

# PENGARUH FREKUENSI PENCELUPAN DAN JENIS MORDAN DARI EKSTRAK DAUN KETAPANG SEBAGAI PEWARNA ALAMI KAIN BATIK

Oleh:

**Irsya Qisti Awwalie<sup>1</sup>**

*Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta*

**Tri Widayatno<sup>2</sup>**

*Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta*

**Agus Haerudin<sup>3</sup>**

*Balai Besar Kerajinan dan Batik Jalan Kusumanegara No. 7 Yogyakarta*

[d500180092@student.ums.ac.id](mailto:d500180092@student.ums.ac.id)<sup>1</sup>; [tw212@ums.ac.id](mailto:tw212@ums.ac.id)<sup>2</sup>; [agus-h@kemenperin.go.id](mailto:agus-h@kemenperin.go.id)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Daun ketapang mengandung pigmen tanin sebesar 11%-23% sehingga dapat menghasilkan warna berupa warna kuning kecoklatan hingga coklat gelap. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui cara pengolahan daun ketapang menjadi bahan pewarna alami untuk kain batik dan mengetahui pengaruh antara frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap ketajaman warna dan ketahanan luntur warna. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, yaitu metode yang berguna untuk mencari pengaruh antara perlakuan tertentu terhadap kondisi yang akan dikendalikan. Yang prosesnya dimulai dari pemilihan metode ekstraksi yaitu metode refluks, dan pemilihan proses mordanting yaitu pemberian mordan diakhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap ketajaman warna menggunakan uji warna L\*, a\*, b\* cukup berpengaruh secara signifikan. Semakin banyak frekuensi pencelupan, maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Nilai L\* terendah pada mordan kapur 53,02 dan pada mordan tunjung 20,78 dengan 18 kali frekuensi pencelupan. Nilai a\* tertinggi pada mordan kapur 12,15 dengan 18 kali frekuensi pencelupan dan pada mordan tunjung 8,43 dengan 6 kali frekuensi pencelupan. Nilai b\* tertinggi pada mordan kapur 38,99 dan pada mordan tunjung 11,35 dengan 6 kali frekuensi pencelupan. Pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap uji TLW yaitu pencucian sabun dan panas setrika kering tidak banyak berpengaruh secara signifikan. Nilai TLW yang baik dan optimal terdapat pada mordan kapur maupun tunjung adalah sebesar 4 dalam kategori baik dengan 12 kali frekuensi pencelupan.

**Kata Kunci:** Batik, daun ketapang, frekuensi pencelupan, kapur dan tunjung.

## ABSTRACT

*Ketapang leaves contain tannin pigments of 11% -23% so that they can produce colors ranging from brownish yellow to dark brown. The purpose of this study was to determine how to process ketapang leaves into natural dyes for batik cloth and to determine the effect of dyeing frequency and type of mordant on color sharpness and color fastness. This study uses an experimental method, which is a method that is useful for finding the effect of certain treatments on the conditions to be controlled. The process starts from the selection of the extraction method, namely the reflux method, and the selection of the mordanting process, namely the provision of mordant at the end. The results showed that the effect of dyeing frequency and type of mordant on color sharpness using the L\*, a\*, b\* color test was quite significant. The more the dyeing frequency, the darker the resulting color. The lowest L\* value was 53.02 for lime mordant and 20.78 for tunjung mordant with 18 times of immersion frequency. The highest a\* value was*

*in lime mordant 12.15 with 18 times of immersion and 8.43 of tunjung mordant with 6 times of immersion. The highest b\* value was 38.99 for lime mordant and 11.35 for tunjung mordant with 6 times of immersion frequency. The effect of the frequency of immersion and the type of mordant on the TLW test, namely washing soap and hot ironing dry did not have much significant effect. A good and optimal TLW value found in lime mordant and tunjung is 4 in the good category with 12 times the immersion frequency.*

**Keywords:** Batik, ketapang leaves, dyeing frequency, lime and tunjung.

Copyright © 2022 Universitas Mercu Buana. All right reserved

Received: February 15<sup>th</sup>, 2022

Revised: June 11<sup>th</sup>, 2022

Accepted: August 11<sup>th</sup>, 2022

## A. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan warisan budaya, warisan yang masih berkembang dan telah ada sejak ratusan tahun lalu yaitu batik. Karena banyaknya suku dan budaya, terdapat berbagai motif dan corak yang bisa ditemukan di Indonesia. Sebagai warisan budaya, berbagai upaya telah dilakukan untuk melestarikan batik dari kepunahan (Kusuma, 2017). Terdapat beberapa tahap proses pembuatan batik, diantaranya adalah menggambar desain motif pada kain, meletakkan malam atau lilin pada motif yang sudah dibuat dengan menggunakan canting tulis atau canting cap, memberikan warna pada kain batik dengan teknik colet atau celup, dan melorod malam pada kain batik (Suryani, AS, & Prasetyo, 2020).

Proses pewarnaan kain batik di Industri biasa menggunakan pewarna tekstil karena nilai ketahanan luntur yang tinggi dan kuat. Namun, pewarna tekstil dapat menghasilkan limbah berupa alkali, asam organik, agen finishing, dan tidak dapat terurai oleh garam anorganik (Baig, Hussain, Najam-

Ul-Haq, Rajput, & Amjad, 2019). Selain itu, kandungan polutan pada pewarna sintetis dapat menimbulkan pencemaran dan membahayakan kehidupan organik. Kandungan polutan tersebut antara lain logam berat berupa kromium (Cr), tembaga (Sn), timah (Sn), Seng (Zn) (Wulandari & Haryanto, 2021).

Sebagai langkah alternatif, proses pewarnaan kain batik dapat menggunakan pewarna alami. Pewarna alami ini biasa didapatkan dari organ-organ tumbuhan yang ada disekitar kita, seperti bunga, daun, kulit batang dan akar (Subekti, Hafiar, & Komariah, 2020). Sekarang ini, banyak masyarakat yang berminat untuk menggunakan pewarna alami. Hal ini dikarenakan, pewarna alami dapat menghasilkan warna yang elegan jika dibandingkan dengan pewarna sintetis. Selain itu, limbah yang dihasilkan dari ekstraksi pewarna alami lebih ramah lingkungan dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos (Suryani et al., 2020).

Pohon ketapang dapat digunakan sebagai langkah alternatif yang dapat

menghasilkan pewarna alami, terutama pada bagian daunnya. Tabel 1 menyajikan kandungan pigmen dan warna yang dihasilkan pada daun ketapang (Mijaryuningsih & Haryanto, 2021) :

Tabel 1. Kandungan pigmen dan warna yang dihasilkan pada daun ketapang.

No.	Pigmen	Kandungan pigmen	Warna yang dihasilkan
1.	Klorofil	3,835 mg/100 ml	hijau dan coklat
2.	Tanin	5,465 mg/100 ml	Kuning

Karena pigmen tersebut ekstrak daun ketapang dapat menghasilkan warna hijau kekuningan.

Agar tidak merusak malam pada batik, maka proses pewarnaan dilakukan dengan cara pencelupan dingin. Proses pencelupan dingin harus dilakukan berulang kali sehingga menghasilkan warna yang baik dan optimal. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Pujilestari, 2017) pencelupan dingin biasa dilakukan sebanyak 15-30 kali agar memperoleh warna lebih pekat, faktor banyaknya pencelupan ini dapat menghasilkan ketajaman warna yang berbeda-beda.

Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah dari penelitian yang telah dilaksanakan :

- a. Bagaimana cara pengolahan daun ketapang menjadi bahan pewarna alami untuk kain batik?
- b. Bagaimana pengaruh antara frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap

ketajaman warna dan TLW (ketahanan luntur warna)?

**B. TINJAUAN PUSTAKA**

Kain Batik

UNESCO sepakat untuk menjadikan batik sebagai warisan kemanusiaan dan kebudayaan asli Indonesia sebagai budaya lisan dan nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) tepatnya pada 2 Oktober 2009. Maka dari itu, batik tidak boleh punah, maka harus terus dilestarikan dan diteruskan kepada generasi muda. Generasi muda sepatutnya bisa bangga mengenakan batik dikehidupan sehari-hari (Rais & Efendi, 2020).

Menurut teknik pembuatannya batik dapat dibedakan menjadi sebagai berikut (Prasetyo, 2016):

- a. Batik tulis adalah memberikan malam pada kain putih polos yang sudah digambar motif dengan menggunakan canting tulis yang diaplikasikan dengan tangan. Biasanya harga batik tulis jauh lebih mahal, karena membutuhkan banyak tenaga dan waktu yang lama.
- b. Batik cap adalah memberikan malam pada kain putih polos dengan menggunakan canting cap dari tembaga.
- c. Batik kombinasi adalah memberikan malam pada kain putih polos yang sudah digambar motif dengan menggunakan canting kombinasi antara tulis dan cap.

Daun Ketapang

Pohon ketapang biasa ditemukan didaerah

tropis dengan ukuran tinggi, besar, dan memiliki cabang yang tumbuh mendatar serta bertingkat. Umumnya, daun ketapang berwarna hijau dengan tekstur kasar. Panjang dan lebar daun ketapang sekitar 15-25 cm dan 10-14 cm. Biasanya, daun ketapang berguguran sebanyak 2 kali dalam 1 tahun, yaitu pada awal tahun sekitar bulan Januari-Februari dan pertengahan tahun sekitar bulan Juli-Agustus. Sebelum jatuh berguguran, daun ketapang akan berubah warna dari hijau ke merah muda hingga merah atau kuning kecoklatan dan pada musim kemarau daun ketapang juga akan berubah warna menjadi merah kecoklatan. Hal ini dikarenakan adanya beberapa pigmen, diantaranya adalah pigmen lutein, zeaxanthin, dan violaxanthin, selain itu juga mengandung beberapa flavonoid seperti saponines, kaempferol atau kuersetin, phytosterols, dan beberapa tanin seperti, punicalagin atau tercatin, punicalin (Dahlan, Rahayuningsih, & Tawfiequrrahman, 2018).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Eriani, 2017) yang menyebabkan daun ketapang menghasilkan warna kuning kecoklatan hingga coklat gelap adalah adanya kandungan tanin sebesar 11%-23%. Tanin adalah senyawa bersifat organik dan polar yang terbuat dari campuran polifenol kompleks dan mempunyai berat molekul yang terdiri dari oksigen, hidrogen, dan karbon yang nantinya akan membentuk ikatan-ikatan hidrogen lainnya. Oleh karena

itu, daun ketapang dapat berpotensi sebagai zat pewarna alami pada batik.

#### Pewarna Alami

Zat pewarna alami adalah zat warna yang pada umumnya dihasilkan dari bahan alam seperti ekstrak tumbuhan dan hewan yang berguna sebagai pewarna alami alternatif dengan sifat tidak beracun, mudah diuraikan oleh pengurai, dan ramah lingkungan. Sejak tahun 3500 SM (sebelum masehi) manusia biasa mengekstrak sayuran, buah-buahan, bunga, dan serangga sebagai pewarna alami. Sedangkan, zat pewarna sintesis yang berupa naphthol, remazol dan indigosol adalah zat pewarna buatan yang dibuat dengan melibatkan proses reaksi kimia (Ikhsanti & Hendrawan, 2020).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Ebid & Atmojo, 2020) walau digunakan dalam skala besar, pewarna alami tetap bersifat aman, warna yang dihasilkan elegan dan permanen. Berbeda dengan pewarna sintesis yang jika digunakan dalam skala besar akan menimbulkan pencemaran. Jadi, penggunaannya harus dibatasi.

#### Ekstraksi

Saat ini, salah satu teknologi untuk pengambilan zat warna adalah dengan metode ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan cara memaskan zat berupa padatan dengan bantuan zat berupa cairan sebagai pelarut selama beberapa waktu untuk mengeluarkan satu komponen campuran. Berikut ini merupakan beberapa metode ekstraksi biasa

digunakan dalam pengambilan zat warna (Annafi, Wiraningtyas, & R, 2019) :

- a. Metode maserasi adalah proses merendam bahan agar dapat menghasilkan komponen yang diperlukan dengan kondisi dingin diskontinu, maserasi merupakan teknik tradisional yang digunakan selama bertahun-tahun dalam ekstraksi banyak produk alami. Metode ini mengekstrak pewarna alami dari tanaman dengan merendam tanaman yang digiling ke dalam pelarut sesuai dalam wadah selama berjam-jam sambil diaduk.
- b. Metode refluks membutuhkan bahan pelarut yang bersifat polar dan efektif digunakan pada saat proses ekstraksi zat warna, yaitu air. Dilakukan selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin.

#### Jenis Mordan

Menurut KBBI, mordan adalah pengikat dan pengunci zat warna agar tidak ikut larut dalam air atau kelembapan sehingga warna tidak pudar. Mordan berfungsi dapat meningkatkan kualitas hasil warna. Berikut ini merupakan jenis mordan yang dapat digunakan dalam proses pewarnaan (A ' iniyah, 2018) :

- a. Tawas, mordan tawas biasanya tidak memberikan perubahan warna yang signifikan atau sama dengan warna aslinya.

- b. Kapur, mordan kapur dapat memberikan perubahan warna lebih tua dari warna aslinya.
- c. Tunjung, mordan tunjung dapat memberikan perubahan warna kearah gelap/tua dari warna aslinya.
- d. Baking soda, mordan baking soda dapat memberikan warna lebih tua jika dilakukan berulang kali.
- e. Jeruk nipis, mordan jeruk nipis dapat memberikan warna lebih terang dari warna aslinya.

Pemberian mordan biasa dilakukan pada saat proses fiksasi. Fiksasi adalah proses pencelupan kain agar zat warna yang terserap pada serat kain yang dihasilkan tidak mudah luntur (Pringgenies, Yudiati, Tri Nuraini, Susilo, & Rahayuningsih, 2018).

#### **C. METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Workshop CV. Batik Akasia dan Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat pematikan, baskom, blender, colorimetri T-59, gelas ukur, gunting, jirigen, kompor, neraca analitik, panci, pengaduk, saringan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu air, daun ketapang, kain mori prima, kapur, tunjung, TRO (sabun).



Gambar 1. Rangkaian alat ekstraksi.

Metode eksperimental merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini. Metode tersebut berguna untuk mencari pengaruh antara perlakuan tertentu terhadap kondisi yang akan dikendalikan (Muthi'ah & Evvyani, 2019). Yang prosesnya dimulai dari pemilihan metode ekstraksi yaitu metode refluks, dan pemilihan proses mordanting yaitu pemberian mordan diakhir. Variabel bebas berupa frekuensi pencelupan (6 kali, 12 kali, 18 kali), jenis mordan (kapur dan tunjung). Variabel terikat berupa ketajaman warna dan ketahanan luntur warna. Serta variabel kontrol berupa berat bahan 1 kg, waktu ekstraksi 2 jam, waktu pencelupan pewarna 10 menit, suhu ekstraksi 100°C, berat mordan 150 gram, berat TRO 5 gram. Tabel 2 menyajikan desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) :

Tabel 2. Desain penelitian.

Frekuensi pencelupan \ Jenis mordan	Mordan kapur (x)	Mordan Tunjung (y)
6 kali (A)	Ax	Ay
12 kali (B)	Bx	By
18 kali (C)	Cx	Cy

Keterangan :

Ax : kain sampel dengan perlakuan 6 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan kapur.

Bx : kain sampel dengan perlakuan 12 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan kapur.

Cx : kain sampel dengan perlakuan 18 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan kapur.

Ay : kain sampel dengan perlakuan 6 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan tunjung.

By : kain sampel dengan perlakuan 12 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan tunjung.

Cy : kain sampel dengan perlakuan 18 kali frekuensi pencelupan menggunakan mordan tunjung.

Prosedur Penelitian :

#### Proses Ekstraksi

Daun ketapang segar sebanyak 1 kg dicuci dan dijemur hingga kering, kemudian diperkecil dengan cara memotong daun dan dihaluskan menggunakan blender. Selanjutnya masukkan kedalam panci dengan perbandingan air 1:10, artinya 1 kg daun ketapang diberi air sebanyak 10 liter. Lalu, panaskan menggunakan kompor dengan suhu 100°C selama 2 jam. Setelah itu, larutan hasil ekstraksi disaring menggunakan saringan dan siap untuk dijadikan zat pewarna alami.

Proses pencelupan Pewarna

Sebelum dilakukan proses pencelupan, kain dengan ukuran 40x40 cm (sudah dicap menggunakan canting cap) direndam dalam larutan TRO selama 1 jam, kemudian jemur hingga kering. Selanjutnya kain dicelupkan pada zat pewarna selama 10 menit dengan frekuensi pencelupan sebanyak 6, 12, dan 18 kali. Setelah dicelupkan, kain dijemur hingga kering. Lakukan hal yang sama secara terus menerus sesuai frekuensi pencelupan yang digunakan.

Proses Fiksasi

Pada proses fiksasi terdapat variasi jenis mordan, yaitu kapur dan tunjung. Mordan kapur dan tunjung masing-masing sebanyak 150 gram dilarutkan dalam 1 liter air. Diamkan semalaman, lalu ambil larutan beningnya. Kemudian, kain yang sudah diberi pewarna direndam dalam masing-masing larutan mordan selama 1 jam. Setelah itu jemur kain hingga kering.

Proses Pelorodan

Proses dilakukan dengan melarutkan soda abu sebanyak 5 gram dalam 1 liter air. Kemudian panaskan menggunakan kompor. Masukkan kain yang telah diwarnai dan difiksasi hingga bersih dari kotoran dan malam batik. Selanjutnya, dimasukkan kedalam larutan TRO sebanyak 2 gram dalam 1 liter air, dicuci, dibilas dan dijemur hingga kering (Haerudin & Atika, 2021).

Pengujian

**a. Uji ketajaman warna  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$**

Uji ketajaman warna  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  dengan metode CIELAB dengan alat colorimetri T-59 yang kemudian dicek melalui web encycolorpedia. Metode CIELAB adalah sebuah ruang warna yang terdapat beraneka macam warna dan dapat terlihat mata. Ruang warna tersebut terdiri dari ruang 3 dimensi dengan 3 sumbu, yaitu kecerahan dengan lambang  $L^*$  yang berarti jika bernilai 0 ke arah warna hitam dan jika bernilai 100 putih, lambang  $a^*$  positif (+) ke arah warna merah dan jika  $a^*$  negatif (-) ke arah warna hijau, sedangkan lambang  $b^*$  positif (+) ke arah warna kuning dan  $b^*$  negatif (-) ke arah warna biru (Haerudin, Arta, Masiswo, Fitriani, & Laela, 2020).

**b. Uji TLW (ketahanan luntur warna) terhadap Cuci Sabun dan Panas Setrika Kering**

Tabel 3 menyajikan SNI ISO 105-B01 tahun 2010 yang digunakan sebagai metode untuk uji TLW terhadap cuci sabun dan panas setrika kering :

Tabel 3. SNI ISO 105-B01 tahun 2010.

No.	Nilai	Kategori
1.	5	Baik sekali
2.	5-4	Baik
3.	4	Baik
4.	3-4	Cukup baik
5.	3	Cukup
6.	2-3	Kurang
7.	2	Kurang
8.	1-2	Jelek
9.	1	Jelek

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

b\* pada kain sampel terhadap jenis mordan :

### Hasil dan Pembahasan

Tabel 4 menyajikan data hasil uji warna L, a\*,

Tabel 4. Data hasil uji warna L, a\*,b\* pada kain sampel terhadap jenis mordan.

No.	Frekuensi pencelupan	Mordan kapur			Mordan tunjung		
		L	a*	b*	L	a*	b*
1.	6 kali	63,68	10,35	<b>38,99</b>	32,49	<b>8,43</b>	<b>11,35</b>
2.	12 kali	56,57	11,56	38,43	26,15	7,51	8,62
3.	18 kali	<b>53,02</b>	<b>12,15</b>	38,09	<b>20,78</b>	6,02	5,74

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 4, maka pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap ketajaman warna menggunakan uji warna L\*, a\*, b\* cukup berpengaruh secara signifikan. Hasil uji warna nilai L\* terendah pada mordan kapur 53,02 dan pada mordan tunjung 20,78 dengan 18 kali frekuensi pencelupan. Hal ini menunjukkan bahwa nilai L\* menjauh dari nilai blanko kain putih dan mengarah ke cahaya hitam. Artinya, nilai tersebut menghasilkan warna paling tua jika dibandingkan dengan perlakuan 6 kali dan 12 kali frekuensi pencelupan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Eriani, 2017), dimana dengan adanya kandungan pigmen tanin dapat menghasilkan warna berupa warna kuning kecoklatan hingga coklat gelap. Selain itu terdapat adanya pengaruh mordan kapur dan tunjung yang dikombinasikan dengan tanin dapat membantu membuka pori-pori serat sehingga dapat menambah daya difusi serap zat warna pada kain serta tingkat ketahanan warna akan bertambah.

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh hasil uji

warna nilai a\* rata-rata adalah positif. Hal ini menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan dari ekstrak daun ketapang yang aplikasikan pada kain batik dominan warna merah. Nilai a\* tertinggi pada mordan kapur 12,15 dengan 18 kali frekuensi pencelupan dan pada mordan tunjung 8,43 dengan 6 kali frekuensi pencelupan.

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh hasil uji warna nilai b\* rata-rata adalah positif. Hal ini menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan dari ekstrak daun ketapang yang aplikasikan pada kain batik dominan warna kuning. Nilai b\* tertinggi pada mordan kapur 38,99 dan pada mordan tunjung 11,35 dengan 6 kali frekuensi pencelupan.

Tabel 5 menyajikan data hasil identifikasi kode dan cahaya pada kain dengan zat warna alami ekstrak daun ketapang pada mordan kapur dan tunjung:

Tabel 5. Data hasil identifikasi kode dan cahaya pada kain sampel terhadap jenis mordan.

No.	Variasi perlakuan penelitian		Visualisasi warna	Kode warna	Cahaya warna
	Frekuensi pencelupan	Jenis mordan			
1.	6 kali	Kapur		Heksadesimal #c09254	Coklat
2.	12 kali	Kapur		Heksadesimal #ad7f44	Coklat
3.	18 kali	Kapur		Heksadesimal #a4753c	Coklat
4.	6 kali	Tunjung		Heksadesimal #5f473b	Oranye
5.	12 kali	Tunjung		Heksadesimal #4e3931	Merah-oranye
6.	18 kali	Tunjung		Heksadesimal #3e2f2a	Merah-oranye

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh hasil identifikasi kode dan cahaya pada kain dengan zat warna alami ekstrak daun ketapang pada mordan kapur rata-rata menghasilkan warna coklat. Adapun cahaya warna coklat paling tua didapat pada perlakuan 18 kali frekuensi pencelupan dengan kode warna Heksadesimal #a4753c. Sedangkan pada mordan tunjung rata-rata menghasilkan warna merah-oranye. Adapun cahaya warna merah-oranye paling tua

didapat pada perlakuan 18 kali frekuensi pencelupan dengan kode warna Heksadesimal #3e2f2a. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak frekuensi pencelupan maka warna yang dihasilkan akan semakin pekat dan ekstrak daun ketapang dapat dijadikan zat pewarna alami pada kain batik.

Tabel 6 menyajikan data uji TLW (ketahanan luntur warna) terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering pada kain sampel :

Tabel 6. Data uji TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering pada kain sampel.

No.	Frekuensi pencelupan	Mordan kapur		Mordan tunjung	
		Nilai TLW terhadap pencucian sabun	Nilai TLW terhadap panas setrika kering	Nilai TLW terhadap pencucian sabun	Nilai TLW terhadap panas setrika kering
1.	6 kali	3	4	4	4
2.	12 kali	4	4	4	4
3.	18 kali	3	4	4	4

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan kapur pada 6 kali frekuensi pencelupan adalah 3 dan 4 dalam kategori cukup dan baik. Sedangkan nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan tunjung pada 6 kali frekuensi pencelupan adalah 4 dan 4 dalam kategori baik.

Hasil nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan kapur pada 12 kali frekuensi pencelupan adalah 4 dan 4 dalam kategori baik. Sedangkan nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan tunjung pada 12 kali frekuensi pencelupan adalah 4 dan 4 dalam kategori baik.

Hasil nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan kapur pada 12 kali frekuensi pencelupan adalah 3 dan 4 dalam kategori cukup dan baik. Sedangkan hasil nilai TLW terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan tunjung pada 12 kali frekuensi pencelupan adalah 4 dan 4 dalam kategori

baik.

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil TLW yang paling baik dan optimal pada mordan kapur maupun mordan tunjung terdapat pada 12 kali frekuensi pencelupan dengan nilai sebesar 4 dalam kategori baik. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun ketapang memiliki kekuatan tahan luntur yang baik, ditambah adanya zat mordan berupa kapur dan tunjung yang memberikan efek warna lebih pekat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh disimpulkan bahwa pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap uji TLW yaitu pencucian s abun dan panas setrika kering tidak banyak berpengaruh secara signifikan.

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berikut ini merupakan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan:

- Daun ketapang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami kain batik. Pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap ketajaman warna menggunakan uji warna L\*, a\*, b\* cukup berpengaruh secara signifikan. Semakin

banyak frekuensi pencelupan, maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Hasil uji warna nilai  $L^*$  terendah pada mordan kapur 53,02 dan pada mordan tunjung 20,78 dengan 18 kali frekuensi pencelupan. Nilai  $a^*$  tertinggi pada mordan kapur 12,15 dengan 18 kali frekuensi pencelupan dan pada mordan tunjung 8,43 dengan 6 kali frekuensi pencelupan. Nilai  $b^*$  tertinggi pada mordan kapur 38,99 dan pada mordan tunjung 11,35 dengan 6 kali frekuensi pencelupan.

- b. Pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan terhadap uji TLW yaitu pencucian sabun dan panas setrika kering tidak banyak berpengaruh secara signifikan. Hasil nilai TLW yang baik dan optimal pada mordan kapur maupun tunjung adalah sebesar 4 dalam kategori baik dengan 12 kali frekuensi pencelupan.

#### Saran

Terdapat beberapa saran berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

- a. Lebih teliti dalam pemberian air pada saat proses ekstraksi, karena jika tidak sesuai dengan takaran akan menyebabkan warna kurang pekat.
- b. Berhati-hati dalam melakukan pencelupan kain pada pewarna, karena jika terkena benda lain disekitarnya akan menyebabkan kotor dan susah untuk dihilangkan.

- c. Penelitian ini baru membahas 6 kali, 12 kali dan 18 kali frekuensi pencelupan serta menggunakan jenis mordan kapur dan tunjung, selanjutnya akan lebih baik jika dilakukan penelitian dengan frekuensi pencelupan dan jenis mordan yang lebih bervariasi lagi.

#### **F. UCAPAN TERIMA KASIH**

Saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun material kapanpun dan dimanapun, Ibu Dr. Eni Budiyati, S.T., M. Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta, Bapak Tri Widayatno, S.T., M.Sc., Ph. D. selaku Dosen Pembimbing penelitian, Bapak Agus Haerudin, S.T., M.T selaku Pembimbing magang MKK-UP di CV. Batik Akasia Yogyakarta, serta semua pegawai terutama yang ada di CV. Batik Akasia Yogyakarta.

#### **G. DAFTAR PUSTAKA**

- A ' iniyah, I. (2018). Pengaruh Jenis Dan Massa Mordan Terhadap Hasil Pewarnaan Alami Buah Galing Pada Jaket Batik Berbahan Denim. *E Journal*, 07(01), 28–33.
- Annafi, N., Wiraningtyas, A., & R, R. (2019). Perbandingan Metode Ekstraksi Zat Warna Dari Rumput Laut *Sargassum* sp. *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 13–17.  
<https://doi.org/10.33627/re.v3i1.243>
- Baig, R., Hussain, D., Najam-Ul-Haq, M., Rajput, A. W., & Amjad, R. (2019). Eco-friendly route for dyeing of cotton fabric using three organic mordants in reactive dyes. *Industria Textila*, 70(1), 25–29.

- <https://doi.org/10.35530/it.070.01.1532>
- Dahlan, Z. A. J. S., Rahayuningsih, E., & Tawfiequrrahman, A. (2018). Optimasi Kondisi Operasi Ekstraksi Zat Warna Alami dari Daun Ketepeng (*Terminalia Catappa*) Menggunakan Response Surface Method. *Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan*, 1–7. Retrieved from: <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/kejuangan/article/view/2270/1962>
- Ebid, E., & Atmojo, W. T. (2020). Pewarnaan Kain Ikat Celup Menggunakan Bahan Alami Daun Jambu Biji (*Psidium Guajaval*) Di Sanggar Seni Pendopo. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 9(2), 377. <https://doi.org/10.24114/gr.v9i2.21109>
- Eriani, W. (2017). Pengaruh Waktu Maserasi, Perlakuan Bahan dan Zat Fiksasi Pada Pembuatan Warna Alami Daun Ketapang (*Terminalia catappa L.*). *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1(1), 1–19.
- Haerudin, A., Arta, T. K., Masiswo, Fitriani, A., & Laela, E. (2020). Pengaruh Frekuensi Pencelupan Dengan Metode Simultan Terhadap Nilai Uji Ketahanan Luntur Warna Yang Dihasilkan Pada Batik Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Jalawe (*Terminalia bellirica* (Gaertn) Roxb.). *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 37(02), 195–206. <https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>
- Haerudin, A., & Atika, V. (2021). Pemanfaatan Daun Marenggo (*Vibromoena odorata L*) Sebagai Zat Warna Alami Untuk Pewarnaan Kain Batik Katun Dan Sutera. *Symposium Nasional RAPI XX – 2021 FT UMS*, 1–9.
- Ikhsanti, N. T., & Hendrawan, A. (2020). Pengolahan Pewarna Alami Indigo Dengan Teknik Cap Pelepah Pisang Pada Produk Busana. *E-Proceeding of Art & Design*, 7(2), 3554–3566.
- Kusuma, P. D. (2017). Fibrous root model in Batik pattern generation. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(14), 3260–3269.
- Mijaryuningsih, Y., & Haryanto. (2021). Pengaruh Jenis Mordan Dan Lama Waktu Pencelupan Terhadap Ketajaman Warna dan Kelunturan Warna pada Kain Katun dengan Zat Warna Ekstrak Daun Ketapang. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2021*, 44–51.
- Muthi'ah, W., & Evvyani, L. (2019). Eksplorasi Teknik Pewarnaan Alam Dengan Ekstrak Kayu Jambal Pada Batik Kayu Gempol. *JURNAL NARADA*, 6(2), 323–328.
- Prasetyo, S. A. (2016). Karakteristik Motif Batik Kendal Interpretasi dari Wilayah dan Letak Geografis. *Jurnall Imajinasi*, 10(1), 51–60. Retrieved from <https://doi.org/10.15294/imajinasi.v10i1.8816>
- Pringgencies, D., Yudiati, E., Tri Nuraini, R. A., Susilo, E. S., & Rahayuningsih, E. (2018). Optimal concentration of mangrove (*Rhizophora mucronata*) leaf and propagule based natural dye. *Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 14(1-2), 168–173. <https://doi.org/10.11113/mjfas.v14n1-2.1011>
- Pujilestari, T. (2017). Optimasi Pencelupan Kain Batik Katun Dengan Pewarna Alam Tinggi (*Ceriops tagal*) Dan Indigofera Sp. *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 34(1), 53. <https://doi.org/10.22322/dkb.v34i1.2606>
- Rais, N. A. R., & Efendi, T. F. (2020). Perancangan Sistem Informasi Batik Di Toko Andini Plupuh. *Proceeding Seminar Nasional & Call For Papers*, 2(1), 169–176.
- Subekti, P., Hafiar, H., & Komariah, K. (2020). Word Of Mouth Sebagai Upaya Promosi Batik Sumedang Oleh Perajin Batik (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay). *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 37(1), 41–54.

<https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>

- Suryani, T., AS, A. R. D., & Prasetyo, A. D. (2020). Kualitas warna alami batik dari daun dan kulit buah beberapa tanaman dengan variasi lama perendaman. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Sainstek (SNPBS) Ke-V*, (1980), 573–579. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/12314/p.573-579TitikSuryani.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wulandari, L. O., & Haryanto, a R. (2021). Pengaruh Jenis Mordan Dan Lama Waktu Pencelupan Terhadap Hasil Pewarnaan Pada Kain Mori Primmissima Dengan Zat Warna Dari Daun Ketapang Dengan Proses Pra-Mordanting. *Prosiding Senimar Nasional Aplikasi Sains Da Tekologi (SNAST)*, (ISSN:1979-911x), 32–38.

