



**ANALISIS PEMORDANAN TAWAS PADA PENCELUPAN EKSTRAK KULIT
RAMBUTAN SEBAGAI MOTIF BATIK JUMPUTAN**

*ANALYSIS OF ALUM MORDANTING PROCESS ON DYEING RAMBUTAN SKIN EXTRACTS AS
MOTIFS FOR JUMPUTAN BATIK*

Atina Khoiron Nisa^{1*}, Chairunisa Wiji Hidayati², & Siti Khomsatin³

^{1,2}Produksi Tekstil Akademi Komunitas Darussalam

³Kesehatan Kulit dan Rambut Akademi Komunitas Darussalam

DOI: 10.20414/spin.v4i1.4852

History Article

Submitted:

28 February 2022

Accepted:

27 June 2022

Published:

30 June 2022

Kata Kunci:

Kulit Rambutan,
Mordan, Tawas.

Keywords:

Alum, Mordant,
Rambutan Peel

© 2022 CC:BY

ABSTRAK

Penggunaan pewarna alami yang berasal dari tumbuhan semakin banyak dilakukan salah satunya dengan memanfaatkan kulit rambutan yang menghasilkan warna cokelat muda. Namun konsumsi rambutan yang berlebih sebanding dengan sampah kulit rambutan yang dihasilkan. Pada penelitian ini, ekstrak dari kulit rambutan menggunakan mordan tawas pada kain katun ukuran 50 cm x 115 cm sebagai motif batik jumputan. Mordan tawas digunakan untuk tiga cara mordanting yang berbeda. Hasil warna cream coklat terbaik diperoleh pada meta-mordanting dengan uji ketahanan warna menggunakan detergen 1% dan *Grey Scale* dan *Staining Scale*.

ABSTRACT

Natural dyes derived from plants is increasingly being done, one of which is by utilizing rambutan skin which produces a light brown color. However, excessive consumption of rambutan is comparable to the waste of rambutan skin that is produced. In this study, the authors used extracts from rambutan peel using alum mordant on 50 cm x 115 cm cotton as jumputan batik motifs. Alum mordant for using three different mordanting methods was used. The best brown cream color results were obtained in meta-mordanting with a color resistance test using 1% detergent and Grey Scale and Staining Scale Test.

How to Cite

Nisa, A. K., Hidayati, C. W., & Khomsatin, S. (2022). Analisis Pemordanan Tawas Pada Pencelupan Ekstrak Kulit Rambutan Sebagai Motif Batik Jumputan. *SPIN-Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*. 4(1). 37-47.

*Correspondence Author:

Jl. Blokagung-Karangdoro, Kaligesing, Karangmuljo,
Tegalsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68485
Email: atinaniesa@akd.ac.id

p-ISSN: 2580-2623

e-ISSN: 2745-6854

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan posisi ketujuh dalam eksportir produk tekstil dunia dengan kontribusi 2,5%, berada di bawah Vietnam yang berada di peringkat kelima dengan kontribusi sebesar 3,1% (Djpen Kemendag, 2014). Semakin pesatnya pertumbuhan tekstil di Indonesia tidak menutup kemungkinan semakin banyaknya pewarna sintesis yang digunakan, yang sebanding dengan semakin banyak limbah tekstil yang dihasilkan.

Zat warna sintetis ditemukan pada abad 19, yang mulai digunakan untuk penggunaan warna dalam skala besar di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Namun dikarenakan limbah yang dihasilkan dapat berbahaya bagi kesehatan dan dapat mencemari lingkungan. Sedjati dan Yantari (2021) mengatakan bahwa isu global yaitu *Back to Nature*, merupakan hal yang tidak mungkin dihindari, bahkan harus dilaksanakan secara konsisten dan berkelanjutan. Produk tekstil juga berhadapan dengan tuntutan selera masyarakat masa kini, yaitu kebutuhan *fashion* dan *interior*, serta kebutuhan karya-karya yang dapat memberi kepuasan batin, sehingga diperlukan ciptaan karya baru yang kreatif dan inovatif.

Beberapa tahun terakhir, penelitian tentang pewarna alami yang berasal dari tumbuhan semakin banyak dilakukan, dikarenakan beberapa organ dari tumbuhan seperti daun, batang, bunga, akar maupun biji dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami tekstil. Beberapa penelitian yang menggunakan pewarna alami dari tumbuhan diantaranya daun keladi hias (*alladium*) (Amelia dkk, 2015), kayu jolawe (*Terminallia Bellerica*), kayu secang (*Biancaea sappan*), kulit manggis (*Garcinia Mangostana L*), kunyit (*Curcuma longa Linn*), buah naga

(*Hylocereus polyrhizus*), dan daun suji (*Dracaena angustifolia*) (Wareena dkk, 2020), kayu kuning (*Arcangelisia flava L.*) dan kayu mahoni (*Swietenia mahagoni*) (Wiraningtyas dkk, 2020), kluwih (*Artocarpus camansi*) (Sedjati dan Yantari, 2021).

Buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) merupakan buah segar kedua setelah pisang yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia, yaitu 0,084 kg per-orang per-minggu (BPS, 2016). Berdasarkan data statistik pertanian Kementerian Pertanian (2018) menunjukkan bahwa produksi rambutan nasional pada tahun 2017 adalah sebesar 523.699 ton atau 2,67% dari total buah segar yang ada di Indonesia. Di Jawa Timur, khususnya Kabupaten Banyuwangi, pada Bulan Oktober-Desember banyak dijumpai pohon rambutan varietas lokal yang ditanam di kebun masyarakat. Salah satu varietas yg digemari oleh masyarakat adalah rambutan Binjai. Rambutan Binjai digemari karena manis dan tebal dagingnya. Namun konsumsi rambutan yang berlebih sebanding dengan sampah kulit rambutan yang dihasilkan.

Sampah kulit rambutan beberapa tahun terakhir dimanfaatkan dalam bidang kesehatan kesehatan, seperti obat disentri dan demam (Nurfadillah dkk, 2016), anti-diabetes dan antiperkolesterol (Muhtadi dkk, 2016), meningkatkan imunitas tubuh (Shrestha dan Handral, 2017). Penelitian (Oetopo dkk, 2021) telah menganalisis hasil formula zat warna alami yang dihasilkan dari limbah kulit rambutan terhadap penerapannya pada kain dengan teknik Shibori (*Tie dye*) dan Batik menggunakan perbedaan fiksator dengan menunjukkan eksplorasi ekstrak kulit rambutan pada kain batik dengan fiksasi tawas yang memiliki

nilai kualitas lebih baik dibanding menggunakan fiksasi tunjung dan kapur.

Metode yang biasa dilakukan untuk mendapatkan pigmen warna dari tumbuhan adalah menggunakan metode ekstraksi menggunakan pelarut air. Metode ekstraksi memiliki kelebihan mudah prosesnya dan setiap orang dapat melakukannya. Selain itu pelarut air yang digunakan dalam metode ini murah dan mudah didapatkan (Indrianingsih dkk, 2013). Setelah itu, pada saat proses pencelupan zat warna alam dibutuhkan proses pemordanan pada kain. Proses permordanan bertujuan untuk meningkatkan daya Tarik zat warna alam terhadap tekstil, serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna-warna yang baik. Pada penelitian ini penulis menggunakan mordan tawas. Proses *mordanting* dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu: Teknik *pre-mordanting* (sebelum pencelupan), *meta-mordanting* (secara bersamaan), *post mordanting* (setelah pencelupan) (Rasyid, dkk., 1976).

Proses selanjutnya yaitu fiksasi. Fiksasi merupakan proses penguncian warna setelah bahan dicelup dengan zat warna alam dengan tujuan agar memiliki ketahanan luntur yang baik. Biasanya larutan fiksasi yang digunakan diantara adalah tawas $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, garam tunjung $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ mengandung kadar besi dan kapur tohor (CaCO_3). Namun, mengacu pada penelitian (Oetopo dkk, 2021) larutan fiksator terbaik yang digunakan adalah tawas.

Penelitian ekstrak dari kulit rambutan menggunakan mordan tawas pada kain katun ukuran 50 cm x 115 cm sebagai motif batik jumputan. Batik Jumputan adalah batik yang dikerjakan dengan cara ikat celup, diikat dengan tali dan dicelup dengan warna. Batik ini tidak menggunakan malam tetapi kainnya diikat atau dijahit dan dikerut dengan menggunakan warna (Indah

dkk, 2017). Teknik pembuatan kain jumputan memiliki keunggulan dalam hal kekhasan hasil motif yang cenderung geometris dan memiliki waktu pembuatan yang relatif cepat (Wardhana, 2016). Digunakan tiga cara *pemordanan* yang berbeda yaitu *pre-mordanting*, *meta-mordanting*, *post mordanting*. Hal tersebut membuat peneliti terdorong untuk mengungkap lebih lanjut tentang penerapan kulit rambutan dan “analisis metoda pemordanan tawas pada pencelupan ekstrak kulit buah rambutan sebagai motif batik jumputan”.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode praeksperimen, yaitu hanya melakukan eksplorasi warna berupa ujicoba yang diamati tanpa adanya kelompok kontrol warna yang dihasilkan oleh larutan limbah organik kulit rambutan pada bahan tekstil, dengan melakukan uji coba terhadap bahan kain dan tiga teknik *pre-mordanting*, *meta-mordanting*, *post mordanting*. Larutan fiksasi yang digunakan adalah larutan tawas 7%, yang juga dilakukan terhadap teknik dalam membuat motif, seperti jumputan dan batik, yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas ukur 500 mL, *hotplate*, bak tempat pewarnaan, saringan aluminium, neraca analitik dan *launder o meter*. Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 3 kg kulit rambutan, yang diperoleh dari daerah sekitar Banyuwangi. Mordan tawas, seberat 500 g dibeli dari toko kimia lokal, dan kain katun 3 m (yang dibagi ke dalam 6 potongan) diperoleh dari toko yang biasa menyediakan kain di daerah Genteng Banyuwangi, natrium klorida (NaCl), deterjen komersil, karet dan aquades.

Ekstraksi Kulit Rambutan

Disiapkan kulit rambutan 3kg (3,002 kg). Dikeringkan kulit rambutan yang telah bersih dibawah sinar matahari 3-4 hari. Ditimbang kulit buah rambutan yang sudah kering dan diperoleh (1,513 kg). Dilakukan

proses ekstraksi menggunakan aquades 12 L selama 1 jam (sampai volume aquades menjadi setengah) dengan suhu 60°C. Di saring larutan ekstrak yang dihasilkan. Perhitungan rendemen menurut AOAC, (1999):

$$\text{Rendemen Kulit Rambutan} = \frac{\text{berat akhir kulit rambutan}}{\text{berat awal kulit rambutan}} \times 100\%$$

Pembuatan Motif Shibori

Disiapkan kain 3 x 115 m dibagi ke dalam 6 potongan. Masing-masing kain berukuran 50 x 115 cm. Setelah itu ditandai pada kain, letak motif yang diinginkan (masing-masing kain percobaan diberi motif 12 karet).

Proses Mordan

Pre-mordanting

Ditimbang sebanyak 50 g tawas dan dimasukkan kedalam baskom. Ditambahkan dengan aquades 1 L dan 1 potongan kain ukuran 50 x 115 cm kemudian dididihkan. Angin-anginkan kain yang telah dimordan hingga kering. Dilakukan proses pencelupan kain yang telah diproses mordan dengan cara diambil 250 mL ekstrak kulit rambutan ke dalam bak pewarnaan. Setelah itu dimasukkan kain motif yang telah kering ke dalam ekstrak kulit rambutan. Direbus selama kurang lebih 60 menit. Kain dijemur dan dikeringkan tidak dibawah sinar matahari (dilakukan perlakuan duplo).

Meta mordanting

Ditimbang sebanyak 50 g tawas dan dimasukkan ke dalam baskom. Ditambahkan dengan aquades 1 L dan 1 potongan kain motif ukuran 50 x 115 cm. Setelah itu diambil 250 mL ekstrak kulit rambutan ke dalam panci. Direbus selama kurang lebih 60 menit. Kain dijemur dan

dikeringkan tidak dibawah sinar matahari (dilakukan perlakuan duplo).

Post mordanting

Dilakukan proses pencelupan kain ke dalam 250 mL ekstrak kulit rambutan dalam panci. Setelah itu dimasukkan kain motif yang telah kering ke dalam ekstrak kulit rambutan. Direbus selama kurang lebih 60 menit. Kain dijemur dan dikeringkan tidak dibawah sinar matahari. Setelah itu, ditimbang sebanyak 50 gram tawas dan dimasukkan ke dalam baskom. Ditambahkan dengan aquades 1 L dan 1 potongan kain ukuran 50 x 115 cm yang telah kering tadi dan kemudian dididihkan (dilakukan perlakuan duplo).

Proses Fiksasi

Tawas direndam 70 gram pada 1 L aquades, didiamkan selama 24 jam. Rendam kain selama 5 menit pada larutan fiksasi hingga rata. Bilas kain dengan air biasa sampai bersih. Dijemur pada tempat yang tida terkena sinar matahari secara langsung.

Proses Pengujian

Kain katun yang sudah difiksasi kemudian diuji kualitas pewarnaannya dengan cara uji dengan detergen, uji ketahanan luntur warna dengan cara *gray scale* dan *staining scale*. Hasil uji dengan detergen mengacu pada (Manurung, 2012) yang melakukan uji ketahanan luntur warna pada kain katun dengan detergen 1%.

Uji ketahanan warna dengan detergen 1%

= Massa kain setelah pewarnaan – massa kain setelah di uji dengan detergen

Kain katun yang sudah difiksasi kemudian diuji kualitas pewarnaannya

dengan cara uji ketahanan luntur warna terhadap pengujian mengacu pada SNI ISO

105-C06:2010, tentang Tekstil-Cara uji tahan luntur warna-Bagian C06: Tahan luntur warna terhadap pencucian rumah tangga dan komersial (Badan Standardisasi Nasional, 2010) dan SNI ISO 105-X12:2012, Tekstil-Cara uji tahan luntur-Bagian X12: Tahan luntur warna terhadap gosokan (Badan Standardisasi Nasional, 2012).

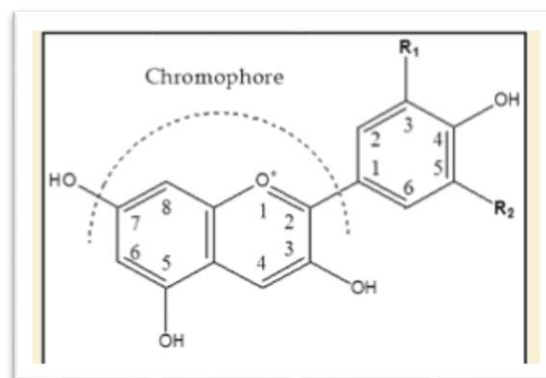
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Zat Warna

Kulit buah rambutan merupakan salah kulit buah yang mengandung antosianin yang dapat menghasilkan warna merah hingga ungu. Penelitian (Astuti, 2018) membuktikan bahwa ekstrak kulit rambutan yg dilarutkan dengan pelarut etanol memiliki kandungan antosianin. Stuktur dari antosianin dapat dilihat pada gambar 1. Untuk mengeluarkan pigmen warna tersebut diperlukan suatu metode ekstraksi. Pengambilan zat pewarna alami dilakukan dengan proses ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu komponen dari suatu bahan yang

terdiri dari dua atau lebih komponen dengan jalan melarutkan salah satu komponen dengan pelarut yang sesuai. Sebagai bahan dapat digunakan berbagai macam pelarut organik. Senyawa organik yang sering digunakan tersebut adalah air, etanol, petroleum eter, dan lain-lain. Penelitian Wardhani dan Supartono (2015) melakukan esktraksi kulit rambutan dengan pelarut etanol dan kloroform, dengan menguji gugus fungsi yang terdapat pada kedua ekstrak dengan pelarut etanol dan kloroform menggunakan Fourier Transform Infra Red (FTIR). Diperoleh beberapa gugus fungsi dengan senyawa dan serapan panjang gelombang tertentu seperti pada tabel 1.

Proses pembuatan ekstrak kulit rambutan pada penelitian ini mengacu pada (Oetopo dkk, 2021) yaitu dengan melakukan ekstraksi sederhana dengan cara menimbang sebanyak 1,5 kg kulit kering rambutan, kemudian ditambah dengan 12 L air. Direbus kulit kering rambutan beserta air selama 30 menit menurut (Pringgenies dkk, 2013) untuk mendapatkan ekstraknya.



Gambar 1. Stuktur Antosianin (Wallace dan Giusti, 2015)

Proses perebusan bahan dilakukan hingga volume air menjadi setengahnya (Bogoriani, 2010). Hasil ekstraksi sederhana diperoleh warna merah kecoklatan yang menunjukkan adanya zat antosianin dalam kulit rambutan. Perebusan dalam ekstraksi bertujuan untuk meningkatkan kelarutan zat warna. Pelarut air digunakan karena

pelarut universal, stabil, tidak beracun dan tidak mudah menguap, yang mampu mengekstrak suatu senyawa dengan mudah. Hutapea, Dkk., (2010) mengatakan bahwa antosianin mudah larut dalam pelarut polar, seperti air dan metanol. Setelah itu, diamkan ekstrak hingga dingin. Ekstrak kulit rambutan siap digunakan untuk

mewarna kain katun. Nilai rendemen ekstrak yang diperoleh adalah 50,4 %. Nilai rendemen masih jauh dari yang diharapkan, kemungkinan yaitu kadar air yang masih tinggi dalam kulit rambutan karena penyaringan digunakan dengan menggunakan penyaring alumunium biasa bukan penyaring vakum. Neliyanti dan Idiawati (2014) menyatakan proses ekstraksi zat warna alami dengan pelarut air secara optimum dilakukan pada suhu 70°C selama 120 menit dan disaring dengan menggunakan penyaring vakum.

Eksplorasi Warna

Eplorasi dilakukan dengan tujuan untuk uji coba terhadap kain katun yang diikat dengan 12 karet dengan dua kali pengulangan tiap tahapan pemordanan. Metoda pemordanan yang telah dilakukan terbagi ke dalam tiga cara yang dapat dilihat pada gambar 3 yaitu: cara mordan pendahulu (*pre-mordanting*), cara mordan simultan (*meta mordanting*), dan cara mordan akhir (*post mordanting*). Dari ketiga metoda pemordanan tersebut hasil pencelupan zat warna alam kulit rambutan pada kain katun menghasilkan warna *cream* kecoklatan.

Tabel 1. Hasil analisis spektrum IR senyawa ekstrak etanol dan kloroform pada kulit rambutan (Wardhani dan Supartono, 2015)

| Gugus | Jenis Senyawa | Daerah serapan (cm ⁻¹) |
|-------|--|---|
| C-H | Aromatik | 624,94; 879,54 |
| C-O | Alkohol, eter, asam karboksilat, ester | 1203,58; 1234,44; 1056,99; 1049,28 |
| C=C | Alkenil | 1672,92; 1620,21 |
| C=C | Alkunil | 2167,99; 2152,99 |
| C=O | Aldehida, keton, asam karboksilat, ester | 1728,22; 1705,07 |
| C-H | Alkana | 2931,80; 2924,04; 2854,65; 1442,75; 1342,46 |
| O-H | Alkohol, fenol (ikatan H) | 3448,72; 3425,58 |

Pemordanan

Proses mordanting atau pemordanan merupakan perlakuan terhadap bahan atau kain yang akan digunakan untuk membatik dengan tujuan untuk menghilangkan kanji, lemak atau kotoran yang menempel pada kain, sehingga mampu memperbesar daya serap kain terhadap zat warna alam (Hasanudin dkk, 2011). Pemordanan membutuhkan suatu zat yang disebut zat mordan. Mordan adalah zat yang dapat

meningkatkan lekatnya warna pada proses pencelupan zat warna alam.

Hasil *pre mordanting* pada kain katun primisima dapat dilihat pada gambar 2. Warna yang dihasilkan dari *pre mordanting* adalah warna coklat dengan kode hex #c08457. Sedangkan untuk *meta mordanting* dihasilkan warna coklat muda dengan kode hex #e4c0a8, , dan *post mordan* dengan warna coklat tua dengan kode hex #3a27f.



Gambar 2. Pre-mordanting (Dokumen Pribadi)

Hasil warna keseluruhan diperoleh bahwa *pre mordanting* menghasilkan warna coklat tua, lebih tua dibandingkan *meta*

mordanting dan *post mordanting*. Hasil penelitian diperoleh bahwa dengan menggunakan metoda pemordanan yang

berbeda akan menghasilkan ketuaan warna dan kerataan warna yang berbeda.

Kain katun merupakan kain yang berasal dari serat alam, yang bersumber dari kapas dengan jenis kandungan utamanya

yaitu 94% selulosa. Katun juga bersifat hidrofilik (Noerati dkk, 2013), sehingga cocok diaplikasikan untuk bahan pewarnaan menggunakan ekstrak kulit rambutan.



Gambar 3. Meta-mordanting (kiri) & Post-mordanting (kanan) (Dokumen Pribadi)

Fiksasi

Hasil dari proses fiksasi *pre mordanting*, *meta mordanting* dan *post mordanting* berturut-turut pada gambar 5, gambar 6, gambar 7. Proses fiksasi menentukan baik dan tidaknya hasil, dan waktu fiksasi dapat mempengaruhi tingkat ketuaan warna dan ketahanan luntur warna.

Fiksasi merupakan proses pengikatan zat warna dengan serat supaya zat warna

tidak banyak keluar atau dengan kata lain diperoleh hasil pewarnaan yang muda. Penggunaan tawas menurut Alan (2018) dianggap fiksator paling aman digunakan karena toksisitas lingkungannya yang hampir nol. Hasil yang didapat setelah proses fiksasi adalah warna masih tetap kuat, kemungkinan kehadiran tawas dalam proses fiksasi mampu menguatkan ikatan antara pewarna dengan serat pada kain.



Gambar 5. Pre-mordanting (kiri), Meta-mordanting (tengah), Post-mordanting (kanan) (Dokumen Pribadi)

Hasil Pengujian

Uji terhadap Deterjen 1 %

Metode pengujian dengan detergen 1% adalah untuk mengetahui ketahanan zat warna yang terikat pada kain katun. Hasil uji dari masing-masing perlakuan ditunjukkan pada tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa kain massa kain yang hilang pada mordan awal adalah yang paling rendah nilainya.

Hal itu mengakibatkan warna kain dengan perlakuan *pre mordanting* lebih tajam dari pada *meta mordanting* dan *post mordanting*. Sesuai dengan hasil penelitian Jain & Vasantha (2016) pewarnaan secara mordan awal (*pre-mordanting*) memberikan warna yang lebih baik dibandingkan metode *meta mordanting* dan *post mordanting*.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Ketahanan Warna dengan Detergen 1%

| Kode Kain | Metode Pemordanan | Massa kain setelah pewarnaan (g) | Massa kain setelah diuji dengan detergen (g) | Massa kain yang berkurang (g) | Warna kain |
|-----------|-------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------|
| A1 | Pre-Mordanting | 89,067 | 88,218 | 0,849 | Cream tua |
| A2 | | 89,326 | 88,352 | 0,974 | |
| B1 | Meta-Mordanting | 70,002 | 68,793 | 1,209 | Cream tua |
| B2 | | 69,104 | 68,002 | 1,102 | |
| C1 | Post-Mordanting | 66,113 | 64,869 | 1,244 | Cream muda |
| C2 | | 66,207 | 65,801 | 1,126 | |

Pada proses pewarnaan, zat warna memungkinkan untuk tidak berinteraksi langsung dengan bahan yang diwarnai. Pewarna alami bersifat substantif dan membutuhkan mordan untuk terikat dengan kain, dan mencegah warnanya memudar dengan paparan cahaya atau proses pencucian (pengaruh deterjen). Senyawa mordan ini mengikat pewarna alami pada kain. Senyawa mordan membantu reaksi kimia yang terjadi antara pewarna dan serat, sehingga pewarna dapat diserap dengan mudah (Siva 2007).

Uji Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian bertujuan untuk mengetahui nilai ketahanan luntur warna hasil pencelupan ekstrak kulit buah rambutan. Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian rumah tangga adalah metode pengujian tahan luntur warna bahan tekstil dalam larutan pencuci dengan menggunakan salah satu kondisi untuk mendapatkan nilai perubahan warna dan penodaan pada kain pelapis.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Ketahanan Zat Warna

| Kode Kain | Metode Pemordanan | Uji Gray Scale | Uji Staining Scale |
|-----------|-------------------|----------------|--------------------|
| A1 | Pre-Mordanting | 3 | 4/5 |
| A2 | | 3 | 4/5 |
| B1 | Meta-Mordanting | 3 | 5 |
| B2 | | 3 | 5 |
| C1 | Post-Mordanting | 3 | 4/5 |
| C2 | | 3 | 4/5 |

Evaluasi uji ketahanan luntur warna dapat diketahui dengan *Gray scale* dan penodaan warna pada kain pelapis dengan *Staining scale*. Hasil uji dari masing-masing perlakuan ditunjukkan pada tabel 3. Nilai *Gray scale* (skala abu-abu) menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tertinggi. Tingkat nilai tersebut adalah 5, 4, 3, 2 dan 1. *Staining scale* (skala penodaan) dipakai untuk menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan dalam menentukan

tahan luntur warna. Penilaian penodaan pada kain adalah 5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan perbedaan penodaan terkecil sampai tersebar (Moerdoko dkk, 1975).

Pada pengujian tahan luntur kain diuji dengan gray scale rata-rata berada pada angka 3 berarti cukup baik. Hal ini terjadi zat alami yang terkandung pada kulit rambutan yang tidak bisa menyerap sepenuhnya sehingga menyebabkan adanya zat warna yang tertinggal pada saat pengujian gosokan. Menurut Kharisma (2020) mesin yang digunakan untuk

pengujian memiliki tekanan gosok yang cukup besar dan jumlah penggosokan yang cukup banyak yaitu 10x. Hasil nilai staining scale pada beberapa kain pelapis berada pada kisaran nilai 4/5 artinya sangat baik dan 5/5 sangat baik.

Mordan yang digunakan pada pencelupan ekstraksi kulit rambutan menggunakan tawas. Tawas memiliki potensi ionic yang besar sehingga memiliki kekuatan antara tawas dan tannin yang terkandung dalam kulit rambutan dihasilkan lebih stabil. Semakin stabil ikatan kompleks maka semakin baik ketahanan luntur warnanya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa warna kain yang dihasilkan dari mordan awal (*pre mordanting*) ini memiliki warna yang lebih terang (tajam) dibandingkan dengan mordan simultan dan mordan akhir (*meta mordanting* dan *post mordanting*). Hasil uji terhadap ketahanan luntur warna dan ketahanan luntur terhadap gosokan *meta mordanting* memiliki nilai uji tertinggi. Kulit buah rambutan berpotensi menjadi salah satu pewarna alami tekstil.

DAFTAR PUSTAKA

- Alan. (2018). Pengaruh Jenis Elektrolit Terhadap Pewarna Alam Kulit Batang Mahoni Pada Pencelupan Kain Kapas. *Akademi Teknologi Warga*: Surakarta.
- Amelia, E., Adriani., Idrus, Y. (2015). Perbedaan Teknik Mordanting Terhadap Hasil Pencelupan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) Dengan Mordan Air Tapai Pada Bahan Sutra. *Journal of Home Economic and Tourism*. 8(1). 1-14.
- Astuti, E. (2018). Pengaruh Ion Logam Cu(II) dan Mg(II) Terhadap Aktivitas Antioksidan Antosianin dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). SNI.ISO 105-C06:2010 Tekstil-Cara Uji Tahan Luntur Warna. Bag C06: tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Rumah Tangga dan Komersial.
- Badan Standardisasi Nasional. (2012). SNI.ISO 105-X12:2012 Tekstil- Cara Uji tahan luntur. Bag X12 Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan.
- Bogoriani, N.W. (2010). Ekstraksi Zat Warna Alami Campuran Biji Pinang, Daun Sirih, Gambir dan Pengaruh Penambahan KMnO_4 Terhadap Pewarna Kayu Jenis Albasi. *Jurnal Kimia*. 4 (2). 125-134.
- Direktorat Jenderal Pengembangan Ekspor Nasional. (2014).Laporan Bulanan April 2014. Jakarta.
- Fitriah, S. N., & Utami, B. (2013), Penggunaan Buah Duwet (*Eugenia Cumini*) Pada Batik Sutra Madura. *E-journal*. 2(3). 14–23.
- Hutapea, E. R. F., Siahaan, L. O., Tambun, R. (2014). Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Rambutan (*Nephelium Lappaceum*) dengan Pelarut Metanol. *Jurnal Teknik Kimia*. 3(2). 34-40.
- Indrianingsih, A. W., Darsih, C., Maryana, R. (2013). Pewarna Alam dari Ekstrak Tanaman dan Aplikasinya di Usaha Kecil Menengah Tekstil Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kimiadan Pendidikan Kimia V*. PKIM FKIP UNS. 682-691.
- Jain, H. & Vasantha, M., (2016), Eco Friendly Dyeing with Natural Dye - Areca Nut; Enhancing Colour

- Fastness with Natural Mordants (Myrobalan, Lodhra and Pomegranate) and Increasing the Antibacterial Activity. *Archives of Applied Science Research*. 8(8). 1–7.
- M. Wardhana. M. (2016). Menumbuhkan Minat pada Kain Nusantara Melalui Pelatihan Pembuatan Kain Ikat Celup (Jumputan) pada Warga Masyarakat. *Jurnal Desain Interior*. 1 (2). 95-100. <http://dx.doi.org/10.12962/j12345678.v1i2.1908>
- Manuntun, M. (2012). Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Pewarna Alami pada Kain Katun Secara *Pre-Mordanting*. *Jurnal Kimia*. 6(2). 183-190.
- Moerdoko, W. (1975). *Evaluasi Tekstil Bagian Kimia*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Muhtadi., Haryoto., Sujono, T. A., & Suhendi, A. (2016). Anti Diabetic and Antihypercholesterolemia Activities of Rambutan (*nepheliumlappaceum* l.) and Durian (*duriozibenthinus murr.*) Fruit Peel Extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 6(04). 190-194. DOI: 10.7324/JAPS.2016.60427
- Neliyanti., & Idiawati, N. (2014). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami Dari Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L) Domin). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(2). 30-37.
- Noerati., Gunawan., Ichwan, M., & Sumihartati, A. (2013). *Bahan Ajar Pendidikan & Pelatihan Profesi Guru (PLPG): Teknologi Tekstil*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
- Nurfadillah., Chadijah, S., & Rustiah, W. (2016). Analisis Antioksidan Ekstra Ketil Asetat dari Kulit Buah Rambutan (*Nepheliumlappaceum*) dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1difenil-2-pikrilhidrazil). *AlKimia*. 4(1). 78-86. <https://doi.org/10.24252/al-kimia.v4i1.1459>
- Oetopo, R. A. A., Suprabanindya, C. T., Despriliani, R., Hazmi, F. A. (2021). Penerapan Zat Pewarna Alami Limbah Organik Kulit Rambutan (*Nephelium Lappaceum*) pada Bahan Katun dengan Teknik Shibori (Tie Dyes) dan Batik. *Jurnal Imajinasi*. 5(1). 1-10. <https://doi.org/10.26858/i.v5i1.20322>
- Pringgengies, D., Supriyantini, E., Azizah, R., Hartati, R., Irwani dan Radjasa, O. K. (2013). Aplikasi Pewarnaan Bahan Alam Mangrove untuk Bahan Batik sebagai Diversifikasi Usaha Di Desa Binaan Kabupaten Semarang. *Info*. 15(1). 1-10.
- Rasyid, D., Kasnarno, G. A., Salihima, A., & Lubis, A. (1976). *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan, dan Pencapan*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
- Rosyidah, N. I, Fatmawati, N., N. Styorini, N. E., Wulan, R., Aisyah, S. (2017). Pembuatan Batik Jumputan di Desa Gluran Ploso Kecamatan Benjeng Kota Gresik. *Penamas Adi buana*, 2 (2). 63-68.
- Sedjati, D. P., & Yantari, Z. A. P. (2021). Eksperimentasi Kluwih (*Artocarpus Camansi*) Sebagai Warna Alam Pada Tekstil. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*. 24 (1). 9-14. <https://doi.org/10.24821/ars.v24i1.4469>
- Shrestha, P., dan Handral, M. (2017). Evaluation of Immunomodulatory Activity of Extract from Rind of *Nephelium Lappaceum* Fruit. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 9 (1). 38-43. <https://doi.org/10.22159/ijpps.2017v9i1.13038>

- Siva, R., (2007), Status of Natural Dyes and Dyeyielding Plants in India. *Current Science*. 92(7). 916–925.
<http://www.jstor.org/stable/24097672>
- Wallace, T. C., & Giusti, M. M. (2015). Anthocyanins. *Advances in Nutrition*. 6(5). 620–622.
<https://doi.org/10.3945/an.115.009233>
- Wardhani, R.A.P., & Supartono. (2015). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) pada Bakteri. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 4(1). 46-51.