

PENGGUNAAN FIKSATOR ALAM PADA *ECOPRINT* DAUN MINDI (*Melia Azedarach L.*) KAIN SATIN DAN SIFON

Dina Maryu Leha¹, Dra. Enny Zuhni Khayati²

^{1,2} Universitas Negeri Yogyakarta

Email: dina.maryu2016@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan limbah tekstil yang mengganggu serta mengancam kelestarian lingkungan hidup memaksa kita berpikir kritis dan menemukan penyelesaian untuk persoalan tersebut. Penelitian dilakukan dengan tujuan: (1) mengetahui pengaruh jenis fiksator tunjung, tawas, dan kapur tohor terhadap ketahanan luntur warna motif daun mindi pada *ecoprint* kain satin. (2) mengetahui pengaruh jenis fiksator tunjung, tawas, dan kapur tohor terhadap ketahanan luntur warna motif daun mindi pada *ecoprint* kain sifon. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen menggunakan desain eksperimen 2x3 yang menggunakan metode pukul/*pounding*. Jenis fiksator yang dipergunakan antara lain: tunjung, tawas, dan kapur tohor dengan kain satin dan sifon menggunakan daun mindi (*Melia Azedarach L.*) sebagai pewarna sekaligus motif. Data dikumpulkan menggunakan teknik serta alat ukur yang telah dikalibrasi di Laboratorium Manufaktur dan Pengujian Tekstil UII Yogyakarta menggunakan uji tahan luntur warna terhadap pencucian menggunakan sabun serta penodaan kain putih. Penelitian menunjukkan hasil bahwa: (1) Hasil ketahanan luntur terhadap pencucian sabun menunjukkan angka 4-5 yang berarti rata-ratanya baik dan pada hasil uji penodaan kain putih menunjukkan nilai 5 pada keseluruhan yang berarti sangat baik. (2) Jenis fiksator tawas pada kain satin menghasilkan warna *sage*. Jenis fiksator tunjung pada kain satin menghasilkan warna *artichoke*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain satin menghasilkan warna *asparagus*. Jenis fiksator tawas pada kain sifon menghasilkan warna *artichoke*. Jenis fiksator tunjung pada kain sifon menghasilkan warna *avocado*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain sifon menghasilkan warna *olivine*.

Kata kunci: fiksator dan kain, ketahanan luntur warna, *ecoprint* daun mindi.

PENDAHULUAN

Di Indonesia banyak berdiri pabrik yang melakukan pembuangan limbah yang telah diolah maupun yang belum diolah secara langsung maupun tidak secara langsung ke perairan. Pencemaran lingkungan dari pewarnaan sintesis semakin serius, hal ini terjadi karena limbah tekstil tidak diolah terlebih dahulu oleh produsen tekstil. Pembuangan limbah tekstil juga terkesan sembarangan serta kurang memberikan fokus terhadap analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Menurut [3], prospek masa depan akan dikendalikan oleh masalah lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mempergunakan bahan baku untuk produksi yang bersumber dari berbagai bagian yang

terdapat di alam dan teknik pewarnaan yang ramah lingkungan.

Pewarna alami didapat dari bahan alami seperti bunga, daun, batang, akar, buah, dan lain sebagainya. Teknik pewarnaan yang cukup besar kontribusinya dalam pelestarian lingkungan salah satunya adalah *ecoprint*. Pewarnaan alami berkaitan erat dengan pengunci zat warna yang berasal dari alam atau fiksator alam. Pentingnya peran fiksator dalam proses pewarnaan alami adalah sebagai pengunci atau pengikat zat warna. Indonesia kaya akan fiksator alam sehingga mudah didapat serta harganya relatif murah. Bahan alam dipilih semata-mata karena dapat mengurangi polusi tanah dan air sehingga diharapkan dapat menjaga kualitas pelestarian alam dan lingkungan.

Fiksator juga berperan penting dalam pewarnaan *ecoprint* karena memengaruhi hasil

munculnya zat warna sesuai dengan jenis yang digunakan. Hasilnya unik karena satu dengan yang lain relatif tidak sama sehingga remaja-remaja dan orang dewasa menyukainya karena produk terbatas atau *limited edition*. Menurut salah satu hasil jurnal, konsumen akan lebih menyukai bahan dengan tahan luntur warna yang berkualitas. Masyarakat belum banyak mengenal apa yang dimaksud dengan *ecoprint* dan bagaimana teknik atau cara pembuatannya. Pada dasarnya, *ecoprint* adalah teknik cetak yang memanfaatkan pewarna alami. Berbagai bahan-bahan yang bersumber dari alam, seperti daun, bunga, buah, batang, atau akar suatu tanaman termasuk dalam pewarna alam.

Teknik *ecoprint* dapat dilakukan pada macam-macam jenis kain baik yang bersumber dari alam, buatan, atau pun campuran. Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan banyak dijumpai pada katun dan sutera, belum banyak yang dilakukan pada sintetis dan campuran seperti sifon dan satin. Oleh karena itu di dalam penelitian ini *ecoprint* diterapkan pada jenis kain sifon dan satin yang keduanya termasuk dalam serat campuran dan sintetis. Akan tetapi memiliki tekstur yang berbeda, satin lebih halus dan berkilau, sedangkan tekstur sifon sedikit lebih redup dan transparan. Motif kain *ecoprint* terbentuk dari macam-macam dedaunan terutama yang memiliki tanin, salah satunya daun mindi.

Daun mindi dapat digunakan sebagai salah satu pewarna alami yang aman dan bersifat anti jamur dan anti mikroba. Pohon mindi banyak di Yogyakarta karena mudah ditanam tetapi belum banyak dipakai sebagai pembentuk motif *ecoprint*. Pohon mindi (*Melia Azedarach L.*) kerap di tanam di tepi jalanan sebagai pohon peneduh dan biasa tumbuh tidak teratur di daerah yang dekat dengan pantai dan dapat tumbuh dengan cepat tanpa mengenal musim di dataran rendah maupun tinggi. Dalam penelitian ini digunakan teknik pukul atau *pounding* karena merujuk pada jenis daun yang digunakan dan juga lebih praktis karena hasilnya bersifat *realtime* atau dapat terlihat saat itu juga menurut pengalaman yang sudah pernah dilakukan hasil

teknik pukul atau *pounding* tidak kalah jika dibandingkan teknik lainnya.

Berdasarkan pemaparan uraian latar belakang di atas, dengan memaksimalkan pemanfaatan kekayaan alami yang terdapat di lingkungan sekitar seperti menggunakan pewarna alam dan jenis zat fiksator sebagai pengganti pewarna tekstil, dapat membantu mengurangi dampak pencemaran lingkungan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pewarnaan bahan tekstil menggunakan teknik *ecoprint* dengan jenis zat fiksator tunjung, kapur tohor, dan tawas pada kain satin dan sifon dengan tujuan mengetahui ketahanan luntur warna motif daun mindi (*Melia Azedarach L.*) sebagai zat warna kain *ecoprint* dengan teknik pukul (*pounding*) dinilai menjadi cara lain dalam teknik pewarnaan untuk industri bidang tekstil dan busana yang memiliki manfaat di bidang dunia industri dan dunia pendidikan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan karakteristik predeterminded, instrumen dalam penelitian yang ketat, mengaplikasikan analisis statistik, serta interpretasi statistik. Metode penelitian yang digunakan berupa metode eksperimen murni (*true experiment*) yang memiliki tujuan mengukur dan membuktikan pengaruh eksperimen terhadap hasil objek penelitian setelah dilakukan pengujian.

Menggunakan desain eksperimen faktorial dua jalur 3×2 yang berupa tiga jenis zat fiksasi serta dua jenis bahan tekstil agar selanjutnya masing-masing diuji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan uji ketahanan luntur terhadap penodaan kain putih sejumlah tiga kali.

Jenis Fiksator (A)	Jenis Kain <i>Ecoprint</i> (B)					
	Kain Satin (B1)			Kain sifon (B2)		
	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Tawas (A1)	(A1xB1) 1	(A1xB1) 2	(A1xB1) 3	(A1xB2) 1	(A1xB2) 2	(A1xB2) 3
Tunjung (A2)	(A2xB1) 1	(A2xB1) 2	(A2xB1) 3	(A2xB2) 1	(A2xB2) 2	(A2xB2) 3
Kapur tohor (A3)	(A3xB1) 1	(A3xB1) 2	(A3xB1) 3	(A3xB2) 1	(A3xB2) 2	(A3xB2) 3

Gambar 1. Desain Penelitian Ketahanan Luntur Terhadap Penodaan Pada Kain Putih (Staining Scale)

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Karanganom, Karangmojo RT 05/RW 03, Purwomartani, Kalasan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55571. Sedangkan kegiatan penelitian untuk pengujian dilaksanakan di laboratorium Evaluasi Tekstil, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Waktu penelitian untuk eksperimen dilakukan bulan Desember 2020 – Januari 2021. Sedangkan penelitian untuk pengujian yang bertempat di laboratorium Evaluasi Tekstil, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia dilakukan pada bulan Januari 2021.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang terdapat pada penelitian yaitu pohon mindi yang terdapat di Purwomartani. Sampel yang diaplikasikan dalam penelitian yaitu daun mindi yang tergolong muda dengan berbagai ukuran, ada di dusun Karangmojo diambil dari populasi secara acak. Populasi kain semua jenis kain yang berasal dari alam maupun buatan. Sampel yang diambil melibatkan dua jenis kain seperti satin dan sifon dengan ukuran 30x50 cm.

Prosedur

Prosedur dari penelitian eksperimen sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan
 - a. Mengukur bahan kain *ecoprint* dengan ukuran 30x50cm.
 - b. Menggunting kain berdasarkan ukuran yang sudah ditentukan.
 - c. Membuat kode pada kain agar memudahkan proses pencelupan.
 - d. Menimbang zat untuk *mordanting* menggunakan skala perbandingan 1:20

serta zat fiksasi dengan perbandingan 1:40

- e. Memilah daun mindi sesuai kebutuhan penelitian
2. Proses *Mordanting* Kain Satin dan Sifon
Resep untuk *mordanting* kain satin dan sifon yang digunakan:
 - a. Vlot (perbandingan larutan)= 1 : 20
 - b. Berat Bahan = 28 gr
 - c. TRO (*Turkey Red Oil*) atau sabun netral = 2 gr/1 liter
 - d. Tawas = 20 gr/liter
 - e. Suhu = 100°c
 - f. Waktu = 1 jam
Perendaman = 24 jam suhu kamar atau ruang
Prosedur *mordanting*:
 - a. Bahan yang hendak digunakan ditimbang terlebih dahulu
 - b. Kebutuhan air dan zat kimia tawas dihitung sesuai resep
 - c. Menyediakan alat, bahan serta zat kimia tawas yang diperlukan
 - d. Bahan larutan TRO dilarutkan bersama air menggunakan panci
 - e. Menambahkan tawas serta soda abu ke dalam panci
 - f. Air ditambahkan sampai sesuai dengan perhitungan vlot
 - g. Larutan *mordanting* dipanaskan hingga mendidih
 - h. Menambahkan kain ke dalam larutan dan direbus selama 60 menit
 - i. Jika sudah selesai, matikan api lalu biarkan bahan terendam dalam waktu 24 jam pada suhu kamar
 - j. Bilas bahan menggunakan air bersih
 - k. Bahan dikeringkan tanpa diperas
 3. Proses *Ecoprint*
 - a. Membentangkan kain di atas tempat yang telah dialasi plastik sebelumnya
 - b. Menata daun mindi di atas kain
 - c. Meletakkan plastik diatas daun dan kain
 - d. Memukul tepat pada daun mindi menggunakan pemukul dari kayu

- e. Jika seluruh bagian motif daun sudah dipukul sehingga berpindah ke kain, lalu angkat plastik dan daun dari kain
4. Proses Pembuatan Larutan Fiksasi Resep zat fiksasi :
 - a. Vlot (perbandingan larutan)= 1: 40
 - b. Berat Bahan = 28 gr
 - c. Fiksasi tawas = 70 gr/liter
 - d. Fiksasi tunjung = 70 gr/liter
 - e. Fiksasi kapur tohor = 70 gr/liter
 - f. Suhu = kamar atau ruang
 Prosedur Pembuatan :
 - a. Memasukkan fiksator tawas, tunjung beserta kapur ke masing-masing tempat berdasarkan resep
 - b. Menambahkan air berdasarkan resep sekaligus mengaduk zat fiksasi hingga larut dengan air
 - c. Mendiamkan larutan fiksasi selama 24 jam hingga mengendap
 - d. Mengambil larutan bening fiksator yang telah diendapkan
 - e. Kain *ecoprint* direndam dalam larutan fiksasi selama 15 menit
 - f. Angkat, bilas, lalu keringkan dengan cara dijemur tanpa diperas
5. Uji Laboratorium
 - a. Setelah melalui proses pencelupan, pisahkan bahan menurut label penggolongan zat fiksasi untuk dijadikan sampel uji
 - b. Sampel diuji ke laboratorium untuk mengetahui nilai ketahanan luntur warnanya.
6. Langkah membuat produk katalog
 - a. Merumuskan ide konsep serta desain sampul dan isi katalog
 - b. Mendesain *cover* katalog
 - c. Menciptakan isi katalog
 - d. Konsultasi dengan pembimbing
 - e. Mencetak produk katalog

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pengujian kualitas warna menggunakan teknik pewarnaan *ecoprint* dengan daun mindi berdasarkan pada uji kualitas

warna yang ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan penodaan kain putih. Data ini diperoleh dari eksperimen pewarnaan yang dilakukan peneliti. Kemudian hasil eksperimen tersebut diuji oleh kelompok pengujian yang dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Hasil data yang diperoleh akan terlihat dari sampel yang menunjukkan hasil dari uji kualitas warna akibat pewarnaan menggunakan teknik *ecoprint*. Kualitas warna terhadap ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan penodaan ditunjukkan dari nilai yang tertera pada *print out* dari hasil uji laboratorium.

Instrumen yang digunakan sebagai pengukur tingkatan kualitas warna yang dihasilkan dari pewarnaan menggunakan teknik *ecoprint* untuk ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan penodaan kain putih adalah *grey scale* dan *staining scale* yang Berdasarkan pada SNI ISO 105-C06-2010.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian kali ini diberlakukan teknik analisis statistik deskriptif serta anova non parametrik yakni *kruskall wallis* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ dengan bantuan program SPSS 20 untuk mengetahui pengaruh jenis fiksator terhadap ketahanan luntur warna motif daun mindi (*Melia Azedarach L.*) pada kain *ecoprint*. *Kruskall wallis* digunakan apabila data yang diolah diperoleh hasil tidak berdistribusi normal dan sampel berjumlah lebih dari 3. Dalam uji *kruskall wallis* menggunakan data yang berskala ordinal. Dengan nilai signifikan $\alpha < 0,05$ yang berarti adanya pengaruh jenis fiksator terhadap kualitas warna menggunakan teknik *ecoprint* dengan daun mindi (*Melia Azedarach L.*) dan nilai signifikan $\alpha > 0,05$ yang berarti tidak adanya pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan menggunakan teknik *ecoprint* dengan daun mindi (*Melia Azedarach L.*).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Uji Tahan Luntur Warna Kain Ecoprint Terhadap Pencucian Sabun			
Jenis Fiksator (A)	Uji Ke-	Jenis Kain (B)	
		Kain Satin (B1)	Kain Sifon (B2)
Tawas (A1)	1	4,5	4,5
	2	4,5	4,5
	3	4,5	4,5
Rata-rata		4,5	4,5
Tunjung (A2)	1	4	4
	2	4	4
	3	4	4
Rata-rata		4	4
Kapur Tohor (A3)	1	4,5	4
	2	4,5	4
	3	4,5	4
Rata-rata		4,5	4

Dari tabel tersebut memperlihatkan bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan kain satin yang menggunakan fiksator tawas dan kapur tohor memiliki nilai rata-rata 4,5 dan pada fiksator tunjung memiliki nilai rata-rata 4. Dari rata-rata yang telah didapat, menurut tabel Evaluasi Tahan Luntur Warna kedua rata-rata tersebut dinyatakan memiliki hasil yang baik. Sedangkan pada kain sifon yang menggunakan fiksator tunjung dan kapur tohor memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 4 dan pada fiksator tawas memiliki nilai rata-rata 4,5. Dari rata-rata yang telah didapat, menurut tabel 3 Evaluasi Tahan Luntur Warna kedua rata-rata tersebut dinyatakan memiliki hasil yang baik.

2. Pengujian Tahan Luntur Warna Penodaan Terhadap Kain Putih

Uji Tahan Luntur Warna Kain Ecoprint Terhadap Penodaan Kain Putih			
Jenis Fiksator (A)	Uji Ke-	Jenis Kain (B)	
		Kain Satin (B1)	Kain Sifon (B2)
Tawas (A1)	1	5	5
	2	5	5
	3	5	5
Rata-rata		5	5
Tunjung (A2)	1	5	5
	2	5	5
	3	5	5
Rata-rata		5	5
Kapur Tohor (A3)	1	5	5
	2	5	5

	3	5	5
Rata-rata		5	5

Berdasarkan pada hasil tabel, diketahui bahwa nilai uji tahan luntur warna penodaan terhadap kain putih berupa kain satin dan sifon dengan jenis fiksator tawas, tunjung, dan kapur tohor memiliki rata-rata 5, yang menunjukkan bahwa hasil evaluasi tahan luntur warna adalah sangat baik.

3. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Indikator	Kode sampel	N	Mean Rank	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.	Kesimpulan
Hasil uji TLW kain satin terhadap pencucian sabun	Tawas	3	6.50	8.000	2	0.018	Signifikan
	Tunjung	3	2.00				
	Kapur Tohor	3	6.50				

Berdasarkan pada tabel, yang merupakan hasil analisis data statistik pada uji tahan luntur warna kain satin terhadap pencucian sabun menunjukkan nilai Asymp. Sig. 0.018 yang mana kurang dari Asymp. Sig. 0.05 sehingga kesimpulannya signifikan yang artinya ada pengaruh jenis fiksator pada kualitas warna motif daun mindi pada kain satin ditinjau dari ketahanan luntur warna akan pencucian sabun (H_a diterima serta H_0 ditolak).

Indikator	Kode sampel	N	Mean Rank	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.	Kesimpulan
Hasil uji TLW kain sifon terhadap pencucian sabun	Tawas	3	8.00	8.000	2	0.018	Signifikan
	Tunjung	3	3.50				
	Kapur Tohor	3	3.50				

Berdasarkan pada tabel, yang merupakan hasil dari analisis data statistik pada uji tahan luntur warna kain sifon dengan pencucian sabun menunjukkan nilai Asymp.Sig.0.018 yang kurang dari Asymp.Sig.0.05 sehingga kesimpulannya signifikan yang artinya ada pengaruh jenis fiksator pada kualitas warna motif daun mindi pada kain sifon ditinjau dari tahan luntur warna terhadap pencucian sabun (Ha diterima dan Ho ditolak).

4. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Penodaan Terhadap Kain Putih

Indikator	Kode sampel	N	Mean Rank	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.	Kesimpulan
Hasil uji TLW kain satin penodaan terhadap kain putih	Tawas	3	5.00	8.000	2	0.018	Signifikan
	Tunjung	3	5.00				
	Kapur Tohor	3	3.50				

Berdasarkan pada tabel, yang merupakan hasil dari analisis data statistik pada uji tahan luntur warna kain satin penodaan terhadap kain putih menunjukkan nilai Asymp.Sig.0.018 yang mana kurang dari Asymp.Sig.0.05 sehingga kesimpulannya signifikan yang artinya ada pengaruh jenis fiksator pada kualitas ketahanan luntur warna motif daun mindi pada kain satin ditinjau dari penodaan pada kain putih (Ha diterima serta Ho ditolak).

Indikator	Kode sampel	N	Mean Rank	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.	Kesimpulan
Hasil uji TLW kain sifon penodaan terhadap kain putih	Tawas	3	5.00	8.000	2	0.018	Signifikan
	Tunjung	3	5.00				
	Kapur Tohor	3	3.50				

Berdasarkan pada tabel, yang merupakan hasil analisis data statistik pada uji tahan luntur warna kain sifon penodaan terhadap kain putih menunjukkan nilai Asymp.Sig.0.018 yang mana kurang dari Asymp.Sig.0.05 sehingga kesimpulannya signifikan yang artinya ada pengaruh jenis fiksator pada kualitas ketahanan luntur warna motif daun mindi pada kain sifon ditinjau dari penodaan pada kain putih (Ha diterima serta Ho ditolak).

Pembahasan

Bersumber pada hasil pengujian terhadap sampel yang dilaksanakan di Laboratorium Evaluasi Tekstil, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Islam Indonesia serta dilakukan analisis statistik dengan menggunakan program SPSS 20, di bawah ini merupakan uraian jawaban dari pertanyaan penelitian:

1. Teknik Pewarnaan Mempengaruhi Hasil Pewarnaan

Penelitian berfokus pada pewarnaan teknik *ecoprint* dengan metode pukul atau *pounding* menghasilkan warna yang membentuk motif berdasarkan bentuk daun yang digunakan sebagai bahan pewarna. Hasil pewarnaan *ecoprint* menggunakan daun mindi (*Melia Azedarach L.*) memperlihatkan tulang daun, batang dan bentuk daun dengan warna dominan menyesuaikan penggunaan jenis zat fiksasi. Hal ini sesuai dengan teori [1], pewarna dan noda diekstraksi dari beragam sumber, termasuk moluska, lumut, serangga, mineral, rawa gambut dan tanaman. Bagian tanaman yang keras, seperti daun kasar, kulit kayu dan biji-bijian, mendapat manfaat dari berendam dalam air semalam sebelum diproses. Menghancurkan, menggiling atau maserasi untuk mengekspos area permukaan sebanyak mungkin ke *dye-bath* akan membantu ekstraksi warna. Pilih daun segar dan biarkan kering menyebar pada bingkai bertautan di tempat gelap yang dingin. Daun mindi yang segar dipilih untuk dihancurkan (dipukulkan) pada kain.

Menurut [2], mordanting memfasilitasi untuk mendapatkan berbagai macam warna dari sumber pewarna alami yang sama sesuai kebutuhan dengan variasi bahan kimia mordan serta teknik mordan.

2. Pengaruh Zat Fiksasi Terhadap Hasil Pewarnaan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, fiksasi berpengaruh penting terhadap penentuan hasil pewarnaan. Menurut [3], tidak seperti serat alami, serat poliester sulit diwarnai karena struktur kimianya. Pengambilan pewarna mereka sangat rendah, terlepas dari penggunaan tekanan tinggi dan suhu tinggi.

Menurut [4], ada banyak mekanisme berbeda yang diketahui terkait dengan fiksasi. Interaksi kimia antara zat warna dan serat (pewarna reaktif) hingga *van der Waals* Interaksi antara zat warna dan serat (pewarna langsung) merupakan mekanisme yang berhubungan dengan fiksasi. Selain itu interaksi ikatan hidrogen yang bertanggung jawab atas interaksi antara serat dan zat warna, zat warna dengan zat warna, air dengan serat dan air dengan zat terlarut yang ada dalam cairan (surfaktan) memiliki peran penting dalam hal fiksasi.

Menurut [1], sebagian besar tanaman dalam daftar digunakan dengan semacam mordant. Di mana mordant krom ditambahkan, hasil warnanya cenderung kuning tidak peduli tanaman apa yang digunakan karena warna kuning sebenarnya berasal dari garam krom (yang berwarna oranye terang dalam bentuk bubuk kering). Teori saya adalah bahwa bahan tanaman hanya menyediakan asam yang diperlukan agar warna terikat dengan substrat (kain) yang dicelup. Dengan kata lain, tanaman itu bertindak sebagai mordant untuk warna dari garam logam krom.

Jenis fiksator tawas pada kain satin menghasilkan warna *sage*. Jenis fiksator tunjung pada kain satin menghasilkan warna *artichoke*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain satin menghasilkan warna *asparagus*. Jenis fiksator tawas pada kain sifon menghasilkan warna

artichoke. Jenis fiksator tunjung pada kain sifon menghasilkan warna *avocado*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain sifon menghasilkan warna *olivine*.

3. Hasil Uji Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian dan Penodaan

Menurut [5], metode ini digunakan untuk menilai ketahanan warna kain yang diwarnai untuk semua jenis mencuci dalam air dengan sabun dan deterjen.

Memiliki tujuan untuk menguji dan meningkatkan ketahanan luntur terhadap pencucian [6], pengujian dilakukan pada kondisi standar (50°C) dan juga pada 20°C dengan formulasi pencucian yang digunakan dalam pekerjaan konservasi untuk restorasi tekstil tua.

Kain yang diwarnai memiliki dimensi setidaknya 10 cm × 4 cm dicuci dalam mesin cuci dengan kecepatan 40 putaran per menit. Larutan pencuci dibuat dengan melarutkan 4 g deterjen per liter air. Deterjen referensi mungkin AATCC 1993, WOB (tanpa pencerah optik) atau deterjen ECE (European Colorfastness Establishment) dengan fosfat atau sesuai kebutuhan.

a. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian yang menggunakan sabun dilaksanakan pengulangan sebanyak 3 kali agar diperoleh hasil yang maksimal. Dari Tabel 8, diketahui bahwa nilai tertinggi adalah 4,5 yang memiliki arti baik pada kain satin yang difiksasi dengan jenis fiksator tawas dan kapur tohor serta pada kain sifon yang difiksasi dengan jenis fiksator tawas.

Diketahui bahwa nilai terendah adalah 4 yang berarti baik pada kain satin yang difiksasi dengan jenis fiksator tunjung serta pada kain sifon yang difiksasi dengan jenis fiksator tunjung dan kapur tohor.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis fiksator tawas

menjadi pengunci zat warna yang paling kuat dan jenis fiksator tunjung menjadi pengunci zat warna yang paling lemah.

Menurut [3], serat sintetis terutama poliester dan nilon umumnya tidak teresang mikroorganisme.

Menurut [7], ketika dicelup, poliester umumnya menunjukkan sifat tahan luntur yang sangat baik.

b. Pengujian Tahan Luntur Warna Penodaan Terhadap Kain Putih

Berdasarkan pengujian tahan luntur warna penodaan terhadap kain putih diadakan pengulangan sebanyak 3 kali agar diperoleh hasil yang maksimal. Dari Tabel 9, diketahui bahwa nilai yang didapatkan berdasarkan hasil pengujian tahan luntur warna penodaan akan kain putih adalah 5 yang berarti sangat baik pada kain satin serta sifon yang difiksasi menggunakan jenis fiksator tawas, tunjung, dan kapur tohor.

Berdasarkan dari hasil pengujian tersebut maka diketahui bahwa zat yang terkandung pada daun mindi terserap dengan sangat baik pada serat kain satin maupun sifon dan ketiga jenis fiksator mengunci zat tersebut dengan sangat baik.

c. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Pada hasil dari pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian menggunakan SPSS menunjukkan adanya perbedaan atau signifikan yang berarti terdapat perbedaan jenis fiksator dan jenis kain memengaruhi nilai tahan luntur warna terhadap pencucian menggunakan sabun.

d. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Penodaan Terhadap Kain Putih

Berdasarkan hasil uji tahan luntur warna penodaan yang dilakukan terhadap kain putih menggunakan SPSS menunjukkan adanya perbedaan atau signifikan yang berarti terdapat perbedaan jenis fiksator dan jenis kain memengaruhi nilai tahan luntur warna penodaan terhadap kain putih.

4. Produk Katalog

Produk katalog yang dibuat berisi hasil dari penelitian penulis yang telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen pembimbing sehingga layak untuk dipublikasikan. Produk katalog dibuat dengan lebih ringkas tanpa mengurangi maksud serta tujuan dari penelitian ini. Katalog berisi sampul depan dan belakang, daftar isi, kata pengantar, pengertian dan uraian singkat mengenai *ecoprint*, daun mindi, kain satin dan sifon, langkah-langkah pembuatan, hasil eksperimen penelitian, hasil laboratorium, kesimpulan, dan daftar pustaka.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang ditemui oleh peneliti dalam melakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Fiksator Alam pada *Ecoprint* Daun Mindi (*Melia Azedarach L.*) Kain Satin dan Sifon” adalah pada presentase campuran jenis kain yang digunakan karena tidak dilakukan pengujian pada kuantitas kain.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hal yang dapat disimpulkan berdasarkan hasil dari eksperimen, pengolahan analisis data, serta pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Hasil ketahanan luntur warna motif daun mindi pada kain *ecoprint* memperlihatkan kategori baik ditinjau dari hasil pencucian, nilai tertinggi memiliki rata-rata 4,5 pada kain satin yang difiksasi dengan jenis fiksator tawas dan kapur tohor serta pada kain sifon yang difiksasi dengan jenis fiksator tawas. Nilai yang terendah memiliki rata-rata 4 pada kain satin yang difiksasi dengan jenis fiksator tunjung serta kain sifon yang difiksasi menggunakan jenis fiksator tunjung dan kapur tohor. Jenis fiksator dari yang paling baik atau memiliki nilai tertinggi ke nilai terendah adalah tawas, kapur tohor, lalu tunjung.
2. Hasil ketahanan luntur warna motif daun mindi pada kain *ecoprint* ditinjau dari penodaan terhadap kain putih adalah sangat

baik di angka tertinggi yaitu 5 pada kain satin serta kain sifon yang difiksasi menggunakan jenis fiksator tawas, tunjung, dan kapur tohor.

3. Jenis fiksator tawas pada kain satin menghasilkan warna *sage*. Jenis fiksator tunjung pada kain satin menghasilkan warna *artichoke*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain satin menghasilkan warna *asparagus*. Jenis fiksator tawas pada kain sifon menghasilkan warna *artichoke*. Jenis fiksator tunjung pada kain sifon menghasilkan warna *avocado*. Jenis fiksator kapur tohor pada kain sifon menghasilkan warna *olivine*.
4. Kain dengan bahan campuran maupun sepenuhnya bahan sintesis sama-sama memiliki peluang yang bagus sebagai kain *ecoprint* karena berdasarkan uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian memiliki nilai yang baik dan jenis fiksator berpengaruh terhadap ketahanan luntur warna motif daun mindi.

Saran

1. Pada penelitian yang dilakukan hanya menggunakan jenis fiksator tawas, tunjung, dan kapur tohor, jika peneliti selanjutnya maupun praktisi hendak mengidentifikasi hasil pewarnaan teknik *ecoprint* lainnya, maka diperlukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan *ecoprint* yang menggunakan jenis fiksator lainnya.
2. Penelitian ini menggunakan metode pukul karena mengikuti jenis daun yang digunakan. Zat warna pada daun mindi tidak dapat keluar apabila menggunakan metode kukus (*steam*). Jika peneliti selanjutnya hendak mengidentifikasi hasil *ecoprint* dengan metode lainnya perlu memperhatikan jenis daun yang digunakan dalam *ecoprint*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] India Flint, *Eco Colour*, Australia: Allen & Unwin, 2008.
- [2] Prof. E. Perrin Akçakoca Kumbasar, *Natural Dyes*, 1 ed., Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka: InTech, 2011, p. 51.
- [3] The Textile Institute, *Polyesters and Polyamides*, R. A. M. J. a. B. G. B. L. Deopura, Ed., North America: Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2008.
- [4] Schönberger H, *Teknik terbaik yang tersedia dalam industri tekstil*, Berlin: Lingkungan Federal Agency, 2003.
- [5] Taylor & Francis Group, *Advanced Textile Testing Techniques*, A. R. A. A. a. F. A. Sheraz Ahmad, Ed., United States: CRC Press, 2017.
- [6] Duff D G, Sinclair R S & Stiriling D, *Studies in Conservation*, 1977.
- [7] H. L. Needles, *Textile Fibers, Dyes, Finishes, and Processes.*, New Jersey: Noyes Publications, 1986.
- [8] P. S. Vankar, *Natural Dyes for Textiles*, Duxford: Elsevier, 2017.
- [9] E. R. Trotman, *Dyeing And Chemical Technology Of Textile Fibres*, 4 ed., London: Butler and Tanner Ltd, 1970, p. 329.
- [10] S. S. Shimo, "Colour Fastness of Textiles," 7 May 2020. [Online]. Available: <https://textilestudycenter.com/colour-fastness-of-textiles-color-fastness-to-washing/>.
- [11] M. d. R. N. M. Rika Nugraha, *Batik Tulis Paseban Dalam Makna Visual*, Yogyakarta: Penerbit Buku Pendidikan Deepublish, 2020.
- [12] D. S. Prof. dr. H. Azwar Agoes, *Tanaman Obat Indonesia*, Jakarta: Penerbit Salemba Merdeka, 2010.
- [13] S. Muh. Zyahri, *Pengantar Ilmu Tekstil 2*, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK, 2013.
- [14] R. McKenzie, *Australia's Poisonous Plants, Fungi and Cyanobacteria*, Australia: Csiro Publishing, 2020.
- [15] F. H. Linda P. Suherman, "Efek Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Mindi (*Melia Azedarach* Linn.) Terhadap Mencit Swiss Webster Jantan," in *Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Jenderal Achmad Yani (SNIJA)*, Cimahi, 2014.
- [16] S. Istiharoh, *Pengantar Ilmu Tekstil 1*, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK, 2013.

- [17] N. M. P. H. J. Irma Hadisurya, Kamus Mode Indonesia, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2011.
- [18] M. d. D. Y. P. S. Ir. Sri Herlina, Pewarnaan Tekstil I, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK, 2013.
- [19] N. Harijati, Mikroteknik Dasar, Malang: Universitas Brawijaya Press, 2017.
- [20] P. D. J. A. Feisal, Reorientasi Pendidikan Islam, Jakarta: Gema Insani Press, 1995.
- [21] A. D. Broadbent, Basic Principles of Coloration, West Yorkshire: Society of Dyers and Colourists, 2001.
- [22] P. Bahasa, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.
- [23] hx_testertextile, "Color Fastness: The Ultimate Guide," 7 October 2020. [Online]. Available: <https://www.testertextile.com/color-fastness-the-ultimate-guide/>.
- [24] N. Fitrihana, Teknologi Tekstil dan Fashion, Yogyakarta: UNY Press, 2010.
- [25] G. Poespo, Pemilihan Bahan Tekstil, Yogyakarta: Kanisius, 2005.
- [26] K. R. Y. T. Tajudin Rahmat Surya Atmaja, "Effect of Mindi Leaf Powder (*Melia azedarach* L) on Mortality of *Anopheles aconitus* Instar III Larvae," *Magna Medika*, p. 59, 2016.
- [27] D. Suheryanto, "Optimalisasi Celupan Ekstrak Daun Mangga Pada Kain Batik Katun Dengan Iring Kapur.," in *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia Dan Proses*, Semarang, 2010.
- [28] V. K. S. R. Narayanaswamy, "Dyeing and color fastness of natural dye from *Psidium guajava* on Silk," *Journal of Natural Fibres*, vol. 10:3, pp. 257-270, 2013.
- [29] M. R. P. R. d. R. Kalidhar SB, "Komponen kimia dan efisiensi biologis batang *Melia azedarach*," *Jurnal ilmu tanaman obat dan aromatik*, pp. 1043-1047, 1999.
- [30] Gulrajani M. L & Gupta D, Natural Dyes and Application to Textiles, New Delhi, India: Department of textile technology, Indian Institute of Technology, 1992.
- [31] Dedhia E. M, Colourage, 1998.
- [32] D. Suliyanthini, Ilmu Tekstil, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2016.