

PENGARUH FIKSATOR JERUK NIPIS TERHADAP PEWARNAAN ESKTRAK DAUN JAMBU BIJI DILIHAT DARI KETUAAN WARNA DAN KETAHANAN LUNTUR PENCELUPAN KAIN BATIK TULIS

Agnes Maria Chrismayani Sasana¹, Yasmi Teni Susiati²
agnes_marianCS@yahoo.com
Prodi PKK JPTK UST

Abstrak

Penelitian ini secara umum untuk mengetahui pengaruh fiksator jeruk nipis terhadap pewarnaan ekstrak daun jambu biji dilihat dari ketuaan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis. Hipotesis penelitian ini Ada pengaruh pengaruh fiksator jeruk nipis terhadap pewarnaan ekstrak daun jambu biji dilihat dari ketuaan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis. Jenis penelitian *eksperimen*. Teknik analisis data menggunakan *Anova Kruskall Walls*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan ketuaan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian 40^o C yang dilakukan selama tiga kali uji coba. Perbedaan tersebut dilihat pada skor maksimal skor minimal, nilai rata-rata, dan standar deviasi. Ketuaan warna memiliki skor maksimal 5 dan skor minimal 4 dengan nilai rata-rata 4,33, sedangkan ketahanan luntur memiliki skor maksimal 5 dan skor minimal 4 dengan nilai rata-rata 4,67. Hasil perhitungan uji F diperoleh harga F hitung sebesar 12,33 > 4,99 dengan nilai taraf signifikansi 0,007 < 0,05. Dapat dinyatakan bahwa harga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan taraf signifikan di bawah 5% dan nilai taraf signifikansi 0,007 di bawah taraf signifikansi 5%, sehingga ada pengaruh antara ketuaan warna dengan ketahanan luntur.

Kata Kunci: *daun jambu biji, ketuaan warna, ketahanan luntur*

Abstract

This research is aimed at understanding the effect of lime fixator over the coloring of guava-leave extract observed by the maturity of color and the color fastness of the dyeing of handmade-batik fabric. The hypothesis of this research is that lime fixator affects the coloring. The data of this study are processed by Anova Kruskall Walls analysis. The result shows that, during three test, there are differences of both color maturity and fastness of fabric dyed in the temperature of 40^o C, as indicated by minimum-maximum scores, mean, and standard deviation. The color-maturity has maximum score of 5, minimum score of 4, and average score of 4.33, while colour fastness has maximum score of 5, minimum score of 4, and average score of 4.33. The calculation of F-test shows that the calculated-F is 12,33>4.99 with significance level of 0.007<0.05. Since the value of calculated-F is higher than table-F, it can be concluded that there are connections between color maturity and color fastness.

Keyword(s) : *guava-leave, color maturity, color fastness*

PENDAHULUAN

Zat warna alam dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat diambil dari bagian batang, daun, kulit kayu, biji, bunga, getah tumbuhan dan melalui ekstraksi sehingga warna yang dihasilkan sangat tergantung dari kadar tingkat pewarnaan. Namun perlu diingat bahwa dalam pemakaian bahan tekstil sehari-hari, warna tekstil dan tingkat kelunturan warna terhadap pencucian memegang peranan

penting sebagai penentu kualitas dari bahan tersebut. Oleh karena itu perlu adanya percobaan untuk mendapatkan hasil dengan tingkat ketuaan dan ketahanan luntur warna yang baik dengan menggunakan fiksator yang tepat.

Bahan tekstil dengan zat warna alam memiliki kelebihan dari pewarnaan buatan, diantaranya warna yang dihasilkan terlihat lebih alami dan memiliki daya jual yang tinggi. Zat warna alam juga dapat digunakan untuk pewarnaan makanan dan

bahan kosmetika. Disamping itu pewarnaan dengan zat warna alam bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, sebagai sarana pelestarian sumber daya alam. Pada dasarnya zat pembangkit warna (beits) dapat digolongkan menjadi dua yaitu beits buatan (seperti tawon, pijer, borak, frusi) dan beits alam (seperti kapur, tohor, jeruk nipis, gula jawa, tetes tebu, pisang, dan daun jambu). Dengan seiring meningkatnya kebutuhan manusia terhadap bahan tekstil, terutama kaum muda dan wanita yang ingin selalu tampil berbeda dengan warna-warna tekstil yang beragam, maka perlu adanya inovasi baru yaitu dari daun jambu biji.

Pemilihan daun jambu biji sebagai pewarna dilakukan untuk menambah referensi tentang tumbuh-tumbuhan yang dapat diekstraks untuk dijadikan zat warna. Mengingat daun jambu biji memiliki getah/warna disetiap daun berwarna coklat yang diharapkan dapat menghasilkan warna coklat pada proses pencelupan nantinya. Tanaman jambu biji juga banyak dijumpai diberbagai daerah di Indonesia. Selain mudah didapat tanaman jambu biji mudah pemeliharaannya. Pencelupan zat warna alam dengan menggunakan daun jambu biji diterapkan pada kain mori yang sudah diperlakukan dengan proses membatik. Proses ini dilakukan karena kain mori yang berasal dari serat kapas yang bersifat hidroskopis sehingga menyerap warna alam yang baik. Disamping itu juga kain mori dapat dengan mudah diperoleh dipasar atau ditoko-toko bahan tekstil dengan harga relatif murah.

Mengingat zat pewarna yang digunakan adalah zat warna alam dari daun jambu biji maka perlu dilakukan proses fiksasi. Pada pencelupan dengan zat warna alam yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (daun jambu biji) yang dibuat ekstrak dan dicelup pada kain mori yang sudah diperlakukan proses membatik, diharapkan warna dapat terikat lebih kuat didalam serat.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu untuk mengetahui

pengaruh fiksator jeruk nipis terhadap pewarnaan ekstrak daun jambu biji dilihat dari ketahanan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis.

Waktu dan Tempat Penelitian

Eksperimen dilakukan oleh peneliti itu sendiri yang dibantu dengan hasil laboratorum di Balai Besar Kerajinan dan Batik Laboratorum Uji dan Kalibrasi, Industri Kerajinan dan Batik (LUK-IKB) Yogyakarta.

Target/Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi obyek adalah kain batik tulis, zat warna alami daun jambu biji dan fiksator/zat pembangkit yaitu jeruk nipis. Sampel dalam penelitian ini adalah kain batik tulis, zat pewarna daun jambu biji dan fiksator jeruk nipis.

Prosedur

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara eksperimen. Pengujian eksperimen dilakukan di Balai Besar Kerajinan dan Batik Jln. Kusumanegara No 7 Yogyakarta. Pelaksanaan eksperimen dilakukan dengan ketentuan dan prosedur yang sama pada kain batik tulis Solo yang dilakukan dengan konsentrasi zat pembangkit jeruk nipis dengan besarnya konsentrasi 50 cc/lit, 60 cc/lit, 70 cc/lit.

Daun jambu biji yang digunakan dalam penelitian ini bisa dari berbagai daun jambu biji untuk memperoleh hasil pencelupan yang maksimal sebaiknya menggunakan daun jambu biji yang baru dipetik. Pencelupan dilakukan dalam suhu kamar dengan lama pencelupan 15 menit dan fiksasi setelah pencelupan 10 menit.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Deskripsi data menggambarkan data hasil penelitian tentang pengaruh daun jambu

biji terhadap ketahanan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis solo.

Deskripsi data variabel tersebut selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

Jenis Uji	Hasil Uji		
	K.1 (50)	K.2 (60)	K.3 (70)
Ketahan luntur warna terhadap pencucian 40 ⁰			
Ketuan warna	4	5	4
Perubahan Warna			
Asetat	4,5	4	4,5
Kapas	4	4,5	4
Poliamida	4	4,5	4,5
Poliester	4,5	4	4,5
Akrilat	4,5	4,5	4,5
Wool	4,5	4,5	4,5
Rata-Rata	5	5	4

(Sumber: Hasil Uji Lab)

Berdasarkan hasil deskripsi data di atas, terdapat perbedaan ketuann warna dan ketahanan luntur warnat terhadap pencucian 40⁰C yang dilakukan selama

tiga kali uji coba. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada skor maksimal skor minimal, nilai rata-rata, dan standar deviasi pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif					
	N	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Ketuaan Warna	3	4.00	5.00	4.3333	.57735
Ketahanan Luntur	3	4.00	5.00	4.6667	.57735
Valid N (listwise)	3				

(Sumber: Hasil Uji Lab)

Berdasarkan tabel 2 di atas, ketuaan warna memiliki skor maksimal 5 dan skor minimal 4 dengan nilai rata-rata 4,33, sedangkan ketahanan luntur memiliki skor maksimal 5 dan skor minimal 4 dengan nilai rata-rata 4,67. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut, dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata 4,33 pada ketuaan warna dan 4,67 pada ketahanan luntur termasuk ke dalam kelas internal antara 4 – 5 berdasarkan data pengujian ranking kain secara visual dan metode ranking dalam menilaikan.

Artinya, berdasarkan tiga kali sampel yang dilakukan, ketuaan warna dan ketahanan luntur termasuk sedang.

Hasil Uji Persyaratan Analisis

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing- masing variabel memiliki karakteristik distribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan perhitungan Chi Kuadrat Hasil uji normalitas kedua variabel dapat dilihat pada pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Variabel	dk	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} (5%)	Kriteria
1.	Ketuan Warna	1	0,333	3,841	Normal
2.	Ketahanan Luntur	1	0,333	3,841	Normal

(Sumber: Hasil data penelitian)

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 3, diketahui bahwa harga χ^2 hitung ketuaan warna adalah $0,333 < 3,841$ dan harga χ^2 hitung ketahanan luntur adalah $0,333 < 3,841$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data kedua variabel tersebut di atas dinyatakan normal atau sebarannya normal pada taraf signifikan

5% karena harga χ^2 hitung di bawah harga χ^2 tabel.

Uji normalitas bertujuan untuk menggambarkan hasil angket apakah hasilnya berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas K_1 (5), K_2 (60), dan K_3 (70), menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* pada program SPSS. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

No	Variabel	Skor KS-Z	Sig.	Keterangan
1.	Ketuaan Warna	0,667	0,766	Normal
2.	Ketahanan Luntur	0,667	0,766	Normal

(Sumber: Hasil Data Penelitian)

Dari tabel di atas diketahui bahwa harga KS-Z variabel ketuaan warna adalah 0,667, dengan nilai $p = 0,766$ dan harga KS-Z ketahanan luntur adalah 0,667 dengan nilai $p = 0,766$, dan harga K_3 (70) dengan nilai $p = 0,324$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa kedua data tersebut dinyatakan normal atau sebarannya normal karena nilai probailitasnya di atas taraf signifikansi 5%.

Uji ANOVA dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dengan variabel terikat berbentuk linier atau tidak. Uji ANOVA dilakukan dengan menggunakan uji F. Jika F hitung lebih kecil dari F tabel, maka pengaruh antara variabel bebas dan terikat linear, sebaliknya jika F hitung lebih besar dari F tabel maka pengaruh antara variabel bebas dan terikat tidak linear. Hasil uji linearitas kedua variabel selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Linieritas

Variabel	dk	F_{hitung}	F_{tabel} (5%)	$p (<5\%)$	Kriteria
X → Y	1/2	12,333	4,99	0,007	Linier

(Sumber: Hasil Data Penelitian)

Berdasarkan tabel 5 di atas, hasil perhitungan uji F diperoleh harga F hitung sebesar $12,333 > 4,99$ dengan nilai taraf signifikansi $0,007 < 0,05$. Dapat dinyatakan bahwa harga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan taraf signifikan di bawah 5% dan nilai taraf signifikansi 0,007 di bawah taraf signifikansi 5%, sehingga ada pengaruh antara ketuaan warna dengan ketahanan luntur.

Untuk mendukung hasil uji ANOVA di atas, dilakukan uji t untuk mengetahui perbedaan dan nilai koefisien determinan (R^2) untuk mengetahui tingkat pengaruh. Uji t (t-test) digunakan untuk uji signifikansi dan mengetahui ada tidaknya pengaruh daun jambu biji terhadap ketuaan warna dan ketahanan luntur pencelupan batik tulis solo. Uji hipotesis (H_0) melalui t (t-test) diterima jika $t_{hitung} \leq t$ dan menolak H_0 jika $t_{hitung} > t$ tabel. Hasil uji t selengkapnya sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji t

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.000	4.062		4.492	.009
	Ketahanan	.500	.866	.500	3.577	.007

a. Dependent Variable: Ketuaan

(Sumber: Hasil Data Penelitian)

Berdasarkan tabel di atas, diketahui nilai $t_{hitung} = 4,492$. Hasil uji t dikonsultasikan dengan t tabel ($n - 1$), yaitu $2 - 1 = 1$ sebesar 1,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} di bawah t_{tabel} , sehingga ada perbedaan yang positif dan signifikan antara ketuaan warna dan ketahanan luntur.

Koefisien determinasi (R^2) pada ini-tinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen/terikat (Ghozali, 2001). Hasil koefisien determinan (R^2) antara X_1 , dengan Y sebesar 0,250, artinya besarnya pengaruh antara ketuaan warna dengan ketahanan luntur adalah sebesar 25%, sedangkan sisanya 75% dipengaruhi oleh faktor lain.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis ANOVA, diperoleh harga F hitung sebesar $12,333 > 4,99$ pada taraf signifikansi 0,05. Dapat dinyatakan bahwa harga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan taraf signifikan di bawah 5% dan nilai taraf signifikansi 0,007 di bahwa taraf signifikansi 5%, sehingga ada pengaruh antara ketuaan warna dengan ketahanan luntur dengan menggunakan ekstrak daun jambu biji.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun jambu biji dapat merubah ketuaan warna dan ketahanan luntur. Pencelupan zat warna alam dengan menggunakan ekstrak daun jambu biji diterapkan pada kain mori yang sudah diperlakukan dengan proses membatik. Proses ini dilakukan karena kain mori yang

berasal dari serat kapas telah mengalami penyempurnaan, sehingga memiliki kadar hidroskopis tinggi. Dengan demikian dapat menyerap warna alam dengan baik. Disamping itu juga kain mori dapat dengan mudah diperoleh dipasar atau di toko-toko bahan tekstil dengan harga relatif murah.

Besarnya pengaruh daun jambu biji terhadap ketuaan warna dan katahan luntur adalah sebesar 25%, sedangkan sisanya 75% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini, yaitu pengaruh suhu, kepekatan larutan, dan elektrolit atau PH (keasaman). Pada umumnya bila suhu dinaikkan, kecepatan pencelupan naik dan keseimbangan pencelupan lekas dicapai karena titik penyerapan (*absorbs*) keseimbangan turun. Hal ini karena zat warna alam makin rendah suhu pencelupan yang dipergunakan kecepatan pencelupan makin naik. Bila pH larutan celup naik, larutan celup menjadi alkalis, penyerapan cat warna turun, maka penambahan Na_2CO_3 pada larutan celup sebagai pengatur kerataan hasil celupan. Penambahan elektrolit, misalnya NaCL, ke dalam larutan celup, menambah potensial kimia dalam larutan celup sehingga akan menambah jumlah zat warna yang masuk ke dalam serat. Hal ini menyebabkan kain menjadi tahan laman dan kuat.

Berdasarkan penjelasan di atas, penggunaan ekstrak daun jambu biji memberikan pengaruh sebesar 25% terhadap ketuaan warna dan ketahanan luntur warna. Mengingat zat pewarna yang digunakan adalah zat warna alam dari daun jambu biji maka perlu dilakukan proses fiksasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pada pembahasan sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ketuaan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian 40⁰ C yang dilakukan selama tiga kali uji coba. Berdasarkan tiga kali sampel yang dilakukan pada K.₁ (50), K.₂ (60), dan K.₃ (70), ketahanan luntur termasuk sedang, sedangkan ketuaan warna pada K.₁ (50) termasuk kategori tua, K.₂ (60) termasuk kategori sedang, dan K.₃ (70) termasuk kategori muda.
2. Ada pengaruh positif dan signifikansi pengaruh fiksator jeruk nipis terhadap pewarnaan ekstrak daun jambu biji dilihat dari ketuaan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis.
3. Besarnya pengaruh fiksator jeruk nipis terhadap pewarnaan ekstrak daun jambu

biji dilihat dari ketuaan warna dan ketahanan luntur pencelupan kain batik tulis adalah sebesar 25%, sedangkan sisanya 75% dipengaruhi oleh faktor lain.

Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikansi daun jambu biji terhadap pencelupan warna kain batik tulis solo. Implikasinya adalah pencelupan zat warna alam yang berasal dari tumbuh-tumbuhan pada tekstil berpengaruh terhadap kesehatan kulit.

Saran

Bagi dunia usaha dan dunia industri diharapkan dapat mempergunakan bahan-bahan alami yang ada di alam untuk bahan pewarna yang ramah lingkungan dan bagi peneliti berikutnya diharapkan melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perspektif yang berbeda sehingga hasilnya lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. SNI 1989. *Pengembangan Zat Warna Prada untuk Batik*. Yogyakarta. BBKB.
- Anonim. SII-0113-75. *Cara Penggunaan Grey Scale* Jakarta : Departemen Perindustrian.
- Anonim. SII-0114-75. *Cara Penggunaan Staining Scale*. Indonesia : Departemen Perindustrian.
- Anonim. SII-0115-76. *Cara Uji Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian*. Indonesia. Departemen Perindustrian.
- BBPP Industri Kerajinan dan Batik. 1985. *Standar Industri Indonesia Cara Uji Tekstil*. Bandung : BBPP Press.
- Cucu Julaeha. 2007. *Jambu Biji*. Bogor : Sinergi Pustaka Indonesia.
- Didik Riyanto. 2002. *Proses Batik*. Solo : C.V Aneka.
- Kuwat BA: Bambang Utoro. 1979. *Pola-pola Batik dan Pewarnaan*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nian S Djoemena. 2009. *Batik*. Jakarta : Djambalan.
- Sewan Susanto, S. K. 1974. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Jakarta : BBPP Press.
- Siti Nurrohmah. 2005. *Desain Tekstil*. Semarang : Semarang Press.