

PERBEDAAN HASIL JADI PEWARNAAN TEKNIK *ECOPRINT* MORDAN TUNJUNG, KAPUR, DAN TAWAS MENGGUNAKAN DAUN TABEBUYA PADA KAIN KATUN SUTERA

Eka Bella Agustin¹⁾ Lutfiyah Hidayati²⁾

Program Studi S1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Kampus Ketintang, Jl. Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya 60231

e-mail: ekabella.21060@mhs.unesa.ac.id¹⁾, lutfiyahhidayati@unesa.ac.id²⁾

ABSTRAK— *Ecoprint* adalah metode pencetakan alami yang memanfaatkan bahan organik untuk menghasilkan pola dan warna pada kain. Penelitian ini mengkaji perbedaan hasil pewarnaan teknik *ecoprint* dengan 3 jenis mordan menggunakan daun tabebuya pada kain katun sutera. Penggunaan mordan berfungsi untuk mengikat warna pada serat kain sehingga warna dapat menempel lebih tahan lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) hasil pewarnaan *ecoprint* daun tabebuya pada kain katun sutera dengan mordan tunjung, (2) hasil pewarnaan *ecoprint* daun tabebuya pada kain katun sutera dengan mordan kapur (3) hasil pewarnaan *ecoprint* daun tabebuya pada kain katun sutera dengan mordan tawas, dan (4) perbedaan hasil jadi pewarnaan *ecoprint* daun tabebuya di antara ketiga jenis mordan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang telah divalidasi oleh 3 penilai ahli. Teknik analisis data yang digunakan berupa statistik deskriptif yang meliputi perhitungan rerata skor hasil observasi dan analisis statistik uji ANAVA tunggal yang meliputi perhitungan perbandingan skor setiap mordan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) hasil pewarnaan *ecoprint* dengan mordan tunjung mendapat skor rerata tertinggi yaitu 4,42; (2) hasil pewarnaan *ecoprint* dengan mordan tawas mendapat skor rerata tertinggi kedua 3,98; (3) hasil pewarnaan *ecoprint* dengan mordan kapur mendapat skor rerata paling rendah 3,98; dan (4) terdapat perbedaan hasil jadi pewarnaan teknik *ecoprint* mordan tunjung, kapur dan tawas. **Kata Kunci:** *ecoprint*, eksperimen, mordan.

I. PENDAHULUAN

Industri tekstil merupakan salah satu sektor yang berpengaruh signifikan dalam perekonomian global dan nasional. Meskipun memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi, industri ini juga menghadapi tantangan serius terkait dampak lingkungan, terutama dalam proses pewarnaan kain. Teknik pewarnaan sintetis yang umum digunakan sering kali mengandalkan bahan kimia sintetis, yang dapat

mencemari air dan tanah serta berdampak buruk pada kesehatan manusia dan ekosistem [12]. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui teknik *ecoprint*.

Ecoprint adalah metode pencetakan alami yang memanfaatkan bahan-bahan organik untuk menghasilkan pola dan warna pada kain. Teknik ini semakin populer dalam beberapa tahun terakhir karena sifatnya yang berkelanjutan dan ramah lingkungan [2]. Meskipun demikian, pewarnaan alami juga memiliki beberapa kekurangan, seperti ketahanan warna yang kurang lama dan variasi hasil warna yang tidak konsisten [11]. Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan zat pengikat warna yang dikenal sebagai mordan menjadi penting dalam proses *ecoprint*.

Mordan berfungsi untuk membantu mengikat warna alami pada serat kain, sehingga meningkatkan ketahanan dan intensitas warna [6]. Beberapa jenis mordan yang umum digunakan dalam teknik *ecoprint* meliputi tunjung (ferrous sulfate), kapur (calcium hydroxide), dan tawas (alum). Setiap jenis mordan memberikan pengaruh berbeda terhadap hasil warna. Tunjung sering digunakan untuk menghasilkan warna yang lebih gelap dan intens [13], sedangkan kapur dapat menstabilkan warna alami dan memberikan efek kecerahan pada hasil warna [10]. Tawas berfungsi untuk memperkuat ikatan antara pewarna alami dan serat kain sehingga warna lebih awet [15].

Dalam penelitian ini, dilakukan *pre-eksperiment* pada kain katun sutera menggunakan daun tabebuya (*Handroanthus chrysotrichus*) dengan tiga jenis mordan: tunjung, kapur, dan tawas. Komposisi mordan yang digunakan adalah 15 gr tunjung dalam 1,5 L air; 125 gr tawas dalam 1,5 L air; dan 125 gr kapur dalam 1,5 L air. Hasil *pre-eksperiment* menunjukkan perbedaan warna

yang signifikan pada setiap mordan. Tunjung menghasilkan warna dasar kain berwarna gelap dengan motif daun khas tabebuya; tawas menghasilkan warna dasar yang lebih cerah dengan motif daun; sedangkan kapur memberikan hasil warna yang stabil dengan efek kecerahan tertentu.

Daun tabebuya dipilih sebagai motif *ecoprint* karena kandungan pigmen flavonoidnya yang kuat [4]. Penggunaan daun tabebuya dalam teknik *ecoprint* membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan karena merupakan bahan alami. Selain itu, tanaman ini mudah ditemukan di sekitar kampus, sehingga memudahkan proses pengadaan bahan baku. Kain katun sutera dipilih karena sifatnya yang halus dan kemampuannya menyerap pewarna dengan baik, serta nilai estetika dan ekonomi yang tinggi [19].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jenis mordan sangat mempengaruhi hasil warna dalam teknik *ecoprint*. Penggunaan tunjung dapat memberikan warna yang lebih pekat, sementara kapur cenderung menghasilkan warna yang lebih cerah dan jernih [1]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam pengaruh masing-masing jenis mordan terhadap hasil warna daun tabebuya pada kain katun sutera menggunakan teknik *ecoprint*. Dengan pemahaman ini, diharapkan dapat dihasilkan teknik *ecoprint* yang lebih efektif serta produk berkualitas tinggi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis mordan (tunjung, kapur, dan tawas) terhadap hasil pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan daun tabebuya pada kain katun sutera. Penelitian dilakukan di Laboratorium Tekstil Fakultas Teknik di Surabaya, dengan melibatkan 30 observer yang terdiri dari praktisi, dosen ahli, dan mahasiswa akhir program studi Tata Busana melalui teknik purposive sampling.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen (jenis mordan), variabel dependen (hasil pewarnaan), dan variabel kontrol seperti jenis kain, jenis daun, serta teknik mordanting, *ecoprint*, pencucian, dan pengeringan. Prosedur penelitian mencakup persiapan alat dan bahan, proses mordanting, pencetakan motif daun, pengukusan, dan pengujian hasil. Hasil pewarnaan

dinilai menggunakan lembar observasi skala Likert berdasarkan aspek warna, motif, dan estetika.

Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis statistik deskriptif

Analisis deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang dikumpulkan dengan menghitung rata-rata dari hasil *ecoprint* untuk setiap jenis mordan, dengan rumus sebagai berikut [17] :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$\bar{x}$ = Rata-rata

$\sum x_i$ = Jumlah Data

n = Jumlah Observer

2. Uji Komparatif

Uji komparatif menggunakan uji ANAVA satu arah, dengan uji asumsi meliputi normalitas, homogenitas, dan linearitas. Jika data tidak memenuhi syarat ANAVA, maka digunakan uji alternatif Kruskal-Wallis.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah dari penelitian yang berjudul pengaruh pengaruh jenis mordan terhadap hasil pewarnaan teknik *ecoprint* daun tabebuya pada kain katun sutera. Penelitian ini menggunakan 3 jenis mordan yaitu tunjung, kapur dan tawas pada kain katun sutera dengan 1 jenis tumbuhan yaitu daun tabebuya. Data dari penelitian ini dikumpulkan melalui metode observasi dengan 30 observer (10 dari praktisi *ecoprint* dan dosen, serta 20 mahasiswa S1 Pendidikan Tata Busana) yang secara langsung mengobservasi atau mengamati hasil *ecoprint* daun tabebuya pada kain katun sutera.

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan rumus rata-rata untuk hasil *ecoprint* masing-masing mordan dan perhitungan *Statistic Anava Tunggal (One Way Anava)* dengan menggunakan program SPSS 30 untuk melihat perbedaan hasil dari masing-masing mordan tersebut.

1) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuya pada Kain Katun Sutera dengan Mordan Tunjung

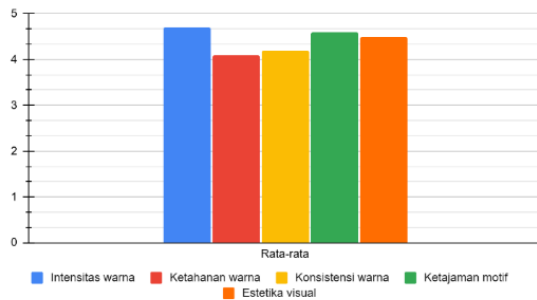


Diagram 1.
Hasil mordant tunjung

Berdasarkan diagram 1, perolehan rata-rata setiap aspek berdasarkan dari urutan tertinggi adalah sebagai berikut:

- Aspek intensitas warna, mendapat rata-rata tertinggi yaitu 4,7 dengan kategori sangat baik
- Aspek ketajaman motif, mendapat urutan kedua yaitu 4,6 dengan kategori sangat baik
- Aspek estetika visual, perolehan rata-rata yaitu 4,5 dengan kategori baik
- Aspek konsistensi warna, memperoleh rata-rata 4,2 dengan kategori baik
- Aspek ketahanan warna, mendapat nilai rata-rata terendah yaitu 4,1 dengan kategori baik

Secara keseluruhan, rata-rata dari 5 aspek tersebut adalah 4,42 .

2) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya

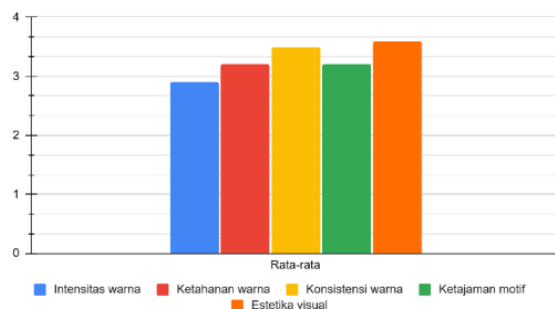


Diagram.2
Hasil mordant kapur

Berdasarkan diagram 2, perolehan rata-rata setiap aspek berdasarkan dari urutan tertinggi adalah sebagai berikut:

- Aspek estetika visual, mendapat rata-rata tertinggi yaitu 3,6 dengan kategori cukup
- Aspek konsistensi warna, mendapat urutan kedua yaitu 3,5 dengan kategori cukup

- Aspek ketajaman motif, perolehan rata-rata yaitu 3,2 dengan kategori cukup
- Aspek ketahanan warna, memperoleh rata-rata 3,2 dengan kategori cukup
- Aspek intensitas warna, mendapat nilai rata-rata terendah yaitu 2,9 dengan kategori cukup

Secara keseluruhan, rata-rata dari 5 aspek tersebut adalah 3,28.

3) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya pada Kain Katun Sutera dengan Mordan Tawas

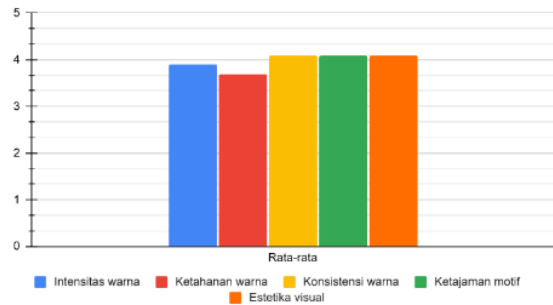


Diagram .3
Hasil mordant Tawas

Berdasarkan diagram 3, perolehan rata-rata setiap aspek berdasarkan dari urutan tertinggi adalah sebagai berikut:

- Aspek estetika visual, mendapat rata-rata yaitu 4,1 dengan kategori baik
- Aspek ketajaman motif, mendapat rata-rata yaitu 4,1 dengan kategori baik
- Aspek konsistensi warna, perolehan rata-rata yaitu 4,1 dengan kategori baik
- Aspek intensitas warna, memperoleh rata-rata 3,9 dengan kategori baik
- Aspek ketahanan warna, mendapat nilai rata-rata terendah yaitu 3,7 dengan kategori baik

Secara keseluruhan, rata-rata dari 5 aspek tersebut adalah 3,98.

4) Perbedaan Hasil Jadi Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya di antara Mordan Tunjung, Kapur dan Tawas

Teknik analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji ANAVA tunggal, dimana ada dan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi, hasil asumsi tersebut adalah berikut:

a. Hasil Uji Normalitas

Dalam uji normalitas ini, uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel < 50 .

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor kelompok 1	.138	30	.151	.945	30	.127
kelompok 2	.125	30	.200 ^a	.963	30	.365
kelompok 3	.148	30	.092	.950	30	.170

^a. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

*kelompok 1: mordan tunjung

kelompok 2: mordan kapur

kelompok 3: mordan tawas

Berdasarkan tabel.1, hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh skor signifikansi kelompok mordan tunjung 0,127; kelompok mordan kapur 0,365; kelompok mordan tawas 0,170. Skor signifikansi dari ketiga kelompok tersebut adalah $> 0,05$ artinya data terdistribusi normal.

b. Hasil Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk melihat apakah sebaran data tiap kelompok homogen atau tidak.

Tabel.2. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
skor	Based on Mean	7.327	2	87	.001
	Based on Median	6.844	2	87	.002
	Based on Median and with adjusted df	6.844	2	71.550	.002
	Based on trimmed mean	7.401	2	87	.001

Berdasarkan hasil Uji Homogenitas pada tabel III.2, diperoleh nilai signifikansi *based on mean* $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan data tersebut tidak homogen.

Data tidak memenuhi satu asumsi dasar dalam uji ANAVA, maka akan dilanjut menggunakan uji non parametrik yaitu Uji *Kruskal-Wallis*.

a. Hasil Uji *Kruskal-Wallis*.

Tabel III.3. Hasil Uji *Kruskal-Wallis*

skor	
Kruskal-Wallis H	27.142
df	2
Asymp. Sig.	<.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
kelompok

Berdasarkan tabel 3, nilai Asymp signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dengan kata lain

ada perbedaan di antara hasil pewarnaan daun tabebuya teknik *ecoprint* pada kain katun sutera jenis mordan tunjung, kapur dan tawas.

b. Hasil Uji Lanjut

Tabel 4. Hasil Uji *Pairwise Comparisons*

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
kelompok 2-kelompok 3	-20.650	6.736	-3.065	.002	.007
kelompok 2-kelompok 1	34.900	6.736	5.181	<.001	.000
kelompok 3-kelompok 1	14.250	6.736	2.115	.034	.103

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is .050.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

* kelompok 1: mordan tunjung

kelompok 2: mordan kapur

kelompok 3: mordan tawas

Interpretasi perbandingan

1. Kelompok 2 vs Kelompok 3

Nilai signifikansi adalah $0.007 < 0.05$, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi kelompok 2 dan kelompok 3.

2. Kelompok 2 vs Kelompok 1

Nilai signifikansi adalah $0.000 < 0.05$, yang artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara distribusi kelompok 2 dan kelompok 1.

3. Kelompok 3 vs Kelompok 1

Nilai signifikansi adalah $0.103 > 0.05$, yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi kelompok 3 dan kelompok 1.

IV. PEMBAHASAN

Hasil dari data yang telah dikumpulkan dan dianalisis digunakan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam rumusan masalah serta untuk mencapai tujuan penelitian ini, di antaranya:

1) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuya pada Kain Katun Sutera dengan Mordan Tunjung

Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan tunjung menghasilkan warna yang kuat, warna motif daun yang dihasilkan tampak pekat atau gelap, Warna motif yang dihasilkan dari penggunaan mordan tunjung adalah coklat keemasan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nisa & Adriani (2023) yang menyimpulkan mordan tunjung menghasilkan pigmen soft brown serta golden sundance [9]. Motif daun pada

kain ini tampak cukup jelas, namun tidak terlalu tajam [3]. Tepi motif cenderung agak blur atau melebur dengan latar kain, sehingga kurang membentuk batas yang tegas. Meski demikian, bentuk dasar daun masih dapat dikenali dengan baik. Secara visual, hasil *ecoprint* ini memiliki estetika yang alami dan organik. Komposisi motif daun yang menyebar secara acak memberikan kesan dinamis namun tetap harmonis. Warna yang pekat dan motif yang tidak terlalu tajam justru menambah nuansa natural dan handmade, yang menjadi ciri khas teknik *ecoprint* [5].

2) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya pada Kain Katun Sutra dengan Mordan Kapur Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan kapur menghasilkan intensitas warna cenderung lembut dan tidak terlalu pekat. Warna kuning kecoklatan yang dihasilkan cukup merata, namun tidak ada bagian yang menunjukkan warna yang sangat kuat atau tajam [7]. Konsistensi warna pada motif terlihat cukup seragam di seluruh permukaan kain. Hampir semua motif daun memiliki tingkat kecerahan warna yang mirip, tanpa adanya gradasi yang mencolok atau warna yang belang. Ini menunjukkan proses transfer warna dari daun ke kain berjalan cukup merata, meski intensitasnya tidak terlalu tinggi. Ketajaman motif pada *ecoprint* ini tergolong sedang. Bentuk daun masih dapat dikenali dengan jelas, tetapi tepi-tepi motif terlihat agak kabur dan tidak terlalu tegas [14]. Beberapa motif daun tampak lebih samar, dan secara visual hasil *ecoprint* ini memberikan kesan alami dan organik. Komposisi motif daun tersebar cukup merata dan tidak saling bertumpuk, sehingga kain terlihat harmonis dan tidak terlalu ramai. Warna yang lembut memberikan nuansa tenang dan cocok untuk produk tekstil dengan tema natural atau eco-friendly [5].

3) Hasil Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya pada Kain Katun Sutra dengan Mordan Tawas Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan tawas menunjukkan intensitas warna kuning yang cenderung lembut dan tidak terlalu pekat. Warna kuning yang dihasilkan tampak transparan dan menyatu dengan warna dasar kain putih, sehingga menghasilkan efek warna yang natural namun kurang menonjol [18]. Konsistensi warna pada motif *ecoprint* ini cukup baik, meskipun terdapat sedikit variasi tingkat kecerahan pada beberapa bagian motif [8]. Warna kuning tersebar merata di seluruh permukaan kain, namun ada bagian yang

warnanya tampak lebih samar dibandingkan bagian lain. Ketajaman motif pada kain ini tergolong sedang, tepi motif tidak terlalu tajam dan cenderung sedikit blur atau memblaur dengan latar belakang. Namun, motif masih dapat dikenali dengan jelas sebagai bentuk alami. Secara estetika visual, hasil *ecoprint* ini memberikan kesan lembut dan alami. Kombinasi warna kuning muda dengan latar kain putih menciptakan nuansa yang segar dan menenangkan. Motif yang tersebar merata dengan pola organik menambah nilai artistik dan memberikan kesan handmade yang unik [16].

4) Perbedaan Hasil Jadi Pewarnaan Teknik *Ecoprint* Daun Tabebuaya di antara Mordan Tunjung, Kapur dan Tawas

Hasil jadi *ecoprint* di antara mordan tunjung, kapur dan tawas menunjukkan bahwa mordan tunjung dan tawas tidak ada perbedaan yang signifikan, sedangkan mordan kapur memiliki perbedaan secara signifikan dari kedua mordan tersebut. Hasil *ecoprint* mordan tunjung dan tawas lebih unggul daripada hasil *ecoprint* mordan kapur. Hasil ini sesuai dengan penelitian Nada & Widowati (2020) yang menunjukkan penggunaan mordan tunjung dan tawas memiliki kriteria sangat tinggi dengan hasil motif daun terlihat sangat jelas daripada menggunakan mordan kapur [8]. Mordan tunjung menghasilkan warna coklat keemasan, mordan kapur menghasilkan warna kuning kecoklatan dan mordan tawas menghasilkan warna kuning transparan. Konsistensi warna pada hasil mordan tunjung cukup merata, namun terdapat bagian yang lebih tebal dan lebih tipis pada bagian lain. Pada penggunaan mordan tawas konsistensi warna terlihat cukup seragam dan memiliki tingkat kecerahan warna yang mirip. Hasil dari penggunaan mordan tawas konsistensi warna pada motif *ecoprint* terlihat cukup baik, dan masih terdapat sedikit variasi tingkat kecerahan pada beberapa bagian motif. Penggunaan mordan tunjung menghasilkan motif yang cukup jelas, namun tidak terlalu tajam. Pada mordan kapur bentuk daun masih dapat dikenali dengan jelas, tetapi tepi-tepi motif terlihat agak kabur dan tidak terlalu tegas. Ketajaman motif pada penggunaan mordan tawas tergolong sedang, tepi motif tidak terlalu tajam dan cenderung sedikit blur.:

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan, di antaranya adalah:

1. Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan tunjung menunjukkan kategori sangat baik pada aspek intensitas warna dengan rerata 4,7 dan kategori baik pada aspek ketajaman motif dengan rerata 4,6; estetika visual 4,5; konsistensi warna 4,2; dan ketahanan warna 4,1.
2. Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan kapur menunjukkan kategori cukup pada semua aspek dengan rerata tertinggi 3,6 pada aspek estetika visual dan terendah pada aspek intensitas warna yaitu 2,9.
3. Hasil dari pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan mordan tawas menunjukkan kategori baik pada semua aspek. Tiga aspek estetika visual, ketajaman motif dan konsistensi warna mendapat rerata sama yaitu 4,1. Aspek intensitas warna mendapat rerata 3,9 dan ketahanan warna mendapat rerata 3,7.
4. Terdapat perbedaan hasil jadi pewarnaan teknik *ecoprint* di antara mordan tunjung, kapur dan tawas. Hasil mordan tunjung dan tawas tidak ada perbedaan yang signifikan di antara keduanya, sedangkan mordan kapur memiliki perbedaan secara signifikan dari kedua mordan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Format dasar untuk buku:

- [1] Anastasiadi, M., et al. (2017). Effect of mordants on natural dyeing of cotton and silk with Rhododendron luteum Sweet flowers. *Journal of Natural Fibers*, 14(2), 180-191.
- [2] Dewi, A.A. (2022). Booklet Pelatihan: Let's Play With *Ecoprint*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [3] Dewi, N.P., Mayuni, P.A. & Budhyani, D.A.M. (2023). Eksperimen Teknik *Ecoprint* dengan Daun Jarak Kepyar pada Kain Rayon. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 14(3). Doi: <https://10.23887/jppkk.v14i3.65879>.
- [4] Hasanah, U., et al. (2021). Pigmen alami pada daun Tabebuaya dan potensinya sebagai pewarna kain. *Jurnal Kimia*, 15(3), 45-52
- [5] Herlina MS., dkk. (2018). Eksplorasi *Ecoprinting* untuk Produk Sustainable Fashion. 15 (2): 118-130.
- [6] Jin, X., et al. (2019). The role of mordants in dyeing textiles with natural dyes. *Journal of Textile Science & Engineering*, 9(3), 234-245.
- [7] 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(03), 9-14. Doi: <https://doi.org/10.26740/jotb.v10n3.p9-14>.
- [8] Nada, F., & Widowati, W. (2020). Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik Steam Menggunakan Mordan Tunjung, Tawas, dan Kapur Tohor. *Fashion and Fashion Education Journal*, 9(1), 124–126. <https://doi.org/10.24114/gr.v12i1.44599>.
- [9] Nisa, R., & Adriani. (2023). Pengaruh Mordan Tawas dan Tunjung terhadap Hasil *Ecoprint* Daun Seledri (*Apium Graveolens L*) pada Bahan Katun. *Jurnal Seni Rupa*, 12(02).
- [10] Nugroho, T. (2017). Pengaruh Penggunaan Kapur sebagai Mordan pada Teknik *Ecoprint*. *Jurnal Riset Industri Kreatif*, 8(4), 33-40.
- [11] Nuriana, W. (2021). *Zat Pewarna Alam Getah Pohon Pisang, Mahoni, Secang, Merr, Tingi, Kulit Manggis, Daun Jati, Alpukat Proses Fiksasi adn Aplikasi Pada Tekstil*. Magetan, Indonesia: CV. AE MEDIA.GRAFIKA.
- [12] Purwanto, A. (2020). Industri Tekstil dan Produk Tekstil: Sejarah, Potret, Tantangan, dan Kebijakan. Diakses dari <https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/industri-tekstil-dan-produk-tekstil-sejarah-potret-tantangan-dan-kebijakan>.
- [13] Rahmawati, D. (2018). Studi Penggunaan Tunjung sebagai Mordan pada *Ecoprint* Daun Tabebuaya. *Jurnal Seni dan Desain*, 10(3), 77-85.
- [14] Sadaf et al. (2022). Application Of Eco-Printing On Cotton Fabric Through Various Techniques. *J. Plantarum*, 4(2): 37-50.
- [15] Setiawan, B. (2019). Efek Tawas sebagai Mordan pada Pewarnaan Kain Katun sutera dengan Daun Tabebuaya. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 14(2), 54-61.
- [16] Sholikhah, A. P. M., & Widowati (2024). Kualitas Hasil *Ecoprint* Motif Daun Jenitri dengan ZWA Daun Ketapang menggunakan Mordan Tawas, Tunjung

dan Kapur Tohor. *Fashion and Fashion Educational Journal*, 13(1).

[17] Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.

[18] Wahyuningsih, S. E., et al. (2022). Quality of motif, colors and fastness of Sekar Ayu *ecoprint* products

in terms of mordant type, natural dyes, and types of leaves on silk fabrics. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Scienc.* Doi: 10.1088/1755-1315/969/1/012043.

[19] Wilson, A. (2016). *Silk: A History in Three Parts*. London: Bloomsbury Academic.