

PENGARUH MORDAN TAWAS DAN JERUK NIPIS SERTA FREKUENSI PENCELUPAN EKSTRAK DAUN JATI SEBAGAI PEWARNAAN KAIN

Dinda Fitri Melania; Dr.Agung Sugiharto,T.T.,M.Eng

Teknik Kimia, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh penggunaan mordan tawas dan jeruk nipis, serta frekuensi pencelupan ekstrak daun jati terhadap hasil pewarnaan kain. Metode eksperimental digunakan dengan variasi dalam penggunaan mordan dan jeruk nipis, serta frekuensi pencelupan ekstrak daun jati pada kain yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi mordan tawas dan jeruk nipis dengan frekuensi pencelupan ekstrak daun jati yang berbeda menghasilkan variasi warna yang signifikan pada kain. Temuan ini menunjukkan potensi penggunaan ekstrak daun jati sebagai pewarna alami dengan modifikasi kondisi tertentu untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Kata Kunci: Mordan Tawas, Jeruk Nipis, Ekstrak Daun Jati, Pewarnaan Kain, Frekuensi Pencelupan.

Abstract

This research aims to investigate the influence of alum and lime juice as mordants, as well as the dipping frequency of teak leaf extract on fabric dyeing outcomes. Experimental methods were employed with variations in the use of mordants and lime juice, along with different dipping frequencies of teak leaf extract on the same fabric. The results indicate that the combination of alum and lime juice with varying dipping frequencies of teak leaf extract produces significant color variations on the fabric. These findings demonstrate the potential use of teak leaf extract as a natural dye with modifications under specific conditions to achieve desired results.

Keywords: Alum Mordant, Lime Juice, Teak Leaf Extract, Fabric Dyeing, Dipping Frequency.

1. PENDAHULUAN

Industri tekstil mengalami banyak peningkatan setiap tahun nya untuk meningkatkan kebutuhan masyarakat, pada tahun 2011 jumlah industri tekstil mencapai angka 2.251, namun mengikuti kenaikan jumlah industri tidak diimbangi dengan pengelolaan limbah yang dihasilkan dengan baik dan benar (Hasnah,dkk 2020). Sebagian besar industri menggunakan pewarna sintetis dengan alasan murah dan tahan lama, namun limbah yang dihasilkan sulit untuk diolah (Ruzicka dkk, 2014). Zat berwarna alami semakin menarik perhatian karena pengaruhnya yang minim terhadap lingkungan Pewarna alam adalah warisan dari nenek

moyang yang harus tetap dilestarikan. Pewarna alami berpeluang pada industri tekstil, terutama di pengolahan proses pembuatan batik (Purnama et al., 2018).

Langkah lain yang dapat dilakukan adalah menggunakan pewarna alami saat mewarnai kain batik. Pewarna alami ini didapat dari organ tumbuhan yang ada di sekitar kita, seperti akar, kulit kayu, daun, dan bunga. (Subekti et al., 2020). Salah satu bahan alami yang digunakan sebagai pewarna alami adalah kulit buah naga, seperti yang penelitian yang telah dilakukan oleh (magfiroh., 2020) menggunakan kulit buah naga sebagai pewarna alami menghasilkan warna merah pada kain, namun harga buah naga di setiap daerah berbeda dan buah naga memiliki harga yang cukup tinggi, selain kulit buah naga tanaman yang sering digunakan sebagai pewarna alami adalah daun Ketapang seperti yang telah dilakukan (solikah, 2024) hasil yang didapatkan untuk uji ketahanan luntur yang tidak baik dan warna yang didapatkan terlalu monoton yaitu berwarna coklat muda atau coklat tua. Pewarna alami mempunyai warna yang lebih elegan dibandingkan pewarna sintetik, sehingga masyarakat semakin menuntut penggunaan bahan alami. Selain itu, Limbah pewarna alami dapat dijadikan kompos dan air rebusannya lebih ramah lingkungan (Suryani et al., 2020)

Zat alami adalah zat yang dihasilkan langsung atau tidak langsung dari alam atau tumbuhan. (Kartika. 2021). Pigmen warna yang dihasilkan dari tumbuhan biasanya diperoleh melalui proses ekstraksi atau fermentasi (Pujilestari, 2017). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah daun jati, pada pohon jati mengandung zat antosianin yang menghasilkan warna merah, orange, ungu (siregar, 2016). Selain itu daun jati mudah ditemukan di lingkungan sekitar dan tidak banyak yang memanfaatkannya daripada menjadi sampah daun jati dapat dimanfaatkan menjadi pewarna alami Mewarnai dengan bahan alami juga dipengaruhi oleh bahan tekstil yang digunakan, biasanya bahan tekstil yang digunakan bahan yang berasal dari serat alam . Namun pewarnaan menggunakan pewarna alami memiliki kekurangan yaitu proses pewarnaan lebih lama, warna yang dihasilkan oleh pewarna alami lebih monoton, sebelum proses pewarnaan kain harus dimordan terlebih dahulu

Dalam pewarnaan kain menggunakan pewarna alami perlu melalui proses mordanting atau proses pengikatan warna, dalam proses pemordanan bahan mordan yang dapat digunakan dibagi menjadi 2 yaitu mordan sintesis dan mordan alam. Cairan yang dapat digunakan sebagai mordan adalah larutan yang memiliki sifat asam misalnya jeruk nipis (sartika, 2023), bonggol pisang (Kartika, 2021), Cuka, sendawa, pijer, tawas, kulit buah manggis (hassnah, 2020) dan lain lain. Pada penelitian ini dipilih jeruk nipis sebagai mordan, mengacu pada penelitian yang

telah dilakukan oleh (hasanah 2020) menggunakan jeruk nipis sebagai mordan pada pewarnaan menggunakan buah manggis dan memiliki hasil kelunturan warna yang bagus dan warna yang di dapatkan menjadi lebih gelap.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium yang dilakukan dengan metode ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak daun jati yang akan digunakan sebagai pewarna alami pada kain,

Penelitian ini menggunakan alat seperti blender, baskom, gelas ukur, kompor, neraca analitik, pan, pengaduk, saringan, setrika, stopwatch, dan spectrophotometer. Bahan penelitian adalah air, daun jati, tawas jeruk nipis, TRO (sabun).

Proses yang dilakukan adalah proses ekstraksi daun jati untuk menghasilkan zat warna dengan cara daun jati 800 gram dicuci dan dijemur hingga mengering, Selanjutnya dipotong kecil kecil dan dihaluskan menggunakan blender, setelah halus dimasukkan kedalam panci lalu di campurkan air dengan perbandingan 1:10 yang berarti 800 gram daun jati dicampur dengan 8 liter air, lalu dipanaskan diatas kompor dengan suhu 100o C selama 2 jam, selanjutnya larutan hasil ekstraksi disaring menggunakan kain dan saringan lalu siap untuk digunakan sebagai pemanfaatan zat pewarna alami.

Kemudian yang dilakukan yaitu pencelupan kain sebelum dilakukan pencelupan, kain dengan ukuran 30×30 rendam dalam larutan TRO selama 1 jam dan dijemur hingga kering lalu kain dicelupkan pada zat pewarna selama 20 menit, variasi pencelupan 5 kali, 10 kali dan 15 kali setelah dicelupkan kain dijemur hingga kering, dan sebelum itu, lalu tunggu hingga kering. lakukan berulang kali sesuai dengan variasi frekuensi pencelupan.

Selanjutnya adalah proses fiksasi pada proses fiksasi terdapat berbagai jenis mordan seperti tawas dan jeruk nipis, 100 gram mordan dilarutkan dalam 1 liter air, didiamkan semalaman hingga diperoleh larutan bening, kemudian dituang ke dalamnya sebanyak 100 ml kapur terlarut air. Kemudian kain berwarna direndam dalam masing-masing larutan mordan selama 1 jam kemudian dijemur hingga kering.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil dan pembahasan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan

Table 1 menyajikan data hasil uji ketahanan luntur terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan menggunakan mordan tawas

Kode Kain	Uji ke	Mordan tawas	
		Nilai uji TLW pencucian sabun	Nilai ujian TLW terhadap panas setrika
T1 (5 kali)	1	3 (cukup)	4 (Baik)
	2	3 (cukup)	4 (Baik)
	3	3 (cukup)	4 (Baik)
T2 (10 kali)	1	4 (Baik)	4-5 (baik)
	2	4 (Baik)	4-5 (baik)
	3	3-4 (Cukup baik)	4-5 (baik)
T3 (15 kali)	1	4 (Baik)	4 (Baik)
	2	4 (Baik)	4 (Baik)
	3	4 (Baik)	4 (Baik)

Dari Tabel 1, nilai TLW sabun cuci dengan menggunakan mordan tawas pada frekuensi 5 kali perendaman adalah 3 pada taraf rata-rata, sedangkan nilai TLW panas setrika kering pada frekuensi 5 kali perendaman adalah 4 pada taraf sesuai..

Hasil nilai TLW cuci pakai sabun dengan frekuensi perendaman 10 kali pada pengujian pertama dan kedua menghasilkan nilai 4 termasuk kategori benar, sedangkan pada pengujian ketiga menghasilkan nilai 3- 4 berada pada kategori baik, sedangkan hasil pengujian setrika kering mencapai nilai 4-5 dengan kategori baik..

Hasil nilai TLW untuk pencucian sabun dengan frekuensi 15 kali perendaman menghasilkan nilai 4 dengan kategori baik, sedangkan nilai uji setrika kering menghasilkan nilai 4 dengan kategori baik..

Table 2 menyajikan data hasil uji ketahanan luntur terhadap pencucian sabun dan panas setrika kering dengan mordan jeruk nipis

Kode Kain	Uji ke	Mordan jeruk nipis	
		Nilai uji TLW pencucian sabun	Nilai ujian TLW terhadap panas setrika
J1 (5 kali)	1	2-3 (kurang)	4 (Baik)
	2	2-3 (kurang)	4 (Baik)
	3	2-3 (kurang)	4 (Baik)
J2 (10 kali)	1	3 (Cukup)	4 (Baik)
	2	3 (Cukup)	4 (Baik)
	3	3 (Cukup)	4 (Baik)
J3	1	3-4 (Cukup Baik)	4 (Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (baik)

(15 kali)	3	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (baik)
------------------	---	------------------	-------------

Dari Tabel 2, nilai TLW untuk pencucian sabun menggunakan mordan tawas dengan frekuensi perendaman sebanyak 5 kali adalah 2 sampai dengan 3 dalam kategori buruk, sedangkan nilai TLW untuk setrika panas dan setrika kering dengan frekuensi perendaman 5 kali adalah 4 dalam kategori benar.. kategori..

Hasil nilai TLW untuk mencuci dengan sabun dengan frekuensi perendaman 10 kali memberikan nilai 3 cukup, sedangkan hasil uji setrika kering memperoleh nilai 4 baik.. Hasil nilai TLW sebesar untuk pencucian sabun dengan frekuensi 15 kali perendaman menghasilkan nilai 3-4 yang tergolong sedang, sedangkan nilai uji panas kering setrika pada pengujian pertama menghasilkan nilai 4 baik sedangkan pada pengujian ke-2 dan ke-3 memberikan nilai 4- 5 hasil bagus..

Berdasarkan Tabel 1 dan 2, hasil TLW terbaik diperoleh pada frekuensi 15 kali perendaman dengan nilai 4 berarti baik.. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun jati mempunyai daya tahan yang baik serta mordan berupa tawas dan jeruk nipis..

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis mordan pada uji TLW pencucian sabun dan panas kering setrika tidak banyak berpengaruh secara signifikan Table 4 menyajikan hasil uji ketahanan warna, penelitian ini didukung dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Rohmawati et al., 2019)yang menyatakan bahwa “kualitas ketahanan luntur terhadap gosokan panas kering dan basah dengan mordan tawas dan mordan jeruk nipis dalam kategori baik”

Table 3. menyajikan data hasil uji ketahanan warna

Kode Sampel	Visual warna	Uji ke	Mordan tawas
T1		1	39,24
		2	49,24

(5 kali)		3	53,96
			
T2 (10 kali)		1	31,32
		2	24,11
		3	30,08
T3 (15 kali)		1	6,99
		2	9,68
		3	10,93

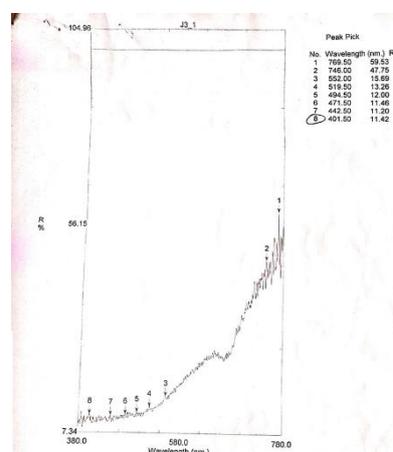
Table 4. menyajikan data hasil uji ketuaan warna dengan menggunakan mordan jeruk nipis

Kode sampel	Visual warna	Uji ke	Mordan jeruk nipis
J1 (5 kali)		1	39,87
		2	33,35
		3	35,31
J2 (10 kali)		1	25,88
		2	23,72
		3	29,97
		1	11,42

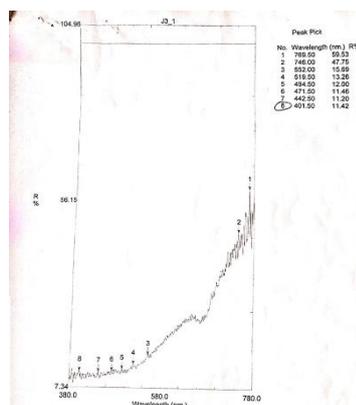
J3 (15 kali)		2	14,65
		3	12,16

Berdasarkan Tabel 3 dan 4, pengaruh frekuensi pencelupan dan jenis pewarna terhadap penuaan warna pada penggunaan UV-PC tipe ISR mempunyai pengaruh yang signifikan. Untuk mordan tawas, nilai penuaan terendah terdapat pada sampel kain T1 setelah 5 kali pencelupan pada percobaan pertama. dengan nilai 39,24, dilanjutkan dengan gigitan. Nilai ketuaan warna terendah terdapat pada sampel kain J1 setelah 5 kali pencelupan pada percobaan pertama dengan nilai 39,87.

Nilai tertinggi pada uji penuaan warna dengan frekuensi pewarna dan jenis mordan terdapat pada sampel kain T3 dan J3 pada 15 pewarna, dengan nilai 6,99 untuk T3 pada pretest dan 11,48 untuk J3 pada percobaan pertama. Berdasarkan temuan, dapat disimpulkan bahwa daun jati dapat digunakan sebagai pewarna alami pada kain; penelitian ini mendukung gagasan bahwa frekuensi dan jenis mordan yang digunakan dalam pengujian penuaan warna mempengaruhi penuaan warna akibat pewarnaan dengan pewarna alami. , hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Siregar, 2016) yang menyatakan bahwa Zat warna yang berasal dari tumbuhan seperti daun teh, daun sirih, daun, daun jati, daun putri malu dapat digunakan untuk mewarnai bahan tekstil.



Gambar 1. Grafik nilai tertinggi uji ketuaan warna pada sample kain T3



Grafik 2. Grafik nilai tertinggi uji ketahanan warna pada sample kain J3

4. PENUTUP

Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, Daun jati dapat digunakan sebagai pewarna alami tekstil karena dapat mewarnai kain crinkle secara merata dan permanen dengan cara direndam atau diwarnai, Pengaruh frekuensi pewarnaan dan jenis mordan terhadap tahan luntur pada pencucian sabun dan setrika kering panas tidak memberikan pengaruh yang nyata, menghasilkan nilai tahan luntur yang baik (3-4) pada (4-5), tergantung pada jenis cairan mordan Dapat disimpulkan bahwa ketahanan luntur warna pada pencucian sabun lebih baik jika menggunakan mordan tawas dibandingkan dengan menggunakan mordan jeruk nipis, namun untuk pengujian ketahanan luntur panas setrika lebih baik jika menggunakan mordan jeruk nipis dengan nilai (4-5) daripada menggunakan mordan tawas dengan nilai (4). Hasil uji penuaan warna menggunakan UV-PC dengan kontrol frekuensi dan jenis mordan, dapat disimpulkan bahwa kain dengan kemampuan penuaan terbaik adalah menggunakan mordan tawas dan pewarnaan 15 kali lebih banyak dibandingkan menggunakan mordan kapur .

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Fazruza, M., Jurusan, N., Vokasional, P., Keluarga, K., Keguruan, F., & Ilmu, D. (2018). EKSPLORASI DAUN JATI SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI PADA KAIN KATUN SEBAGAI PRODUK PASHMINA DENGAN TEKNIK ECOPRINT. In *AGUSTUS* (Vol. 3).
- Fitriana, Noor. (2007). Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam Dari Tanaman Di Sekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil. *Jurusan Pkk Ft Uny*. 1-8

- Hasanah, S. N., Nurcahyo, H., & Putri, A. R. (n.d.). *PENGARUH PROSES MORDAN JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) PADA PEMANFAATAN KULIT BUAH MANGGIS (Garcinia mangostana L) SEBAGAI PEWARNAAN KAIN*.
<http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/parapemikir>
- 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
- Kartika., feny fitri , K., Krisnawati, M., Aulia, S., (2021) PERBEDAAN HASIL PENCELUPAN BATIK MENGGUNAKAN BONGGOL PISANG DENGAN MORDAN TUNJUNG, KAPUR DAN JERUK NIPIS universitas Negeri Semarang FASHION AND FASHION EDUCATION JOURNAL. In *FFEJ* (Vol. 10, Issue 2).
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ffe>
- Maghfiroh, L., woidowati, (2020) Kualitas Hasil Pencelupan Kain Mori Primissima Menggunakan Limbah Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), FASHION AND FASHION EDUCATION JOURNAL, Vol.9 No.1
- Masyitoh,. F dan Ernawati (2019) PENGARUH MORDAN TAWAS DAN CUKA TERHADAP HASIL PEWARNAAN *ECO PRINT* BAHAN KATUN MENGGUNAKAN DAUN JATI (*Tectona Grandis*), *Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang*, Volume 08 Nomor 02 Juli-Desember 2019 p-ISSN: 2301-5942 | e-ISSN: 2580-2380
- 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>
- Ruzicka,O Dan L. Safira. 2014. Aplikasi Fotokatalis Tio₂ Pada Degradasi Limbah Cair Zat Warna Tekstil, Lomba Karya Ilmiah Sumber Daya Air Tahun 2014
- Sartika, dewi (2023) PENGARUH MORDAN JERUK NIPIS DAN JERUK PURUT TERHADAP HASIL PEWARNAAN *ECO PRINT* DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha Curcas*) PADA BAHAN KATUN, *Journal of Craft*, Vol. 2, No. 2.
- Siregar, A. H. (2016). *PEMBUATAN ZAT WARNA ALAM DARI TUMBUHAN BERASAL DARI DAUN* (Vol. 12, Issue 1).
- Solikhah, A.P.M., widowati (2024) Kualitas Hasil *Ecoprint* Motif Daun Jenitri dengan ZWA Daun Ketapang menggunakan Mordan Tawas, Tunjung dan Kapur Tohor, FASHION AND FASHION EDUCATION JOURNAL, Vol 13. No. 1.
- Subekti, P., Hafiar, H., & Komariah. (2020). *WORD OF MOUTH SEBAGAI UPAYA PROMOSI BATIK SUMEDANG OLEH PERAJIN BATIK (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay) Word of Mouth as The Promotion Efforts of Batik Sumedang by Batik Crafter (Case Study at Umimay Batik Studio)*. 37(1), 41–54.
<https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>

- surianti, halimah husain, sulfikar. (2019). Uji Stabilitas Pigmen Merah Antosianin Dari Daun Jati Muda (*Tectona grandis* Linn f) terhadap pH sebagai Pewarna Alam. *A Grandis Linn f) Terhadap PH Sebagai Pewarna Alami*, 20, 94–101.
- Suryani, T., AS, A., & Prasetyo, A. D. (2020). Kualitas warna alami batik dari daun dan kulit buah beberapa tanaman dengan variasi lama perendaman. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-V, 1980*, 573–579. [https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/12314/p.573-579 Titik Suryani.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/12314/p.573-579%20Titik%20Suryani.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sri Rohmawati, & Adhi Kusumastuti, dan. (n.d.). *Potensi Gulma Babandotan (Ageratum Conyzoides L.) sebagai* (Vol. 7, Issue 2).