Seminar Nasional
Boga, Busana, Teknik Industri
Volume 21, No. 1, Oktober 2026, hlm 1265-1275
ISSN 1907-8366 (dalam talian)
Daring: https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/index

ANALISIS HASIL WARNA KAIN MORI PRIMISSIMA MENGGUNAKAN EKSTRAKSI KAYU APU (*PISTIA STRATIOTES*)

Novita Dewi Sulistyowati[1] , **Widihastuti**[2]
[1,2] Universitas Negeri Yogyakarta
E- mail : Novitadewi.2022@student.uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel
Diterima:
20 Agustus 2026
Diperbaiki:
16 September 2026
Diterima:
30 September 2026
Tersedia daring:
30 Oktober 2026

Kata kunci
Fiksator, Hasil Warna, Kayu Apu

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh munculnya konsep *sustainable fashion* dari meningkatnya fenomena *fast fashion* yang dianggap menghasilkan lebih banyak limbah dari berbagai tahapan produksi, salah satunya dari segi pewarnaan tekstil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil warna dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstraksi kayu apu sebagai pewarna alami tekstil. Teknik pengambilan data hasil warna dilakukan melalui dokumentasi berupa pengambilan gambar kain, kemudian diidentifikasi secara digital menggunakan *color name finder*. Selanjutnya, data hasil identifikasi warna diidentifiksasi menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan dari setiap jenis fiksator memiliki warna yang berbeda-beda, yaitu *Buttered* dari fiksator tunjung yaitu warna kuning muda dengan nuansa kekuningan yang dominan, *Lime Coco Cake* dari fiksator kapur tohor yang memiliki karakter kuning kehijauan muda dan lembut. Sementara warna *Eburnean* dari fiksator tawas menghasilkan warna putih kekuningan yang sangat muda menyerupai warna gading. Penelitian ini menemukan adanya potensi warna yang dihasilkan dari tumbuhan kayu apu (*Pistia stratiotes*) sebagai zat pewarna alami tekstil.

Kutipan (Gaya IEEE): [99] N. D. Sulistyowati, Widihastuti. (2026) Analisis Hasil Warna Kain Mori Primissima Menggunakan Ekstraksi Kayu Apu (Pistia Stratiotes). Prosiding Semnas PTBB, 21 (1), 1265-1275.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri tekstil yang semakin pesat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan sandang. Perkembangan tersebut juga mendorong peningkatan proses produksi tekstil, salah satunya pada proses pewarnaan. Pewarnaan merupakan salah satu tahapan penting dalam menghasilkan produk tekstil yang memiliki nilai estetika dan nilai ekonomis [1]. Seiring dengan meningkatnya produksi tekstil, kebutuhan terhadap zat pewarna juga semakin meningkat. Pewarnaan sintetis banyak digunakan dalam industri tekstil karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain menghasilkan warna yang luas, mudah diaplikasikan, memiliki ketahanan luntur warna yang baik, serta mampu menghasilkan warna yang konsisten atau dapat diproduksi [2]. Meskipun memiliki berbagai keunggulan, penggunaan pewarna sintetis juga memiliki kekurangan, terutama berkaitan dengan dampak lingkungan. Proses pewarnaan tekstil membutuhkan air dan berbaga bahan kimia dalam jumlah besar, sedangkan sebagian zat pewarna yang digunakan tidak terikat sempurna pada serat sehingga dapat terbawa bersama

air limbah [3]. Permasalahan tersebut semakin relevan seiring dengan berkembangnya *fast fashion. Fast Fashion* merupakan pola produksi dan komsumsi fesyen yang berlangsung secara cepat untuk memenuhi perubahan tren dan permintaan konsumen [4]. Peningkatan produksi dan konsumsi tekstil dapat memperbesar penggunaan sumber daya serta menghasilkan lebih banyak limbah dari berbagai tahapan produksi. Kondisi tersebut mendorong munculnya konsep *sustainable fashion*. *Sustainable fashion* merupakan pendekatan dalam industri fesyen yang mempertimbangkan aspek lingkungan dan etika dalam proses produksi maupun konsumsi produk fesyen [5]. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung *sustainable fashion* adalah mengembangkan bahan dan proses produksi yang memiliki dampak lingkungan lebih rendah, termasuk penggunaan pewarna alami sebagai alternatif pewarna sintetis.

Meskipun demikian, penerapan pewarna alami dalam industri tekstil masih menghadapi beberapa keterbatasan, antara lain hasil pewarnaan yang kurang seragam, rendahnya afinitas atau daya ikat zat warna terhadap serat tekstil, serta ketahanan luntur yang kurang baik pada beberapa jenis pewarna alami [6]. Kondisi tersebut menjadi salah satu tantangan dalam penerapan pewarna alami pada skala yang lebih luas. Di sisi lain, pewarna alami memiliki keunggulan karena berasal dari sumber alam, terutama tumbuhan, serta mampu menghasilkan karakteristik warna yang khas dibandingkan pewarna sintetis. Karakter warna yang unik tersebut dapat memberikan nilai estetika dan meningkatkan nilai tambah suatu produk tekstil, bahkan berpotensi memberikan kesan eksklusif dan benilai seni tinggi [7].

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi untuk dikaji adalah kayu apu (*Pistia stratiotes*). Tumbuhan ini terdapat berbagai macam senyawa bioaktif seperti, fenol, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan alkaloid [6]. Secara khusus, kandungan flavonoid dan tanin berfungsi sebagai pigmen alami yang mampu menghasilkan warna stabil dan merata pada media tekstil [9]. Di sisi lain, dari pertumbuhannya yang terlalu cepat dapat menyebabkan masalah ekosistem perairan seperti menurunkan keanekaragaman hayati, menghambat proses fotosintesis di bawah kolom air, serta membuat kadar air lebih cepat berkurang karena proses penguapan [10]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kayu apu memiliki dua sisi yang dapat dipertimbangkan, yaitu sebagai tumbuhan yang berpotensi memberikan manfaat untuk dikembangkan sebagai sumber bahan pewarna alami tekstil.

Namun, penggunaan pewarna alami dari kayu apu juga memiliki tantangan khususnya dalam menghasilkan warna yang memiliki ketahanan luntur yang baik. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi hasil pewarnaan adalah penggunaan zat fiksator. Fiksator dapat membantu memperkuat sekaligus menonjolkan kembali warna alami pada kain setelah dilakukan pewarnaan[11]. Oleh karena itu, penggunaan jenis zat fiksator yang berbeda perlu dikaji untuk mengetahui hasil pewarnaan dari ekstrak kayu apu pada pencelupan kain mori priissima. Dalam penelitian ini, digunakan tiga jenis fiksator, yatu tunjung, kapur tohor, dan tawas, yang memiliki karakteristik berbeda dalam menghasilkan arah dan karakteristik warna pada kain. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hasil warna dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat warna alam.

METODE

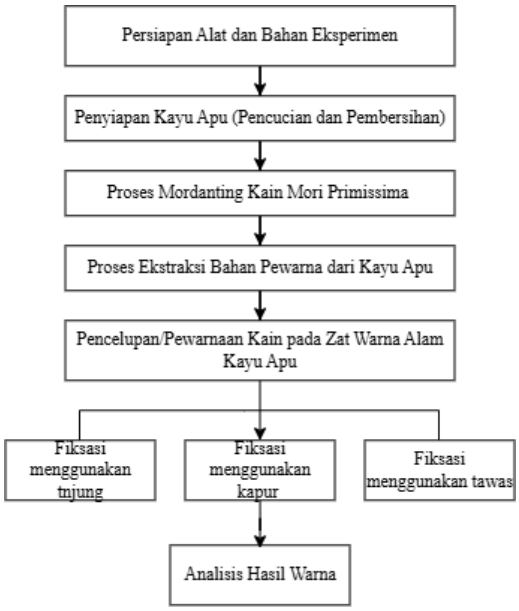
Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan jenis true experimental yang bertujuan untuk mengamati hasil yang diperoleh dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstraksi kayu apu sebagai zat pewarna alami ditinjau dari warna yang dihasilkan. Teknik pengambilan data hasil warna dilakukan melalui dokumentasi berupa pengambilan gambar kain, kemudian diidentifikasi secara digital menggunakan *color name finder*. Selanjutnya, data hasil identifikasi warna diidentifiksasi menggunakan teknik analisis deskriptif.

Variabel penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas sebagai faktor yang diberikan perlakuan, variabel terikat sebagai variabel yang dipengaruhi oleh perlakuan tersebut dan variabel kontrol yang dibiarkan tetap. Variabel bebas meliputi jenis fiksator yang digunakan dalam proses fiksasi, yaitu tunjung, kapur tohor, dan tawas. Sementara variabel terikat berupa hasil warna dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu. Variabel kontrol pada penelitian ini meliputi jenis kain yang digunakan, yaitu kain mori primissima, zat pewarna yang digunakan, yaitu ekstrak kayu apu, proses ekstraksi, proses pencelupan dan proses fiksasi.

Prosedur Eksperimen

Prosedur eksperimen secara runtut disajikan pada gambar 1



Gambar 1. Alur prosedur eksperimen

Berdasarkan gambar 1, eksperimen diawali dengan persiapan alat dan bahan yang digunakan, alat yang digunakan antara lain: timbangan digital, gelas ukur, wadah, kompor, panci, sendok, sarung tangan dan gunting. Sementara bahan yang digunakan, antara lain: tumbuhan kayu apu, air bersih, TRO, soda abu, tawas, tunjung, kapur tohor dan kain mori primissima. Kemudian dilanjutkan dengan penyiapan kayu apu, pada bagian ini tumbuhan

kayu apu dibersihkan dan dicuci agar kotoran yang menempel pada kayu apu tidak mengganggu pada proses selanjutnya. Dilanjutkan dengan mordanting kain mori primissima, mordanting yang berfungsi sebagai penguat pada proses pewarnaan kain serta mempengaruhi hasil akhir warna yang dihasilkan pada kain [12]. Untuk memperoleh zat pewarna maka dilakukan ekstraksi dari tumbuhan kayu apu, Proses ekstraksi bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terkandung di dalam jaringan tanaman ke dalam pelarut yang digunakan [13]. Proses ekstraksi pada eksperimen ini menggunakan teknik ekstraksi panas, dimana pengambilan pigmen dilakukan dengan pemanasan. Setelah kain melalui proses mordanting dan zat warna telah diperoleh, maka dilakukan pencelupan ke dalam ekstraksi kayu apu. Pencelupan dilakukan sebanyak 5 kali dengan durasi pencelupan 15 menit. Proses akhir yaitu fiksasi, Fiksasi merupakan tahap untuk memperkuat sekaligus menonjolkan kembali warna alami pada kain setelah dilakukan pewarnaan [11]. Fiksator yang digunakan pada eksperimen ini, yaitu tunjung, kapur tohor, dan tawas. Setelah melalui proses fiksasi, kain dijemur dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari. Setelah itu dilakukan analisis hasil warna berdasarkan karakteristik warnanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam diamati berdasarkan jenis fiksator yang digunakan, yaitu tunjung, kapur tohor, dan tawas. Penggunaan jenis fiksator yang berbeda menghasilkan karakteristik warna yang berbeda pula, baik dari segi arah warna maupun intensitas warna yang dihasilkan pada kain. Untuk mengetahui karakteristik warna secara lebih spesifik, hasil pencelupan diamati secara visual dan selanjutnya dilakukan identifikasi warna secara digital untuk memperoleh nama serta informasi warna yang dihasilkan. Hasil karakteristik warna pada masing-masing penggunaan fiksator kemudian diuraikan sebagai berikut.

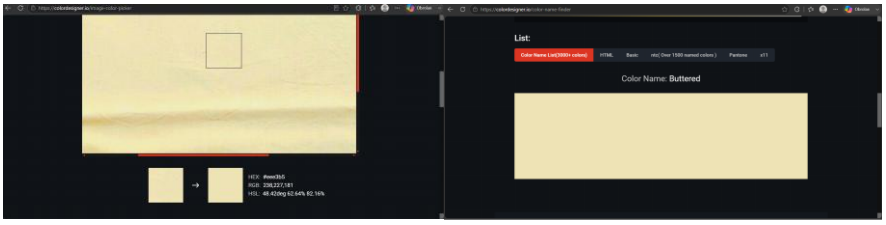
1. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator tunjung.

   Warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan penggunaan fiksator tunjung ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Hasil warna fiksator tunjung

Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat warna alami dengan fiksator tunjung menunjukkan warna kuning muda kearah coklat yang terlihat lembut dan tidak terlalu pekat. Pengamatan warna secara visual kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi warna menggunakan website *color identification* yaitu *color designer* untuk mengetahui nama warna, kode warna, *Saturation,* dan *Lightness.*

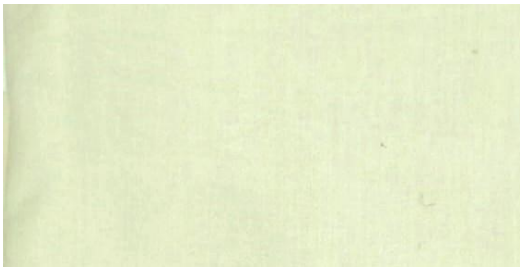


Gambar 3. *Color Picker* dan *Color name finder* hasil pewarnaan menggunakan fiksasi tunjung

Berdasarkan pengamatan visual dan analisis menggunakan *color picker*, warna kain hasil pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tunjung menunjukkan *color code* #EEE3B5, dengan nilai RGB (*Red, Green, Blue*) (238, 227, 181) dan HSL (*Hue, Saturation, Lightness*) (48,63,82). Kemudian untuk mengetahui *color name* atau nama dari warna tersebut dilakukan analisis menggunakan *color name finder* menggunakan *color code* yang sudah didapatkan. Hasil identifikasi warna menggunakan *color name finder* menunjukkan, warna yang diperoleh pada hasil pencelupan pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tunjung memiliki nama warna *Buttered*. Warna *buttered* menunjukkan karakter warna kuning muda yang lembut dengan nuansa kekuningan yang cukup dominan.

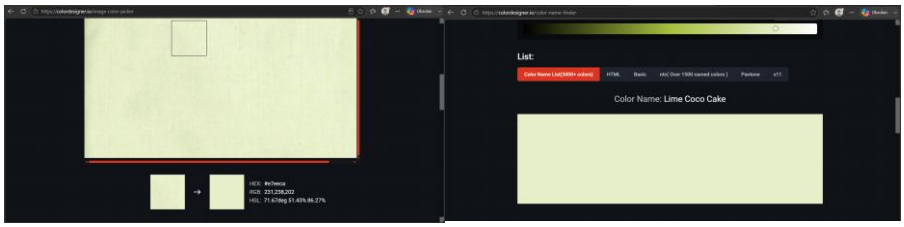
2. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator kapur tohor.

   Warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan penggunaan fiksator tunjung ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 4. Hasil warna fiksator kapur tohor

Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat warna alami dengan fiksator kapur tohor menunjukkan warna kuning kehijauan yang sangat muda, warna cenderung pucat.



Gambar 5. *Color Picker* dan *Color name finder* hasil pewarnaan menggunakan fiksasi kapur tohor

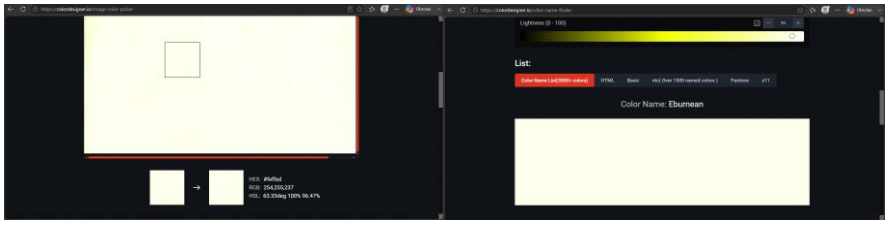
Berdasarkan pengamatan visual dan analisis menggunakan *color picker*, warna kain hasil pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator kapur tohor menunjukkan *color code* # #E7EECA, dengan nilai RGB (*Red, Green, Blue*) (231,238,202) dan HSL (*Hue, Saturation, Lightness*) (72,51,86). Kemudian untuk mengetahui *color name* atau nama dari warna tersebut dilakukan analisis menggunakan *color name finder* menggunakan *color code* yang sudah didapatkan. Kemudian hasil identifikasi warna menggunakan *color name finder*, warna yang diperoleh pada hasil pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator kapur tohor memiliki nama warna *Lime Coco Cake*. Warna *Lime Coco Cake* merupakan warna kuning kehijauan muda dengan intensitas yang lembut.

3. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator tawas.

   Warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan penggunaan fiksator tunjung ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Hasil warna fiksator tawas

Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat warna alami dengan fiksator tawas memiliki warna putih kekuningan yang sangat muda, menyerupai warna gading (*ivory*). Intensitas warnanya relatif rendah sehingga warna terlihat tipis dan tidak pekat pada permukaan kain.



Gambar 7. Color Picker dan Color name finder hasil pewarnaan menggunakan fiksasi tawas

Berdasarkan pengamatan visual dan analisis menggunakan *color picker*, warna kain hasil pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tawas menunjukkan *color code* #FEFFED, dengan nilai RGB (*Red, Green, Blue*) (254,255,237) dan HSL (*Hue, Saturation, Lightness*) (63,100,96). Selanjutnya untuk mengetahui *color name* atau nama dari warna tersebut dilakukan analisis menggunakan *color name finder* menggunakan *color code* yang sudah didapatkan. Kemudian hasil identifikasi warna yang diperoleh pada hasil pencelupan menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tawas. Nama dari warna yang dihasilkan yaitu *Eburnean*, merupakan warna putih kekuningan yang sangat muda hingga menyerupai warna kuning gading (*ivory*). Warna ini memiliki sedikit nuansa kuning hangat sehingga tidak terlihat putih murni.

Pembahasan

1. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator tunjung.

   Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tunjung menunjukkan warna kuning muda ke arah coklat dengan karakter yang lembut dan tidak terlalu pekat. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *color picker*, warna yang diperoleh memiliki *color code* #EEE3B5 dengan nilai RGB (238, 227, 181) dan HSL (48, 63, 82), sedangkan berdasarkan *color name finder* warna tersebut diidentifikasi sebagai *Buttered*. Nilai *lightness* yang cukup tinggi menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan memiliki tingkat kecerahan yang relatif tinggi, sehingga secara visual tampak sebagai warna kuning muda yang lembut dengan sedikit nuansa kecoklatan.

   Pembentukan warna tersebut dapat dikaitkan dengan adanya interaksi antara senyawa pewarna yang terdapat dalam ekstrak kayu apu dengan ion logam dari fiksator tunjung. Terdapat kandungan ion besi (Fe^{2+}/Fe^{3+}) pada tunjung [14]. Ion Fe^{2+} pada tunjung dapat berinteraksi dengan gugus fungsional tertentu pada senyawa pewarna alam. Interaksi antara ion logam dan molekul zat dapat memengaruhi struktur serta karakteristik warna yang terbentuk pada serat. Penelitian mengenai penggunaan *ferrous sulfate* sebagai moran pada pencelupan kain katun menunjukkan bahwa ion besi dapat meningkatkan keterikatan zat warna terhadap serat dan memengaruhi warna yang dihasilkan[15]. Pada beberapa jenis zat warna alam, penggunaan tunjung bahkan dapat menghasilkan warna lebih gelap akibat terbentuknya kompleks antara ion besi dan senyawa pada pewarna.

Namun demikian, pada penelitian ini penggunaan fiksator tunjung tidak menghasilkan warna yang sangat gelap, melainkan menghasilkan warna *Buttered* yang cenderung terang dan lembut. Hal tersebut menunjukkan bahwa karakteristik warna yang dihasilkan tidak hanya ditentukan dari zat fiksator yang digunakan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh zat warna alam yang digunakan. Dengan semikian, keberadaan ion besi dari tunjung tidak secara otomatis menghasilkan warna gelap, karena perubahan warna bergantung pada kemampuan senyawa pewarna dalam ekstrak untuk berikatan dengan ion besi.

2. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator kapur tohor.

   Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator kapur tohor menunjukkan warna kuning kehijauan yang sangat muda dan cenderung pucat. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *color picker*, warna yang diperoleh memiliki *color code* #E7EECA dengan nilai RGB (231, 238, 202) dan HSL (72, 51, 86). Nilai *Hue* sebesar 72 menunjukkan bahwa warna berada pada rentang kuning kehijauan, sedangkan nilai *Lightness* sebesar 86 menunjukkan tingkat kecerahan yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pengamatan secara visual yang menunjukkan bahwa warna kain tampak sangat muda, lembut, dan tidak pekat. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *color name finder*, warna tersebut disebut *Lime Coco Cake*, yaitu warna kuning kehijauan muda dengan karakter yang lembut.

   Terbentuknya warna tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kapur tohor memberikan pengaruh terhadap arah warna yang dihasilkan dari ekstrak kayu apu. Kapur sebagai bahan fiksasi mengandung kalsium yang dapat berinteraksi dengan senyawa pewarna alami dan memengaruhi karakte warna yang terbentuk pada kain. Kapur tohor menghasilkan warna cenderung cerah tetapi lebih pucat apabila dibandingkan dengan penggunaan tawas sebagai bahan fiksasi [11].

   Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menggunakan mengkudu, tarum/indigo, tegeran dan kunyit sebagai sumber zat pewarna alam pada kain katun dengan $FeSO_4$ (tunjung), tawas, dan $CaCO_3$ (kapur) sebagai mordan [16]. Hasil tersebut mendukung temuan penelitian ini bahwa penggunaan bahan berbasis kalsium sebagai fiksator dapat menghasilkan warna yang memiliki kecenderungan kekuningan, meskipun arah dan intensitas akhirnya tetap dipengaruhi oleh karakteristik zat warna dari tumbuhan yang digunakan.

   Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terbentuknya warna dengan karakter lembut dan cenderung pucat pada hasil fiksasi menggunakan kapur tohor. kandungan kalsium yang dimiliki kapur tohor serta karakteristik zat warna dari tumbuhan pada tumbuhan kayu apu.

3. Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam menggunakan fiksator tawas.

   Hasil pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu sebagai zat pewarna alam dengan fiksator tawas menghasilkan warna putih kekuningan yang

sangat muda dengan karakter menyerupai warna gading (*ivory*). Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *color picker*, warna yang diperoleh memiliki *color code* #FEFFED dengan nilai RGB (254, 255, 237) dan HSL (63, 100, 96). Nilai *Hue* sebesar 63 menunjukkan bahwa warna berada pada arah kekuningan, sedangkan nilai *Lightness* sebesar 96 menunjukkan bahwa warna memiliki tingkat kecerahan yang sangat tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pengamatan secara visual bahwa warna kain terlihat sangat tipis, lembut, dan tidak pekat. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *color name finder*, warna tersebut diberi nama *Eburnean*, yaitu warna putih kekuningan yang sangat muda dengan sedikit nuansa kuning hangat menyerupai warna gading (*ivory*).

Tawas merupakan salah satu bahan yang umum digunakan dalam proses pewarnaan alam dan mengandung ion aluminium (Al^{3+}) yang dapat berperan dalam membantu pengikatan zat warna pada serat [17]. Warna yang relatif muda pada penggunaan tawas berkaitan dengan karakteristik sebagai mordan berbahan aluminium. Tawas yang umum digunakan dalam pewarnaan alami berupa kalium aluminium sulfat dodekahidrat, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, yang menyediakan ion aluminium dalam proses mordanting [18]. Ion aluminium dapat membantu pembentukan interaksi antara zat warna dan serat, tetapi tingkat penyerapan dan kekuatan warna yang dihasilkan tetap bergantung pada kecocokan antara mordan, zat warna, serat, serta kondisi proses pewarnaan [19].

Dengan demikian, warna *Eburnean* yang sangat muda pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan interaksi antara senyawa pewarna dari ekstrak kayu apu, serat mori primissima, dan ion aluminium dari tawas yang menghasilkan tingkat penyerapan atau *color strength* yang relatif rendah pada kondisi penelitian. Namun, warna muda tersebut tidak berarti bahwa tawas tidak mampu memfiksasi zat warna**,** karena tawas tetap berperan sebagai mordan yang membantu interaksi zat warna dengan serat, karakter warna akhir merupakan hasil dari kombinasi sifat zat warna kayu apu dan karakteristik zat pewarna alami.

KESIMPULAN

Karakteristik warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak kayu apu dengan fiksator tunjung, kapur tohor, dan tawas menunjukkan adanya perbedaan arah dan intensitas warna pada masing-masing penggunaan fiksator. Fiksator tunjung menghasilkan *Buttered*, yaitu warna kuning muda dengan nuansa kekuningan yang dominan. Fiksator kapur tohor menghasilkan warna kuning *Lime Coco Cake*, yang memiliki karakter kuning kehijauan muda dan lembut. Sementara itu, penggunaan fiksator tawas menghasilkan warna putih kekuningan yang sangat muda menyerupai warna gading (*ivory*) dengan nama warna *Eburnean*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan kayu apu (*Pistia Stratiotes*) dapat dijadikan sebagai sumber zat pewarna alam serta penggunaan jenis fiksator yang berbeda pada ekstrak kayu apu menghasilkan karakteristik warna yang berbeda pada kain mori primissima.

REFERENSI

[1] Amalia, R. Tjahyono, Jazuli, dan R. Syamwil, "Rancang Bangun Meja Colet Ultraviolet Untuk Pra-Oksidasi Zat Warna Indigosol Dalam Pewarnaan Batik Menggunakan Pendekatan Sistematis Pahl dan Beitz," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 18, no. 1, Jan 2023.

[2] L. Lara, I. Cabral, dan J. Cunha, "Ecological Approaches to Textile Dyeing: A Review," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 14, Jul 2022, doi: 10.3390/su14148353.

[3] N.M. Mokhtar, W.J Lou, dan A.F. Ismail, "The Potential of Membrane Distilation In Recovering Water From Hot Dyeing Solution," *Journal of Water Process Engineering*, vol. 2, hlm. 71–78, Jun 2014, Diakses: 22 Mei 2026. [Daring]. Tersedia pada: 10.1016/j.jwpe.2014.05.006

[4] F. Bonelli, R. Caferra, dan P. Morone, "In Need Of A Sustainable and Just Fashion Industry: Identifying Challenges and Opportunities Through a System Literature Review in a Global North/Global South Perspective," 1 Desember 2024, *Springer Nature*. doi: 10.1007/s43621-024-00400-5.

[5] V. Schiaroli, R. M. Dangelico, dan L. Fraccascia, "Mapping Sustainable Options In The Fashion Industry: A Systematic Literature Review And A Future Research Agenda," *Sustainable Development*, vol. 33, no. 1, hlm. 431–464, Feb 2025, doi: 10.1002/sd.3129.

[6] B. Pizzicato, S. Pacifico, D. Cayuela, G. Mijas, dan M. Riba-Moliner, "Advancements in Sustainable Natural Dyes for Textile Applications: A Review," 1 Agustus 2023, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/molecules28165954.

[7] J. Widagdo, "Pemanfaatan Sumber Daya Alam Sebagai Bahan Pewarna," *Jurnal Disprotek*, vol. 8, no. 1, hlm. 67–80, Jan 2017.

[8] Yanti A. K. D., "Pemanfaatan Ekstrak Kasar Tanaman Apu-Apu (Pistisia Stratiotes) Sebagai Bioaktif Alami Terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa Secara In Vitro," Universitas Brawijaya, Malang, 2020.

[9] T. M. Putri, E. Malis, dan R. Ridho, "Ekstraksi Senyawa Tanin dari Mangrove (Brugueria gymnorrhiza) Menggunakan Pelarut Aquades dan Etanol Sebagai Pewarna Alami dan Penguat Serat Kain," *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia dan Penerapannya*, vol. 2, hlm. 13–24, 2022.

[10] C. Chadli, M. Libiad, A. Khabbach, R. Bouslamti, dan A. Ennabili, "Functional aspects of Pistia stratiotes, an invasive plant of lentic freshwater habitats of Al Jawahir Wadi (Fez, Morocco)," *Bot. Complut.*, vol. 46, hlm. 1, 2022, doi: 10.5209/bocm.80494.

[11] Z. Nilamsari dan N. Giari, "Uji Coba Pewarna Alami Campuran Buah Secang dan Daun Mangga pada Kain Katun Prima," *Jurnal Seni Rupa*, vol. 6, no. 2, hlm. 839–847, 2018.

[12] J. L. Wardani, Dewi, dan Fitriyana, "Pengaruh Asam Sebagai Mordan Terhadap Hasil Pewarnaan Pada Kain Katun Menggunakan Zat Warna dari Ekstrak Kunyit," *Jurnal Teknik Kimia Vokasional*, vol. 5, no. 1, hlm. 24–30, Mar 2025, doi: 10.46964/jimsi.v5i1.1375.

[13] T. Rohmawati, "Potensi Gulma Babandotan (Ageratum Conyzoides L.) Sebagai Pewarna Alam Kain Katun Primissima Menggunakan Mordan Jeruk Nipis, Tawas, Kapur Tohor, dan Tunjung," Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2019.

[14] P. Flosyandini, H. Kusumawardani, dan E. Prahastuti, "Ketahanan Luntur Warna Pada Hasil Kain Katun Menggunakan Pewarna Alami Daun Tembakau (Nikotiana tabacum) Voor Oosgt dengan Fiksator Tunjung," *Jurnal Penelitian Busana & Desain*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–15, Sep 2022, Diakses: 12 Juni 2026. [Daring]. Tersedia pada: https://doi.org/10.26740/jpbd.v2i2.34674

[15] J. M. Jabar, T. E. Adedayo, dan Y. A. Odusote, "Green, eco-friendly and sustainable alternative in dyeing cotton fabric using aqueous extract Mucuna slonaei F dye: effects of metal salts pre-mordanting on color strength and fastness properties," *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, vol. 4, Jan 2021, doi: 10.1016/j.crgsc.2021.100151.

[16] M. Ndamunamu, I. Batubara, dan L. Sundawati, "Medicinal Plants in East Sumba that Potential as Natural Dyes for Ikat Weaving," *Jurnal Kimia Valensi*, vol. 5, no. 2, hlm. 149–158, Nov 2019, doi: 10.15408/jkv.v5i2.9249.

[17] Haerudin Agus dan Farida, "Limbah Serutan Kayu Matoa (Pometia pinnata) sebagai Zat Warna Alam pada Kain Batik Katun," *Dinamika Kerajinan dan Batik*, vol. 34, no. 1, hlm. 43–52, Jun 2017, Diakses: 12 Juni 2026. [Daring]. Tersedia pada: https://media.neliti.com/media/publications/58977-ID-limbah-serutan-kayu-matoa-pometia-pinnat.pdf

[18] J. M. Jabar, A. I. Ogunmokun, dan T. A. A. Taleat, "Color and Fastness Properties of Mordanted Bridelia Ferruginea B Dyed Cellulosic Fabric," *Fashion and Textiles*, vol. 7, no. 1, Des 2020, doi: 10.1186/s40691-019-0195-z.

[19] M. D. Teli, J. Sheikh, dan P. Shastrakar, "Exploratory Investigation of Chitosan as Mordant for Eco-Friendly Antibacterial Printing of Cotton with Natural Dyes," *Journal of Textiles*, vol. 2013, hlm. 1–6, Sep 2013, doi: 10.1155/2013/320510.