

## PENGUJIAN KETAHANAN LUNTUR WARNA COKELAT PADA KAIN BATIK KATUN DENGAN PEWARNA ALAMI

Yulia Kharisma<sup>1</sup>, Andi Sudiarso<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta 55281*

<sup>1</sup>[yulia.kharisma@mail.ugm.ac.id](mailto:yulia.kharisma@mail.ugm.ac.id)

<sup>2</sup>[a.sudiarso@ugm.ac.id](mailto:a.sudiarso@ugm.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis pengujian ketahanan luntur warna terhadap hasil proses pemungutan warna dengan menggunakan bahan alami. Penggunaan bahan alami dilakukan sebagai upaya untuk memberi inovasi spektrum warna pada kain katun batik dan juga upaya mengurangi pencemaran lingkungan. Metode yang digunakan untuk pemungutan warna yaitu metode eksperimen. Larutan pewarna yang dihasilkan dari perebusan kulit kayu tingi, kulit kayu jambal dan kulit kayu tegeran dengan penambahan basa jenis soda abu dalam 1x jumlah pencelupan dan penggunaan fiksasi tunjung, memberikan hasil arah warna cokelat. Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap kain memberikan hasil yang baik. Dengan nilai pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun yaitu 4-5 (baik) untuk nilai kelunturan dan 5 (baik sekali) untuk nilai penodaan. Nilai nilai 4-5 (baik) didapatkan dari pengujian terhadap sinar matahari, sedangkan untuk pengujian terhadap gosokan basah bernilai 3 (cukup).

Kata Kunci: Pewarna Alami, Cokelat, Ketahanan Luntur Warna

### ABSTRACT

*This study aims to conduct an analysis of color fastness testing from the results of the color picking process using natural ingredients. The use of natural ingredients was done as an effort to provide color spectrum innovation in batik cotton fabrics and also to reduce environmental pollution. The method used for color collection is the experimental method. Coloring solution produced from boiling tingi bark, jambal bark and tegeran bark, Soda ash addition in 1x the amount of dyeing and use of tunjung fixation, gives the result of brown color direction. The results of the fastness testing of the fabric give a good results. The value of color fastness testing for washing is 4-5 (good) for the value of fading and 5 (very good) for the value of staining. Values 4-5 (good) are obtained from testing of sunlight, while for testing of wet rubbing is 3 (enough).*

*Keywords: Natural Dye, Brown, Fastness Properties*

### PENDAHULUAN

Adanya pengakuan dari UNESCO kepada batik pada kategori “*The Representative List of The Intangible Culture Heritage of Humanity*” memberikan dampak positif pada penjualannya yang memasuki pasar dunia dan sudah mampu menjadi penggerak perekonomian nasional. Hal ini dijelaskan oleh Kemenperin (2018) dengan adanya pencapaian nilai ekspor batik pada tahun 2017 sebesar USD 58.46 juta dengan negara tujuan Jepang, Amerika Serikat dan Eropa. Perkembangan industri batik juga disertai dengan pengembangan pemungutan warna dengan menggunakan bahan-bahan alami. Inovasi ini dilakukan untuk menciptakan variasi

spektrum warna dalam upaya memberi pilihan warna baru bagi konsumen, menambah nilai produk batik serta mengurangi pencemaran bagi lingkungan.

Batik dengan pewarna alami diyakini oleh Kemenperin (2018) dapat meningkatkan peluang pasar industri batik, pernyataan ini diperkuat dengan penelitian Riani, Sarungu, & Margana (2015) yang menyatakan bahwa nilai persentase pewarna alami sebagai produk yang paling diminati merupakan nilai tertinggi sebagai sumber bahan pewarna untuk batik. Nilai persentase yang diperoleh yaitu sebesar

34,48% dibandingkan dengan bahan kimia, soda, dan rhemasol.

Sumber bahan alami yang biasa digunakan oleh perajin saat ini sebagai pewarna yaitu daun tumbuhan, kulit kayu, dan juga hasil limbah. Salah satu warna dasar yang memiliki banyak sumber bahan alami dalam pemungutan warna adalah warna cokelat. Melalui tahap ekstraksi dan penambahan pelarut etanol 96%, Handayani; & Maulana, (2014) mendapatkan hasil kadar tanin dari bahan alami soda tinggi sebagai sumber bahan pewarna yang lebih banyak. Penggunaan ekstraksi tanin juga diteliti oleh Chintya & Utami, (2017) dengan penggunaan bahan alami daun sirsak. Berdasarkan fiksasi jenis tawas, arah warna yang dihasilkan lebih mengarah pada warna cokelat muda. Sedangkan Pujilestari, Farida, Pristiwati, Haerudin, & Atika (2016) menggunakan bahan kulit kakao sebagai sumber ekstraksi dengan hasil warna yang mengarah ke warna abu-abu sampai coklat tua. Namun, hasil pengujian ketahanan luntur warna dengan penggunaan bahan kulit kakao lebih buruk dibanding bahan soda tinggi dan daun sirsak.

Fokus dari penelitian ini adalah melakukan pengujian ketahanan luntur warna dari hasil pewarnaan kain katun batik dengan menggunakan bahan alami. Proses pemungutan warna menggunakan bahan kulit kayu tumbuhan yaitu kulit kayu tingi, kulit kayu jambal dan kulit kayu tegeran. Sumber bahan alami didapatkan dari literatur penelitian Setyafani, (2018). Metode pengujian ketahanan luntur menurut Sunarto, (2008), dilakukan untuk melihat perubahan warna yang terjadi terhadap suatu standar perubahan warna. Dengan hasil analisis pengujian ketahanan luntur warna nantinya dapat memberikan informasi apakah bahan pewarna alami dapat digunakan atau tidak.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen untuk pemungutan warna. Bahan alami yang digunakan untuk pewarna yaitu kulit kayu tingi (*Ceriops tagal*), kulit kayu jambal (*Peltophorum*

*pte rocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne) dan kulit kayu tegeran (*Cudrania javanesis Trecul*). Bahan pembantu lainnya yaitu tawas ( $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ), soda abu ( $Na_2CO_3$ ), tunjung ( $Fe_2SO_4$ ), TRO (*Turkish Red Oil*) dan malam (lilin).

Peralatan yang digunakan yaitu panci *stainless steel*, ember, gelas ukur, canting, timbangan digital, sarung tangan (*chemical resistant gloves*) serta *crockmeter*, *gray scale* dan *staining scale* untuk pengujian ketahanan luntur terhadap gosokan, sinar matahari dan pencucian sabun.



Gambar 1. Kulit Kayu Tingi, Kulit Kayu Jambal, Kulit Kayu Tegeran

### Proses Pewarnaan

Proses pewarnaan kain katun batik dimulai dengan proses pra-mordan, yaitu perendaman kain sampel pada larutan tawas dan soda abu selama 24 jam dan larutan TRO selama 10 menit. Tujuannya agar kain dapat menyerap larutan pewarna warna lebih baik, warna yang dihasilkan lebih kuat dan membersihkan kain putih dari kotoran. Setiap setelah proses perendaman dilakukan, kain dijemur hingga kering di dalam ruangan dengan ketentuan suhu kamar (suhu ruangan  $<30^{\circ}C$  dan tingkat pencahayaan 120 ~ 250 lux). Kain yang sudah kering diberi motif dengan menggunakan malam (lilin) sebelum dilakukannya pewarnaan.

Larutan pewarna didapatkan melalui ekstraksi dari bahan kulit kayu tingi, kulit kayu jambal dan kulit kayu tegeran. Proses ekstraksi dilakukan selama 30 menit, setelahnya larutan hasil ekstraksi didiamkan hingga pada suhu  $\pm 25^{\circ}C$ . Sebelum pewarnaan dilakukan, larutan diberi penambahan basa jenis soda abu sebagai pemberi arah warna. Kain sampel direndam dilarutan pewarna selama 10 menit sebanyak 1x lalu dijemur dalam suhu ruangan. Setelahnya,

kain sampel difiksasi pada larutan tunjung selama 2 menit, gunanya untuk mengikat hasil pewarnaan ke serat kain. Kain yang sudah difiksasi dikeringkan didalam ruangan lalu melewati proses lorod (pelepasan lilin), dengan merebus kain pada larutan soda abu (5 gr/L) hingga malam hilang.

### Pengujian Ketahanan Luntur Warna

Setelah proses pewarnaan kain selesai dilakukan, pengujian ketahanan luntur warna dilakukan. Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan dilakukan dalam keadaan basah menggunakan alat crockmeter dengan jumlah penggosokan sebanyak 10 kali. Selanjutnya pengujian ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari dilakukan dengan paparan sinar matahari selama 6 jam pada waktu sinar matahari efektif yaitu jam 09.00–15.00. Sedangkan pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dilakukan menggunakan pereaksi larutan sabun yang mengandung 5 gr/L air suling, dengan mengukur perubahan warna menggunakan standar *gray scale* dan penodaan warna pada kain putih dengan menggunakan standar *staining scale*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Proses Pewarnaan

Ekstraksi dari perebusan kulit kayu tingi, kulit kayu jambal dan kulit kayu tegeran menghasilkan arah warna coklat. Perlakuan penambahan basa jenis soda abu dan penggunaan fiksasi tunjung memperkuat hasil arah warna terhadap kain seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kain Sampel Hasil Pewarnaan dengan 3x Replikasi

## Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna

Tabel 1. Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna Kain Sampel

Uji ke-	Nilai Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan Kain (Basah) ( <i>Staining Scale</i> )	Nilai Tahan Luntur Warna terhadap Sinar Matahari ( <i>Gray Scale</i> )	Nilai Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun dan Uji Penodaan terhadap Kain Putih	
			Nilai Kelunturan ( <i>Gray Scale</i> )	Nilai Penodaan ( <i>Staining Scale</i> )
1	3 (Cukup)	4 (Baik)	4-5 (Baik)	5 (Baik Sekali)
2	3 (Cukup)	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)	5 (Baik Sekali)
3	3 (Cukup)	4-5 (Baik)	4 (Baik)	5 (Baik Sekali)

Pada pengujian tahan luntur terhadap gosokan kain dalam keadaan basah, nilai rata-rata berada pada angka 3 yang berarti cukup. Hal ini diduga karena zat warna alami yang tidak bisa sepenuhnya menyerap pada kain menyebabkan adanya zat warna yang tertinggal pada kain putih saat proses pengujian gosokan dilakukan. Adapun mesin yang digunakan untuk pengujian memiliki tekanan gosok yang cukup besar dan jumlah penggosokan yang cukup banyak yaitu 10x.

Nilai rata-rata untuk pengujian tahan luntur terhadap sinar matahari memiliki nilai 4-5 (baik). Hal ini dikarenakan sumber bahan alami yang digunakan dapat lebih bertahan terhadap panas dan cahaya matahari dibandingkan penggunaan sumber bahan alami dari daun tumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kwartiningsih dkk, 2009 dalam Chintya dan Utami, 2017, yaitu bahan pewarna alami dari daun tumbuhan mengandung pigmen yang sudah terdapat dalam bahan atau terbentuk pada saat proses pemanasan, penyimpanan atau pemrosesan.

Umumnya, pigmen-pigmen ini tidak bersifat stabil terhadap panas, cahaya dan pH tertentu. Untuk nilai pengujian tahan luntur terhadap pencucian sabun, nilai rata-rata kelunturan berada pada angka 4-5 (baik) dan nilai penodaan 5 (baik sekali). Nilai pada pengujian ini

memiliki nilai yang paling baik diantara lainnya. Hal ini dikarenakan kain sampel yang melalui proses pra-mordan dan adanya penambahan basa jenis soda abu pada larutan pewarna membuat zat warna lebih menyerap terhadap kain. Perbedaan tekanan gosokan yang diberikan pada saat pengujian pencucian dengan pengujian terhadap gosokan sedikit memberi pengaruh terhadap nilai yang dihasilkan.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian ketahanan luntur warna memberikan hasil paling baik pada pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun, dengan nilai 4-5 (baik) untuk nilai kelunturan dan 5 (baik sekali) untuk nilai penodaan. Nilai 4-5 (baik) didapatkan dari pengujian terhadap sinar matahari dan nilai 3 (cukup) untuk pengujian terhadap gosokan basah. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian ketahanan luntur warna yang masih dalam kategori baik, maka penggunaan ekstraksi bahan alami kulit kayu tingi, kulit kayu jambal dan kulit kayu tegeran dapat digunakan untuk sumber bahan pewarna alami kain katun batik. Penggunaan bahan alami yang memberi inovasi spektrum warna baru, juga memberi dampak positif yaitu mengurangi limbah lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Chintya, N., & Utami, B. (2017). Ekstraksi Tannin dari Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Pewarna Alami Tekstil. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 1(1), 22–29.
- Handayani, P. A., & Maulana, I. (2014). PEWARNA ALAMI BATIK DARI KULIT SOGA TINGI (Ceriops tagal) DENGAN METODE EKSTRAKSI. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(2), 1–1.
- Kemenperin. (2018). *Hingga-Oktober-2017,-Nilai-Ekspor-Batik-Lampau-USD-51-Juta* @ *kemenperin.go.id*. Retrieved from <https://kemenperin.go.id/artikel/18591/Hingga-Oktober-2017,-Nilai-Ekspor-Batik-Lampau-USD-51-Juta>
- Pujilestari, T., Farida, F., Pristiwati, E., Haerudin, A., & Atika, V. (2016). Pemanfaatan Zat Warna Alam Dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Dan Kakao Sebagai Bahan Pewarna Kain Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*:

*Majalah Ilmiah*, 33(1), 1.

- Riani, A. L., Sarungu, J. J., & Margana. (2015). Kondisi UMKM Batik di Kabupaten Sragen Propinsi Jawa Tengah. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 15(2), 13–22.
- Setyafani, N. R. (2018). Optimasi Proses Pewarnaan Kain Batik menggunakan Pewarna Alami Cokelat berdasarkan Preferensi Konsumen dengan Metode Taguchi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sunarto. (2008). *Teknik Pencelupan dan Pencapan*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.