



Pengaruh Mordan terhadap Hasil Pewarnaan Kain Katun Menggunakan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*)

Septina Listian, Musdalifah, dan Wulansari Prasetyaningtyas

Program Studi Pendidikan Tata Busana, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

Corresponding author: septinalistian64@gmail.com

Abstract. *The objective of this study was to determine the effect of mordant on dyeing of primishima cotton cloth with cherry leaf dye to color aging, color fastness to washing, and color difference. The independent variables in this research are mordant kapur tohor, alum, and tunjung. The dependent variable in this research are aging, fastness to washing, and color difference. The control variables in this study were cherry leaves 1.5 kg, water 10 liters, cold dyeing, mori primishima 1m, mordant 15 minutes generation. 5 liters of water, dyed dyestuff immersion was lifted for 10 times in 1 minute, the sample immersion frequency was 15 times. Hypothesis test using Kruskal Wallis test, followed by Mann Whitney test through SPSS release 22. Kruskal Wallis test showed that the three test results were significant. Mann Whitney test results of color thunder and color difference results significant, while the color aging on mordant tunjung not significant. Conclusion there is influence of mordant use to color thunder, and color aging using mordant tunjung to washing no effect.*

Keywords: *Mordant, dyeing, cotton fabrics, leaves of kersen.*

Abstrak. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh mordan terhadap pencelupan kain katun primishima dengan zat pewarna daun kersen terhadap ketahanan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian, dan beda warna. Variabel bebas pada penelitian ini adalah mordan kapur tohor, tawas, dan tunjung. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu ketahanan, ketahanan luntur terhadap pencucian, dan beda warna. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah daun kersen 1,5 kg, air 10 liter, pencelupan dingin, mori primishima 1m, pembangkitan mordan 15 menit. 5 liter air, perendaman zat warna dicelup diangkat selama 10 kali dalam waktu 1 menit, frekuensi pencelupan sampel 15 kali. Uji hipotesis menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* melalui program *SPSS release 22*. Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan dari ketiga uji hasilnya signifikan. Hasil uji *Mann Whitney* kelunturan warna serta beda warna hasilnya signifikan, sedangkan ketahanan warna pada mordan tunjung tidak signifikan. Simpulan ada pengaruh penggunaan mordan terhadap kelunturan warna, dan ketahanan warna menggunakan mordan tunjung terhadap pencucian tidak ada pengaruh.

Kata Kunci: Mordan, pencelupan, kain katun, daun kersen.

PENDAHULUAN

Zat warna yang terkandung dalam tumbuhan beraneka ragam sehingga menghasilkan warna beraneka ragam pula. Sebelum mengenal zat pewarna tekstil dari bahan kimia pewarnaan tekstil di Indonesia menggunakan pewarna alam yang berasal dari hewan dan tumbuhan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, zat pewarna alami mulai ditinggalkan.

Zat pewarna sintetis dinilai lebih praktis dalam penggunaannya dibandingkan dengan zat pewarna alami. Selain itu zat pewarna sintetis ini mudah didapatkan dan menghasilkan warna yang lebih bervariasi. Tetapi zat pewarna sintetis ini memiliki kelemahan dapat merusak lingkungan. Kerusakan ini dapat mencemari lingkungan. Berdasarkan kelemahan pewarna sintetis dilakukan upaya pemanfaatan kembali zat pewarna alam dengan maksud sebagai salah satu alternatif pengganti zat pewarna yang dibuat dari bahan kimia atau zat warna sintetis.

Daun kersen (*Muntingia Calabura*) atau daun kersen salah satu tumbuhan yang banyak dijumpai di Negara Indonesia, tumbuhan ini mudah hidup dimanapun tempatnya. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat hanya mengenal buah kersen untuk dikonsumsi, sedangkan daunnya hanya dianggap sebagai bagian dan pohon yang tidak dapat dimanfaatkan. Dalam penelitian ini peneliti bermaksud meneliti kegunaan daun kersen (*Muntingia Calabura*) sebagai pewarnaan pada kain. Proses pewarnaan dengan menggunakan pewarna alami menggunakan cara pewarnaan dingin yang dilakukan dalam keadaan dingin atau sesuai suhu setempat. Menggunakan mordant antara lain: tawas, kapur tohor dan tunjung untuk mempermudah daya serap kain katun terhadap zat warna yang digunakan yaitu daun kersen (*Muntingia Calabura*).

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh penggunaan mordant terhadap (1) ketahanan warna, (2) ketahanan luntur warna terhadap pencucian, (3) beda warna pada pencelupan kain katun dengan zat pewarna daun kersen (*Muntingia Calabura*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Objek penelitian ini adalah daun kersen (*Muntingia Calabura*), kain katun primishima, proses *mordanting* (*post mordanting*) dan jenis mordant (kapur tohor, tawas dan tunjung).

Ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura*) didapat dari proses merebus daun kersen dengan perbandingan 1,5 kg daun kersen: 10 liter air, direbus hingga air tinggal 5 liter. Daun kersen yang sudah direbus, disaring dan dibuang ampasnya, hasil saringan siap digunakan untuk proses pencelupan. Proses *mordanting* dengan *post mordanting* (pencelupan diakhir) dengan waktu 15 menit dengan: 5 liter air. Jenis mordant yang digunakan yaitu kapur tohor, tawas dan tunjung. Kain katun primishima 1m di celup larutan ekstrak sdiangkat dan di celup 10 kali dalam waktu 1 menit sebanyak 15 kali pencelupan dengan perlakuan yang sama.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dan dokumentasi. Kualitas warna dan beda warna diuji menggunakan alat *Spectrophotometer* untuk menguji ketahanan warna, uji tahan luntur warna terhadap cuci sabun menggunakan alat *Grey Schale*.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendiskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono 2012). Meliputi ketahanan warna, kelunturan warna terhadap pencucian, dan beda warna.

Statistik inferensial (sering juga disebut statistik induktif atau statistik probabilitas) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Deskriptif

Ketahanan Warna

Hasil pengujian ketahanan warna kain katun hasil pencelupan ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura*) diuji menggunakan alat *Spectrophotometer* menggunakan program UV-PC model IRS. Hasil tersebut dapat dinilai dengan persentase *reflectance* (R%).

Tabel 1. Nilai Ketuaan Warna

Uji ketuaan warna	Ekstrak gulma lorotis (<i>aeschynomene indica</i>)			
Nama Mordan	Tanpa tawas	Kapur	Tunjung	
Hasil	2,64	43,74	4,84	2,33

Keterangan: dinyatakan dengan besaran R (%), semakin kecil nilai R, semakin tinggi nilai ketuaan warna

Nilai ketuaan warna dengan uji *spectrophometer* (UV-PC) tanpa mordan pada sampel adalah 2,64, menggunakan mordan tawas pada sampel adalah 43,74, pencelupan kain katun dengan menggunakan mordan kapur tohor adalah 4,84, dan mordan tunjung terhadap pencelupan kain katun pada sampel adalah 2,33.

Ketahanan Luntur terhadap Cuci Sabun

Ketahanan luntur warna terhadap cuci sabun dengan ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura*) pada kain katun menggunakan alat uji laboratorium (*grey scale*). Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Nilai kelunturan warna (*Grey Schale*)

Uji tahan luntur warna	Ekstrak gulma lorotis (<i>aeschynomene indica</i>)			
Nama Mordan	Tanpa Mordan	Tawas	Kapur Tohor	Tunjung
CD	1,5	2,1	2,1	2,1
Nilai Uji I	4	3-4	3-4	3-4
Nilai Uji II	4	3-4	3-4	3-4
Nilai Uji III	4	3-4	3-4	3-4
Kriteria	Baik	Cukup baik	Cukup baik	Cukup baik

Tabel diatas menunjukkan bahwa kain katun yang dicelup dengan daun kersen (*Muntingia Calabura*) tanpa mordan pada nilai uji I perubahannya dalam kategori baik, setelah dilakukan uji ke II dan ke III nilainya tetap dalam kategori baik yaitu 4. Kain primishima yang menggunakan mordan tawas pada nilai uji I perubahannya dalam kategori cukup baik, setelah dilakukan uji ke II dan ke III nilainya tetap dalam kategori cukup baik yaitu 3-4. Kain yang dicelup dengan menggunakan mordan kapur tohor pada nilai uji I perubahannya dalam kategori cukup baik, setelah dilakukan uji ke II dan ke III nilainya tetap dalam kategori cukup baik yaitu menunjukkan angka 3-4. Kain yang dicelup dengan daun kersen (*Muntingia Calabura*) menggunakan mordan tunjung pada nilai uji I perubahannya dalam kategori cukup baik yaitu dengan angka 3-4, setelah dilakukan uji ke II dan ke III nilainya tidak berubah dalam kategori cukup baik yaitu 3- 4.

Beda Warna

Uji beda warna, notasi L^* menyatakan cahaya pantul yang dihasilkan warna akromatik putih, abu-abu, dan hitam dengan kisaran nilai 0-100. Notasi a menyatakan warna kromatik campuran merah- hijau, dengan nilai $+a$ (positif) dari 0 sampai +100 untuk warna merah dan nilai $-a$ (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. Notasi b menyatakan warna kromatik campuran biru- kuning, dengan nilai $+b$ (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai $-b$ (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru. Nilai dE^*ab yang semakin besar menunjukkan perbedaan warna antara kain standart dengan kain uji semakin besar pula (Lestari 2017).

Tabel 3. Beda Warna

Pengujian beda warna	Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia Calabura</i>)			
Nama Mordan	Tanpa Mordan	Mordan Tawas	Mordan Kapur Tohor	Mordan Tunjung
Rerata dE^*ab	76.35	60.43	62.34	84.53

black	ebony	crow	charcoal
midnight	ink	raven	oil
grease	onyx	pitch	soot
sable	jet black	coal	metal
obsidian	jade	spider	leather

Gambar 1. Katalog wana *black*

brown	coffee	mocha	peanut
carob	hickory	wood	pecan
walnut	caramel	gingerbread	syrup
chocolate	tortilla	umber	tawny
brunette	cinnamon	penny	cedar

Gambar 2. Katalog warna *brown*

tan	beige	macaroon	hazel wood
granola	oat	egg nog	fawn
sugar cookie	sand	sepia	latte
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread

Gambar 3. Katalog warna *tan*

Hasil pengujian pada kain primishima menggunakan zat pewarna ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) pada gambar 4.3 dapat dilihat mordan tunjung memberikan nilai tertinggi yaitu 84.53 lalu kain primishima tanpa mordan menghasilkan nilai 76.36, kapur tohor menghasilkan nilai 62.34, lalu mordan tawas menghasilkan nilai terendah yaitu 60.43. berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai a^* dan b^* serta analisis secara visual terhadap sampel pewarnaan menggunakan ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) memberikan arah warna antara warna crow dan soot dengan mordan akhir tunjung, antara warna coffee dan wood dengan kain tanpa mordan, lalu menunjukkan antara warna granola dan fawn dengan mordan kapur tohor dan warna lime dan chartreuse pada mordan tawas. Analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan mordan dapat mempengaruhi beda warna pada kain primishima dengan ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*).

Analisis Statistik

Uji Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

No	Data	Kolmogoro <i>v smirnov</i>	Prob.	Ket.
1	Grey Schale	0,460	0,000 < 0,05	Tidak Normal
3	Ketua an Warna	0,406	0,000 < 0,05	Tidak Normal
4	Bedan Warna	0,279	0,010 < 0,05	Tidak Normal
No	Data	Kolmogoro <i>v smirnov</i>	Prob.	Ket.

Tabel 4 di atas, nilai probabilitas dari hasil kelunturan warna (*Grey Schale*) $0,000 < \alpha$ (0,05), hasil ketuaan warna $0,000 < \alpha$ (0,05), dan hasil beda warna $0,010 < \alpha$ (0,05) berarti hasil kelunturan warna (*grey schale*) berdistribusi tidak normal begitu pula dengan hasil ketuaan warna dan beda warna berdistribusi tidak normal. Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut, maka pengujian selanjutnya untuk menguji ketiga sampel warna tersebut menggunakan uji non parametrik yaitu *Kruskall Wallis*.

Uji Homogenitas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Data	Levence	Prob.	Ket.
Based on Mean	21.170	000<0,05	Tidak Homogen

Hasil penghitungan uji homogenitas menghasilkan keseluruhan data tidak homogen karena rata-rata data nilai probabilitas (p) kurang dari taraf kesalahan ($\alpha = 5\%$ /0,05) atau nilai $p < 0,05$.

Statistik Uji *Kruskal Wallis*

Tabel 6. Hasil Uji *Kruskal Wallis*

No	Data	χ^2 hitung	dk	Probabilitas	Kriteria
1	Grey Schale	11.00 0	3	0,012<0,05	Signifikan
3	Ketuaan warna	9.359	3	0,025<0,05	Signifikan
4	Arah Warna	9.701	3	0,021<0,05	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan pengaruh mordant yang tidak signifikan dari hasil pencelupan kain primishima dengan ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) dilihat dari kelunturan warna (*grey schale*) nilai probabilitasnya $0,012 < 0,05$, ketuaan warna dengan probabilitas $0,025 < 0,05$, dan beda warna $0,021 < 0,05$. Kualitas warna terbaik dari keempat sampel yang digunakan untuk mengetahuinya maka dilakukan pengujian dengan uji *Mann Whitney* yaitu statistik non parametrik yang dihitung dengan program *spss release 22*, apabila diperoleh probabilitas kurang dari 0,05 berarti ada pengaruh yang nyata.

Statistik Uji Mann Whitney

Tabel 7. Hasil Uji Mann-Whitney

	No	Data	Prob.	Kriteria
Grey Schale	1	Tanpa Mordan >> Tawas	0,025< 0,05	Signifikan
	2	Tanpa Mordan >> K. Tohor	0,025< 0,05	Signifikan
Ketuaan Warna	3	Tanpa Mordan >> Tunjung	0,025< 0,05	Signifikan
	1	Tanpa Mordan >> Tawas	0,050= 0,05	Signifikan
	2	Tanpa Mordan >> K. Tohor	0,050= 0,05	Signifikan
Beda Warna	3	Tanpa Mordan >> Tunjung	0,827> 0,05	Tidak Signifikan
	1	Tanpa Mordan >> Tawas	0,046< 0,05	Signifikan
	2	Tanpa Mordan >> K. Tohor	0,046< 0,05	Signifikan
	3	Tanpa Mordan >> Tunjung	0,046< 0,05	Signifikan

Tabel diatas, menunjukkan bahwa hasil uji kelunturan warna terhadap pencucian (*Grey Schale*), kain tanpa mordan dengan tawas dan kain tanpa mordan dengan kapur tohor dan tanpa mordan dengan tunjung probabilitasnya sama yaitu $0,025 < 0,05$ yang berarti ada pengaruh.

Hasil uji ketuaan warna sampel kain tanpa mordan dengan kain menggunakan tawas dan kain tanpa mordan dengan kapur tohor yaitu $0.050 = 0,05$ yang berarti ada pengaruh sedangkan tanpa mordan dengan tunjung $0.827 < 0,05$ berarti tidak ada pengaruh yang nyata.

Hasil beda warna kain tanpa mordan dengan tawas dan kain tanpa mordan dengan kapur tohor dan tanpa mordan dengan tunjung nilai probabilitasnya adalah $0,046 < 0,05$ yang berarti ada pengaruh nyata.

Daun kersen merupakan tumbuhan yang banyak dijumpai dimanapun tempatnya, masyarakat pada umumnya hanya memanfaatkan buah dari tanaman kersen untuk dikonsumsi sehingga daun dari tanaman kersen tidak banyak dimanfaatkan. Pada proses selanjutnya dalam tahap pewarnaan perlu penambahan mordan yang berfungsi sebagai zat penguat dan pengikat warna pada kain primishima tersebut. Variasi penggunaan mordan pada proses pencelupan dapat menimbulkan perbedaan warna dan ketuaan warna yang dihasilkan maupun daya tahan luntur terhadap pencucian. Proses pewarnaan melibatkan terjadinya penyerapan zat warna kedalam kain primishima yang memiliki warna asli putih bersih dan memiliki sifat yang tidak kaku. Proses pewarnaan yang tepat akan menghasilkan warna yang baik. Proses pewarnaan dikatakan berhasil apabila terjadi keseimbangan antara masuknya zat warna ke dalam bahan secara maksimum. Keseimbangan pada proses pewarnaan tergantung dari beberapa faktor diantaranya lamanya waktu pencelupan, keadaan bahan yang diwarnai dan konsentrasi larutan celup.

Pencelupan kain primishima dengan ekstrak daun kersen yang menghasilkan warna paling muda yaitu pencelupan menggunakan mordan tawas karena tawas adalah bahan penjernih yang mengandung aluminium sulfat dengan dua pulih Kristal, sedangkan pencelupan kain primishima dengan ekstrak daun kersen yang menghasilkan warna paling tua yaitu pencelupan menggunakan mordan tunjung yang mengandung *ferro sulfat* yaitu endapan logam atau besi keras dan kuat.

Dari hasil analisis kelunturan warna terhadap pencucian (*grey schale*) menunjukkan ada pengaruh yang signifikan terhadap pewarnaan kain tanpa mordan dengan pewarnaan kain menggunakan mordan tawas, kapur tohor dan tunjung. Sedangkan dari hasil ketuaan warna menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap sampel pewarnaan kain tanpa mordan dengan pewarnaan kain menggunakan mordan tawas dan kapur tohor menunjukkan ada pengaruh sedangkan sampel pewarnaan kain tanpa mordan dengan sampel kain pewarnaan menggunakan mordan tunjung menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata. Hasil dari analisis beda warna menunjukkan ada pengaruh yang

signifikan terhadap pewarnaan kain tanpa mordan dengan pewarnaan kain menggunakan mordan tawas, mordan kapur tohor, dan mordan tunjung menunjukkan ada pengaruh yang nyata.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa simpulan:

1. Tidak ada pengaruh penggunaan mordan terhadap ketahanan warna pada pencelupan kain primishima dengan zat pewarna ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) pada kain tanpa mordan dengan kain menggunakan mordan tawas dan kapur tohor ada pengaruh sedangkan kain tanpa mordan dengan kain menggunakan mordan tunjung tidak ada pengaruh.
2. Ada pengaruh penggunaan mordan terhadap ketahanan luntur warna pencucian pada pencelupan kain primishima dengan zat pewarna ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) pada kain tanpa mordan dengan kain menggunakan mordan tawas, mordan kapur tohor dan mordan tunjung.
3. Ada pengaruh penggunaan mordan terhadap beda warna pada pencelupan kain primishima dengan zat pewarna ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) pada sampel kain tanpa mordan dengan mordan tawas, mordan kapur tohor dan mordan tunjung

Ada beberapa saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Para produsen dalam bidang tekstil dapat memanfaatkan ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) sebagai alternatif pewarna alam pengganti pewarna sintesis yang lebih ramah lingkungan.
2. Peneliti lain, perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk permasalahan yang sama dengan ekstrak daun kersen (*muntingia calabura*) dengan konsentrasi yang bervariasi.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk melakukan penelitian tentang ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari, dan setrika untuk jenis kain yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djufri, R. 1976. *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil
2. Lestari, D.W dan Yudi Satria. 2017. *Pemanfaatan Kulit Kayu Angsana (*Pterocarpus Indicus*) Sebagai Sumber Zat Warna Alam Pada Pewarnaan Kain Batik Sutra*. *Dinamika Kerajinan dan Batik*. Vol.34. No.1. 35-42
3. Priyatno, D. 2010. *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS*. Yogyakarta: Gava Media.
4. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.