain hasil pewarnaan dengan kulit kayu tingi terhadap pencucian menggunakan sabun, mengikuti standar uji SNI ISO 105-C06-2010. Setiap variasi sampel dan kain putih dipotong dengan ukuran sama yaitu 10 cm x 4 cm. Sampel kemudian diletakkan di antara kain putih dan dijahit pada keempat sisi. Setelah itu, larutan sabun dibuat dengan perbandingan 1:30 dan dipanaskan hingga suhu 40–50°C. Selanjutnya, kain dimasukkan ke dalam larutan sabun dengan suhu stabil selama 30 menit sambil diaduk perlahan. Setelah proses pencucian, sampel dibilas dua kali menggunakan air suling dingin, kemudian dibilas dengan air mengalir selama 10 menit, dan ditiriskan. Setelah itu, tiga sisi jahitan dilepas, menyisakan satu sisi untuk penilaian. Perubahan warna pada sampel dianalisis menggunakan grey scale, sedangkan penodaan pada kain putih dinilai menggunakan staining scale.

## 3. Results and Discussion

### 3.1. Hasil Preparasi Sampel

Proses preparasi sampel menjadi hal yang mudah namun juga susah, sampel kulit kayu tingi dibeli melalui online harus dipreparasi dengan baik agar menghasilkan hasil yang maksimal. Pembersihan sampel kulit kayu tingi dengan air adalah untuk menghilangkan pengotor, selain itu menurut (BPOM, 2023) pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang menempel pada bahan menggunakan air bersih, seperti air mata air, air sumur, atau air ledeng.

**Commented [RE21]:** Gunakan bahasa objektif dan teknis. Hilangkan frasa evaluatif seperti "mudah namun juga susah" dan fokus pada tujuan ilmiah preparasi serta pengaruhnya terhadap kualitas ekstrak.

### 3.2. Hasil Ekstrak Kulit Kayu Tingi

Proses ekstraksi sederhana kulit kayu tingi dilakukan dengan melarutkan kulit kayu tingi dengan pelarut air pada suhu 100°C selama 1 jam. Hasil yang didapat disaring menggunakan kain agar terpisah dari kayu tingi dan residunya. Pelarut air digunakan karena bersifat polar, sedangkan senyawa pewarna alami dalam kayu tingi, yaitu tannin, tidak dapat larut dalam pelarut yang bersifat non-polar (Handayani dan Ivon, 2014). Sementara itu suhu 100°C diperlukan karena waktu tersebut sesuai dengan titik didih air 100°C. Suhu ekstraksi yang tinggi akan mengakibatkan degradasi termal terhadap senyawa menjadi sensitif dan bisa merusak struktur kimianya (Setyaningsih dkk., 2025). Hasil ekstraksi kulit kayu tingi selama percobaan menunjukkan warna coklat. Warna coklat hasil ekstraksi biasanya menunjukkan adanya senyawa aktif tanin, hal ini sesuai dengan penelitian (Laela, 2025) mengesttrak senyawa tanin dari kulit kayu tingi yang menghasilkan warna coklat. Hasil pencelupan dengan ekstrak kulit kayu tingi hasil percobaan dapat dilihat pada gambar 1.

**Commented [RE22]:** Jelaskan alasan pemilihan suhu tinggi dengan mengaitkan pada efisiensi ekstraksi tanin, bukan hanya titik didih air.

**Commented [RE23]:** Paragraf ini relevan dan mendukung hasil, namun masih bersifat literatur umum. Tambahkan satu kalimat yang mengaitkan polaritas tanin dengan keberhasilan pewarnaan pada w, agar lebih kontekstual dengan aplikasi tekstil.

**Commented [RE24]:** Interpretasi visual sudah tepat, namun belum ada konfirmasi analitik. Tambahkan pernyataan bahwa identifikasi tanin bersifat indikatif, karena tidak dilakukan analisis kimia (mis. UV-Vis atau FTIR). Hal ini penting sebagai batasan penelitian.



Figure 1. Hasil ekstraksi kulit kayu tingi

Tanin merupakan senyawa aktif yang termasuk dalam kelompok metabolit sekunder berjenis polifenol yang disintesis oleh tumbuhan. Tanin memiliki struktur yang beragam dan mempunyai berat molekul yang tinggi (Hersila dkk., 2023). Dilihat dari gambar struktur tanin pada Figure 2. terlihat memiliki beberapa cincin benzena yang masing-masing terikat dengan gugus -OH (hidroksil). Gugus -OH tersebut membuat senyawa tanin menjadi sangat polar dan mudah berinteraksi dengan polar juga seperti pelarut air.

**Commented [RE25]:** Pembahasan struktur kimia cukup baik, namun terlalu teoritis untuk bagian hasil. Ringkas dan fokuskan pada implikasi struktur tanin terhadap kemampuan berikatan dengan mordan dan serat kain, bukan deskripsi struktur semata.

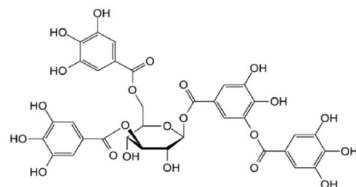


Figure 2. Struktur kimia tanin (Hidjrawan, 2018)




### 3.3. Hasil Proses Pemordanan pada Kain Katun

Pemordanan menjadi langkah selanjutnya untuk proses pewarnaan pada kain katun. Proses ini menjadi sangat penting karena untuk membantu pengikatan zat warna kulit kayu tingi pada serat kain katun yang banyak mengandung selulosa. Tahap pemordanan pada ekstrak kulit kayu tingi dilakukan dengan tiga cara, pra-mordanting, meta-mordanting, dan post-mordanting dengan

**Commented [RE26]:** Tambahkan satu kalimat yang menjelaskan mengapa katun (selulosa) membutuhkan mordan logam seperti tawas.

menggunakan mordan tawas. Hasil pewarnaan dengan tiga cara tersebut menghasilkan warna pada kain katun yang sama namun secara visual memiliki kecerahan yang berbeda, dapat dilihat pada Table 1. Kain dengan cara meta-mordanting memiliki warna yang cenderung lebih pekat dibandingkan dengan pra-mordanting dan post-mordanting. Menurut (Maharani dan Irma, 2016) hal ini bisa terjadi karena meta-mordanting merupakan teknik pencelupan kain yang dilakukan dalam larutan pewarna yang mengandung zat warna dan mordant secara bersamaan. Proses ini memungkinkan serat kain untuk mengikat kedua komponen tersebut secara simultan dan seimbang, sehingga menghasilkan warna yang lebih intens, merata, dan tajam. Selain itu, proses pencelupan kain yang berulang pada masing-masing cara pemordanan juga menambah kepekatan warna pada kain hasil pencelupan.

**Table 1.** Hasil Ekstrak Pewarnaan Kulit Kayu Tinggi.

	Teknik Pemordanan		
	Pra-mordanting	Meta-mordanting	Post-mordanting
			

Dari table 2, diketahui hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun menunjukkan bahwa pewarnaan alami dari kulit kayu tinggi menggunakan mordan tawas memiliki ketahanan yang baik. Hasil uji menunjukkan pewarnaan dari kulit kayu tinggi menggunakan mordan tawas dengan meta-mordanting memiliki ketahanan luntur terbaik dengan nilai 3 (cukup) dan 3-4 (cukup baik) dibandingkan dengan pra-mordanting dan post-mordanting.

**Table 2.** Hasil Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun.

Teknik Pemordanan	Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun	
	Uji 1	Uji 2
Pra-mordanting	3 (cukup)	2-3 (kurang)
Meta-mordanting	3-4 (cukup baik)	3 (cukup)
Post-mordanting	2 (kurang)	3 (cukup)

**4. Conclusion (Bold, Capital, Verdana 9, initial letter)**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa eksplorasi zat warna alami dari kulit kayu tinggi (*ceriops tagal*) dengan variasi teknik pemordana telah berhasil dilakukan dengan menggunakan mordan tawas. Hasil yang diperoleh baik secara visual lewat kepekatan warna dan secara uji melalui pencucian maka diperoleh hasil teknik dengan meta-mordanting memiliki hasil pewarnaan yang cukup baik dengan nilai 3-4. Hal ini bisa terjadi karena meta-mordanting merupakan teknik pencelupan kain yang dilakukan dalam larutan pewarna yang mengandung zat warna dan mordant secara bersamaan. Proses ini memungkinkan serat kain untuk mengikat kedua komponen tersebut secara simultan dan seimbang, sehingga menghasilkan warna yang lebih intens, merata, dan tajam

**Referensi**

Abdurahman, Syahida N., dan Kahfiati K. (2021) "Eksplorasi Ekstrak Pewarna Alami Sebagai Bahan Pewarna Organik Untuk Tekstil Cetak," *Jurnal Rupa*, 6(2), pp.134-146.  
 Alan. (2018). Pengaruh Jenis Elektrolit Terhadap Pewarna Alam Kulit Batang Mahoni Pada Pencelupan Kain Kapas. Akademi Teknologi Warga, Surakarta.  
 Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2023) "Pedoman Penyiapan Bahan Baku Obat Bahan Alam Berbasis Ekstrak/ Fraksi", Jakarta  
 Dewi, Aprilia K., dan Rosi A.W. (2024), "Pengaruh Larutan Cuka Terhadap Tahan Luntur Warna Kain Ecoprint Daun Jati Dan Daun Lanang Hasil Teknik Steam Dengan Fiksasi Tawas Dan Tunjung," *Skripsi*, Program Studi Rekeyasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

**Commented [RE27]:** Interpretasi visual sudah baik, tetapi masih kualitatif. Tegaskan bahwa perbedaan warna dinilai secara visual, bukan instrumen. Nyatakan keterbatasan subjektivitas penilaian visual.

**Commented [RE28]:** Ini adalah bagian terkuat dari hasil-pembahasan. Hubungkan langsung dengan hasil tabel (Table 1) dan tekankan bahwa meta-mordanting menghasilkan warna paling intens dan homogen.

**Commented [RE29]:** Tabel relevan, tetapi tidak memiliki parameter kuantitatif.

**Commented [RE30]:** Tambahkan penjelasan mengapa meta-mordanting menghasilkan ketahanan luntur lebih baik, dikaitkan dengan stabilitas ikatan kompleks zat warna-mordan-serat.

**Commented [RE31]:** Kesimpulan masih mengulang hasil eksperimen, Fokus pada temuan utama dan makna ilmiahnya, bukan metode. Tegaskan bahwa meta-mordanting dengan tawas menghasilkan performa pewarnaan terbaik dibanding pra- dan post-mordanting. Implikasi praktis belum dinyatakan dengan jelas. Tambahkan satu kalimat implikasi untuk pengembangan pewarna alami tekstil, aplikasi pada batik atau kerajinan tekstil ramah lingkungan. Keterbatasan penelitian tidak disebutkan (opsional namun dianjurkan)

18

1

17

3

3

24

26

- Djamaludin, Octianne. (2024) "Penggunaan Mordan Alam untuk Aplikasi Zat Warna Alam dari Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L) pada Kain Kapas," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, E-ISSN:2745-6080
- Elsahida, K., A. M. Fauzi, I. Sailah, dan I. Z. Siregar. (2019) "Sustainability of The Use of Natural Dyes in The Textile Industry," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 15 Agustus:1-7.
- Habibah, Pink D.G., Irma R. (2017) "Pengaruh Jumlah Tawas Terhadap Hasil Pewarnaan Dylon Pada Bulu Entok Sebagai Aksesoris Headpiece," *e-Journal*, 6(2), pp. 41-49.
- Handayani, Prima A., dan Ivon M. (2014) "Pewarna Alami Batik Dari Kulit Soga Tingi (Ceriops Tagal) Dengan Metode Ekstraksi," *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(2), pp.1-6.
- Hendrawan, A., Mohammad S., Listianingrum W. (2021) "Application of Soga Tingi (Ceriops Tagal) as an alternative eco-friendly textile color," *In book: Dynamics of Industrial Revolution 4.0: Digital Technology Transformation and Cultural Evolution*, pp.143-146.
- Hersila, Natasya., Moralitha C., Vauzia, Irdawati. (2023) "Senyawa Metabolit Sekunder (Tanin) Pada Tanaman Sebagai Antifungi," *Jurnal Embrio*, 15(1), pp.16-22.
- Hidjrawan, Yusi. (2018) " Identifikasi Senyawa Tanin Pda Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.)," *Jurnal Optimasi*, 4 (2), pp. 78-82.
- Kasmudjiastuti, Emiliana. 2014. "Karakterisasi Kulit Kayu Tingi (Ceriops Tagal) Sebagai Bahan Penyamak Nabati," *Majalah Kulit, Karet, Dan Plastik*, 30(2), pp. 71-78.
- Laela, Euis. 2025. Optimasi Ekstraksi Tanin Dari Kulit Kayu Tingi (Ceriops Tagal) Menggunakan Metode Taguchi Di IKM Batik X,Y,Z, *TESIS*, Program Studi Teknik Industri Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Lestari, Dwi W., Vivin A., Yudi S., Aprilia F., Tri S. (2020)" Aplikasi Mordan Tanin pada Pewarnaan Kain Batik Katun Menggunakan Warna Alam Tingi (Ceriops tagal)," *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(2) pp. 128-136.
- Maharani, Rizky dan Irma R. (2016)" Pengaruh Teknik Mordanting Terhadap Hasil Jadi Pewarnaan Alami Pada Jilbab Berbahan Sutera Dengan Ekstrak Gambir Menggunakan Teknik Tie Dye," *e-Journal*, 5(3), pp. 33-43.
- Paryanto, Adrian N., Desy N. (2018)" Produksi Dan Aplikasi Zat Warna Alami Dari Kulit Kayu Mahoni Dan Kulit Kayu Tingi Untuk Batik Di Desa Kuwiran, Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali," *Equilibrium*, 14(2), pp. 1-7.
- Paryanto, Ayu M.W., Dwi B.O.W., Sonia W., Wahyu D., Utom,. (2021)" Adsorbsi Zat Warna Alami Buah Mangrove Jenis *Rhizophora Stylosa* dan Kulit Kayu Tingi ke Dalam Kain dengan Pengunci Tunjung dan Tawas," *Momentum*, 5(1), pp. 31-44.
- Ristiani, Suryawati., Irfa'ina R., Salma, Tika S. (2020)"Ecoprint Dyed Blanket Dengan Pewarna Alami Tingi (Ceriops Tagal) Pada Variasi Pre-Mordan Dan Jenis Kain," *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*, B03. pp.1-15.
- Setyaningsih,Sri., Indri S., Siska A.W., Binar A. D.(2025)" Eksplorasi Zat Warna Alami Dari Tumbuhan Lokal Menggunakan Teknik Decoction Dan Aplikasinya Pada Kain Katun," *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 7(2), pp.131-139.
- Yuniati, Yuyun., Kejora H., Retnani R. (2024)" Studi Pustaka: Ekstraksi Pewarna Alami Dari Tanamandi Indonesia," *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), pp. 1099-1111.