



EDUTECH

Journal of Educational Technology

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

EduTech
JURNAL TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Pengaruh Pencampuran Mordan Terhadap Hasil *Ecoprint* Teknik Hammering Pada Bahan Katun Mori Primissima Menggunakan Daun Lanang (*Oroxylum Indicum*)

Rania Salsabila Ali, Weni Nelmira, Adriani, & Samuel Martin Pradana
Universitas Negeri Padang

E-mail: ranslsblali@gmail.com, weninelmira@fpp.unp.ac.id, adrianisuakrdi@gmail.com,
samuelmartinph@gmail.com

ABSTRACT

This research explores the use of lanang leaves (*Oroxylum indicum*) as a natural source of motifs on fabric through the hammering technique combined with mordant treatments. The study aims to describe the color variations, motif clarity, and wash fastness of ecoprint results applied to primissima mori cotton fabric. This experimental research used primissima mori cotton processed with lanang leaves and different mordant combinations, namely alum, ferrous sulfate, and slaked lime. Primary data were obtained through organoleptic tests using questionnaires distributed to 18 panelists. Data analysis employed frequency percentages and the Friedman k-related test using SPSS version 26.

The findings reveal that lanang leaf ecoprints produce diverse color outcomes depending on the mordant combinations. In terms of motif clarity, samples without mordant received 50% ratings in the "very clear" and "clear" categories. The combination of ferrous sulfate-slaked lime obtained 44% ratings as "fairly clear," while alum-ferrous sulfate reached 50% "fairly clear." The best clarity result was found in the alum-slaked lime combination, with 57% of panelists rating it as "very clear." The wash fastness test using the Friedman k-related analysis showed a significance value of $0.00 < 0.05$, indicating significant differences in the ecoprint results of lanang leaves across different mordant

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 20 Juli 2025

First Revised 26 Juli 2025

Accepted 29 September 2025

First Available online 17 Okt 2025

Publication Date 17 Okt 2025

Keyword:

ecoprint, mordant, hammering technique, Oroxylum indicum, primissima mori cotton

treatments.

In conclusion, variations in mordant application strongly influence the resulting color, motif clarity, and wash fastness of lanang leaf ecoprints on primissima mori cotton fabric.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum diketahuinya pengaruh mordan yang dicampur terhadap hasil *ecoprint* menggunakan daun lanang (*Oroxylum indicum*) pada bahan katun mori primissima. Biasanya mordan yang digunakan hanya satu jenis seperti tawas, tunjung, dan kapur sirih. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil *ecoprint* menggunakan mordan yang dicampur (tunjung dan kapur sirih, tawas dan tunjung, tawas dan kapur sirih) meliputi arah nama warna, kejelasan bentuk motif dan ketahanan luntur warna pada pencucian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Data yang diperoleh dari panelis sebanyak 18 orang terdiri dari 3 panelis ahli dan 15 panelis terlatih. Data primer diperoleh melalui uji organoleptik dengan instrumen berupa kuesioner yang diisi oleh 18 panelis. Analisis data dilakukan menggunakan persentase frekuensi serta uji Friedman k-related dengan bantuan program SPSS versi 26. Hasil penelitian membuktikan bahwa *ecoprint* daun lanang menghasilkan variasi warna berbeda pada setiap perlakuan mordan. Pada kejelasan bentuk motif, tanpa mordan diperoleh 50% penilaian panelis dalam kategori sangat jelas dan jelas. Campuran mordan tunjung–kapur sirih memperoleh 44% penilaian cukup jelas, sementara campuran tawas–tunjung memperoleh 50% cukup jelas. Adapun campuran tawas–kapur sirih membuktikan hasil terbaik dengan 57% panelis menilai sangat jelas. Uji ketahanan luntur terhadap pencucian menggunakan uji Friedman membuktikan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada hasil *ecoprint* daun lanang berdasarkan variasi pencampuran mordan. Dengan demikian, penggunaan variasi mordan terbukti memengaruhi kualitas warna, kejelasan motif, serta daya tahan luntur hasil *ecoprint* pada bahan katun mori primissima.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Indonesia diakui sebagai bangsa yang punya kekayaan melimpah akan sumber daya alam, termasuk beragam jenis tumbuhan yang bisa dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Kekayaan alam ini dapat digunakan dalam berbagai bidang industri, salah satunya industri tekstil. yaitu sebagai bahan pewarna alami untuk kain dan pemberi motif *ecoprint*.

Ecoprint adalah suatu proses memindahkan motif dari bahan alami ke permukaan kain. bentuk yang khas dari daun atau bunga alami yang dipindahkan ke kain menghasilkan nuansa baru atau motif tertentu yang unik dan menarik ke kain. banyak cara untuk bisa memindahkan motif ke atas kain dan faktor yang mempengaruhi salah satunya adalah pertama faktor tanin yang terdapat pada bahan alami, Kedua faktor jenis kain yang digunakan, ketiga faktor jenis mordan, keempat faktor proses fiksasi, dan yang kelima adalah faktor proses perebusan.

Salah satu faktor diantaranya adalah mordan. Banyak jenis mordan yang digunakan untuk membuat ecoprint diantaranya Tawas, Tunjung, dan Kapur Sirih. Namun selama ini penggunaan mordan pada umumnya menggunakan mordan tunggal atau hanya satu jenis mordan untuk pembuatan ecoprint. Belum diketahui apakah pencampuran mordan akan mempengaruhi hasil pembuatan ecoprint serta belum ada penelitian tentang efek kombinasi mordan tertentu pada daun lanang (*Oroxylum indicum*).

Ecoprint seperti yang dikemukakan oleh Saptutyingsih & Wardani, (2019) “mengacu pada istilah eco yang berakar dari ekosistem (alam) dan print yang berarti mencetak”. Selaras dengan pandangan yang diungkapkan Masyitoh, (2019) “Ecoprint dapat dipahami sebagai langkah perpindahan warna dan bentuk ke atas kain lewat interaksi langsung”. Teknik ecoprint yang dipakai dalam studi ini adalah teknik hammering. “Teknik ecoprint diimplementasikan dengan 3 metode, yaitu Teknik Gulung (Bundles), Teknik Palu (Hammering), dan Teknik Hapazome” (Irianingsih, 2018). Dalam penelitian kali ini, metode yang diterapkan adalah teknik Palu (Hammering). Menurut Arfahdini & Sukardi, (2025:2), Teknik Hammering menerapkan gabungan antara pukulan dan pengukusan”.

Pada penelitian ini penulis menggunakan daun lanang (*Oroxylum indicum*) untuk pembuatan ecoprint. Daun lanang memiliki corak yang jelas serta warna hijau lumut ketika diaplikasikan. Menurut Singh & Chaudhary, dkk, (2011:13) Daun lanang (*Oroxylum indicum*) termasuk dalam kelas Magnoliophyta (tumbuhan berbunga) dari kerajaan plantae yang memiliki sistem akar, batang, dan dedaunan yang beragam, dua sampai tiga kali menyirip. Berbentuk ovate (berbentuk telur) hingga eliptik (berbentuk elips lonjong), dan ujung meruncing. permukaan daun yang halus dengan ukuran panjang empat sampai lima belas sentimeter dengan lebar tiga sampai sembilan sentimeter”.

Selanjutnya menurut Singh & Chaudhary, (2021:1) menyatakan “Pigmen berbasis tanaman yang dapat digunakan dalam pemrosesan tekstil, termasuk klorofil, kartenoid, dan flavonoid. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diketahui bahwa Daun lanang (*Oroxylum indicum*) memiliki kandungan yang merupakan pigmen pada tumbuhan, sehingga daun lanang dapat dimanfaatkan sebagai media print dalam penerapan ecoprint.

Jenis mordan yang digunakan adalah kombinasi antara tawas, tunjung, dan kapur sirih. Menurut Anugrah & Novrita, (2023:18365), Tawas memiliki komposisi kimia $Al(SO_4)_3$ yang terdiri dari molekul air serta dua jenis garam tergolong dalam kelompok alum kalium asam. Di samping itu, dengan pH yang rendah, yakni 9 untuk

tingkat keasaman atau 8 yang mendekati netral, tawas biasanya dipakai sebelum proses pewarnaan kain. Dalam teknik ecoprint, tawas berguna untuk pengikat warna pada serat, menjadikan warna alami lebih intens dan tahan lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusumaningtyas dkk, (2021:10) "Tawas Adalah senyawa berkelompok garam alum yang bersifat mudah larut dalam air. Selain biasa digunakan untuk menjernihkan air, tawas juga berfungsi sebagai mordan dalam bentuk ecoprint yaitu membantu menyerap zat warna alami dari tumbuhan.

Tunjung adalah kristal solid yang memiliki warna hijau atau kuning kecoklatan dan sering dimanfaatkan sebagai mordan dalam pembuatan ecoprint. Tunjung berfungsi sebagai zat mordan dengan sifat basa. Sesuai dengan pernyataan Rahmah Yuled, (2021) "tunjung atau fero sulfat heptahidrat adalah senyawa kristal hijau kehitaman yang sangat mudah larut dalam air dan menampilkan sifat alkalis (basa) dengan pH 8-10". Dalam proses pembuatan ecoprint, tunjung dapat memberi dampak gelap pada pola daun. Hal ini sejalan dengan penjelasan Adriani & Atmajayanti, (2023:231) "pada ecoprint, mordan yang bersifat basa akan menghasilkan pola daun yang berwarna gelap atau tua".

Kapur sirih merupakan suatu zat dapat digunakan sebagai mordan pada ecoprint yang memiliki sifat basa. Sejalan dengan pendapat Adriani & Atmajayanti, (2023:232) bahwa "kapur sirih suatu zat mordan bersifat basa dengan pH 8". Karena kapur sirih bersifat basa, hasil motif ecoprint yang diberikan adalah warna menengah kecoklatan.

Dalam proses pembuatan ecoprint, kain diperlukan untuk mentransfer pola dan warna. Bahan katun berasal dari serat alami (selulosa), yang memiliki tekstur lembut dan anyaman yang rapat, hingga cocok dipakai dalam penerapan ecoprint. Sejalan dengan pendapat Suheryanto pada sejalan dengan pendapat Khamidah (2024:27) "Mori primis atau primissima adalah jenis kain katun terbaik yang memiliki keunggulan pada teksturnya yang lembut dan punya serat yang rapat".

Tahap awal dalam proses pembuatan ecoprint adalah pencucian. Pencucian adalah langkah yang dilakukan sebelum proses mordanting pada kain. Berdasarkan Mardliyyah (2022), "langkah pencucian dilakukan guna menghilangkan kanji, minyak, dan kotoran dari kain". Tujuannya adalah untuk menghilangkan lapisan lilin atau pemutih yang ada di permukaan kain agar warna dari tumbuhan dapat dengan mudah diserap.

Setelah menyelesaikan proses scouring, langkah selanjutnya adalah mordanting. Dalam teknik pewarnaan kain menggunakan pewarna alami, diperlukan tambahan bahan yang disebut mordan. Mordan memiliki fungsi sebagai pemicu sekaligus penguat warna sehingga warna dapat lebih tahan terhadap pelunturan. Menurut Rasmi & Nelmira, (2024:34) "mordan berfungsi menciptakan ikatan kimiawi antara zat pewarna alami dan serat, hingga meningkatkan daya tarik zat warna pada serat." Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses mordanting pada bahan yang akan diwarnai memudahkan penetrasi zat warna alami ke dalam serat, sehingga hasil akhir warna menjadi lebih maksimal.

Fiksasi suatu tahap terakhir dalam proses pembuatan ecoprint. Tahap ini berguna untuk mengamankan warna yang telah diserap oleh serat kain, sekaligus memberi kejelasan dan daya tahan pada warna tersebut. sejalan dengan hal ini, Irianingsih, (2018:22) berpendapat bahwa "setelah menyelesaikan proses ecoprint, kain perlu dikunci atau difiksasi agar warna dan motifnya tidak hilang."

Penelitian ini terinspirasi oleh minat penulis untuk memahami dampak pencampuran mordan terhadap hasil ecoprint, terutama terkait dengan nama warna, kejelasan pola, dan ketahanan warna saat dicuci. Percobaan dilakukan menggunakan

daun lanang (*Oroxylum indicum*) sebagai bahan utama serta berbagai kombinasi mordan seperti tunjung dicampur kapur sirih, tawas dicampur tunjung, dan tawas dicampur kapur sirih. Melalui studi ini, akan dianalisis tiga elemen utama, yaitu variasi dalam nama warna yang dihasilkan, kejelasan bentuk atau motif, dan ketahanan warna setelah proses pencucian dari ecoprint yang memakai daun lanang (*Oroxylum indicum*).

2. METODE

Penelitian ini suatu penelitian eksperimen dengan desain Rancangan sebagai berikut:

X	<i>Ecoprint</i> teknik <i>hammering</i> pada bahan katun memakai daun lanang (<i>Oroxylum indicum</i>) dengan konsentrasi mordan Tunjung-Kapur Sirih (X1)	<i>Ecoprint</i> teknik <i>hammering</i> pada bahan katun memakai daun lanang (<i>Oroxylum indicum</i>) dengan konsentrasi mordan Tawas-Tunjung (X2)	<i>Ecoprint</i> teknik <i>hammering</i> pada bahan katun memakai daun lanang (<i>Oroxylum indicum</i>) dengan konsentrasi mordan Tawas-Kapur Sirih (X3)
Y			
Hasil ecoprint dilihat dari arah warna (hue), kejelasan bentuk Motif dan pencucian (Y)	(X1, Y)	(X2, Y)	(X3, Y)

Objek penelitian berupa kain katun mori primissima yang diberi perlakuan mordanting dengan berbagai campuran mordan (tawas, tunjung, kapur sirih) dan diaplikasikan teknik ecoprint hammering menggunakan daun lanang (*Oroxylum indicum*). Prosedur penelitian dilakukan secara runtut mulai dari tahap scouring menggunakan larutan TRO untuk membersihkan kain, dilanjutkan dengan mordanting melalui perendaman dalam larutan mordan, kemudian hammering dengan menata serta memukul daun pada kain, fiksasi melalui proses steaming selama dua jam pengeringan, hingga tahap penilaian hasil. Instrumen penelitian berupa angket penilaian yang mencakup beberapa indikator, yaitu arah warna (hue), kejelasan motif daun, serta ketahanan warna pada pencucian. Nama warna dicari pada penelitian ini memakai aplikasi Colourblind Assistant. Untuk memastikan kelayakan instrumen, penilaian dilakukan terlebih dahulu oleh dosen ahli tekstil (validitas isi), sedangkan reliabilitas dijaga melalui konsistensi penilaian antar panelis. Menurut Menurut Khairunnisa dan Arbi (2021:7-8) ada 5 jenis panelis salah satunya adalah panelis ahli (expert) dan panelis terlatih yaitu panelis yang telah diseleksi dan diberi pelatihan khusus (berjumlah sekitar 15–25 orang). Penilaian dari panelis ahli melibatkan tiga dosen yang berpengalaman dalam bidang tekstil Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang

dan penilaian panelis terlatih melibatkan lima belas mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah pengetahuan tekstil Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang. Data yang diperoleh kemudian dianalisis memakai uji Friedman k-related sample sebagai alternatif ANOVA satu jalur, serta didukung dengan analisis persentase frekuensi menggunakan program SPSS versi 26.0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan daun lanang (*Oroxylum Indicum*) dengan pencampuran mordan, dapat dilihat hasil dari pencelupan sebagai berikut:







Gambar 1. Hasil Ecoprint daun lanang (*Oroxylum Indicum*)

Data penilaian dari panelis yang terdiri atas 3 panelis ahli dan 15 panelis terlatih, dapat dilihat dari penjelasan di bawah ini:

1) Nama warna (hue)

Berdasarkan hasil penilaian dari tiga panelis ahli dan lima belas panelis terlatih poin tertinggi yang didapatkan pada hasil ecoprint daun lanang (*Oroxylum Indicum*) tanpa mordan, mordan tunjung+kapur sirih, mordan tawas+tunjung, dan mordan tawas+kapur sirih.




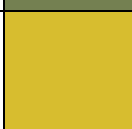
Tabel 1. Deskripsi hasil penelitian nama warna (hue) permukaan daun

Mordan	Warna	Nama Warna	Kode Warna	RGB	F	F%
Tanpa Mordan		Soft Brown	#7D6E3D	R 125 G 110 B 061	14	77,7%
Mordan Tunjung+Kapur sirih		Dark Brown	#4E5732	R 078 G 050 B 087	13	72,2%
Mordan Tawas+ Tunjung		Brown	#676B2E	R 103 G 107 B 076	10	55,6%
Mordan Tawas+ Kapur Sirih		Muddy Waters Brown	#898545	R 137 G 131 B 065	14	77,8%

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil arah warna permukaan daun dari pengaruh pencampuran mordan terhadap hasil ecoprint menggunakan daun lanang (*Oroxylum Indicum*). Bagian tanpa mordan memperoleh warna Soft brown. Namun penggunaan kombinasi mordan tunjung dan kapur sirih memperoleh warna Dark brown yang karakter warna coklatnya lebih gelap daripada tanpa mordan. Selanjutnya kombinasi mordan tawas dan tunjung mendapatkan arah warna bernama Brown yang dimana lebih lembut

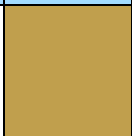
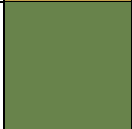

dibandingkan kombinasi tunjung dan kapur sirih. Untuk kombinasi mordan tawas dan kapur sirih mendapatkan arah warna bernama Muddy waters brown. Yang dimana memiliki warna yang lebih terang dan lembut daripada kombinasi warna tawas dan tunjung.

Tabel 2. Deskripsi hasil penelitian nama warna (hue) ibu tulang daun

Mordan	Warna	Nama Warna	Kode Warna	RGB	F	F%
Tanpa Mordan		Golden Sundance	#CAB262	R 202 G 178 B 098	18	100%
Mordan Tunjung+Kapur sirih		Camouflage Green	#7D8C4A	R 125 G 140 B 074	18	100%
Mordan Tawas+ Tunjung		Green Smoke	#748051	R 116 G 128 B 081	12	66,7%
Mordan Tawas+ Kapur Sirih		Golden Rod	#B59F27	R 181 G 159 B 039	17	94,4%

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil arah warna ibu tulang daun dari pengaruh pencampuran mordan terhadap hasil ecoprint menggunakan daun lanang (*Oroxylum Indicum*). Bagian tanpa mordan memperoleh warna Golden Sundance dengan warna coklat yang lebih lembut. Namun penggunaan kombinasi mordan tunjung dan kapur sirih memperoleh warna Camouflage Green yang karakter warna coklat kehijauan yang lebih gelap daripada tanpa mordan. Selanjutnya kombinasi mordan tawas dan tunjung mendapatkan arah warna bernama Green Smoke yang dimana lebih gelap dibandingkan kombinasi tunjung dan kapur sirih. Untuk kombinasi mordan tawas dan kapur sirih mendapatkan arah warna bernama Golden Rod. Yang dimana memiliki warna yang lebih terang dan lembut daripada kombinasi warna tawas dan tunjung.

Tabel 3. Deskripsi hasil penelitian nama warna (hue) ibu tulang daun

Mordan	Warna	Nama Warna	Kode Warna	RGB	F	F%
Tanpa Mordan		Golden Sundance	#C09F4D	R 192 G 159 B 077	16	88,9%
Mordan Tunjung+Kapur sirih		Camouflage Green	#68834B	R 104 G 131 B 075	13	72,2%
Mordan Tawas+ Tunjung		Camouflage Green	#8B9961	R 139 G 153 B 097	9	50,0%

Mordan Tawas+ Kapur Sirih		Golden Sundance	#D1BE59	R 209 G 190 B 089	16	88,9%
---------------------------------	--	--------------------	---------	-------------------------	----	-------

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil arah warna cabang tulang daun dari pengaruh pencampuran mordan terhadap hasil ecoprint menggunakan daun lanang (*Oroxylum Indicum*). Bagian tanpa mordan memperoleh warna Golden Sundance dengan warna coklat yang lebih lembut. Namun penggunaan kombinasi mordan tunjung dan kapur sirih memperoleh warna Camouflage Green yang karakter warna coklat kehijauan yang lebih gelap daripada tanpa mordan. Selanjutnya kombinasi mordan tawas dan tunjung mendapatkan arah warna bernama Camouflage Green yang dimana lebih terang dibandingkan kombinasi tunjung dan kapur sirih. Untuk kombinasi mordan tawas dan kapur sirih mendapatkan arah warna bernama Golden Sundance. Yang dimana memiliki warna yang lebih terang dan lembut daripada kombinasi warna tawas dan tunjung.

2) Kejelasan motif daun

Berdasarkan hasil penilaian dari tiga panelis ahli dan lima belas panelis terlatih poin tertinggi yang didapatkan pada hasil Kejelasan bentuk motif pada ecoprint daun lanang (*oroxylum Indicum*) tanpa mordan, mordan tunjung+kapur sirih, mordan tawas+tunjung, dan mordan tawas+kapur sirih.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kejelasan Bentuk Motif yang Dihasilkan Dari Ecoprint Pada Bahan Katun Memakai Daun Lanang dengan Teknik Hammering Tanpa Mordan

No	Kategori	Frekuensi	% Frekuensi
1	Sangat jelas	9	50%
2	Jelas	9	50%
3	Cukup Jelas	0	0
4	Kurang Jelas	0	0
Total		18	100%

Pada tabel 4 menunjukkan kejelasan bentuk motif yang didapatkan dari pilihan panelis untuk hasil ecoprint menggunakan tanpa mordan endapatkan hasil yangimbang yaitu sangat jelas dan jelas.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kejelasan Bentuk Motif yang Dihasilkan Dari Ecoprint pada Bahan Katun Memakai Daun Lanang dengan Teknik Hammering Mordan Tunjung dan Kapur Sirih

No	Kategori	Frekuensi	% Frekuensi
1	Sangat jelas	0	0
2	Jelas	94	22%
3	Cukup Jelas	08	44%
4	Kurang Jelas	06	33%
Total		18	100%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa kejelasan bentuk motif yang didapatkan dari pilihan panelis untuk hasil ecoprint menggunakan mordan tunjung dan kapur sirih mendapatkan hasil yang terbanyak yaitu cukup jelas.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kejelasan Bentuk Motif yang Dihasilkan Dari Ecoprint pada Bahan Katun Memakai Daun Lanang dengan Teknik Hampering Mordan Tawas dan Tunjung

No	Kategori	Frekuensi	% Frekuensi
1	Sangat jelas	3	17%
2	Jelas	4	22%
3	Cukup Jelas	9	50%
4	Kurang Jelas	2	11%
Total		18	100%

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa kejelasan bentuk motif yang didapatkan dari pilihan panelis untuk hasil ecoprint Memakai mordan tawas dan tunjung mendapatkan hasil yang terbanyak yaitu cukup jelas.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kejelasan Bentuk Motif yang Dihasilkan Dari Ecoprint pada Bahan Katun Memakai Daun Lanang dengan Teknik Hampering Mordan Tawas dan Kapur Sirih

No	Kategori	Frekuensi	% Frekuensi
1	Sangat jelas	10	57%
2	Jelas	7	39%
3	Cukup Jelas	1	6%
4	Kurang Jelas	0	0
Total		18	100%

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa kejelasan bentuk motif yang didapatkan dari pilihan panelis untuk hasil ecoprint Memakai mordan tawas dan tunjung mendapatkan hasil yang terbanyak yaitu sangat jelas.

Adapun rata-rata hasil deskriptif yang didapatkan pada tanpa mordan memperoleh rata-rata 3,56. Campuran mordan tunjung-kapur sirih mendapatkan rata-rata 2,00. Campuran mordan tawas-tunjung memperoleh rata-rata 2,50. Campuran mordan tawas-kapur sirih mendapatkan rata-rata 3,56.

Tabel 8. Hasil uji Friedman K-Related Sampel

Test Statistics ^a	
N	18
Chi-Square	37.764
df	3
Asymp. Sig.	.000

Pada tabel 8 dijelaskan bahwa uji friedman k-related sample kejelasan bentuk motif yang dihasilkan pada ecoprint daun lanang pada bahan katun mori dengan tanpa mordan, mordan tunjung+kapur sirih, mordan tawas+tunjung, dan mordan tawas+kapur sirih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan mordan (Chi Square = 37.764; df = 3; Asymp. Sig. = 0.000). Nilai signifikansi < 0.05 menandakan bahwa jenis mordan yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kejelasan motif daun.

3) Ketahanan luntur warna terhadap pencucian

Deksripsi ketahanan cuci dilihat dari penilaian panelis terhadap ketahanan cuci yang dihasilkan pada pengaruh pencampuran mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih pada hasil *ecoprint* teknik hammering pada bahan katun memakai daun lanang.

Tabel 9. Skor Penilaian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Jenis Mordan	Berapa kali pencucian	Skor Penilaian Ketahanan Pencucian					Skor akhir	Mean	%F
		5	4	3	2	1			
Mordan tunjung+ kapur sirih	1x Cuci	2	13	2	1		69	65,3	65,3%
	2x cuci	1	12	5			61		
	3x cuci		7	8	3		45		
Mordan tawas+ tunjung	1x Cuci	11	6	1			83	63,3	63,3 %
	2x cuci		9	9			48		
	3x cuci		3	3	12		42		
Mordan tawas+ kapur sirih	1x cuci	9	7		1		78	63,7	63,7%
	2x cuci		9	7	1	1	49		
	3x cuci		7	7	3	1	45		

Berdasarkan tabel 9, hasil penilaian 18 orang panelis untuk analisis deskriptif data statistik pada tabel sembilan menunjukkan ketahanan luntur warna pada 1 kali pencucian dengan didapatkan nilai mean sbb: mordan tunjung-kapur sirih 3.89, mordan tawas-tunjung 3.89, dan terakhir mordan tawas dan kapur sirih mendapatkan nilai 3,22.

Tabel 10. hasil uji frideman k-related sampel ketahanan cuci pada *ecoprint* daun lanang (*Oroxylum Indicum*) pada bahan katun mori *Primissima* dengan pencampuran mordan tawas, tunjung, kapur sirih satu kali cuci.

Test Statistics^a

N	18
Chi-Square	13.550
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. Friedman Test

Berdasarkan pada tabel 10, analisis Friedman terhadap ketahanan cuci *ecoprint* setelah dua kali pencucian menunjukkan nilai Chi-Square mencapai 13.550. Dengan derajat kebebasan (df) sebesar 2 dan tingkat signifikansi 0,001. Angka signifikansi yang kurang dari 0,05 ini menandakan perbedaan yang signifikan di antara ketiga jenis perlakuan mordan, yaitu antara Tunjung dan Kapur Sirih, Tawas dan Tunjung, serta Tawas dan Kapur Sirih. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa jenis mordan yang diterapkan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ketahanan warna *ecoprint* setelah proses pencucian berulang.

Adapun pada dua kali pencucian pada hasil analisis data deskriptif statistik, kombinasi mordan Tunjung dan Kapur Sirih menunjukkan nilai

mean tertinggi sebesar 4,44. Perlakuan Tawas dan Tunjung menghasilkan mean sebesar 3,50. Sementara itu, perlakuan Tawas dan Kapur Sirih hanya mencapai mean 2,72.

Tabel 11. hasil uji frideman k-related sampel ketahanan cuci pada ecoprint daun lanang (*Oroxylum Indicum*) pada bahan katun mori Primissima dengan pencampuran mordan tawas, tunjung, kapur sirih dua kali cuci.

N	18
Chi-Square	28.290
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Berdasarkan tabel 11, hasil analisis Friedman pada data ketahanan cuci ecoprint setelah melalui dua kali proses pencucian, ditemukan nilai Chi-Square sebesar 28,290 dengan derajat kebebasan (df) 2 dan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara ketiga perlakuan mordan, yaitu Tunjung dan Kapur Sirih, Tawas dan Tunjung, serta Tawas dan Kapur Sirih. Maka, dapat disimpulkan bahwa jenis mordan yang diterapkan memiliki efek yang signifikan terhadap ketahanan warna ecoprint setelah melalui beberapa kali pencucian.

Adapun pada tiga kali pencucian pada hasil analisis data deskriptif statistik, kombinasi mordan Tunjung dan Kapur Sirih menunjukkan nilai mean tertinggi sebesar 4,22. Perlakuan Tawas dan Tunjung menghasilkan mean sebesar 3,28. Sementara itu, perlakuan Tawas dan Kapur Sirih hanya mencapai mean 3,17.

Tabel 12. hasil uji frideman k-related sampel ketahanan cuci pada ecoprint daun lanang (*Oroxylum Indicum*) pada bahan katun mori Primissima dengan pencampuran mordan tawas, tunjung, kapur sirih tiga kali cuci.

N	18
Chi-Square	18.610
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Mengacu pada tabel 12, hasil analisis Friedman pada data ketahanan cuci ecoprint setelah tiga kali proses pencucian menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 18,610 dengan derajat kebebasan (df) 2 dan tingkat signifikansi 0,000. Angka signifikansi yang lebih rendah dari 0,05 membuktikan bahwa adanya perbedaan yang signifikan di antara ketiga perlakuan mordan, yaitu Tunjung dan Kapur Sirih, Tawas dan Tunjung, serta Tawas dan Kapur Sirih. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jenis mordan yang diterapkan

memiliki dampak yang signifikan terhadap daya tahan warna ecoprint setelah melalui beberapa kali pencucian.

2. PEMBAHASAN

1) Nama Warna (hue)

Hasil percobaan menunjukkan bahwa tanpa penggunaan mordan, warna ecoprint cenderung menghasilkan rona coklat muda. Permukaan daun tampak Soft Brown, ibu tulang daun Golden Sundance, dan cabang tulangnya juga Golden Sundance. Pada pencampuran mordan tunjung–kapur sirih, warna yang muncul lebih gelap, ditandai dengan permukaan daun Dark Brown, ibu tulang daun Camouflage Green, serta cabang tulangnya Camouflage Green.

Sementara itu, penggunaan mordan tawas–tunjung menghasilkan warna hijau kecokelatan. Permukaan daun tampak Brown, ibu tulang daun Green Smoke, dan cabang tulang daun Camouflage Green. Pada mordan tawas–kapur sirih, hasil yang diperoleh cenderung kecokelatan, dengan permukaan daun Muddy Waters Brown, ibu tulang daun Golden Rod, serta cabang tulang daun Golden Sundance. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa variasi jenis mordan menghasilkan arah warna yang berbeda meskipun menggunakan bahan kain yang sama.

Peran mordan sebagai pengikat warna dan bentuk alami terbukti memengaruhi variasi warna ecoprint. Hal ini sejalan dengan pernyataan Masyitoh, & Ernawati (2019:388) bahwa mordan dapat meningkatkan daya lekat warna pada kain serta menghasilkan variasi sesuai jenis dan teknik fiksasi. Eksperimen ini juga memperlihatkan bahwa pencampuran tunjung–kapur sirih dengan pH 10–11 menghasilkan warna gelap Dark Brown. Temuan tersebut konsisten dengan penelitian Adriani & Atmajayanti, (2023:231) yang melaporkan penggunaan tunjung menghasilkan warna coklat tua mendekati hitam, serta penelitian Putri, Novrita, Adriani (2015:9) yang menyebutkan mordan tunjung menghasilkan warna coklat tua. Secara umum, mordan yang bersifat basa menghasilkan rona lebih gelap karena sifat tunjung sebagai fiksator basa lemah dengan pH 8–10.

Hasil ecoprint daun lanang dengan pencampuran mordan tawas dan kapur sirih pada kain katun menunjukkan arah warna kecokelatan dengan pH 7. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zulikah & adriani, (2019:211) yang melaporkan bahwa kapur sirih menghasilkan warna kecokelatan pada pewarnaan alam. Warna tersebut muncul karena sifat basa kapur sirih (pH 7,1–14) yang mampu mengikat asam amino pada tanin daun lanang. Sartika Adriani (2023:14) menambahkan bahwa semakin tinggi pH, warna yang dihasilkan cenderung lebih terang. Hasil serupa juga ditemukan oleh Fatihahnurrahmi dan Novrita, (2019:238), bahwa pewarnaan dengan ekstrak daun sawo menggunakan campuran tawas dan kapur sirih menghasilkan warna coklat, dengan kontribusi tawas yang memberikan kesan lebih terang.

Hasil ecoprint daun lanang pada kain katun dengan teknik hammering menunjukkan perbedaan arah warna antara daging daun dan susunan tulang daun. Perbedaan ini disebabkan oleh kandungan air pada tulang daun yang lebih tinggi dibandingkan daging daun. Hadisunarso (2013:16) menjelaskan bahwa tulang daun terdiri atas pembuluh xilem dan floem, di mana xilem berfungsi mengangkut air serta mineral terlarut. Dengan demikian, kandungan air yang lebih besar pada tulang daun menghasilkan warna ecoprint yang tampak lebih terang dibandingkan daging daun.

2) Kejelasan bentuk motif daun

Berdasarkan hasil eksperimen dan tanggapan panelis, kejelasan bentuk motif daun ecoprint pada kain katun dengan pencampuran mordan tawas–kapur sirih dinilai sangat jelas. Bentuk daun, ibu tulang, cabang tulang, hingga urat daun tercetak dengan baik. Pada pencampuran tunjung–kapur sirih, bentuk daun, ibu tulang, dan cabang tulang tercetak jelas, namun urat daun tampak buram. Sementara itu, pada pencampuran tawas–tunjung, keseluruhan bagian daun termasuk urat daun tercetak dengan baik dan jelas.

Kejelasan motif ecoprint dipengaruhi oleh tekstur permukaan bawah daun, khususnya susunan tulang daun seperti costa (ibu tulang), nervus lateralis (tulang cabang), dan vena (urat daun). Diva dan Novrita (2023:197) menyatakan bahwa tekstur permukaan bawah daun menentukan kejelasan motif yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh Nadia dkk, (2023) yang menegaskan bahwa motif ecoprint umumnya sesuai dengan bentuk asli daun dan teksturnya, meskipun warna yang muncul tidak selalu identik dengan warna asli karena dipengaruhi oleh jenis mordan yang digunakan.

Pada teknik hammering, motif daun tercetak jelas karena pukulan pada permukaan daun memindahkan bentuk serta susunan tulang daun ke permukaan kain. Oleh sebab itu, hasil ecoprint daun lanang memperlihatkan bentuk motif yang nyata, meskipun warna yang dihasilkan berbeda dari warna asli daun akibat interaksi dengan mordan.

3) Ketahanan luntur terhadap pencucian

Ketahanan pada pencucian adalah salah satu tanda penting dalam mengevaluasi mutu pewarnaan kain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada pencampuran mordan tunjung–kapur sirih, skor ketahanan cuci mencapai 70 dan 68 pada pencucian pertama dan kedua (kategori sangat baik), serta menurun menjadi 58 pada pencucian ketiga (kategori baik). Pada mordan tawas–tunjung, skor mencapai 82 pada pencucian pertama (sangat baik), menurun menjadi 63 pada pencucian kedua (cukup baik), dan 45 pada pencucian ketiga (baik). Sedangkan pencampuran tawas–kapur sirih memperoleh skor 75 pada pencucian pertama (sangat baik), kemudian turun menjadi 60 dan 56 pada pencucian kedua dan ketiga (baik).

Menurut Moerdoko dalam penelitian Rasmi & Nelmira, (2024), uji ketahanan luntur warna pada pencucian dimaksudkan untuk menilai daya tahan warna setelah melalui pencucian berulang. Eksperimen ini memperlihatkan bahwa hasil ecoprint pada kain katun dengan teknik hammering menggunakan daun lanang memiliki ketahanan cuci lebih baik, sejalan dengan penelitian Rahmadani, (2021:5) yang melaporkan kain mori primissima memiliki ketahanan luntur tinggi. Faktor ketahanan tersebut dipengaruhi oleh berat dan struktur kain; semakin berat bahan, pigmen warna lebih dalam menyerap ke serat sehingga lapisan permukaan lebih stabil. Kandungan selulosa pada serat katun juga berperan dalam mengikat zat warna alam sehingga hasilnya lebih tahan terhadap pencucian.

Ketahanan warna ecoprint juga dipengaruhi oleh jenis mordan yang dipakai. Ion aluminium dalam tawas, misalnya, dapat berikatan dengan tanin sehingga warna lebih stabil di dalam serat kain dan tidak mudah luntur saat pencucian. Berdasarkan analisis data, pencampuran mordan tawas–tunjung memberikan skor ketahanan cuci tertinggi yaitu 65,5%. Temuan ini sesuai dengan penelitian Anugrah & Novrita, (2023:18370) yang menyatakan bahwa penggunaan tawas pada ecoprint daun jati menghasilkan ketahanan luntur warna yang baik.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pencampuran mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih berpengaruh signifikan terhadap arah warna, kejelasan motif, serta ketahanan luntur ecoprint daun lanang pada kain katun dengan teknik hammering. Variasi mordan menghasilkan rona berbeda, mulai dari coklat muda hingga coklat tua kehijauan, di mana mordan dengan sifat basa cenderung menghasilkan warna lebih gelap, sementara perbedaan antara daging dan tulang daun turut memengaruhi intensitas warna karena kandungan air pada tulang daun lebih tinggi sehingga tampak lebih terang. Dari aspek motif, teknik hammering mampu memindahkan bentuk asli daun, termasuk tulang utama, cabang, dan urat, sehingga tercetak jelas meskipun warna yang muncul tidak sepenuhnya identik dengan daun asli akibat interaksi dengan mordan. Uji ketahanan cuci juga memperlihatkan bahwa kombinasi mordan memengaruhi stabilitas warna, dengan hasil terbaik pada campuran tawas-tunjung yang mencapai rata-rata skor tertinggi (65,5%), menunjukkan bahwa peran ion aluminium dalam tawas memperkuat ikatan warna dalam serat katun yang kaya selulosa hingga warna lebih tahan terhadap pencucian.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

- Adriani, A., & Atmajayanti, C. (2023). Pengaruh Mordan Tunjung Dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Ecoprint Daun Iler (*Coleus Scutellarioides* Linn. Benth). *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 12(1), 230-236.
- Anugrah, H., & Zulfia Novrita, S. (2023). Penerapan Ecoprint Daun Jati (*Tectona grandis*) Pada Bahan Katun Menggunakan Mordan Tawas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 18364-18371.
- Arfahdini, B., & Sukardi, A. Pengaruh Mordan Tawas, Tunjung, Dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Ecoprint Daun Semangka (*Citrullus Lanatus*) Pada Kain American Drill Dengan Teknik Hammering. *EDUTECH*, 24(1).
- Diva, R., & Novrita, I. S. Z. (2023). Analysis Of Ecoprint Results On Cotton Material Using Kenikir Leaves (*Cosmos Caudatus*) With Mordant Mixture. *Ekspresi Seni : Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Karya Seni*, 25(2), 190. <https://doi.org/10.26887/ekspresi.v25i2.3872>
- Fatihaturahmi, F., & Novrita, S. Z. (2019). Pengaruh Perbedaan Mordan Tawas Dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Pencelupan Ekstrak Daun Sawo Menggunakan Bahan Sutra. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 8(1), 237-242.
- Harminder, S. V., & Chaudhary, A. K. (2011). A review on the taxonomy, ethnobotany, chemistry and pharmacology of *Oroxylum indicum* vent. *Indian J Pharm Sci*, 73(5), 483-90.
- Irianingsih, N. (2018). Yuk Membuat ECO PRINT motif kain dari daun dan bunga. Gramedia Pustaka Utama.
- Khairunnisa, A., & Syukri, A. (2021). Good Sensory Practices Dan Bias Panelis. Universitas Terbuka.
- Khamidah, K. N., Maghfiroh, M., & Lestari, R. (2024). Pengaruh Perendaman Larutan Basa Sabun Cair Pencuci Piring Terhadap Pewarnaan Indigosol Pada Kain Mori Primiissima. *Canting: Jurnal Batik Indonesia*, 1(1), 26-29.

- Kusumaningtyas, I. A., & Wahyuningsih, U. (2021). Analisa hasil penelitian tentang teknik ecoprint menggunakan mordan tawas, kapur, dan tunjung pada serat alam. *Jurnal Online Tata Busana*, 10(3), 9-14.
- Mardliyyah, R. (2022). Kualitas Ecoprint Teknik Steam Menggunakan Lima Jenis Zat Warna Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Nadia, N., Khusuma, H. S., Haryashena, B. P., Asmayani, D., Zidane, A., Retnaningsih, A., ... & Putra, M. (2023). Pembuatan batik tulis ecoprint dalam pengembangan budaya nusantara Dusun Sandeyan, Srimulyo, Piyungan, Bantul. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 1(6), 1025-1029.
- Putri, L. A., Adriani, A., & Novrita, S. Z. (2015). Perbedaan Mordanting terhadap Hasil Pencelupan Zat Warna Alam Air Limbah Penirisan Getah Gambir pada Sutera Menggunakan Mordan Tunjung (Feso₄). *Journal of Home Economics and Tourism*, 9(2), 75537.
- Rahmadani, F., & Widiastuti, W. (2021). Pengaruh Jenis Kain Terhadap Kualitas Pembuatan Motif Dengan Cat Akrilik Menggunakan Teknik Pewarnaan Suminagashi Effect of Fabric Type on The Quality of Making Motifs with Acrylic Paint Using Suminagashi Coloring Techniques. *Jurnal Fesyen: Pendidikan dan Teknologi*, 10(1).
- Rasmi, S., & Nelmira, W. (2024). Pengaruh Perbedaan Fiksator Tawas Tunjung Dan Kapur Sirih Terhadap Hasil Ecoprint Teknik Hapazome Pada Bahan Katun Menggunakan Daun Pakis (PTERYDOPHYTA). In *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu* (Vol. 8, Issue 8).
- Subagyo, R., & Nugraha, A. (2023) Sifat Hidrofobik Daun. *Media Nusa Creative* (MNC Publishing).
- Saptutyingsih, E., & Wardani, D. T. K. (2019). Pemanfaatan bahan alami untuk pengembangan produk ecoprint di Dukuh IV Cerme, Panjatan, Kabupaten Kulonprogo. *Warta Lpm*, 21(2), 18-26.
- Thakker, A., & Sun, D. (2021). Biologically plant-based pigments in sustainable innovations for functional textiles–The role of green chemistry. *Global Journal of Chemical Sciences*, 1(1), 1-26.
- Yuled, U. R., & Adriani, A. (2021). Perbedaan Mordan Tunjung dan Baking Soda Terhadap Hasil Pencelupan Pada Bahan Katun Dengan Menggunakan Ekstrak Kunyit (*curcuma longa*). *Jurnal Pendidikan, Busana, Seni dan Teknologi*, 3(2), 97-103.
- Zulikah, K., & Adriani, A. (2019). Perbedaan Teknik Mordanting terhadap Hasil Pencelupan Bahan Katun Primissima Menggunakan Warna Alam Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) dengan Mordan Kapur Sirih. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 8(1), 209-213.