Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen lndustri | ISSN 3024-9295 (print), 2797-9229 (online) | Vol. 9, No. 2, 2026, Hal. 134-146

Perbedaan Hasil Fiksator Tawas, Kapur Tohor, dan Tunjung Menggunakan Pewarna Alam Buah Pinang Pada Kain Katun Primissima

Netty Juliana[1*], Pininta Anjeli Tarihoran[2]
[1,2] Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik,Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate Medan, Sumatera Utara 20221
nettyjuliana14.@unimed.ac.id[1*], pinintaanjelitarihoran@gmail.com[2]

Received August 9, 2026/Revised October 17, 2026/Accepted October 28, 2026/Published November 11, 2026

ABSTRAK

Industri tekstil membutuhkan alternatif pewarna yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pewarna sintetis. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan membandingkan kualitas warna yang dihasilkan oleh fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung menggunakan ekstrak buah pinang (A*reca Catechu L*.). Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *posttest-only control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis fiksator menghasilkan warna dan kualitas pewarnaan yang berbeda. Berdasarkan teori *Munsell*, fiksator tawas menghasilkan warna *very soft orange*, kapur tohor *moderate orange*, dan tunjung *very dark yellow*. Penilaian pengamat menunjukkan bahwa fiksator tawas menghasilkan warna kualitas warna terbaik dengan rata-rata 3,41 (85%) kategori sangat baik, kemudian kapur tohor dengan rata-rata 2,75 (69%) kategori baik, dan tunjung dengan rata-rata 1,75 (44%) kategori cukup. Fiksator tawas memperoleh nilai tertinggi pada indikator instensitas warna dan kerataan warna, hal tersebut menunjukkan fiksator tawas menghasilkan kualitas pewarnaan yang paling baik pada pewarna buah pinang.

Kata Kunci: buah pinang, pewarna alam, fiksator, kain primissima.

ABSTRACT

The textile industry needs more environmentally friendly dye alternatives to reduce the negative impacts of synthetic dyes. This study aimed to analyze and compare the color quality produced by the fixatives Alum, Slaked Lime, and Gamierite using areca nut (ArecacatechuL.)extract. Theresearch employed an experimental design with a posttest-only control format. Results showed that the type of fixative produced different colors and dyeing qualities. According to Munsell color theory, the Alum fixative produced very soft orange, Slaked Lime produced moderate orange, and Gamierite produced very dark yellow. Observer evaluations indicated that Alum produced the best color quality with a mean of 3.41(85%),classified as very good; Slaked Lime had a mean of 2.75 (69%), classified as good; and Gamierite had a mean of 1.75 (44%), classified as fair. Alum achieved the highest scores for color intensity and color evenness, indicating that Alum produced the best dyeing quality for areca nut dye.

Keywords: *areca nut, natural dye, fixative, primissima fabric.*

1. Pendahuluan

Industri tekstil merupakan salah satu industri yang berperan dalam memenuhi kebutuhan sandang manusia. Pada industri tekstil terdapat dua jenis pewarna, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna sintetis lebih dominan digunakan karena dianggap lebih cepat pengerjaannya, ketersediaan warna, dan lebih mudah digunakan Subagyo & Soelityowati (2021). Berdasarkan hasil observasi pada tiga UMKM bidang pewarnaan kain yang berlokasi di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, juga diketahui bahwa pewarna yang digunakan masih didominasi oleh pewarna sintetis, sedangkan pewarna alami hanya digunakan apabila terdapat permintaan khusus dari pelanggan.

Penggunaan pewarna sintetis secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan pengrajin. Limbah yang dihasilkan industri tekstil berupa limbah cair berwarna yang mengandung zat pewarna tekstil dan logam yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik (Mukti et al., 2023). Berbagai kasus pencemaran akibat limbah pewarna sintetis menunjukkan bahwa pewarna sintetis dapat menimbulkan dampak berbahaya jika digunakan secara terus-menerus seperti

pencemaran air, tanah, dan kesehatan bagi pengrajin. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perubahan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem kita. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penerapan gaya hidup berkelanjutan (*sustainable lifestyle*) dengan mengurangi penggunaan bahan kimia dan memanfaatkan sumber daya alam yang lebih mudah terurai. Penerapan prinsip tersebut dalam industri tekstil, dapat dilakukan dengan menggunakan pewarna alami sebagai alternatif pengganti pewarna sintetis.Keunggulan penerapan pewarna alam dalam industri tekstil adalah mengurangi pencemaran limbah cair yang berbahaya, menekankan penggunaan air dalam proses pewarnaan, serta mendukung prinsip ekonomi lokal dan praktik produksi berkelanjutan (Mukti et al., 2023). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai zat pewarna alam adalah buah pinang (Areca catechu L). Kandungan tanin yang terdapat pada buah pinang dapat digunakan pada kosmetik, makanan, obat, dan memberikan warna pada serat kain (Machpudin et al., 2022).

Dalam proses pewarnaan kain menggunakan pewarna alam terdapat beberapa tahapan, yaitu *scouring*, *mordanting*, pencelupan, dan fiksasi. Puspaningtyas & Ratyaningrum (2022) menyatakan bahwa proses fiksasi berfungsi untuk mengunci zat warna pada serat kain sehingga warna yang dapat melekat dan tidak mudah luntur. Pewarna alami juga memiliki karakteristik khusus yaitu warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh jenis fiksator yang digunakan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurainni & Sugiyem (2024) yaitu penggunaan fiksator dapat mempengaruhi hasil warna pada proses pewarnaan kain. Oleh karena itu, penggunaan fiksator menjadi salah satu aspek yang perlu dikaji untuk mengetahui hasil warna yang dihasilkan pada proses pewarnaan menggunakan ekstrak buah pinang.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurbaik et al. (2025) menunjukkan bahwa ekstrak buah pinang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada kain. Penelitian tersebut menggunakan mordan tawas, tunjung, dan kapur tohor untuk menganalisis daya serap dan ketahanan luntur pada kain katun dan kain satin terhadap pencucian. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Isnainietal (2020) menunjukkan bahwa ekstrak tanin pada biji pinang kering dengan fiksasi tawas dan tunjung yang menghasilkan warna yang berbeda. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh I Dewa Gede Putra Prabawa (2015) menunjukkan bahwa ekstrak buah pinang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dengan menggunakan mordan kapur sirih pada kain katun, sutera, dan semi sutera untuk melihat adsorpsi zat warna. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini ingin memperdalam kajian terhadap perbedaan kualitas warna yang dihasilkan dari penggunaan pewarna buah pinang betara tua dengan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung pada kain katun primisima.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *posttest-only control design*. Sugiyono (2022) menjelaskan desain penelitian eksperimen merupakan desain dimana peneliti dapat mengendalikan (mengontrol) semua variabel luar atau eksternal yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Pada penelitian ini semua variabel akan dikontrol yaitu jenis kain, jumlah takaran zat fiksator, waktu perendaman, suhu yang digunakan, dan proses yang dilakukan untuk memastikan perubahan pada hasil pewarnaan yang diamati hanya disebabkan oleh perbedaan jenis fiksator yang digunakan yaitu tawas, kapur tohor, dan tunjung bukan karena faktor lain. Gambar 1 menunjukan kerangka yang digunakan pada penelitian ini.

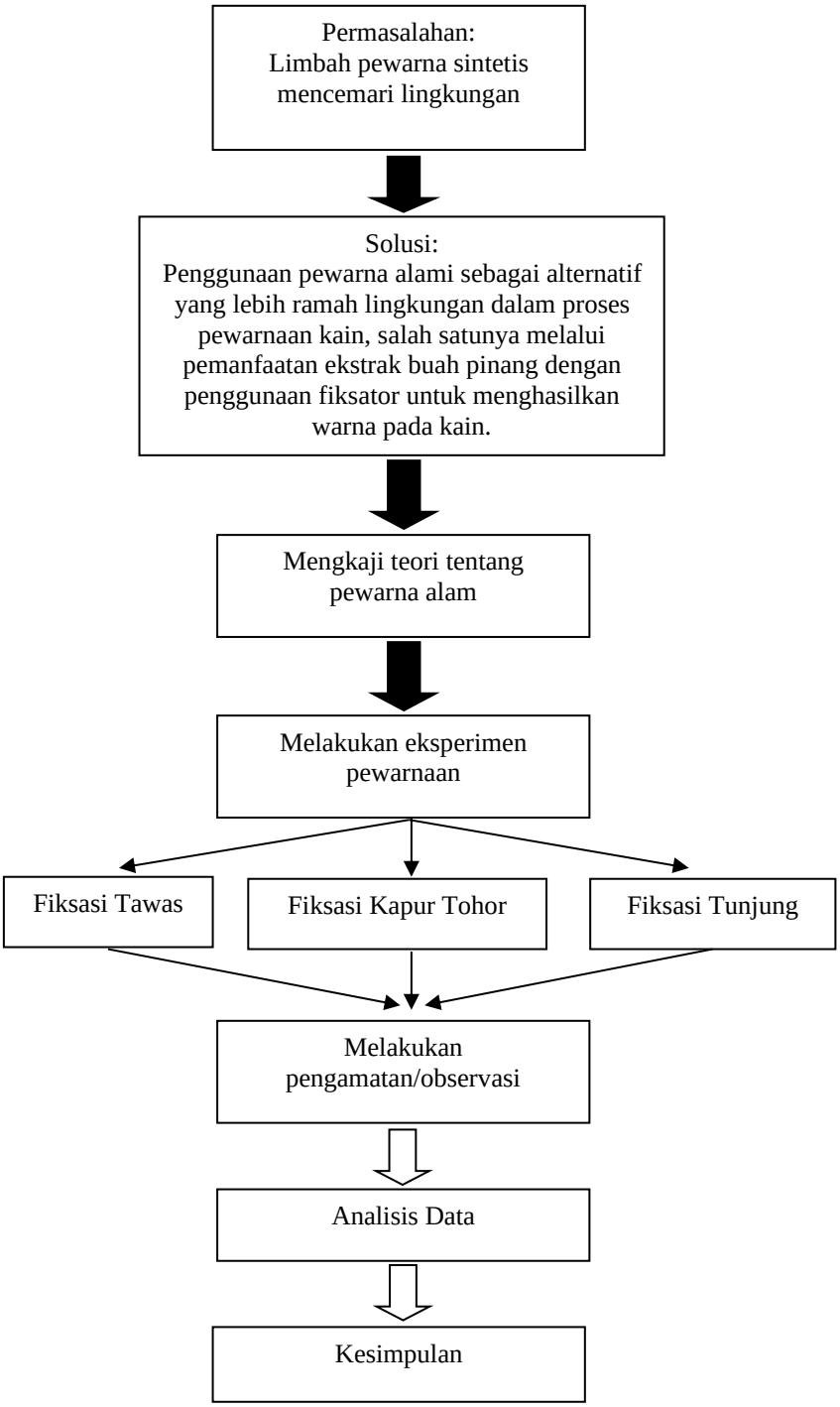
Populasi penelitian ini adalah 9 helai kain katun primisima yang diwarnai menggunakan ekstrak buah pinang dengan tiga jenis fiksator, yaitu tawas, kapur tohor, dan tunjung. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengamatan (observasi), kriteria berisi butir-butir pernyataan yang berkaitan dengan hasil pewarna alam buah pinang menggunakan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung dilihat dari warna (*hue*), gelap terang (*value*), intensitas (*chroma*), dan kerataan warna. Pengamat akan memberikan skor pada setiap indikator yang telah disepakati pada lembar pengamatan berdasarkan skala *likert* empat tingkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitaif dengan teknik analisis data *Kruskal-Wallis One Way Anova*, yang digunakan untuk membandingkan tiga atau lebih kelompok independen ketika data tidak berdistribusi normal dan datanya berbentuk ordinal dalam penelitian ini merupakan kelompok fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung.

3. Hasil dan Pembahasan

Buah Pinang merupakan pewarna alam yang dijadikan sumber ide gagas dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian Pewarna alam buah Pinang betara ini bertujuan untuk menghasilkan perbedaan hasil fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung pada kain katun primissima. Pinang betara berasal dari betara, Tanjung Jabung Barat, Jambi. Pinang betara muda berwarna hijau tua dan pinang betara tua berwarna oranye. Bentuk pinang oval seperti telur dengan sabut berwarna putih kecoklatan pada bagian

dalamnya. Tempurungnya berwarna putih kekuningan dan memiliki biji berwarna kecokelatan. Tanaman ini berkembang dilahan gambut, ketika berumur 4-5 tahun pinang betara mulai berbunga dan sekitar 6-7 tahun pinang betara dapat dipanen.



Gambar 1. Kerangka penelitian

Tingkat kematangan buah pinang merupakan salah satu factor penting dalam menentukan kualitas dan kandungan kadar air pada buah pinang. Setiap tahap kematangan menunjukkan perubahan fisik dan fisiologis yang berbeda baik dari warna kulit, tekstur, maupun beratnya. Tingkat kematangan buah pinang dan kategori

pinang dapat menjadi indicator dalam menentukan buah pinang yang akan digunakan pada penelitian ini, tingkat kematangan buah pinang dapat dilihat pada Tabel 1. Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 masing-masing menunjukan kenampakan masing-masing buah pinang pada tingkat kematangan mentah, matang dan tua.

Tabel 1. Tingkat kematangan buah pinang

Tingkat Kematangan	Kategori Pinang	Warna
1	Mentah	Hijau
2	Matang	Oranye
3	Tua	Coklat



Gambar 2. Pinang mentah
Sumber: Suheiti et al. (2023)



Gambar 3. Pinang Matang
Sumber: Suheiti et al. (2023)



Gambar 4. Pinang Tua
Sumber: Suheiti et al. (2023)

Tabel 1 menunjukkan buah pinang memiliki tiga tingkat kematangan yaitu mentah, matang, dan tua. Buah pinang yang mentah berwarna hijau dengan kulit lembut dan pinang keras. Buah pinang matang berwarna oranye memiliki kulit yang kenyal dan banyak cairan dibandingkan buah yang muda atau buah tua. Buah pinang tua adalah ketika buah pinang telah matang sepenuhnya dan terpisah dari tandan buah, buah pinang tua berwarna coklat dan memiliki serat yang kasar (Okputra, 2020).

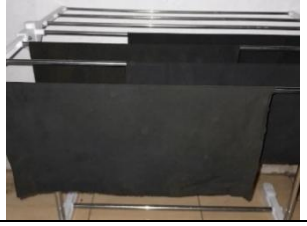
Buah pinang yang segar memiliki kandungan air yang cukup tinggi, terutama pada bagian daging dan bijinya. Kadar air ini dapat menyebabkan kelembapan internal yang mengurangi efektivitas pelarut untuk mengekstraksi zat aktif. Buah pinang yang dikeringkan memberikan ekstrak warna yang lebih pekat karena pigmen yang terkandung akan larut dalam pelarutnya, sehingga warna yang dihasilkan akan cenderung lebih tajam dan merata (Hasanah, 2020). Pada penelitian ini bagian pinang yang akan digunakan adalah buah pinang tua yang sudah dikeringkan. Buah pinang akan diekstraksi kemudian digunakan sebagai pewarna kain yang akan melalui berbagai tahapan sehinggadapat menghasilkan warna yang baik. Setelah mendapatkan ekstraksi pewarna dari buah pinang, proses pewarnaan kain dapat dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yang akan dijabarkan pada sub proses pewarnaan kain pada Tabel 2.

Tabel 2. Uraian kegiatan proses pewarnaan buah pinang terhadap hasil fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung menggunakan pewarna alam buah pinang pada kain katun primissima

No	Uraian Kegiatan	Dokumentasi
1	Langkah pertama proses *scouring* yaitu tahap pencucian atau pembersihan kain dari berbagai kotoran seperti lilin, kanji, atau bahan kimia lainnya yang dapat mengganggu proses penyerapanwarna. Langkah-langkah yang dilakukan pada proses *mordanting* adalah: 1. Larutkan 75ml cuka kedalam 6 liter air. 2. Tambahkan baking soda 45 gram ke wadah yang berisi larutan cuka sambil diaduk hingga larut. 3. Larut tawas 60 gramdengan air hangat di wadah terpisah sambil diaduk hingga tercampur rata. 4. Tuang larutan tawas kedalam wadah yang berisi cuka dan baking soda sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga busanya menghilang. 5. Larutkan tunjung1 gram dengan air hangat di wadah berbeda sambil diaduk hingga larut 6. Tuang larutan tunjung sedikit demi sedikit kelarutan sebelumnya sambil diaduk hingga seluruh larutan tercampur. 7. Masukkan kain katun sambil ditekan-tekan selam akuranglebih 5 menit. 8. Rendam kain dalam larutan mordanting selama 48 jam. Setelah 48 jam kain ditiriskan lalu dijemur di tempat teduh hingga lembap.	 
2	Proses pewarnaan, diawali dengan proses membuat pewarna dari ekstraksi buah pinang kemudian proses pencelupan. Cara ekstraksi buah pinang menjadi pewarna adalah sebagai berikut: 1. Belah buah pinang yang sudah kering dengan parang agar dapat dipisahkan dari serabutnya. 2. Hasil buah pinang yang telah dikupas adalah sebanyak 2 kilogram, kemudian buah pinang digiling menggunakan lalu hingga teksturnya bergerindil. 3. Rebus buah pinang yang telah dihaluskandengan air sebanyak 6liter air. 4. Rebusan buah pinang dapat diaduk sesekali hingga warna air berubah dan menyusut hingga setengah atau ± 3liter. Ekstraksi buah pinang didiamkan hingga menjadi hangat kuku, kemudian dapat digunakan sebagai pewarna.	 

3	Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah pencelupan atau perendaman pewarna, dengan cara sebagai berikut: pewarna yang telah disiapkan dibagi menjadi 3 dengan jumlah masing-masing 1 liter dan dituang kedalam 3 wadah berbeda, kemudian kain yang telah dimordan direndam kedalam wadah yang berisi ekstrak buah pinang. Wadah ditutup dan direndam selama 24 jam agar warna melekat sempurna lalu dijemu rselama 4-5 jam di tempat teduh hingga kering.	

Tabel 2. (Lanjutan) Uraian kegiatan proses pewarnaan buah pinang terhadap hasil fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung menggunakan pewarna alam buah pinang pada kain katun primissima

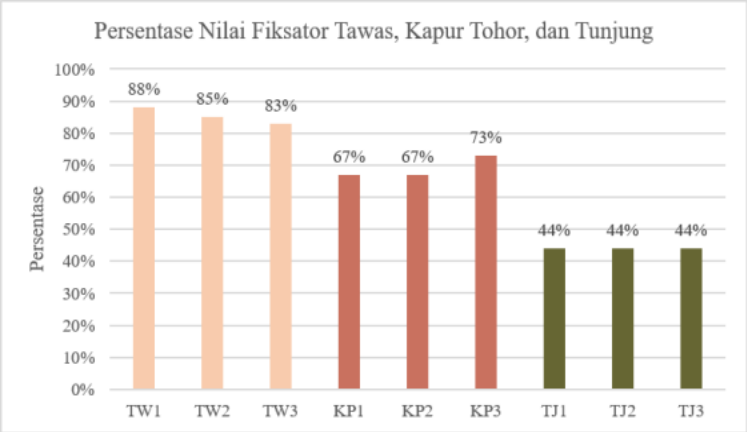
No	Uraian Kegiatan	Dokumentasi
4	Proses fiksasi untuk untuk memperkuat atau memaksimalkan warna, membangkitkan warna, dan memberikan arah warna dengan menggunakan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung. Proses fiksasi dengan tawas dilakukan dengan langkah-langkah: 1. Larutkan tawas sebanyak15 gram dengan air hangat sebanyak 1 liter. 2. Larutan fiksator tawas diendapkan lalu disaring dan diambil airnya untuk fiksasi. 3. Masukkan kain yang telah melewati proses pewarnaan kedalam larutan tawas selama 30 menit. 4. Angkat dan jemur kain yang telah direndam di tempat teduh atau diangin-anginkan tanpa diperas hingg ahampirkeringselama 4-5 jam. Bilas kain yang hamper keringdengan air bersih untuk menghilangkan residu dari proses fiksasi dan jemur di tempat teduh atau diangin-anginkan kembali hingga kering selama 10 jam.	
5	Proses fiksasi dengan kapur tohor dapat dilakukan dengan cara: 1. Larutkan kapur tohor 15 gram dengan air hangat 1 liter. 2. Larutan fiksator kapur tohor diendapkan lalu disaring dan diambil airnya untuk fiksasi. 3. Masukkan kain yang telah diwarnai kelarutan kapur tohor dan rendam selama 30 menit. 4. Angkat kain yang telah direndam tanpa diperas lalu jemur di tempat teduh atau diangin-anginkan hingga hamper keringselama 4-5 jam. 5. Bilas kembali kain dengan air bersih untuk menghilangkan residu dari proses fiksasi yang masih menempel. 6. Jemur kembali kain di tempat teduh atau diangin-anginkan hingga kering selama 10 jam.	
6	Proses fiksasi dengan tunjung dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1. Larutkan tunjung 15gram dengan air hangat 1 liter. 2. Larutan fiksator tunjung diendapkan lalu disaring dan diambil airnya untuk fiksasi. 3. Masukkan kain yang telah diberi pewarna dan rendam selama 30 menit. 4. Angkat dan jemur kain di tempat teduh atau diangin-anginkan hingga hamper kering selama 4-5 jam. 5. Bilas kembali dengan air dan jemur di tempat teduh atau diangin-anginkan hingga kering selama 10 jam.	
7	Hasil pengumpulan data kepada pengamat menggunakan lembar pengamatan yang telah disusun pada sampel yaitu 9 helai kain terdiri dari: 3 helai kain setelah proses fiksasi tawas dari pengulangan sebanyak 3 kali, 3 helai kain setelah proses fiksasi kapur tohor dari pengulangansebanyak 3 kali, dan 3 helai kain setelah proses fiksasi tunjung dari pengulangan sebanyak 3 kali.	 



Hasil penilaian pengamat menunjukkan bahwaseluruhsampelyangmenggunakanfiksator tawas memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 85%, sedangkan seluruh sampel yang menggunakan fiksator kapur tohor memperoleh kategori baik dengan persentase 69% dan seluruh sampel yang menggunakan fiksator tunjung memperoleh kategori cukup dengan persentase 44%. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan uji tingkat kecenderungan terhadap seluruh sampel, diperoleh gambaran mengenai kualitas hasil pewarnaan buah pinang menggunakan fiksator tawas,kapurtohor,dan tunjung. Rekapitulasi hasil Penilaian pengamat dapat dilihat pada Tabel 3 dan grafik pada Gambar 5.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil penilaian dan tingkat kecenderungan pewarnaan kain

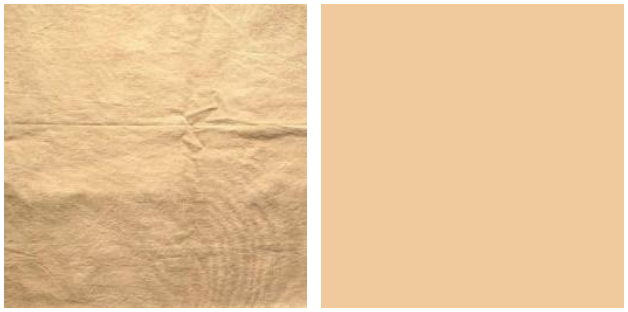
No	Kode Sampel	Rata- Rata	Persentase	Kategori
1	TW1	3,5	88%	Sangat Baik
2	TW2	3,41	85%	SangatBaik
3	TW3	3,33	83%	SangatBaik
4	KP1	2,66	67%	Baik
5	KP2	2,66	67%	Baik
6	KP3	2,91	73%	Baik
7	TJ1	1,75	44%	Cukup
8	TJ2	1,75	44%	Cukup
9	TJ3	1,75	44%	Cukup



Gambar 5. Diagram persentase nilai hasil pewarnaan

Berdasarkan tabel rekapitulasi dan diagram persentase, nilai kualitas warna ketiga sampel fiksator tawas cenderung lebih tinggi dibandingkan sampel kapur tohor dan tunjung. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa jenis fiksator yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang pada kain katun primissima.

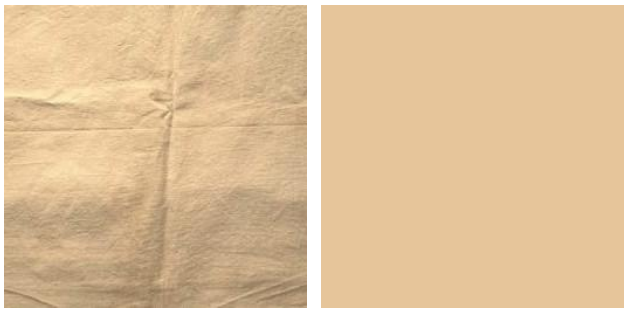
Selanjutnya dilakukan analisis warna berdasarkan teori Munsell dengan bantuan *color hex* untuk analisis warna masing-masing sampel dari fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung dengan lebih jelas. Penggunaan fiksator tawas pada proses pewarnaan kain dengan ekstrak buah pinang menghasilkan karakteristik warna yang diamati melalui tiga kali percobaan. Hasil pewarnaan pada percobaan I, II, dan III disajikan pada Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8. Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukan hasil analisis warna masing-masing sampel dari fiksator tawas pada percobaan I, II, dan III.



Gambar 6. Hasil pewarnaan fiksator tawas percobaan I (*colour hex*)

Tabel 4. Analisis warna fiksator tawas percobaan I berdasarkan teori *Munsell*

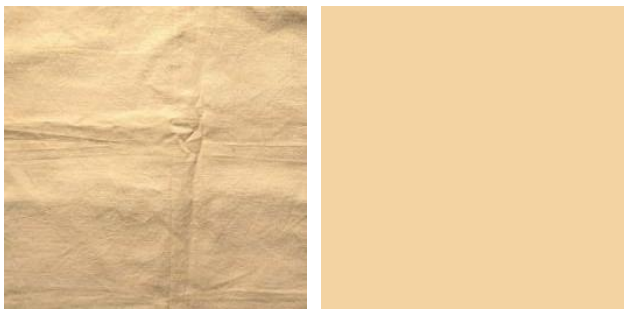
No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#F0CE9C
2	Namawarna	*RusticPeach*
3	Hue	10YR
4	Value	8
5	Chroma	4



Gambar 7. Hasil pewarnaan fiksator tawas percobaan II (*colour hex*)

Tabel 5. Analisis warna fiksator tawas percobaan II berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#e6c59a
2	Namawarna	*Grain*
3	Hue	10YR
4	Value	8
5	Chroma	4



Gambar 8. Hasil pewarnaan fiksator tawas percobaan III (*colour hex*)

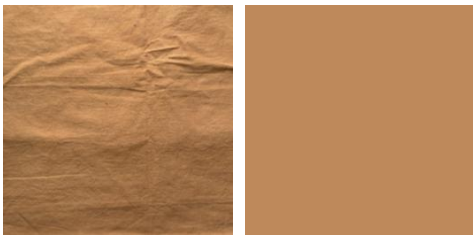
Tabel 6. Analisis warna fiksator tawas percobaan III berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#f3d3a2
2	Namawarna	*Edam*
3	Hue	10YR
4	Value	8
5	Chroma	6

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fiksator tawas menghasilkan kelompok warna *very soft orange* dengan karakter warna peach kekuningan yang cenderung terang. Temuan ini sejalan dengan penelitian

oleh Isnaini et al. (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan fiksator tawas cenderung mempertahankan warna asli buah pinang. Hasil tersebut juga didukung oleh Masriani et al. (2025) dalam buku Pesona Warna Alami yang menjelaskan bahwa penggunaan fiksator tawas menghasilkan warna barley corn yang didominasi oleh kuning dengan sedikit sentuhan merah sehingga memberikan tampilan coklat kekuningan pada kain.Kesesuaian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tawas mampu mempertahankan karakter warna alami buah pinang sekaligus menghasilkan kualitas warna yang baik berdasarkan penilaian pengamat.

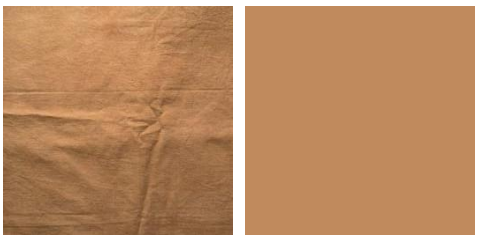
Penggunaan fiksator kapur tohor pada proses pewarnaan kain dengan ekstrak buah pinang juga menghasilkan karakteristik warna yang diamati melalui tiga kali percobaan. Hasil pewarnaan pada percobaan I, II, dan III disajikan pada Gambar 9, Gambar 10 dan Gambar 11. Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9 menunjukan hasil analisis warna masing-masing sampel dari fiksator tohor pada percobaan I, II, dan III.



Gambar 9. Hasil pewarnaan fiksator tohor percobaan I (*colour hex*)

Tabel 7. Analisis warna fiksator tohor percobaan I berdasarkan teori *Munsell*

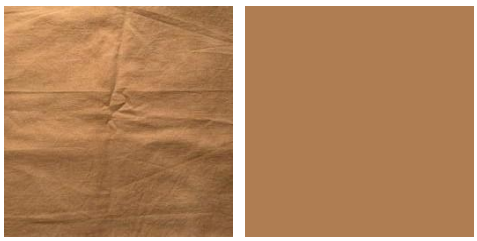
No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#be895b
2	Namawarna	*Deer*
3	Hue	2.5YR
4	Value	6
5	Chroma	6



Gambar 10. Hasil pewarnaan fiksator tohor percobaan II (*colour hex*)

Tabel 8. Analisis warna fiksator tohor percobaan II berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#c08a5d
2	Namawarna	*Vienna*
3	Hue	2.5YR
4	Value	6
5	Chroma	6



Gambar 11. Hasil pewarnaan fiksator tohor percobaan III (*colour hex*)

Tabel 9. Analisis warna fiksator tohor percobaan III berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil

1	Kode warna	#c08a5d
2	Namawarna	*Honey Brown*
3	Hue	2.5YR
4	Value	5
5	Chroma	6

Penggunaan fiksator kapur tohor pada penelitian ini menghasilkan kelompok warna moderate orange dengan karakter warna orange hangat yang merupakan variasi kuning dan merah. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurbaik et al. (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan fiksator kapur tohor pada pewarna buah pinang menghasilkan warna beaver. Selain itu, Masrianietal (2025) juga menjelaskan bahwa penggunaan fiksator kapur cenderung menghasilkan warna barleycorn yang lebih terang dengan dominasi kuning sehingga menghasilkan warna kuning keemasan yang cerah. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan oleh pewarna alam dapat bervariasi pada setiap penelitian meskipun menggunakan bahan pewarna dan fiksator yang sama. Kualitas Warna yang dihasilkan oleh fiksator tunjung berbeda dengan tawas dan kapur tohor, hasil percobaan I, II, dan III menggunakan fiksator tunjung dapat dilihat pada Gambar 12, Gambar 13 dan Gambar 14. Tabel 10, Tabel 11 dan Tabel 12 menunjukan hasil analisis warna masing-masing sampel dari fiksator tunjung pada percobaan I, II, dan III.



Gambar 12. Hasil pewarnaan fiksator tunjung percobaan I (*colour hex*)

Tabel 10. Analisis warna fiksator tunjung percobaan I berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#6a6247
2	Namawarna	*WeatheredBrass*
3	Hue	5Y
4	Value	4
5	Chroma	2



Gambar 13. Hasil pewarnaan fiksator tunjung percobaan II (*colour hex*)

Tabel 11. Analisis warna fiksator tunjung percobaan II berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#786e53
2	Namawarna	*Crocodile*
3	Hue	5Y
4	Value	4
5	Chroma	2



Gambar 14. Hasil pewarnaan fiksator tunjung percobaan III (*colour hex*)

Tabel 12. Analisis warna fiksator tunjung percobaan III berdasarkan teori *Munsell*

No	Analisis	Hasil
1	Kode warna	#6f684c
2	Namawarna	*GoBen*
3	Hue	7.5Y
4	Value	4
5	Chroma	2

Penggunaan fiksator tunjung dalam penelitian ini menghasilkan warna yang termasuk dalam kelompok *very dark grayish yellow* dengan karakter warna kuning kecoklatan yang gelap. Hasil ini cenderung berbeda dengan penelitian oleh Isnaini et al. (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan fiksator tunjung menghasilkan warna coklat tua. Selain itu, Masriani et al. (2025) menjelaskan bahwa penggunaan garam tunjung menghasilkan warna *barley corn* yang lebih condong ke arah merah dengan dominasi kuning yang memberikan efek coklat keemasan yang lebih mencolok. Meskipun warna yang dihasilkan berbeda dengan penelitian sebelumnya, hasil penelitian ini tetap menunjukkan bahwa penggunaan tunjung menghasilkan karakter warna yang lebih gelap dibandingkan tawas dan kapur tohor.

Berdasarkan hasil penilaian pengamat, analisis warna menggunakan teori *Munsell* dan hasil uji tingkat kecenderungan, fiksator tawas menghasilkan kualitas pewarnaan terbaik dibandingkan kapur tohor dan tunjung. Hal tersebut ditunjukkan oleh kategori sangat baik yang diperoleh seluruh sampel tawas serta nilai tertinggi pada indikator intensitas warna dan kerataan warna. Hasil ini sejalan dengan penelitian Khairani & Novrita (2025) yang menunjukkan fiksator tawas menghasilkan warna yang cerah dan kerataan warna yang lebih baik dibandingkan kapur sirih dan tunjung. Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian Muntheetal.(2023) yang menyatakan bahwa jenis fiksator berpengaruh terhadap perbedaan warna, kecerahan warna, dan *chroma* kain hasil pewarnaan. Dalam penelitian ini juga dijelaskan bahwa ion Al^{3+} pada tawas dapat membantu mengikat zat warna dan serat kain sehingga zat warna lebih mudah terserap dan terikat pada serat secara lebih merata.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kualitas hasil pewarnaan antara ketiga fiksator, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji Kruskal-Wallis One Way Anova. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai H hitung sebesar 7,20 sedangkan nilai $\chi 2$ tabel pada taraf kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = 2 sebesar 5,991. Karena nilai H hitung lebih besar dari pada $\chi 2$tabel (7,20>5,991), maka H0 ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan hasilfiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung menggunakan pewarna alam buah pinang pada kain katun primissima.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis warna menggunakan teori Munsell, warna yang dihasilkan pewarna buah pinang dengan fiksator tawas termasuk dalam kelompok very soft orange dengan karakter warna peach kekuningan yang cenderung terang. Berdasarkan hasil pengamatan sampel fiksator tawas berada dalam kategori **sangat baik** dengan nilai rata-rata tertinggi 3,5 (88%) dan terendah 3,33 (83%). Hasil ini menunjukkan bahwa fiksator tawas menghasilkan warna yang lebih stabil, intensitas yang kuat, serta penyebaran warna merata.

Berdasarkan analisis warna menggunakan teori Munsell, warna yang dihasilkan pewarna buah pinang dengan fiksator kapur tohor termasuk dalam kelompok moderate orange dengan karakter warna orange dari variasi warna kuning atau merah. Sampel fiksator kapur tohor berada dalam kategori baik dengan nilai rata-rata tertinggi 2,91 (73%) dan terendah 2,66 (67%). Hasil ini menunjukkan bahwa fiksator kapur tohor

menghasilkan warna yang **baik** meskipun intensitas warna cenderung kurang kuat dan terdapat beberapa titik warna yang kurang merata.

Berdasarkan analisis warna menggunakan teori Munsell, warna yang dihasilkan pewarna buah pinang dengan fiksator tunjung termasuk dalam kelompok very dark grayish yellow dengan karakter warna kuning kecokelatan yang gelap. Sampel fiksator tunjung berada dalam kategori **cukup** dengan nilai rata-rata yang sama pada seluruh sampel fiksator tunjung yaitu 1,75 (44%). Hasil ini menunjukkan bahwa fiksator tunjung menghasilkan warna yang cenderung lebih gelap dan kurang cerah dengan tingkat kerataan yang belum optimal.

Terdapat perbedaan kualitas warna dari pewarna buah pinang pada kain katun primisima menggunakan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung ditinjau dari indikator warna (*hue*), gelap terang (*value*), intensitas (*chroma*) dan kerataan warna. Berdasarkan hasil penilaian pengamat, analisis warna menggunakan teori *Munsell*, uji tingkat kecenderungan, dan uji hipotesis *Kruskal-Wallis One Way Anova*, fiksator tawas menghasilkan kualitas pewarnaan terbaik dengan kategori sangat baik, kemudian fiksator kapur tohor dengan kategori baik, sedangkan tunjung menghasilkan kualitas pewarnaan terendah dengan kategori cukup.

5. Daftar Pustaka

Abdurahman, S. N., & Kahdar, K. 2021. Eksplorasi Ekstrak Pewarna Alami Sebagai Bahan Pewarna Organik Untuk Tekstil Cetak. *Jurnal Rupa, 6*(2), 134–145.

Devianti,S., & Ernawati.2021. Pemanfaatan Daun Teh Sebagai Pewarna Alam Pada Kain Katun Dengan Mordan Jeruk Nipis. *Jurnal Pendidikan, Busana, Seni, Dan Teknologi, 03* (03), 147–154.

I Dewa Gede Putra Prabawa. 2015. Ekstrak Biji Buah Pinang Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Sasirangan. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan, 7*(2), 31–38.

Isnaini, Nyoto, A., & Nathania, Y. E. 2020. Identifikasi Kandungan Tanin Pada Biji Pinang Kering. *Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik, 15*(7), 1–9.

Khairani, F., & Novrita, S. Z. 2025. Perbedaan Mordan Tawas , Kapur Sirih , dan Tunjung Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Kulit Kayu Bayur (Pterospermum Javanicum) terhadap Hasil Pencelupan Pada Bahan Katun Primissima. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 9*(1), 4589–4595.

Lela, N., & Haryanto, E. 2023. Inovasi Tekstil Gesek Godhong pada King Batik Semarang. *Eduarts: Jurnal Pendidikan Seni, 12*(2),19–25.

Machpudin, A., Lubis, H., Indrawijaya, S., & etc. 2022. *Serba Serbi Pinang Sebagai Produk Unggulan dan Kinerja Bisnis Pinang*. Jambi: Salim Media Indonesia.

Masriani, Budi, F. S., Iswaningsih, D. M., & Andini, U. D. 2025. *Pesona Warna Alami (Panduan Praktis Pewarnaan Kain dengan Pewarna Alami)*. Riau: OKE Terbitkan Indonesia.

Mukti,M.W.P.,Sumantra,I.M.,&Karuni,N.K. 2023. Studi PemanfaatanWarna AlamPada Produk Tekstil. *Hastagina: Jurnal Kriya Dan Industri Kreatif, 3*(02), 207–213.

Munthe,W.I.G.,Widyasaputra,R.,& Oktavianty, H. 2023. Pemanfaatan Zat Warna Alami Daging Buah Kelapa Sawit sebagai Pewarna Alami Tekstil Pada Kain Katun. *Agroforetech, 1*(3), 1873–1884.

Nurainni, R., & Sugiyem. 2024. Pengaruh Zat Fiksasi dan Jenis Kain Terhadap Arah Warna dan Kualitas Hasil Pewarnaan Menggunakan Limbah Nangka. *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah, 41*(2), 217–228.

Nurbaik, S., Susilastri, & Fauzan. 2025. Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Jenis Buah Pinang (Areca catechu L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Kain. *STROFOR JOURNAL, 9*(2), 568–579.

Nuriana, W. 2021. *Zat Pewarna Alam*. Jawa Timur: CV. AE Media Grafika.

Okputra, A. M. 2021. *Analisis Mutu Fisik Pinang (Areca catechu L.) Varietas Thailand Dengan Lama Pengeringan yang Berbeda*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Puspaningtyas, A. M., & Ratyaningrum, F. 2022. Uji coba ecoprint daun pucuk merah dengan teknik pounding dan steam menggunakan fikasasi tawas dan tanjung. *Jurnal Seni Rupa, 10*(1), 41–49.

Saqinah, D. S., & Novrita, S. Z. 2023. Perbedaan Mordan Tawas , Kapur Sirih , dan Tunjung Terhadap Hasil Pencelupan Kain Katun Primisima Menggunakan Ekstrak Daun Jamblang (Syzygium Cumini L). *Jurnal Ilmiah Dikdaya, 15*(1), 282–289.

Solís,M.,Muñoz-alvarado,E.,& Pegalajar,M.C. 2022.The Transformation of RGBI magesto Munsell Soil-Color Charts. *UNICIENCIA, 36*(1), 1–10.

Subagyo, P., & Soelityowati. 2021. Pengaruh Zat Pewarna Sintetis terhadap Pewarnaan Kain Batik. *Journal of Fashion Product Design & Business, 2*, 44–46.

Sugiyono.2022. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Suryati,I.D., Yulyuswarni,Ardini,D.,& Isnenia. 2023. Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Transparan Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Analis Farmasi, 8*(2), 256–263.

Suheiti, K., Ardi, H., Putri, I. W., & Dani Medionovianto. (2023). Panen Dan Pascapanen Pinang Betara. *Warta Bsip Perkebunan, 1*(3), 16–20.

Wahyuningsih,S.,Ramelan,A.H.,Handayani,S., Wiyono,N.,Rahardjo,S.B.,Supriyanto,A., Lestari, W. A., Hartati, R., & Hidayat, R. 2023. Quality Analysis of Cloth Masks: Study of Material Types on Physical, Chemical, and Antibacterial Properties. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis), 6*(2), 116–123.