

EKSPLORASI PEWARNA JAMBAL DAN MORDAN UNTUK MENGHASILKAN MOTIF DENGAN TEKNIK CAP YANG DIAPLIKASIKAN PADA BAHAN TEKSTIL

Zalfa Salsabila Fauzia¹, Widia Nur Utami Bastaman² dan Gina Shobiro Takao³

^{1,2,3} Kriya, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
zalfasbla@student.telkomuniversity.ac.id¹ widianur@telkomuniversity.ac.id²
ginashobirotakao@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Berawal dari penggunaan zat pewarna sintetis yang menimbulkan dampak pencemaran lingkungan, air menjadi keruh, dan mengancam kesehatan manusia. Menjadi awal mula digunakannya kembali zat pewarna alam yang dikembangkan dengan melakukan eksplorasi terhadap tumbuhan dan diaplikasikan pada bahan tekstil. Adapun penelitian mengenai pewarna alam tegeran, jelawe, dan tingi, serta mordan tunjung yang dapat menghasilkan perubahan warna dan dikomposisikan menjadi motif dengan modul-modul geometris membuka potensi pengembangan teknik serupa dengan jenis pewarna alam lainnya, seperti pewarna sogas yang memiliki potensi sebagai alternatif pewarna dengan ketahanan warna yang stabil, yaitu jambal yang menghasilkan warna cokelat dengan memanfaatkan bagian batang atau kayunya. Pengembangan ini penting dilakukan, karena pewarna jambal mudah ditemukan dan banyak digunakan dalam industri, sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi industri tersebut. Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan sebelumnya, pengumpulan data penelitian akan dilakukan dengan metode kualitatif eksploratif yang menitikberatkan pengumpulan data dengan cara eksplorasi yang didukung dengan studi literatur, wawancara dan observasi sebagai metode pengumpulan data tambahan. Penelitian ini akan berfokus pada eksplorasi pewarna jambal dengan memanfaatkan reaksi perubahan warna oleh mordan untuk menghasilkan lembaran kain dengan motif geometris menggunakan teknik cap berbahan busa ati untuk orang-orang dengan kesadaran terhadap keberlanjutan lingkungan.

Kata kunci: Jambal, Mordan, Motif, Teknik Cap.

Abstract: Starting from the use of synthetic dyes that cause environmental pollution, water becomes cloudy, and threatens human health. Being the beginning of the reuse of natural dyes developed by exploring plants and applied to textile materials. The research on tegeran, jelawe, and tingi natural dyes, as well as the arbor mordant that can produce color changes and be composed into motifs with geometric modules opens up the potential for developing similar techniques with other types of natural dyes, such as sogas dyes which have potential as an alternative dye with stable color resistance, namely jambal which produces brown color by utilizing the stem or wood. This development is

important, because jambal dye is easy to find and widely used in industry, so the results of this study can be used as a reference for the industry. Based on the things that have been explained previously, research data collection will be carried out using exploratory qualitative methods that emphasize data collection by means of exploration supported by literature studies, interviews and observations as additional data collection methods. This research will focus on the exploration of jambal dyes by utilizing the reaction of color change by mordant to produce fabric sheets with geometric motifs using the stamp technique made from ati foam for people with an awareness of environmental sustainability.

Keywords: *Jambal, Mordant, Pattern, Stamp Technique.*

PENDAHULUAN

Pada mulanya pewarnaan dilakukan dengan menggunakan zat pewarna alam yang berasal dari tumbuhan dan hewan melalui proses ekstraksi, namun seiring berkembangnya zaman zat pewarna alam mulai ditinggalkan masyarakat dan digantikan oleh zat pewarna sintetis yang lebih mudah diperoleh, tahan lama, serta bervariasi (Hafsah, 2020). Hal tersebut didukung oleh pernyataan Paryanto dkk (2012), tentang penggunaan zat pewarna alam pada bahan tekstil yang terbatas menyebabkan peningkatan penggunaan zat pewarna sintetis yang menimbulkan dampak pencemaran lingkungan, air menjadi keruh, dan mengancam kesehatan manusia. Oleh sebab itu, zat pewarna alam kembali digunakan sebagai alternatif untuk mencegah terjadinya dampak buruk bagi kesehatan manusia dan mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi. Untuk mengangkat kembali penggunaan zat pewarna alam ini, diperlukan pengembangan dengan melakukan eksplorasi dari berbagai tumbuhan yang nantinya akan diaplikasikan pada suatu bahan tekstil. Hal ini berpotensi dapat meningkatkan keanekaragaman zat pewarna alam yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan, sehingga warna yang dihasilkan menjadi lebih beragam dan bervariasi (Abu dkk, 2016).

Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Takao (2020), mengenai pewarnaan kain dengan zat pewarna alam dan mordant yang dapat menghasilkan

perubahan warna, dan akhirnya dapat dikomposisikan menjadi motif dengan modul-modul geometris. Pada proses pewarnaan kain, mordan digunakan sebagai pengikat pewarna dengan kain dan mencegah warna memudar dari paparan cahaya atau pencucian (Ahmad dan Hidayati, 2018). Penelitian sebelumnya membuktikan tiga jenis pewarna alam yaitu, jelawe (*Terminalia berllirica*), tegeran (*Cudrania javanensis*), dan tingi (*Ceriops tagal*) dapat dikembangkan untuk menghasilkan motif geometris melalui reaksi perubahan warna oleh mordan yang diaplikasikan dengan teknik cap. Peneliti sebelumnya telah menyarankan bahwa jenis pewarna alam yang beragam dapat menjadi potensi dalam mengembangkan teknik serupa dengan jenis pewarna alam lainnya, seperti pewarna sogas yang berpotensi menjadi alternatif pewarna dengan ketahanan warna yang stabil (Takao, 2020). Salah satu jenis sogas yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah jambal yang menghasilkan warna cokelat dengan memanfaatkan bagian batang atau kayunya (Hafsah 2020). Pengembangan ini penting dilakukan, karena pewarna jambal mudah ditemukan dan banyak digunakan dalam industri, sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi industri tersebut.

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini akan melanjutkan penelitian Takao (2020) dengan pengumpulan data penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode kualitatif eksploratif dengan menitikberatkan pengumpulan data pada eksplorasi yang didukung dengan studi literatur, wawancara, dan observasi sebagai metode pengumpulan data tambahan. Penelitian ini akan berfokus pada eksplorasi pewarna jambal dengan memanfaatkan reaksi perubahan warna oleh mordan untuk menghasilkan lembaran kain bermotif geometris menggunakan teknik cap berbahan busa ati untuk orang-orang dengan kesadaran terhadap keberlanjutan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif eksploratif berfokus pada pengumpulan data berupa eksplorasi yang didukung dengan data tambahan seperti studi literatur, wawancara dan observasi. Tujuan dilakukannya eksplorasi yaitu, untuk mengolah zat pewarna alam jambal sebagai pewarna bahan tekstil dan untuk mengetahui cara mengembangkan motif geometris dengan memanfaatkan reaksi perubahan warna oleh mordan dengan teknik cap berbahan busa ati. Eksplorasi yang dilakukan merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya dengan mengolah jambal menjadi pewarna bahan tekstil melalui takaran, mordan, dan pengkomposisian motif yang berbeda. Hal ini didukung dengan melibatkan teori-teori yang didapatkan dari studi literatur yang bersumber dari jurnal, buku, dan data penelitian sebelumnya berjudul *Eksplorasi Fiksasi Pewarna Jelawe (Terminalia berillirica), Tegeran (Cudrania javanensis) dan Tingi (Ceriops tagal) Diaplikasikan Pada Motif Dengan Teknik Cap* yang di tulis oleh Gina Shobiro Takao pada tahun 2020. Selain itu, wawancara dilakukan secara lisan dengan Nuriningsih Hidayati selaku narasumber dari pemilik batik Marenggo Natural Dyes untuk mendapatkan data sebagai bahan perbandingan mengenai pewarna alam. Adapun observasi yang dilakukan dengan melibatkan pengumpulan data melalui pengamatan pada *brand* Marenggo Natural Dyes dan Reka Lagam secara *online* melalui *website* dan media sosial.

HASIL DAN DISKUSI

Jambal merupakan tumbuhan yang sering digunakan oleh para pengrajin batik dengan memanfaatkan kulit kayunya melalui proses perebusan hingga air rebusan tersebut menghasilkan warna (Mudrika, 2011). Jambal berdasarkan taksonominya, diklasifikasikan kedalam *Kingdom Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Magnoliopsida*, *Ordo Fabales*, *Famili Fabbaceae*, *Genus Pelthophorum*, dan

spesies Peltophorum pterocarpum back (Steenis, 2006). Tumbuhan ini telah mengandung banyak senyawa kimia antara lain asam *glutamate*, asam *aspartic*, *lysine*, *leucine*, *arginine*, *tyrosine*, *prolin*, *methionine*, *tannin*, *alanine*, dan *glysine* dengan menghasilkan warna cokelat kemerahan dari batang kayunya (Rianti, 2020). Selain itu, mordan biasa digunakan untuk memperbaiki pewarna pada serat kain dan dapat membantu meningkatkan kualitas warna, serta kepekatan warna pada kain. Penggunaan jenis mordan yang berbeda dapat mengakibatkan hasil corak atau warna yang berbeda, seperti halnya dapat menggelapkan warna dan mencerahkan warna pada kain (Rugby, 2010). Proses mordan pada kain yang kemudian dicelupkan, akan memudahkan terjadinya penyerapan zat pewarna alam ke dalam serat, sehingga hasil warnanya akan lebih tahan dan sesuai dengan yang diinginkan (Yuliari dkk, 2021). Adapun mordan yang dapat digunakan dan banyak digunakan industri seperti tawas, tunjung, dan kapur (Ikhsan dkk, 2013).

Pada penelitian ini penulis melakukan proses ekstraksi zat pewarna alam jambal menggunakan dua perbandingan takaran dan waktu perebusan yang berbeda, antara 100 gram jambal / 1 liter air dengan waktu perebusan 30 menit dan 1000 gram jambal / 5 liter air dengan waktu perebusan 120 menit. Tujuan eksplorasi yang dilakukan adalah untuk mengetahui hasil pengolahan zat pewarna alam jambal sebagai pewarna bahan tekstil yang lebih optimal. Kemudian, melakukan pencelupan larutan zat pewarna alam jambal pada dua jenis kain yang berbeda, antara katun primissima dan semi sutra yang memiliki karakteristik kain berbeda. Hasil dari eksplorasi ini menghasilkan warna yang lebih pekat dan maksimal. Material kain katun primissima menghasilkan warna yang lebih pekat dan merata, sedangkan kain semi sutra menghasilkan warna yang tidak merata.

Tabel 1 Hasil Eksplorasi Takaran Zat Pewarna Alam dan Bahan Tekstil

No.	Jenis Kain	Takaran	ZPA Jambal
1	Katun Primiissima	100 gram ZPA / 1 liter air (Ekstraksi 30 menit)	
	Semi Sutra	100 gram ZPA / 1 liter air (Ekstraksi 30 menit)	
2	Katun Primiissima	1000 gram ZPA / 5 liter air (Ekstraksi 120 menit)	
	Semi Sutra	1000 gram ZPA / 5 liter air (Ekstraksi 120 menit)	

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Menurut Hidayati (2022), tingkat keberhasilan bahan-bahan pewarna alam di sekitar sangatlah tinggi dan warna yang dihasilkan tidak mudah luntur jika diproses secara optimal. Sedangkan bahan-bahan pewarna alam yang telah dicoba kebanyakan menghasilkan warna coklat dengan jenis coklat yang berbeda-beda. Jenis mordan yang digunakan yaitu tawas, dan jika hasil pewarnaannya kurang kuat dapat dibantu dengan menggunakan tunjung. Untuk membuktikan hal tersebut, penulis melakukan pencelupan sebanyak 1 kali, 5 kali, dan 10 kali pencelupan, serta mordan awal yang digunakan, yaitu tawas dan tunjung. Hasil eksplorasi tersebut memiliki tingkat kepekatan yang berbeda sesuai dengan banyaknya jumlah pencelupan. Pencelupan 5 kali dan 10 kali memberikan hasil yang lebih maskimal, sementara mordan tunjung tidak disarankan untuk mordan awal, sebab warna yang dihasilkan terlalu gelap.

Tabel 2 Eksplorasi Jumlah Pencelupan Kain dan Mordan Awal

Tawas		
Pencelupan 1x	Pencelupan 5x	Pencelupan 10x
		
Tunjung		
Pencelupan 1x	Pencelupan 5x	Pencelupan 10x
		

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Adapun pada eksplorasi lanjutan, penulis telah melakukan eksplorasi larutan mordan yang di campur oleh pengental alginat untuk menghasilkan suatu motif dari reaksi perubahan warna dengan menggunakan teknik cap berbahan busa ati. Tujuan dilakukannya eksplorasi lanjutan ini untuk mengetahui jenis mordan yang memiliki perubahan warna yang lebih signifikan dan menentukan mordan akhir yang akan digunakan. Hasil akhir dari eksplorasi lanjutan ini menyimpulkan bahwa penggunaan mordan tunjung yang dicampurkan dengan pengental alginat menghasilkan perubahan warna yang lebih terlihat jelas dibandingkan dengan jenis mordan lainnya.

Tabel 3 Eksplorasi Mordan dan Pengental Alginat

Tawas	Kapur	Tunjung
-------	-------	---------



Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Penggunaan larutan mordan tunjung yang dicampurkan dengan pengental alginat sebagai bahan pengubah warna untuk menghasilkan motif terbukti dapat menghasilkan perubahan warna yang terlihat jelas. Mordan tunjung tidak disarankan untuk digunakan pada proses mordan awal atau akhir, karena warna yang dihasilkan terlalu gelap sehingga reaksi perubahan warna tidak terlihat. Sedangkan mordan akhir tawas dan kapur dapat digunakan, karena motif yang telah dihasilkan tetap terlihat.

Tabel 4 Eksplorasi Mordan Akhir
Mordan awal Tawas

Tanpa Mordan Akhir	Mordan Akhir Tawas	Mordan Akhir Kapur	Mordan Akhir Tunjung
			

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Motif merupakan awal dari tujuan dalam sebuah karya, dan motif juga menjadi representasi visual dari karakter dan gaya yang ingin diwujudkan (Kight, 2011). Motif geometris merujuk pada pola-pola yang didasarkan pada elemen garis atau bidang matematik, seperti garis lurus, zigzag, lingkaran, segitiga, segiempat, persegi panjang, dan sejenisnya (Karsam 2019). Pada eksplorasi akhir, penulis melakukan eksplorasi modul motif geometris dari reaksi perubahan warna

yang disebabkan oleh larutan mordan dengan menggunakan teknik cap berbahan busa ati dan membuat komposisi motifnya. Menciptakan sebuah motif pada tekstil dapat dilakukan dengan teknik cap (*stamping*), teknik cap (*stamping*) yaitu teknik menghias permukaan kain dengan membentuk pola pada sebuah kain (Pamungkas and Suryaningsum, 2020). Teknik ini merupakan metode yang digunakan dalam produksi skala besar yang menghasilkan kain dengan tampilan visual yang indah dan beragam tanpa menguras waktu lama (Lailia, 2018). Sedangkan bentuk cap yang digunakan adalah geometris organis dengan ukuran paling besar 10 cm berdasarkan saran dari peneliti sebelumnya dengan mempertimbangkan kemungkinan bahwa ukuran yang lebih besar dari 10 cm akan menghasilkan motif yang tidak rata atau tidak sesuai dengan bentuk cap yang digunakan. Kemudian, cap dengan bantalan busa ati didesain menggunakan pegangan berbahan kayu untuk mempermudah proses pencapan. Hasil dari eksplorasi akhir ini memberikan kesimpulan bahwa komposisi yang dibuat harus diatur sedemikian rupa sehingga jarak motif tidak terlalu dekat dan dapat memberikan visual yang rapi dan terbentuk secara sempurna seperti bentuk cap yang digunakan. Komposisi yang dibuat dapat berbentuk apa saja, seperti bentuk-bentuk yang telah dieksplorasi. Modul motif yang digunakan dipilih berdasarkan hasil eksplorasi yang rapi dan terbentuk secara sempurna.

Tabel 5 Eksplorasi Modul Motif

No	Hasil Eksplorasi	Keterangan
1		Dua jenis cap persegi panjang (<i>blocking</i> dan <i>non-blocking</i>) dengan masing-masing ukuran yang berbeda, dari 8x10 cm sampai 4x6 cm menghasilkan motif yang cukup jelas.
2		Kombinasi tiga jenis cap yang berbeda, yaitu lingkaran dengan diameter 10 cm

		dan 4 cm serta persegi panjang dengan ukuran 6x1 cm menghasilkan yang motif cukup jelas.
3		Dua jenis cap yang berbeda (<i>blocking</i> dan <i>non-blocking</i>) dengan ukuran 6x8 cm, kemudian di repetisi menyerupai bentuk bunga.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

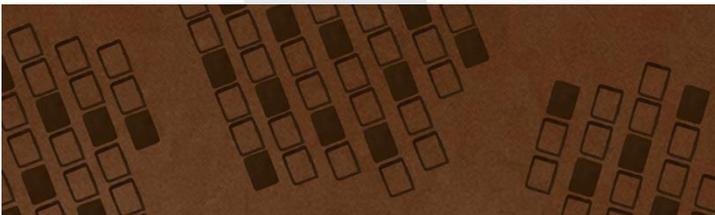
Produk penelitian ini akan dibuat berdasarkan konsep dengan membuat tiga lembar kain ukuran 60 x 200 cm menggunakan zat pewarna alam jambal dengan memanfaatkan reaksi perubahan warna oleh mordan untuk menghasilkan motif dengan teknik cap berbahan busa ati. Mengusung tema geometris dengan prinsip desain repetisi, hal ini dirancang berdasarkan beberapa alasan, yaitu modul motif hasil eksplorasi dengan teknik cap berpotensi untuk dikomposisikan dengan menggunakan prinsip tersebut. Oleh karena itu, produk pembuktian akan dibuat dalam judul *natural brown geometric*. Hal ini ditentukan agar nilai-nilai utama dalam produk, seperti adanya perubahan warna dan berbagai macam bentuk modul motif dapat ditonjolkan sebagai fokus utama produk. *Natural brown* yang berarti coklat alami, menggambarkan rancangan karya berupa lembaran kain yang berasal dari bahan pewarna alami, yaitu kayu jambal yang menghasilkan warna coklat hingga coklat kemerahan dan *geometric* yang berarti geometris yang merupakan inspirasi utama dalam pembuatan motif dengan merujuk pada pola-pola yang didasarkan pada elemen garis dengan tepian bersudut dan organis atau garis lengkung.

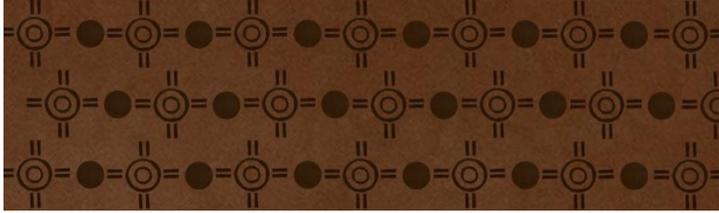
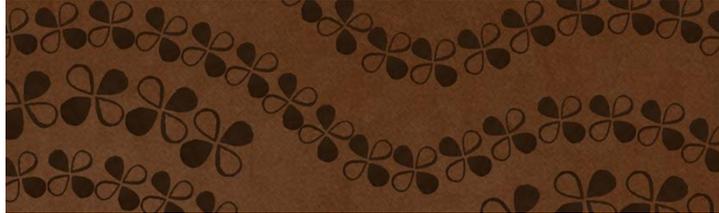


Gambar 1 *Moodboard*
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Produk pembuktian pada penelitian ini akan dibuat berdasarkan konsep dengan bahan pewarna alam dan mordan yang mampu menghasilkan motif geometris melalui teknik cap pada bahan tekstil.

Tabel 6 Eksplorasi Komposisi Motif

No	Komposisi Motif Digital (60x200 cm)
1	 <p>Komposisi ini membantu memperlihatkan beragam kemungkinan dalam pengkomposisian motif hanya dengan menggunakan dua tipe cap berbentuk persegi panjang (<i>blocking</i> dan <i>non-blocking</i>) ukuran 8x10 cm. Komposisi ini menggunakan prinsip desain repetisi <i>half drop repeat</i>, arah kombinasi <i>tossed way</i> dan keseimbangan asimetris.</p>

2	 <p>Komposisi ini membantu memperlihatkan beragam modul motif dengan rapi dan dinamis. Komposisi ini menggunakan prinsip desain <i>brick repeat</i>, arah modul <i>two way</i>, keseimbangan simetris, dan kesatuan.</p>
3	 <p>Komposisi ini membantu memperlihatkan beragam kemungkinan dalam pengkomposisian motif dengan menggunakan dua tipe cap (<i>blocking</i> dan <i>non-blocking</i>) dengan dua ukuran yaitu 6x8 cm dan 4x6cm. Komposisi ini menggunakan prinsip desain repetisi, arah modul <i>one way</i> dan irama.</p>

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

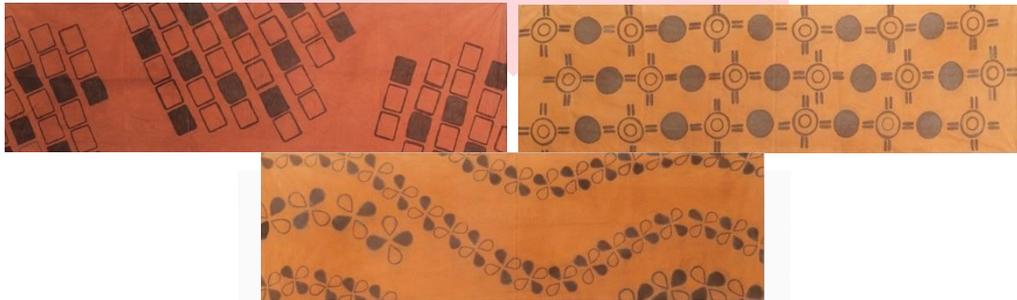
Eksplorasi yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan kombinasi yang baik yang menghasilkan pola yang dinamis pada bahan tekstil. Eksplorasi akhir ini memberikan wawasan baru tentang potensi kreatif teknik cap busa ati dengan menggunakan zat pewarna alam dan mordan tertentu.



Gambar 2 Lifestyleboard

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Target market yang dituju merupakan kelompok konsumen atau pelanggan yang menjadi suatu target bisnis untuk didekati. Berdasarkan jenis kelamin tidak dibatasi, baik pria ataupun wanita berusia mulai dari 25 sampai 30 tahun dengan profesi sebagai seniman, pengrajin tekstil, dan wirausahawan yang berpenghasilan menengah ke atas, karena produk ini lebih diminati oleh kalangan yang memiliki daya beli yang cukup. Berdasarkan letak geografisnya tidak terbatas pada wilayah perkotaan maupun pedesaan karena peminat seni ada di berbagai lokasi, seperti Bandung, Garut, Cirebon, Surabaya, Sumba, Yogyakarta, dan Bali.



Gambar 3 Visualisasi Produk
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023





Gambar 4 Visualisasi Produk Pakai
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

KESIMPULAN

Hasil eksplorasi ini menyimpulkan beberapa hal penting, yaitu pewarna jambal dapat diolah melalui ekstraksi dengan takaran 1000 gram jambal / 5 liter air dengan waktu perebusan 120 menit. Ekstraksi tersebut menghasilkan warna pekat dan merata pada kain katun primissima yang sebelumnya direndam dalam larutan mordan awal tawas dengan takaran 50 gram / 1 liter air. Tingkat kepekatan ini dicapai melalui 5 kali pencelupan, dan warna dapat berubah akibat reaksi pewarna dan mordan tunjung dengan takaran 50 gram / 1 liter air. Kemudian, hasil akhir warna dasar kain berubah menjadi lebih terang dengan mordan akhir tawas dan berubah kemerahan dengan mordan akhir kapur. Kain yang melalui proses mordan akhir dengan kedua jenis mordan tersebut tetap dapat mempertahankan visual motif yang dihasilkan. Namun, kain yang melalui proses mordan akhir dengan mordan tunjung mengalami perubahan warna yang signifikan dan menghilangkan motif yang telah dihasilkan, sehingga tidak dapat dijadikan pilihan sebagai mordan akhir. Selain itu, bentuk dan model garis yang dapat dibuat dengan teknik cap tidak terbatas pada bentuk geometris bersudut saja, tetapi dapat dibuat dengan tepian organis atau garis melengkung. Cap tidak dapat dibuat dengan jarak kurang dari 1 cm, karena memberikan hasil yang kurang rapi dan

beresiko tinggi untuk bercampur. Alat cap yang digunakan berbahan busa ati dengan pegangan berbahan kayu yang dapat memudahkan proses pencapan pada lembaran kain. Motif yang dihasilkan pada kain dapat terbentuk dengan rapi baik menggunakan modul *blocking* maupun *non-blocking* berbentuk persegi panjang (*blocking* dan *non-blocking*) dengan sudut membulat, lingkaran (*blocking* dan *non-blocking*), serta bentuk gabungan setengah lingkaran dan segitiga dengan ukuran kurang dari 10 cm yang dikomposisikan dengan prinsip desain utama repetisi dan prinsip desain tambahan keseimbangan simetris dan asimetris, kesatuan, serta irama.

Adapun saran yang sampaikan penulis untuk mengembangkan penelitian yang telah dilakukan yaitu, eksplorasi lebih lanjut terhadap bentuk motif dengan mempertimbangkan jarak dan bentuk yang telah dijelaskan dalam penelitian ini, dengan mengambil inspirasi dari budaya, flora, fauna, dan lainnya. Motif dapat dikomposisikan dengan lebih eksploratif berdasarkan batasan jarak, bentuk, dan ukuran yang telah dijelaskan dalam penelitian ini. Pengkombinasian motif bisa memvisualisasikan bentuk-bentuk khusus, seperti bunga, bangun datar, atau mengambil inspirasi lainnya. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan jenis pewarna dan mordan yang berbeda dengan ketentuan dapat menghasilkan warna yang pekat menggunakan mordan dengan efek perubahan warna yang signifikan. Teknik rekalar yang digunakan dalam pembuatan motif dapat dikembangkan dengan teknik yang berbeda serta bahan maupun aturan penggunaan yang berbeda. Produk dapat dikembangkan dalam bentuk lain, seperti busana, aksesoris, keperluan *home living*, dsb dengan mempertimbangkan inspirasi dan segmentasi pasar tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, Asiani, Kurniati, and Aisyah Hading. 2016. "Pewarnaan Tumbuhan Alami Kain Sutera Dengan Menggunakan Fiksator Tawas, Tunjung Dan Kapur Tohor." *Scientific Pinisi 2 (2)*: 86–91.
- Fadilah Ahmad, Ardani, and Nur Hidayati. 2018. "Pengaruh Jenis Mordan Dan Proses Mordanting Terhadap Kekuatan Dan Efektifitas Warna Pada Pewarnaan Kain Katun Menggunakan Zat Warna Daun Jambu Biji Australia." *Indonesian Journal of Halal*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/halal.v1i2.4422>.
- Hafsah. 2020. "Cara Pembuatan Zat Pewarna Alam Dari Kayu Sogo Jambal." *Disperin.Ntbprov.Go.Id*. January 3, 2020.
<https://disperin.ntbprov.go.id/?p=1185>.
- Ikhsan, Jaslin, Endang Widjajanti, and Sunarto. 2013. "Pengaruh Mordan Sintesis Dari Limbah Kaleng Terhadap Daya Ikat Dan Laju Lepas Zat Warna Azo Oleh Serat Kain." *Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing*, November, 36–38.
- Karsam. 2019. *Batik Dari Masa Keraton Hingga Revolusi Industri 4.0*. Edited by Sadari. Keyna Galeri. <http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/3399>.
- Kight, Kimberly. 2011. *A Field Guide to Fabric Design*. Edited by Cynthia Bix. Amy Marson.
- Lailia, Nur Aini. 2018. "Perancangan Motif Batik Cap Untuk Kain Seragam Tea House Bale Branti" 15 (01).
- Mudrika. 2011. "Etnobotani Tumbuhan Pewarna Alami Batik Di Kota Probolinggo Propinsi Jawa Timur." Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Pamungkas, Noto, and Sri Suryaningsum. 2020. *Pengelolaan Kain Dengan Teknik Ecoprint Di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Edited by Sri, Indah Utami. Klaten Utara, Jawa Tengah: Nugra Media.

- Paryanto, Agus Purwanto, Endang Kwartiningsih, and Endang Mastuti. 2012. "Pembuatan Zat Warna Alami Dalam Bentuk Serbuk Untuk Mendukung Industri Batik Di Indonesia." *Jurnal Rekayasa Proses* 6 (1): 26. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jrekpros.2454>.
- Rianti, Ajeng, Kartika. 2020. "Penerapan Pewarna Soga (Tingi Dan Jambal) Menggunakan Painting with Milk Method Pada Busana."
- Rugby, Warwickshire. 2010. *Natural Dyeing of Textiles, Practical Action Technology Challenging, USA*.
- Steenis, Van. 2006. *Flora*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Takao, Gina, Shobiro. 2020. "Eksplorasi Fiksasi Pewarna Jelawe (Terminaliaberrlirica), Tegeran (Cudrania Javanensis) Dan Tingi (Ceriops Tagal) Diaplikasikan Pada Motif Dengan Teknik Cap." Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Yuliari, Giyah, Nurchayati, and Rudi Firyanto. 2021. *Aplikasi Metode Pewarnaan Batik Non Kimia Berbasis Kolaboratif-Partipasif: Desain Dan Teknik Berkelanjutan Guna Memenangkan Persaingan Global*. Edited by Eko Nursanty. Vol. 1. Semarang: BUTTERFLY MAMOLI PRESS.