EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech

Pengaruh Jenis Mordan Terhadap Karakteristik Warna dan Ketahanan Luntur Kain Katun Primissima yang Dicelup Dengan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*)

Melda Yani, Weni Nelmira, Adriani, Sri Zulfia Novrita
Universitas Negeri Padang, Indonesia
E-mail: weninelmira@fpp.unp.ac.id

ABSTRACT

The use of synthetic dyes in the textile industry continues to pose environmental challenges because their wastewater is difficult to biodegrade, potentially contaminating aquatic ecosystems and posing risks to human health. With the growing adoption of the concepts of green textiles and sustainable development, natural dyes have emerged as a more environmentally friendly alternative due to their biodegradable nature and renewable sources. This study aimed to investigate the effects of alum, slaked lime, and ferrous sulfate mordants on the color characteristics and color fastness of primissima cotton fabric dyed with rambutan (Nephelium lappaceum L.) leaf extract, as evaluated based on color hue, color uniformity, and color fastness to washing. This experimental study employed primary data collected from the assessments of 18 panelists, consisting of three expert panelists and fifteen trained panelists. The data were analyzed using the Friedman K-Related Samples test with SPSS software. The results showed that dyeing without a mordant produced a yellowish-brown color (Golden Sundae), alum mordant produced a brighter golden-yellow color (Pale Golden), slaked lime mordant produced the lightest color (Off-White), whereas ferrous sulfate mordant produced a darker olive-green color (Olive). The highest level of color uniformity was achieved in the treatments without a mordant and with the alum mordant. Color fastness to washing tended to decrease as the number of washing cycles increased; however, the use of mordants improved color fastness during the initial washing stage compared with the treatment without a mordant. The Friedman K-Related Samples test revealed that the type of mordant had a statistically significant effect on color uniformity ($p < 0.001$), whereas washing frequency had a significant effect on color fastness across all mordant variations ($p = 0.001$).

ABSTRAK

ARTICLE INFO

Article History:
Submitted/Received 29 Juni 2026
First Revised 11 July 2026
Accepted 15 July 2026
First Available online 22 July 2026
Publication Date 22 July 2026

Keyword:
Rambutan leaves; Primissima cotton fabric; Mordant; Natural dye; Color fastness..

Penggunaan zat warna sintetis dalam industri tekstil masih menjadi permasalahan lingkungan karena limbahnya sulit terurai dan berpotensi mencemari perairan serta membahayakan kesehatan. Seiring berkembangnya konsep green textile dan sustainable development, pewarna alami menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan karena bersifat biodegradable dan berasal dari sumber daya terbarukan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh penggunaan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung terhadap karakteristik warna dan ketahanan luntur kain katun primissima yang dicelup menggunakan ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L.)* berdasarkan nama warna *(hue)*, kerataan warna, dan ketahanan luntur terhadap pencucian. Penelitian ini merupakan eksperimen dengan data primer yang diperoleh dari penilaian 18 panelis, terdiri atas 3 panelis ahli dan 15 panelis terlatih. Data dianalisis menggunakan uji *Friedman K-Related Samples* melalui program SPSS. Hasil penelitian nama warna (hue) menunjukkan bahwa tanpa mordan menghasilkan warna kuning kecokelatan (*Golden Sundae*), mordan tawas menghasilkan warna kuning keemasan yang lebih cerah (*Pale Golden*), mordan kapur sirih menghasilkan warna paling terang *(Off-White*), sedangkan mordan tunjung menghasilkan warna hijau kecokelatan yang lebih gelap (*Olive)*. Kerataan warna terbaik diperoleh pada perlakuan tanpa mordan dan mordan tawas. Ketahanan luntur warna cenderung menurun seiring bertambahnya frekuensi pencucian, namun penggunaan mordan mampu meningkatkan ketahanan warna pada tahap awal pencucian dibandingkan tanpa mordan. Hasil uji Friedman K-Related Samples menunjukkan bahwa jenis mordan berpengaruh signifikan terhadap kerataan warna ($p < 0,001$), sedangkan frekuensi pencucian memberikan pengaruh signifikan terhadap ketahanan luntur warna pada seluruh variasi mordan ($p = 0,001$).

1. PENDAHULUAN

Industri tekstil merupakan salah satu sektor yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi, namun penggunaan zat warna sintetis dalam proses pewarnaan masih menjadi permasalahan lingkungan yang serius. Limbah zat warna sintetis umumnya mengandung senyawa kimia yang sulit terurai, berpotensi mencemari badan air, serta memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem (Kameswari et al., 2025). Seiring meningkatnya kesadaran terhadap konsep green textile dan sustainable development, menurut Bechtold dan Mussak, 2009 dalam (Setyaningsih et al., 2025)pemanfaatan zat warna alami kembali menjadi perhatian sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan karena bersifat biodegradable, berasal dari sumber daya terbarukan, dan memiliki tingkat toksisitas yang lebih rendah dibandingkan zat warna sintetis.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat besar dan berpotensi sebagai sumber zat warna alami untuk industri tekstil. Berbagai bagian tumbuhan, seperti daun, kulit batang, buah, biji, dan akar, diketahui mengandung pigmen alami yang mampu menghasilkan beragam warna pada bahan tekstil (Renada, 2025). Pemanfaatan sumber daya lokal sebagai pewarna alami tidak hanya mendukung pelestarian lingkungan, tetapi juga meningkatkan nilai tambah limbah biomassa pertanian yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, eksplorasi bahan

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

pewarna alami dari tanaman lokal menjadi salah satu upaya yang penting dalam mendukung pengembangan industri tekstil berkelanjutan.

Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber zat warna alami adalah daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)*. Tanaman rambutan banyak dibudidayakan di Indonesia sehingga menghasilkan limbah daun dalam jumlah yang cukup besar, namun pemanfaatannya masih terbatas. Daun rambutan diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, senyawa fenolik, dan saponin yang berpotensi menghasilkan warna alami pada bahan tekstil (Adinda Seftia et al., 2025). Senyawa tanin dan flavonoid memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan ion logam sehingga berkontribusi terhadap pembentukan warna sekaligus meningkatkan ikatan antara zat warna dan serat tekstil (Islam, 2024). Potensi tersebut menjadikan daun rambutan layak dikembangkan sebagai sumber pewarna alami yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, penggunaan zat warna alami masih menghadapi beberapa kendala, antara lain intensitas warna yang relatif rendah, kerataan warna yang belum optimal, serta ketahanan luntur yang umumnya lebih rendah dibandingkan pewarna sintetis (Setyaningsih et al., 2025). Perbedaan komposisi senyawa penyusun ekstrak alami menyebabkan proses penyerapan warna ke dalam serat berlangsung tidak seragam sehingga kualitas hasil pencelupan sangat dipengaruhi oleh kondisi proses pewarnaan. Oleh sebab itu, diperlukan perlakuan tertentu yang mampu meningkatkan afinitas zat warna terhadap serat sehingga kualitas hasil pencelupan menjadi lebih baik.

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas pencelupan zat warna alami adalah proses mordanting. Mordan berfungsi sebagai penghubung antara molekul zat warna dengan serat tekstil melalui pembentukan ikatan kompleks sehingga mampu meningkatkan daya serap warna, memperbaiki kerataan warna, meningkatkan ketahanan luntur, serta menghasilkan variasi warna yang berbeda sesuai jenis mordan yang digunakan (Wahyuni & Novrita, 2024). Beberapa mordan yang umum digunakan dalam pewarnaan alami adalah tawas, kapur sirih, dan tunjung (Saqinah & Novrita, 2023). Ketiga mordan tersebut memiliki karakteristik kimia yang berbeda sehingga diperkirakan menghasilkan perbedaan hue, kerataan warna, maupun ketahanan luntur pada kain hasil pencelupan.

Keberhasilan proses pencelupan juga dipengaruhi oleh karakteristik bahan tekstil yang digunakan. Kain katun primissima merupakan salah satu jenis kain berbahan serat selulosa yang memiliki struktur tenun rapat, permukaan halus, sifat higroskopis, serta kemampuan menyerap zat warna dengan baik (Ali & Adriani, 2025). Kandungan selulosa yang tinggi memungkinkan terbentuknya ikatan yang lebih baik antara serat dan zat warna alami setelah proses mordanting. Oleh karena itu, kain katun primissima dipilih sebagai media pencelupan karena dinilai mampu menghasilkan kualitas warna yang lebih baik dibandingkan beberapa jenis kain lainnya.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa penggunaan mordan memberikan pengaruh terhadap kualitas hasil pencelupan zat warna alami. Penelitian menggunakan ekstrak daun kayu manis, daun harendong, maupun daun matoa menunjukkan bahwa perbedaan jenis mordan menghasilkan variasi hue, kerataan warna, serta ketahanan luntur yang berbeda pada kain katun. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa pemilihan jenis mordan menjadi faktor penting dalam menentukan kualitas akhir proses pencelupan. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sumber pewarna alami tertentu sehingga informasi

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

mengenai pemanfaatan ekstrak daun rambutan sebagai zat warna tekstil masih relatif terbatas.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut. Hingga saat ini belum banyak penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh penggunaan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung terhadap hasil pencelupan kain katun primissima menggunakan ekstrak daun rambutan melalui teknik post-mordanting. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya belum mengombinasikan penilaian terhadap tiga indikator kualitas pencelupan, yaitu hue, kerataan warna, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Kondisi tersebut menunjukkan masih terbukanya peluang penelitian untuk menghasilkan informasi ilmiah yang lebih komprehensif mengenai pemanfaatan daun rambutan sebagai sumber zat warna alami.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh penggunaan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung terhadap karakteristik warna dan ketahanan luntur kain katun primissima yang dicelup ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)* berdasarkan parameter hue, kerataan warna, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pewarna alami berbasis sumber daya lokal, memperkaya referensi mengenai teknologi pencelupan tekstil ramah lingkungan, serta menjadi dasar bagi pengembangan produk tekstil berkelanjutan yang memiliki kualitas warna lebih baik.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang bertujuan mendeskripsikan pengaruh penggunaan tiga jenis mordan, yaitu tawas, kapur sirih, dan tunjung terhadap karakteristik warna dan ketahanan luntur kain katun primissima yang dicelup dengan ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)*.

Objek penelitian ini adalah kain katun primissima yang dicelup dengan ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)*menggunakan mordan tawas,kapur sirih, dan tunjung. Variabel bebas (variabel x) dalam penelitian ini adalah jenis mordan, sedangkan variabel terikat (variabel y) meliputi nama warna (*hue*), kerataan warna, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil pencelupan dan penilaian panelis berupa informasi tentang nama warna, kerataan warna, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian yang dihasilkan dari proses pencelupan kain katun primissima menggunakan daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)* dengan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung.

Sumber data penelitian ini adalah hasil eksperimen yang dinilai oleh panelis berdasarkan lembar kuisioner yang disebarkan kepada panelis. Panelis yang digunakan yaitu panel perseorangan terbatas yang terdiri dari 3 orang staff pengajar Tata Busana, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga yang ahli, berpengalaman, terlatih dan kompeten di bidang tekstil. Kemudian, panel terlatih yang terdiri dari 15 orang mahasiswa Tata Busana, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga yang telah lulus mata kuliah Teknologi Tekstil dan Pewarnaan Tekstil dengan nilai A/ A-. Panelis terpilih harus memiliki ketajaman penglihatan normal yang dibuktikan dengan pemeriksaan buta warna sederhana. Untuk meminimalkan bias subjektif dalam proses penilaian, setiap panelis dibekali pedoman penilaian visual yang mengacu pada skala penilaian terstandar. Selain itu, proses evaluasi dilakukan pada ruangan dengan kondisi pencahayaan netral

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

agar hasil pengamatan lebih konsisten. Walaupun penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner visual, penelitian selanjutnya disarankan memanfaatkan instrumen pengukuran yang lebih objektif, seperti spektrofotometer atau chromameter, sehingga data warna yang diperoleh dapat divalidasi secara kuantitatif dan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kain katun primissima dengan ukuran 30cm x 30 cm (11 gram) sebanyak 16 lembar, daun rambutan dengan kondisi masih segar/hijau tua sebanyak 1 kg, TRO, tawas, kapur sirih, tunjung, air, dan sabun cair *Gentle Gen*. Sedangkan alat yang digunakan berupa timbangan, panci, gelas ukur, sendok, kotak/wadah, saringan,gunting, ember,kompor, dan chopper.

Proses pembuatan ekstrak zat warna menggunakan perbandingan vlot 1: 10 yang berarti 2 kg daun rambutan membutuhkan 20 liter air. Daun rambutan dicuci dan diiris kecil, kemudian dicincang dengan chopper. Lalu, rebus cincangan daun rambutan dengan menggunakan 20 liter air hingga volume air berkurang menjadi setengahnya. Diamkan ekstrak hingga mencapai suhu ruang kemudian saring menggunakan saringan kain agar kotoran atau serbuk tersaring dengan baik.

Sebelum proses pencelupan kain katun primissima direndam dengan TRO sebanyak 2gram/liter selama 1 jam lalu jemur tunggu hingga kering dengan tujuan untuk mengangkat kotoran dan debu yang menghambat proses pencelupan. Lalu, lakukan pencelupan dengan zat warna dengan vlot 1:30 yaitu sebanyak 330ml selama 30 menit dan dibalik setiap 15 menit kemudian keringkan dengan cara diangin-anginkan. Lakukan 3 kali pencelupan dengan waktu dan teknik yang sama menggunakan ekstrak zat warna baru disetiap pengulangan pencelupan. Setelah kain kering ,masukkan kain kedalam larutan zat mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung dengan vlot 1:30 selama 30 menit kemudian angin-anginkan hingga kering. Proses pencucian dilakukan sebanyak 3x, hal ini dilakukan untuk melihat seberapa besar ketahanan luntur bahan terhadap pencucian.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini mencakup aspek nama warna *(hue),* kerataan warna, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Analisis data diawali dengan statistik deskriptif melalui penyajian distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel. Selanjutnya, perbedaan antarperlakuan dianalisis menggunakan uji Friedman K-Related Samples dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26. Uji tersebut dipilih karena data yang dihasilkan berskala ordinal dan berasal dari pengukuran berpasangan, di mana seluruh perlakuan dinilai oleh panelis yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksperimen pada penelitian ini menjelaskan mengenai deskripsi nama warna *(hue),* kerataan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian yang dihasilkan pada proses pencelupan pada kain katun primissima menggunakan ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)* dengan menggunakan mordan tawas,kapur sirih dan tunjung.

a) Deskripsi hasil penelitian nama warna

Nama warna *(hue)* merupakan nama suatu warna yang menunjukkan karakter warna tersebut dan untuk membedakan satu warna dengan warna lainnya. Untuk mendapatkan nama warna, kode warna, serta RGB dari masing-masing warna, diperlukan penggunaan aplikasi Colorblind Asisstant. Berdasarkan hasil eksperimen dan pengujian dapat dilihat bahawa hasil pencelupan kain katun primissima menggunakan ekstrak daun rambutan denagn pemberian mordan tawas,kapur sirih dan tunjung menghasilkan warna yang bervariasi , hal ini dapat

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1. Deskripsi hasil penelitian nama warna*(hue)*

No.	Pencelupan kain katun primissima dengan ekstrak daun rambutan	Warna	Nama warna (hue)	RGB	Kode warna	F	%F	Total
1	Tanpa mordan		*Golden sundae*	R 189 G 170 B 120	#BDAA78	0	0%	100%
			Golden sundae	R 187 G 169 B 128	#BBA980	1	5,6%	
			Golden sundae	R 198 G 166 B 108	#C2A66C	17	94,4%	
2	Mordan tawas		*Pale golden*	R 234 G 214 B 170	#EAD6AA	2	11,1%	100%
			Pale golden	R 235 G 215 B 170	#EBD7AA	0	0%	
			Pale golden	R 235 G 216 B 169	#EBD8A9	16	88,9%	
3	Mordan kapur sirih		*Off-white*	R 230 G 210 B 197	#E6D2C5	13	72,2%	100%
			Off-white	R 235 G 217 B 199	#EBD9C7	3	16,7%	
			Off-white	R 231 G 211 B 198	# E7D3C6	2	11,1%	
4	Mordan tunjung		*Olive*	R 097 G 096 B 078	#61604E	8	44,4%	100%
			Olive	R 098 G 097 B 078	#62614E	0	0%	

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

No.	Pencelupan kain katun primissima dengan ekstrak daun rambutan	Warna	Nama warna (hue)	RGB	Kode warna	F	%F	Total
			Olive	R 128 G 126 B 097	#807E61	10	55,6%	

Berdasarkan Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mordan memberikan pengaruh terhadap nama warna *(hue)* yang dihasilkan pada kain katun primissima yang dicelup menggunakan ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L.).* Perbedaan jenis mordan menyebabkan terbentuknya variasi warna yang berbeda meskipun bahan pewarna yang digunakan berasal dari sumber yang sama.

Pada pencelupan tanpa menggunakan mordan, dari 18 panelis dalam penelitian ini 17 panelis (94,4%) memilih warna *Golden Sundae* dengan R198 G166 B108 dan kode warna #C2A66C,Lalu 1 panelis memilih warna *Golden Sundae* dengan R187 G168 B128 dan kode warna #BBA980. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun rambutan secara alami menghasilkan warna kuning kecokelatan pada kain katun tanpa adanya penambahan zat pengikat warna.

Pada pencelupan menggunakan mordan tawas 16 panelis(88,9%) memilih warna *Pale Golden* dengan R235 G216 B169 dan kode warna #EBD8A9 dan 2 panelis (11,1%) memilih warna *Pale Golden* dengan R234 G214 B 170 dan kode warna #EAD6AAC2A66C. Warna yang dihasilkan tampak lebih cerah dibandingkan perlakuan tanpa mordan. Kondisi ini menunjukkan bahwa ion aluminium yang terkandung dalam tawas mampu membentuk kompleks dengan senyawa pewarna alami sehingga meningkatkan kecerahan warna tanpa mengubah karakter warna dasar secara drastis.

Pada pencelupan menggunakan mordan kapur sirih 13 panelis(72,2%) memilih warna *Off-White* dengan R230 G210 B197 dan kode warna #E6D2C5 , 3 panelis (16,7%) memilih warna *Off-White* dengan R235 G217 B199 dan kode warna #EBD9C7, lalu 2 panelis(11,1%) memilih *Off-White* dengan R 231 G211 B198 dan kode warna #E7D3C6. Warna yang dihasilkan terlihat paling terang dibandingkan seluruh perlakuan. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh sifat basa kapur sirih yang menyebabkan sebagian pigmen mengalami perubahan struktur sehingga intensitas warna menjadi lebih rendah.

Pada hasil pencelupan menggunakan tunjung 10 panelis (55,6%) memilih warna *Olive* dengan R128 G126 B097 dan kode warna #807E61, dan 8 panelis(44,4%) memilih warna *Olive* dengan R097 G096 B078 dan kode warna #61604E. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tunjung mampu menghasilkan warna yang lebih tua akibat adanya ion besi (Fe) yang membentuk kompleks berwarna gelap dengan senyawa tanin dan flavonoid yang terdapat pada daun rambutan.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis mordan berperan penting dalam menentukan arah warna *(hue)* hasil pencelupan. Tawas cenderung menghasilkan warna kuning keemasan yang lebih cerah, kapur sirih menghasilkan warna paling muda, sedangkan tunjung menghasilkan warna hijau kecokelatan yang lebih gelap. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap mordan memiliki mekanisme ikatan kimia yang berbeda terhadap molekul zat warna alami sehingga menghasilkan karakter warna yang berbeda pula.

b) Deskripsi hasil penelitian kerataan warna

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Kerataan warna merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas hasil pencelupan karena menunjukkan kemampuan zat warna menyebar secara merata pada seluruh permukaan kain. Berdasarkan hasil penilaian panelis, tingkat kerataan warna berbeda pada setiap perlakuan mordan.hal ini dapat dilhat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Deskripsi hasil penelitian kerataan warna

No.	Pencelupan	Kerataan warna	F	%F
1.	Tanpa mordan	Sangat rata	12	66,7%
		Rata	6	33,3%
		Cukup rata	0	0%
		Kurang rata	0	0%
		Tidak rata	0	0%
2.	Mordan tawas	Sangat rata	11	61,1%
		Rata	5	27,8%
		Cukup rata	2	11,1%
		Kurang rata	0	0%
		Tidak rata	0	0%
3.	Mordan kapur sirih	Sangat rata	0	0%
		Rata	6	33,3%
		Cukup rata	10	55,6%
		Kurang rata	2	11,1%
		Tidak rata	0	0%
4.	Mordan tunjung	Sangat rata	0	0%
		Rata	4	22,2%
		Cukup rata	11	61,1%
		Kurang rata	3	16,7%
		Tidak rata	0	0%

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Berdasarkan tabel 2 diatas, hasil penelitian mengenai tingkat kerataan warna pada kain katun primissima yang dicelup menggunakan ekstrak daun rambutan dengan variasi jenis mordan menunjukkan adanya perbedaan kualitas kerataan warna pada setiap perlakuan. Penilaian dilakukan oleh 18 orang panelis menggunakan lima kategori penilaian, yaitu sangat rata, rata, cukup rata, kurang rata, dan tidak rata. Berdasarkan hasil distribusi frekuensi, diketahui bahwa penggunaan jenis mordan yang berbeda memberikan variasi terhadap tingkat penyebaran warna pada permukaan kain.

Hasil penelitian kerataan warna dengan perlakuan tanpa penggunaan mordan, sebagian besar panelis memberikan penilaian sangat rata, yaitu sebanyak 12 orang (66,7%), sedangkan 6 orang (33,3%) memberikan penilaian rata. Tidak terdapat penilaian pada kategori cukup rata, kurang rata, maupun tidak rata. Temuan ini mengindikasikan bahwa pencelupan tanpa penambahan mordan mampu menghasilkan distribusi warna yang relatif homogen pada permukaan kain (Hanim & Novrita, n.d.). Kondisi tersebut diduga terjadi karena molekul zat warna dari ekstrak daun rambutan dapat berdifusi dan terserap langsung ke dalam serat katun tanpa dipengaruhi oleh reaksi kimia tambahan yang berasal dari bahan mordan, sehingga proses penyebaran warna berlangsung lebih merata.

Pada perlakuan dengan penggunaan mordan tawas juga menunjukkan tingkat kerataan warna yang tinggi. Sebanyak 11 panelis (61,1%) memberikan penilaian sangat rata, 5 panelis (27,8%) menilai rata, dan 2 panelis (11,1%) memberikan penilaian cukup rata. Tidak terdapat penilaian pada kategori kurang rata maupun tidak rata. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tawas mampu mempertahankan distribusi warna yang baik meskipun persentase kategori sangat rata sedikit lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa mordan. Menurut (Angendari, 2014), hal ini mengindikasikan bahwa tawas berperan sebagai agen pengikat antara zat warna dan serat kain tanpa memberikan dampak yang berarti terhadap pemerataan penyerapan warna.

Berbeda dengan perlakuan sebelumnya, penggunaan mordan kapur sirih menghasilkan tingkat kerataan warna yang relatif lebih rendah. Sebanyak 10 panelis (55,6%) memberikan penilaian cukup rata, 6 panelis (33,3%) menilai rata, sedangkan 2 panelis (11,1%) menilai kurang rata. Tidak terdapat panelis yang memberikan penilaian sangat rata maupun tidak rata. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan kapur sirih cenderung menurunkan tingkat pemerataan warna dibandingkan perlakuan tanpa mordan maupun dengan tawas. Menurut (Hanim & Novrita, n.d.), fenomena tersebut diduga berkaitan dengan sifat basa kapur sirih yang dapat memengaruhi kestabilan pigmen pewarna alami serta mempercepat pembentukan ikatan antara zat warna dan serat pada area tertentu, sehingga distribusi warna menjadi kurang seragam.

Pada perlakuan menggunakan mordan tunjung, mayoritas panelis memberikan penilaian cukup rata, yaitu sebanyak 11 orang (61,1%), diikuti kategori rata sebanyak 4 orang (22,2%) dan kurang rata sebanyak 3 orang (16,7%). Tidak terdapat penilaian pada kategori sangat rata maupun tidak rata. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tunjung menghasilkan tingkat kerataan warna yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut (Russanti, 2019), kondisi ini diduga disebabkan oleh keberadaan ion besi (Fe) pada tunjung yang memiliki afinitas tinggi terhadap senyawa tanin dan fenolik dalam ekstrak daun rambutan, sehingga pembentukan kompleks warna berlangsung lebih cepat pada bagian tertentu dari kain. Akibatnya, proses penyerapan zat warna menjadi kurang merata dan menghasilkan distribusi warna yang tidak homogen.

Secara keseluruhan, hasil distribusi frekuensi menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mordan memperoleh persentase kategori sangat rata tertinggi, yaitu sebesar 66,7%, diikuti oleh perlakuan menggunakan mordan tawas sebesar 61,1%. Sebaliknya, penggunaan kapur sirih dan tunjung lebih banyak menghasilkan penilaian pada kategori cukup rata, masing-masing sebesar 55,6% dan 61,1%. Temuan ini menunjukkan bahwa jenis mordan berpengaruh terhadap tingkat kerataan warna hasil pencelupan ekstrak daun rambutan pada kain katun primissima. Mordan tawas cenderung mampu mempertahankan

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

pemerataan warna yang baik, sedangkan kapur sirih dan terutama tunjung cenderung menurunkan tingkat kerataan warna akibat perbedaan mekanisme interaksi kimia antara mordan, zat warna alami, dan serat selulosa pada kain katun.

c) Deskripsi hasil penelitian ketahanan luntur warna

Ketahanan luntur terhadap pencucian merupakan kemampuan warna untuk tetap melekat pada serat kain setelah mengalami proses pencucian berulang. Berdasarkan hasil penilaian panelis, seluruh perlakuan masih mengalami perubahan warna setelah dilakukan pencucian, namun tingkat perubahan yang terjadi berbeda pada setiap jenis mordan. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Deskripsi hasil penelitian ketahanan luntur warna pada pencucian.

No.	Pencelupan	Pengulagan pencucian	F	%F	Keterangan
1	Tanpa mordan	1x	14	77,8%	Sedikit berubah
		2x	10	55,6%	Sedikit berubah
		3x	11	61,1%	Berubah
2	Mordan tawas	1x	15	83,3%	Sedikit berubah
		2x	14	77,8%	Sedikt berubah
		3x	13	72,2%	Berubah
3	Mordan kapur sirih	1x	16	88,9%	Sedikit berubah
		2x	13	72,2%	Berubah
		3x	16	88,9%	Berubah
4	Mordan tunjung	1x	16	88,9%	Sedikit berubah
		2x	10	55,6%	Berubah
		3x	15	83,3%	Berubah

Berdasarkan tabel diatas, hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada kain tanpa penggunaan mordan menunjukkan bahwa setelah pencucian sebanyak 1 kali, sebanyak 14 panelis (77,8%) menilai warna kain sedikit berubah. Setelah pencucian 2 kali, jumlah panelis yang memberikan penilaian sedikit berubah menurun menjadi 10 orang (55,6%). Selanjutnya, pada pencucian 3 kali, sebanyak 11 panelis (61,6%) menyatakan bahwa warna kain

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

telah berubah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa ketahanan luntur warna pada kain yang tidak menggunakan mordan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya frekuensi pencucian.

Hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada kain yang menggunakan mordan tawas menunjukkan bahwa setelah pencucian 1 kali, sebanyak 15 panelis (83,3%) menilai warna kain sedikit berubah. Penilaian yang sama juga masih mendominasi pada pencucian 2 kali, yaitu sebanyak 14 panelis (77,8%). Namun, setelah pencucian 3 kali, sebanyak 13 panelis (72,2%) menyatakan bahwa warna kain telah berubah. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan mordan tawas masih mampu mempertahankan kestabilan warna hingga pencucian kedua, meskipun pada pencucian ketiga mulai terlihat perubahan warna yang lebih jelas.

Hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada kain yang menggunakan mordan kapur sirih memperlihatkan bahwa setelah pencucian 1 kali, sebanyak 16 panelis (88,9%) menilai warna kain sedikit berubah. Setelah pencucian 2 kali, sebanyak 13 panelis (72,2%) memberikan penilaian bahwa warna kain berubah. Selanjutnya, pada pencucian 3 kali, sebanyak 16 panelis (88,9%) juga menyatakan bahwa warna kain telah berubah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun mordan kapur sirih mampu mempertahankan warna pada pencucian pertama, perubahan warna menjadi lebih nyata setelah kain mengalami pencucian berulang.

Sementara itu, hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada kain yang menggunakan mordan tunjung menunjukkan bahwa sebanyak 16 panelis (88,9%) menilai warna kain sedikit berubah setelah pencucian 1 kali. Setelah pencucian 2 kali, sebanyak 10 panelis (55,6%) menyatakan bahwa warna kain berubah. Pada pencucian 3 kali, sebanyak 15 panelis (83,3%) juga memberikan penilaian bahwa warna kain telah berubah. Temuan ini mengindikasikan bahwa mordan tunjung memberikan ketahanan warna yang cukup baik pada pencucian pertama, namun perubahan warna semakin tampak setelah pencucian kedua dan ketiga.

Secara umum, hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan bahwa seluruh variasi mordan maupun tanpa mordan masih didominasi oleh kategori "sedikit berubah" setelah pencucian pertama, yang mengindikasikan bahwa warna kain relatif mampu bertahan pada tahap awal pencucian. Namun, seiring meningkatnya frekuensi pencucian, sebagian besar panelis mulai memberikan penilaian "berubah", sehingga dapat disimpulkan bahwa ketahanan luntur warna cenderung mengalami penurunan setelah kain mengalami pencucian berulang. Hasil analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa penggunaan mordan mampu memberikan ketahanan warna yang lebih baik dibandingkan tanpa mordan pada pencucian awal, meskipun efektivitasnya berkurang setelah pencucian dilakukan secara berulang.

d) Deskripsi analisis pengaruh mordan pada hasil pencelupan dilihat dari kerataan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada hasil uji *Friedman K-Related Sample*

Tabel 4. Hasil uji *Friedman K-Related Sample* kerataan warna

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Test Statistics	
N	18
Chi-Square	41.819
Df	3
Asymp. Sig.	.001
a.Friedman Test	

Hasil uji *Friedman K-Related Sample* kerataan warna menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 41,819 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 3 dan nilai Asymp. Sig. < 0,001. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan pada kerataan warna kain katun primissima akibat penggunaan jenis mordan yang berbeda. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis mordan memberikan pengaruh nyata terhadap kerataan warna hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun rambutan. Perbedaan kemampuan masing-masing mordan dalam membentuk ikatan antara zat warna dengan serat katun menyebabkan distribusi warna pada kain menjadi berbeda.

Tabel 5. Hasil uji *Friedman K-Related Sample* ketahanan luntur warna terhadap pencucian

Tanpa mordan	**Test Statistics**	
	N	18
	Chi-Square	15.935
	Df	2
	Asymp. Sig.	.001
	a.Friedman Test	
Mordan tawas	**Test Statistics**	
	N	18
	Chi-Square	13.130
	Df	2
	Asymp. Sig.	.001
	a.Friedman Test	
Mordan kapur sirih	**Test Statistics**	
	N	18
	Chi-Square	25.480
	Df	2
	Asymp. Sig.	.001
	a.Friedman Test	
Mordan tunjung	**Test Statistics**	
	N	18
	Chi-Square	27.527
	Df	2
	Asymp. Sig.	.001
	a.Friedman Test	

Uji Friedman K-Related Samples digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian pertama, kedua, dan ketiga pada kain katun primissima yang dicelup

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

menggunakan ekstrak daun rambutan (Nephelium lappaceum L.) dengan variasi penggunaan mordan. Pengujian ini dipilih karena data yang dianalisis merupakan data berpasangan dengan skala ordinal yang diperoleh dari penilaian panelis terhadap hasil pencucian kain.

Berdasarkan hasil uji Friedman, pada hasil penelitian ketahanan luntur warna tanpa penggunaan mordan diperoleh jumlah sampel (N) sebanyak 18, dengan nilai Chi-Square sebesar 15,935, derajat kebebasan (df) sebesar 2, dan nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 (0,001 < 0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur warna antara pencucian pertama, kedua, dan ketiga pada kain yang dicelup tanpa menggunakan mordan. Dengan demikian, semakin sering kain dicuci, semakin menurun ketahanan warna yang dihasilkan.

Pada hasil penelitian ketahanan luntur warna menggunakan mordan tawas, diperoleh jumlah sampel (N) sebanyak 18, nilai Chi-Square sebesar 13,130, derajat kebebasan (df) sebesar 2, dan nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur warna setelah pencucian pertama, kedua, dan ketiga. Namun demikian, berdasarkan hasil analisis deskriptif, perubahan warna yang terjadi pada penggunaan mordan tawas relatif lebih kecil dibandingkan variasi mordan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa mordan tawas memiliki kemampuan yang lebih baik dalam membantu mengikat zat warna alami pada serat katun sehingga warna menjadi lebih stabil selama proses pencucian.

Pada hasil penelitian ketahanan luntur warna menggunakan mordan kapur sirih, diperoleh jumlah sampel (N) sebanyak 18, nilai Chi-Square sebesar 25,480, derajat kebebasan (df) sebesar 2, serta nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur warna setelah pencucian pertama, kedua, dan ketiga. Nilai Chi-Square yang lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian tanpa mordan maupun menggunakan mordan tawas menunjukkan bahwa perubahan penilaian ketahanan luntur warna antarfrekuensi pencucian pada penggunaan mordan kapur sirih relatif lebih besar. Dengan demikian, ketahanan warna pada penggunaan mordan kapur sirih mengalami penurunan yang lebih nyata setelah pencucian dilakukan secara berulang.

Pada hasil penelitian ketahanan luntur warna menggunakan mordan tunjung, diperoleh jumlah sampel (N) sebanyak 18, nilai Chi-Square sebesar 27,527, derajat kebebasan (df) sebesar 2, dan nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil daripada 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur warna antara pencucian pertama, kedua, dan ketiga. Nilai Chi-Square yang merupakan nilai tertinggi di antara seluruh variasi penggunaan mordan mengindikasikan bahwa perubahan ketahanan warna akibat pencucian pada penggunaan mordan tunjung merupakan yang paling besar. Meskipun mordan tunjung mampu menghasilkan warna awal yang lebih gelap, hasil pengujian menunjukkan bahwa warna tetap mengalami perubahan yang signifikan setelah pencucian dilakukan secara berulang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan bahwa baik pada kain tanpa penggunaan mordan maupun pada penggunaan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung diperoleh nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001, yang berarti seluruh nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

warna antara pencucian pertama, kedua, dan ketiga untuk setiap variasi penggunaan mordan. Temuan ini membuktikan bahwa frekuensi pencucian memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketahanan warna kain katun primissima yang dicelup menggunakan ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)*. Selain itu, perbedaan nilai Chi-Square pada setiap variasi penggunaan mordan menunjukkan bahwa tingkat perubahan ketahanan luntur warna tidak sama pada masing-masing jenis mordan. Oleh karena itu, jenis mordan yang digunakan berperan dalam menentukan kestabilan warna kain selama proses pencucian.

4. SIMPULAN

Pencelupan kain katun primissima dengan ekstrak daun rambutan *(Nephelium Lappaceum L.)* tanpa mordan menghasilkan warna Golden Sundae dengan dengan R198 G166 B108 dan kode warna #C2A66C. Pada pencelupan menggunakan mordan tawas 16 panelis(88,9%) memilih warna Pale Golden dengan R235 G216 B169 dan kode warna #EBD8A9. Pada pencelupan menggunakan mordan kapur sirih 13 panelis(72,2%) memilih warna Off-White dengan R230 G210 B197 dan kode warna #E6D2C5. Pada hasil pencelupan menggunakan tunjung 10 panelis (55,6%) memilih warna Olive dengan R128 G126 B097 dan kode warna #807E61. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis mordan berperan penting dalam menentukan arah warna *(hue)* hasil pencelupan. Tawas cenderung menghasilkan warna kuning keemasan yang lebih cerah, kapur sirih menghasilkan warna paling muda, sedangkan tunjung menghasilkan warna hijau kecokelatan yang lebih gelap. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap mordan memiliki mekanisme ikatan kimia yang berbeda terhadap molekul zat warna alami sehingga menghasilkan karakter warna yang berbeda pula.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerataan warna terbaik diperoleh pada perlakuan tanpa mordan dan mordan tawas, sedangkan kapur sirih dan tunjung menghasilkan tingkat kerataan yang lebih rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa jenis mordan tidak hanya memengaruhi arah warna, tetapi juga memengaruhi distribusi zat warna pada serat kain.

Hasil penelitian ketahanan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan bahwa seluruh variasi mordan maupun tanpa mordan masih didominasi oleh kategori "sedikit berubah" setelah pencucian pertama, yang mengindikasikan bahwa warna kain relatif mampu bertahan pada tahap awal pencucian. Namun, seiring meningkatnya frekuensi pencucian, sebagian besar panelis mulai memberikan penilaian "berubah", sehingga dapat disimpulkan bahwa ketahanan luntur warna cenderung mengalami penurunan setelah kain mengalami pencucian berulang. Hasil analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa penggunaan mordan mampu memberikan ketahanan warna yang lebih baik dibandingkan tanpa mordan pada pencucian awal, meskipun efektivitasnya berkurang setelah pencucian dilakukan secara berulang.

Hasil uji *Friedman K-Related Sample* kerataan warna menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 41,819 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 3 dan nilai Asymp. Sig. < 0,001. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan pada kerataan warna kain katun primissima akibat penggunaan jenis mordan yang berbeda. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis mordan memberikan pengaruh nyata terhadap kerataan warna hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun rambutan.

Hasil uji *Friedman K-Related Sample* ketahanan luntur warna terhadap pencucian

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

menunjukkan bahwa baik pada kain tanpa penggunaan mordan maupun pada penggunaan mordan tawas, kapur sirih, dan tunjung diperoleh nilai Asymp. Sig. sebesar 0,001, yang berarti seluruh nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketahanan luntur warna antara pencucian pertama, kedua, dan ketiga untuk setiap variasi penggunaan mordan. Temuan ini membuktikan bahwa frekuensi pencucian memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketahanan warna kain katun primissima yang dicelup menggunakan ekstrak daun rambutan *(Nephelium lappaceum L.)*. Selain itu, perbedaan nilai Chi-Square pada setiap variasi penggunaan mordan menunjukkan bahwa tingkat perubahan ketahanan luntur warna tidak sama pada masing-masing jenis mordan. Oleh karena itu, jenis mordan yang digunakan berperan dalam menentukan kestabilan warna kain selama proses pencucian.

5. REFERENSI

Adinda Seftia, Suprianto, Effendy De Lux Putra, Samran, & Siti Nurbaya. (2025). Skrining Fitokimia, Profil Kromatografi Lapis Tipis dan Karakterisasi FTIR Ekstrak Etanol Daun Rambutan (Nephelium lappaceum L.). *Jurnal Indah Sains Dan Klinis*, *6*(3), 10–19. https://doi.org/10.52622/jisk.v6i3.02

Ali, R. I., & Adriani, A. (2025). Pengaruh mordan terhadap hasil pencelupan kain katun primissima dengan ekstrak daun matoa (pometia pinnata). *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, *10*(1), 55–63. https://doi.org/10.29210/30035784000

Angendari, made diah. (2014). *Seminar Nasional 2014 "Prospek Pendidikan Vokasi dan Industri Kreatif Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN" Jurusan PTBB FT UNY, 9Nopember 2014 83*. 83–92.

Hanim, F., & Novrita, S. Z. (n.d.). *Pengaruh Mordan Tawas , Tunjung , dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Pencelupan Kain Katun Mori Prima Dengan Campuran Ekstrak Kulit Bawang Merah dan Daun Harendong*. *15*(1), 264–273. https://doi.org/10.33087/dikdaya.v15i1.767

Islam, T. (2024). *Assessing the dyeing efficacy and environmental impact of cotton fabric dyed with sawmill bio-waste extracts and metal salts*. (April), 444–456. https://doi.org/10.1002/pls2.10136

Kameswari, I. G. A. A. W., Swandewi, N. M. A., & Malini, I. G. A. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Buah Pinus Sebagai Pewarna Alami Pada Tekstil. *Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi*, *8*(April), 240–249.

Renada, A. (2025). Pengaruh Mordan Tawas, Tunjung, dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Pencelupan Kain Katun Mori Prima Dengan Campuran Ekstrak Kulit Bawang Merah dan Daun Harendong. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, *15*(1), 264. https://doi.org/10.33087/dikdaya.v15i1.767

Russanti, I. (2019). *Knowing the results of the coloring of the leaves of arumanis mangoes with the difference in the number of mordan tunjung in the aspect of color sharpness and the clarity of the shape of the motif . 2) Knowing the influence of differences in the number of mordan tunjung on the results of the coloring of the leaves of arumanis mango with the tie dye technique of line ties on the aspect of color sharpness and the clarity of the shape of the motif . 3) To find out the most preferred results of respondents from the difference in the number of mordan tunjung to the results of coloring the leaves of arumanis mango*. *08*.

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)*. *15*(1), 282–289. https://doi.org/10.33087/dikdaya.v15i1.774

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Setyaningsih, S., Indri Susanti, Siska Ayu Wulandari, & Binar Ayu Dewanti. (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), 131–139. https://doi.org/10.36526/jc.v7i2.6109

Wahyuni, R., & Novrita, Z. (2024). Pengaruh Mordan Tunjung Terhadap Hasil Pencelupan Kain Katun Mengunakan Ekstrak Daun Nangka (Artocarpus Heterophyllus L). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *8*, 10379–10388.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.103722
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781