

# EKSPLORASI TEKNIK PEWARNAAN ALAM DENGAN EKSTRAK KAYU JAMBAL PADA BATIK KAYU GEMPOL

Oleh:

**Waridah Muthi'ah**

*Program Studi Desain Produk, Fakultas Desain dan Seni Kreatif  
Universitas Mercu Buana*

**Lia Evvyani**

*Mahasiswa Program Studi Desain Produk, Fakultas Desain dan Seni Kreatif  
Universitas Mercu Buana*

[waridah.muthi'ah@mercubuana.ac.id](mailto:waridah.muthi'ah@mercubuana.ac.id)

## Abstrak

Kayu gempol merupakan salah satu jenis pohon yang banyak digunakan sebagai bahan kerajinan. Karena sifat bahannya yang tidak terlalu keras, mudah dibentuk, mudah menyerap cairan pewarna, serta tidak berminyak, kayu ini cocok diolah dengan berbagai teknik, termasuk di antaranya batik kayu. Karena keunikannya, batik kayu memiliki potensi yang baik bagi pengembangan industri kerajinan. Akan tetapi, teknik yang digunakan dalam proses pembuatan batik kayu cenderung berbahaya bagi lingkungan, karena menggunakan pewarna sintetis. Pewarna alam jarang dikembangkan untuk batik kayu karena dianggap kurang baik dari segi kualitas warna dan efisiensi waktu. Penelitian ini berusaha untuk mengeksplorasi penggunaan pewarna alam ekstrak kayu jambal pada kayu gempol, melalui berbagai variasi jenis mordan, metode pewarnaan dan mordanting, serta waktu pewarnaan. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimentatif dengan metode AHP untuk mendapatkan metode pewarnaan dan formulasi bahan yang ideal. Eksperimen dilakukan dengan metode mordan awal, simultan, dan mordan akhir menggunakan mordan tawas dan tunjung. Takaran ekstrak kayu jambal adalah 0,5 kg/5 l air dengan mordan 700 g/litres. Waktu pewarnaan adalah 6, 12, 18, dan 24 jam, dengan waktu mordanting 15 menit. Ditemukan bahwa intensitas warna terbaik didapat dari waktu pencelupan 18 jam dengan metode mordan awal menggunakan tunjung dan tawas, sementara metode mordan akhir cenderung menghilangkan hasil proses sebelumnya. Kendati demikian, kemungkinan metode pewarnaan dengan pencelupan bukan merupakan metode terbaik untuk pewarnaan batik kayu, karena proses yang lama cenderung memaksa warna menyebar ke permukaan kayu, sehingga merusak jejak batik.

**Kata Kunci:** pewarna alam, batik kayu, gempol, jambal, merbau, mordan.

## Abstract

*Gempol is a type of wood that is widely used as a craft material. Because the nature of the material is not too hard, easy to form, easy to absorb the liquid dye, and not greasy, this wood is suitable to be processed with various techniques, including wooden batik. Because of its uniqueness, wooden batik has a good potential to be developed in the craft industry. However, the technique used in the process of making wooden batik tends to be harmful to the environment, because it uses synthetic dyes. Natural dyes are rarely developed for wood batik because they are considered not good in terms of colour quality and time efficiency. This study seeks to explore the use of natural dyes extract of jambal wood on gempol wood, through various types of mordants, mordanting methods, and dyeing times. The research was carried out using an experimental method with the AHP method to obtain the ideal coloring method and material formulation. The experiment is conducted with pre-mordanting, simultant, and post-mordanting methods using alum and ferrosulphide as mordanting agents. The dose of jambal wood extract is 0,5 kg/5 l air and the dose of mordants is 700 g/litres. Dyeing time is 6, 12, 18,*

and 24 hours, with 15 minutes mordanting time. It is concluded that the maximum colour intensity is achieved on 18 hours colouring time. The strongest intensity of colour is achieved by pre-mordanting method, both using alum and ferrosulphide as mordants, while post-mordanting method tends to wash away the results of previous colouring process. Nevertheless, it is possible that colouring method by dyeing is not the best option for colouring batik on wood, since the long process forces the colour spread into the surface of wood that is covered by wax, thus resulting in the imperfect batik lines.

**Keywords:** natural dyes, wooden batik, gempol, jambal, merbau, mordanting.

## A. PENDAHULUAN

Kayu telah banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia sejak zaman dahulu. Salah satunya adalah gempol (*Nauclea orientalis* L. sinonim *Nauclea coadunata* Roxb), yang banyak ditanam dengan berbagai tujuan mulai dari dengan pohon pelindung, tanaman hias, penghijauan, bahan baku industri, hingga barang kerajinan. Dengan sifatnya yang tidak terlalu keras, mudah dibentuk, mudah menyerap cairan (pewarna) serta tidak berminyak, kayu gempol dapat menjadi media untuk berbagai teknik, termasuk di antaranya batik.

Sejauh ini, batik pada media kayu diolah dengan jenis pewarna sintetis seperti naphtol. Dengan meningkatnya kesadaran akan efek negatif pewarna sintetis pada lingkungan dan kesehatan, banyak sentra batik yang mulai mengembangkan batik dengan pewarna alami. Pewarna alami dianggap lebih ramah lingkungan dan aman, tidak menyebabkan iritasi, polusi, ataupun limbah. Namun, pewarna alam acap dihindari karena dianggap tidak efektif, rumit, serta memiliki rentang warna yang sempit. Pada batik kayu khususnya, pewarna alam sulit menyerap dan acap merusak motif batik yang dibuat. Hal ini menjadi hambatan

bagi perkembangan batik pewarna alam, khususnya pada media non-tekstil.

Daya lekat warna dan rentang warna pada pewarnaan alami pada dasarnya memiliki potensi untuk dikembangkan dengan memanfaatkan proses mordanting. Dengan variasi jenis mordan dan lama waktu pewarnaan, dapat dihasilkan warna dengan intensitas bahkan *hue* atau *tone* yang beragam. Kekurangan teknik pewarnaan alami, yakni hasil batik yang tidak sempurna akibat proses pencelupan, juga dapat diatasi dengan mengeksplorasi teknik pengaplikasian warna.

Sejauh ini, telah banyak penelitian pewarnaan batik dengan mengeksplorasi pewarna alam, namun kebanyakan dilakukan pada media tekstil (Atika & Haerudin, 2015; Santosa & Kusumastuti, 2014). Pewarnaan alam pada media serat alam non-tekstil telah dilakukan pada agel (Murwati, Pristiwati, & Nugroho, 2011). Pada kayu sendiri, eksperimen pewarnaan alami telah dilakukan pada media kayu sengon dengan pewarna ekstrak kulit kayu samak (Muflihati, 2013) dan ekstrak kulit kayu bakau (Wardhani, Diba, & Nurhaida, 2017). Akan tetapi, pewarnaan pada kayu gempol, khususnya dikaitkan dengan proses batik, belum

dilakukan.

Penelitian ini akan mengeksplorasi metode pewarnaan pada batik kayu gempol dengan menggunakan pewarna alami ekstrak kulit kayu jambal dan merbau yang dapat menghasilkan warna cokelat kemerah-merahan. Alasan pemilihan pewarna ini karena dapat meresap pada kayu gempol sehingga menghasilkan warna yang kuat dan bervariasi dengan mordan yang berbeda, serta dapat dilakukan dengan pewarnaan dingin yang merupakan syarat mutlak pewarnaan batik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana menghasilkan warna alami yang mengikat pada kayu gempol sebagai media dalam batik? Pertanyaan mendasar tersebut diuraikan dalam poin-poin sebagai berikut:

- a. Bagaimakah pengaruh metode pewarnaan pada hasil akhir batik kayu?
- b. Bagaimana pengaruh teknik pewarnaan alam dengan berbagai variasi jenis bahan mordan, konsentrasi bahan mordan dan pewarna, teknik/metode pewarnaan dan mordanting, serta lama waktu pewarnaan terhadap hasil akhir pada batik dengan media kayu gempol?
- c. Bagaimanakah metode pewarnaan alami yang sesuai untuk kayu gempol?

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### Batik Kayu

Batik kayu adalah sebuah perpaduan antara kerajinan kayu dengan seni membatik. Teknik membatik dan pewarnaannya pun sama seperti pada kain, tapi yang membedakan secara fisik media kayu lebih keras dan mudah berjamur, maka perlu tahap khusus untuk menanggulangi hal tersebut. (Hasil wawancara dengan Kemiskidi, Sanggar Peni Bantul, tanggal 29 April 2018).

Salah satu contoh batik kayu didapatkan di Dusun Krebet, Desa Sendangsari, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul (Kurniawati, 2014). Dalam pengolahan batik kayu, hal utama yang harus diperhitungkan adalah pemilihan bahan kayu. Jenis kayu yang digunakan harus mempunyai dasar kayu lunak seperti kayu gempol dan sengon. Biasanya pewarna yang digunakan adalah pewarna sintesis seperti pewarna naphthol, remasol dan indigosol. Namun, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan bahaya yang ditimbulkan oleh penggunaan pewarna sintetis, masyarakat kembali menggunakan pewarna alami yang bersifat lebih ramah lingkungan.

### **Kayu Gempol**



Gambar 1 Kayu Gempol  
(Sumber: Bisnis dan Budidaya 18 Kayu Komersial,  
2015)

Kayu gempol/gempal (*Nauclea orientalis* L. sinonim *Nauclea coadunata* Roxb) termasuk famili Rubiaceae. Jenis ini dikenal dengan nama gempol (Sunda), klepu pasir (Jawa), kayu mas (Minahasa), yellow cheesewood (Papua New Guinea), bulala, mambog (Philipina), mau-kadon (Burma), kanlueang (Thailand) ( Heyne, 1987). Sebaran alami jenis ini terdapat di Australia, Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Tumbuh pada ketinggian 0-500 m dpl, curah hujan 800 – 3800 mm/tahun, jenis tanah alluvial (Orwa et al., 2009). Di Indonesia tumbuh alami di Sumatera, Jawa, Sulawesi dan Papua. Jawa Barat terdapat di Majalengka, Indramayu, dan Banten. Pohon ini kadang-kadang tumbuh berasosiasi dengan jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.)

Pohon ini merupakan jenis pioner yang tergolong cepat tumbuh dan mampu beradaptasi di lahan basah maupun kering seperti di bantaran sungai, pematang sawah, tegalan dan pekarangan. Selain itu pohon ini mudah tumbuh setelah ditebang sehingga dalam pengelolaannya dapat dilakukan teknik silvikultur terubus (*copy system*) artinya satu penanam dapat dilakukan penebangan berkali-kali. Jenis ini cukup potensial untuk dikembangkan sebagai tanaman hutan penghasil bahan bangunan, pulp dan kertas (Heyne, 1987; dalam Sunyata, 2011). Kayu gempol termasuk

dalam kategori kualitas Kelas II. Kayunya mudah dikerjakan, berwarna kuning, kerapatan 560 kg/cum, dapat menghasilkan lembaran kertas dengan kekuatan sobek, retak dan tarik yang cukup tinggi (Sunyata, 2011).

Kayu ini banyak digunakan untuk membuat pigura, lantai, interior sambungan, moulding, meubel, venir, plywood, bangunan rumah, pulp & paper, moulding, mainan, peti kemas karena mudah didapat dan terjangkau. Kayu gempol juga banyak digunakan sebagai produk kerajinan seperti wayang, gelang, sandal, kalung, topeng dll. Alasan kayu gempol dijadikan sebagai bahan kerajinan adalah karena teksturnya yang tidak keras, mudah dibentuk, mudah menyerap cairan (pewarna) dan tidak berminyak. Kayu ini juga mudah didapat dan mudah untuk direboisasi kembali dengan umur kayu layak tebang hingga umur 2-3 tahun.

### **Kayu Jambal**

Kayu Jambal merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam suku polong-polongan dan secara alami menyebar luas mulai dari Srilanka, Asia Tenggara, Kepulauan Nusantara, hingga ke Papua Nugini. (Fitrihana, 2007).

Pohon ini tingginya mencapai  $\pm 25$  m. Batang besar, berkayu dengan diameter 30 - 50 cm, tebal pepagan  $\pm 2$  cm, permukaan batang kasar dan percabangan tidak teratur. Kayunya mempunyai tekstur yang cukup

keras dan agak berat, dipergunakan sebagai kayu konstruksi ringan, bahan perabotan rumah tangga, atau ukir-ukiran.

Kulit kayu jambal menghasilkan warna coklat kemerahan. Sebelum diolah kulit kayu tersebut dipotong-potong. Untuk mendapatkan zat warna, kulit kayu ini dilakukan dengan perebusan hingga air tinggal  $\frac{1}{2}$  nya.



Gambar 2 Kulit Kayu Jambal

### Proses Pewarnaan Alami

Proses pewarnaan alami pada batik terdiri dari beberapa tahap, yakni:

#### a. Ekstraksi warna

Ekstraksi warna adalah proses untuk mendapatkan sari warna dari bahan pewarna, baik hewani, nabati, maupun mineral. Umumnya proses ekstraksi melibatkan perebusan bahan pewarna dan pengendapan ampas.

#### b. Pengkondisian

Proses penyempurnaan tekstil yang biasa dilakukan adalah Desizing, Scouring, Bleaching, Mercerising. Pada media kayu, meskipun berasal dari serat alam, proses yang dapat dilakukan adalah scouring dan

bleaching.

Scouring merupakan proses pencucian kimia dilakukan pada kain katun untuk menghilangkan lilin alami dan kotoran non-serat (misalnya sisa-sisa fragmen biji) dari serat dan setiap benda asing yang bersifat mengotori atau kotoran (Khasbullah, 2013). Teknik ini biasa dilakukan pada tekstil serat alam, dengan cara merebus tekstil dalam bejana besi tertutup menggunakan larutan alkali (sodium hidroksida), sehingga larutan tersebut dapat memasuki lapisan selulosa dalam serat dan mengikat asam lemak bebas. Pada kain, Scouring dapat menyempurnakan tahap desizing yang dilakukan sebelumnya, yakni dengan menghilangkan sisa-sisa kanji.

Bleaching atau pemutihan adalah proses untuk meningkatkan derajat putih dengan menghapus warna alami dan sisa kotoran dari serat alam, khususnya kapas (Priyanto, 2013) Pada tekstil berbahan dasar kapas atau tekstil dari serat nabati lainnya, tekstil dikelantang menggunakan senyawa pengoksidasi (oksidator agent), seperti sodium hipoklorit atau larutan hidrogen peroksida. Pengelantangan juga dapat mengangkat sisa kotoran dari serat alam dan mengikis lapisan selulosa, sehingga makin tinggi tingkat pemutihan, serat makin terbuka dan meningkatkan daya serap terhadap pewarna.

Meskipun biasanya dilakukan pada tekstil, karena pada hakikatnya proses pencucian (*scouring*) dan pemutihan (*bleaching*)

ini adalah proses pra-pengkondisian pada pewarnaan serat alam, teknik ini dapat diadopsi untuk kayu.

Setelah proses *scouring*, *bleaching*, dan pengeringan, sebelum dilakukan proses pewarnaan, bahan tekstil atau kayu direndam terlebih dahulu pada bahan TRO (Turkey Red Oil) untuk penyempurnaan dalam penyerapan warna.

#### c. Pewarnaan

Dalam proses pewarnaan dikenal dengan 2 (dua) proses pewarnaan dingin dan pewarnaan panas. Untuk batik, dilakukan teknik pewarnaan dingin, yakni suatu proses pewarnaan dengan cara direndam dalam air dingin dan tidak bersentuhan dengan api.

#### d. Mordanting

Di antara sifat teknik pewarnaan alami adalah warna yang mudah luntur. Oleh karena itu, untuk menghasilkan warna yang permanen, perlu adanya proses tambahan dalam proses pewarnaan dengan menggunakan zat pengikat seperti garam, tawas, kapur, dan tunjung. Zat pengikat ini lazim disebut mordan. Proses treatment bahan dengan zat pengikat lazim disebut mordanting.

Mordanting adalah bagian penting dari proses pewarnaan dengan zat warna alam karena akan menentukan berhasil tidaknya proses pewarnaan. Proses mordanting harus dilakukan secara akurat dan hati-hati supaya dihasilkan warna yang stabil.

Proses mordanting bertujuan agar

memperkuat warna dan tidak mudah luntur. Selain itu, proses ini dimaksudkan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. Mordan dapat mengikat secara kimia zat pembawa warna sehingga lebih mudah larut dan mudah bereaksi dengan kayu.

Menurut Rasyid Djufri (2008:22) pencelupan dengan mordan dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

- i) Mordan awal (*pre-coloring/conditioning*): pencelupan bahan yang dilakukan dengan mencelup bahan dengan senyawa logam terlebih dahulu dan bahan dicelup dengan zat warna.
- ii) Mordan simultan (*mono-chrom/meta-chrom*): pencelupan bahan yang dilakukan dengan larutan celup yang terdiri dari zat warna dan zat mordan.
- iii) Mordan akhir (*fiksasi/after-chrom*): pencelupan bahan dalam larutan zat warna terlebih dahulu, dan setelah zat warna terserap pada bahan, kemudian dilanjutkan dengan pengerjaan mordan dengan senyawa logam.

Selain tiga teknik di atas, dapat juga dilakukan metode campuran mordan awal-akhir dan mordan tengah (pemberian mordan di antara dua pencelupan). Pada penelitian ini, proses mordanting pada pewarnaan kayu gempol dilakukan dengan mordan awal, simultan, akhir, dan awal-

akhir.

### Proses Pewarnaan

Dalam pewarnaan tekstil dikenal dengan 2 (dua) jenis proses, yakni pewarnaan dingin dan panas. Produksi batik, baik dengan zat sintetis maupun alami, menggunakan jenis pewarnaan dingin, yakni proses pewarnaan dengan cara direndam dalam air dingin dan tidak bersentuhan dengan api. Pewarnaan dengan pewarna alam mencakup beberapa tahap berikut ini:

- a. Ekstraksi, yaitu proses untuk mendapatkan sari warna dari bahan pewarna, baik hewani, nabati, maupun mineral. Umumnya proses ekstraksi melibatkan perebusan bahan pewarna dan pengendapan ampas.
- b. Pewarnaan dingin, yakni pencelupan dengan larutan pewarna dingin (tidak dijerang langsung di atas api/direbus). Teknik ini adalah satu-satunya teknik yang sesuai untuk pewarnaan batik, karena dapat mempertahankan malam sehingga tidak meluruh dalam air.
- c. Mordanting, yakni proses tambahan dalam proses pewarnaan dengan menggunakan zat pengikat (mordan). Tahap ini memiliki banyak fungsi, seperti membantu daya lekat warna terhadap kain sehingga mempercepat pewarnaan dan memperkuat warna (Hasanudin, 2001), serta mengubah warna dasar. Terdapat beberapa jenis mordan yakni basa, asam, garam, dan

mineral. Proses mordanting dapat dilakukan sebelum pewarnaan (*pre-coloring/conditioning*), sesudah pewarnaan (*fiksasi/after-chrom*), atau berbarengan dengan proses pewarnaan (*simultan/mono-chrom/meta-chrom*) (Djufri, 1976:137). Jenis mordan, takaran, lama, dan teknik mordanting dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan.

### C. METODE

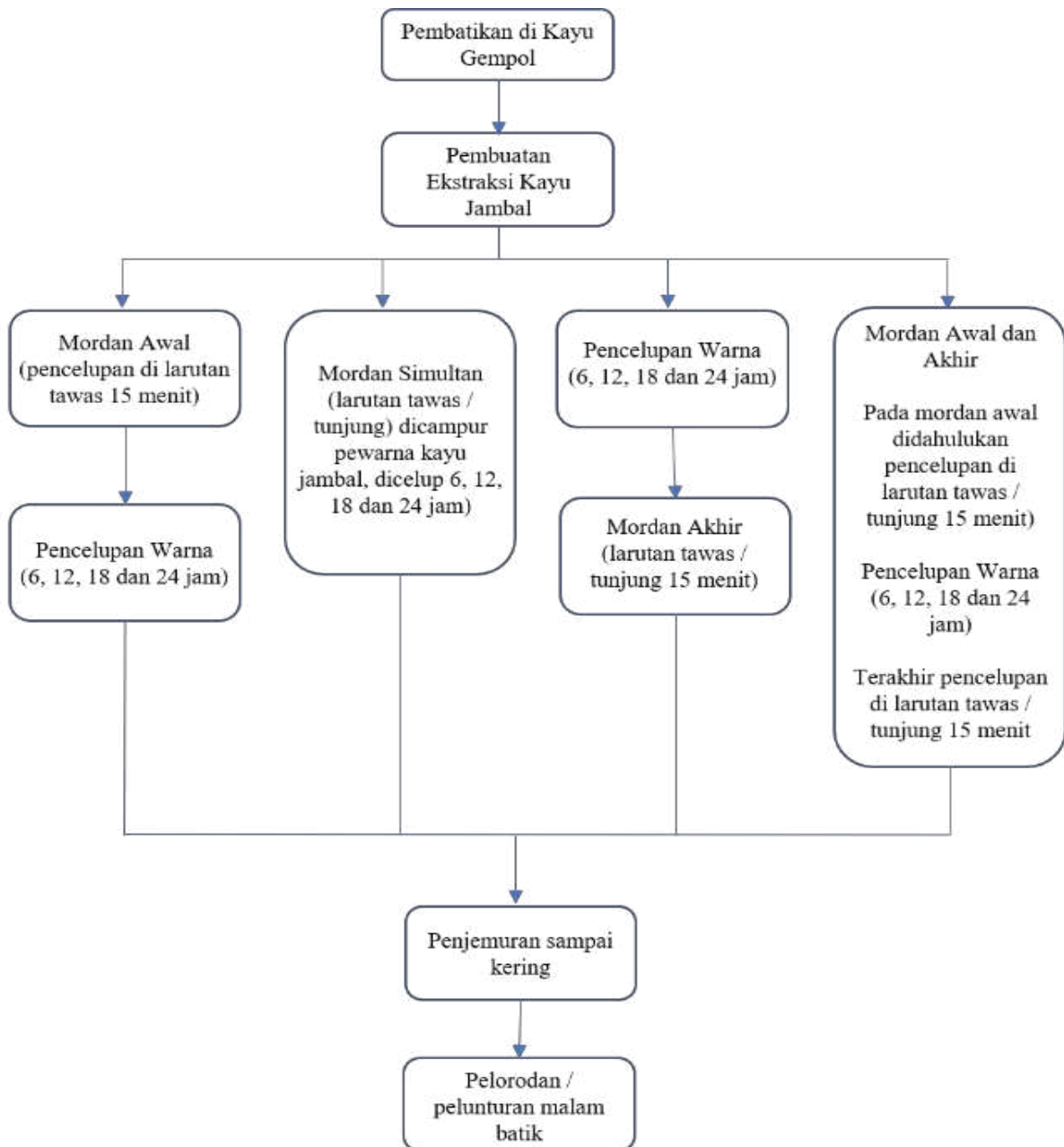
Metode riset yang akan dilakukan adalah metode eksperimentatif dengan jenis eksperimen murni. Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2012:72). Metode eksperimental yang digunakan mengacu pada metode Research and Development (R&D), yang pada prosesnya dimulai dari pemilihan pewarna alam yang cocok, pengolahan pewarna alam tersebut sampai pemilihan bahan fiksasi, dengan tujuan untuk mendapatkan warna yang tepat untuk diaplikasikan pada batik kayu dan luntur setelah dilorod. Data yang didapat diuji dan diolah secara kuantitatif.

Jenis eksperimen dalam penelitian ini adalah eksperimen murni, yaitu percobaan terhadap pewarnaan kayu yang menggunakan ekstrak kayu jambal dan dengan berbagai proses mordanting yaitu, mordan pendahulu, mordan simultan,

mordan akhir, mordan awal dan akhir. Jenis mordan yang digunakan adalah tawas dan tunjung.

Metode eksperimen diterapkan oleh peneliti dalam proses pewarnaan kayu gempol yang menggunakan ekstrak kayu

jambal, kemudian hasil pewarnaan kayu gempol diuji ketahanan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan ketajaman motif. Faktor yang dikendalikan adalah pemakaian konsentrasi kayu jambal, waktu pencelupan dan frekuensi pencelupan.



Gambar 3 Bagan Eksperimen



## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Eksperimen dan Pengujian

Proses eksperimen adalah sebagai berikut:

#### a. Ekstraksi Warna

Ekstraksi warna dilakukan dengan takaran warna : 0,5 kg/5 l air

#### b. Pencelupan

Pencelupan pewarna dilakukan selama 6, 12, 18, dan 24 jam. Pencelupan mordan dilakukan selama 10 menit

#### c. Mordanting

Mordanting menggunakan mordan tawas dan tunjung dengan metode pre-mordanting, post-mordanting, simultan, dan campuran (pre-mordanting dan post-mordanting). Takaran mordan ditetapkan sebesar 70 gram/liter.

#### d. Pelorodan

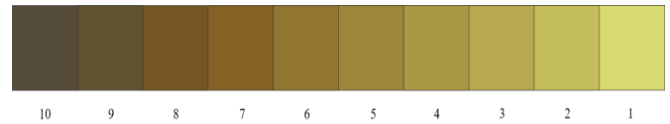
Pelorodan dilakukan dengan soda ash dan tapioka dengan takaran 100 gram : 50 gram / 10 liter air

#### e. Pengujian

Seluruh hasil eksperimen dibandingkan untuk menentukan metode dan formulasi bahan yang tepat untuk pewarnaan pada media kayu gempol. Kriteria uji sebagai berikut:

- i) Kualitas jejak torehan malam (batik)
- ii) Kualitas warna menurut waktu pewarnaan, jenis mordan, dan metode mordanting. Warna diukur berdasarkan Munsell Soil Color Charts.

iii) Tingkat kelunturan pada saat dilorod pada penelitian ini, digunakan instrumen untuk mengukur kepekatan warna berupa *pallet colour test*. Tingkat gradasi pewarna jambal didasarkan pada Munsell Colour Soil Chart.



Gambar 2. Pallet Colour Test



Gambar 3. Pengujian Dengan *Pallet Colour Test*











Pada *Pallet colour test* tersebut disertakan angka untuk mengukur kepekatan warna. Tingkat kepekatan paling gelap diberi angka 10 dan paling cerah diberikan angka 1. *Test* ini dilakukan dengan cara menempelkan *pallet* tersebut di permukaan masing-masing balok.

### Hasil Eksperimen

#### A. Eksperimen 1

Pewarna : Kayu Jambal  
 Takaran warna : 0,5 kg/5 l air  
 Mordan : Tawas  
 Takaran mordan : 70 gram +/- liter  
 Waktu : 6, 12, 18, dan 24 jam

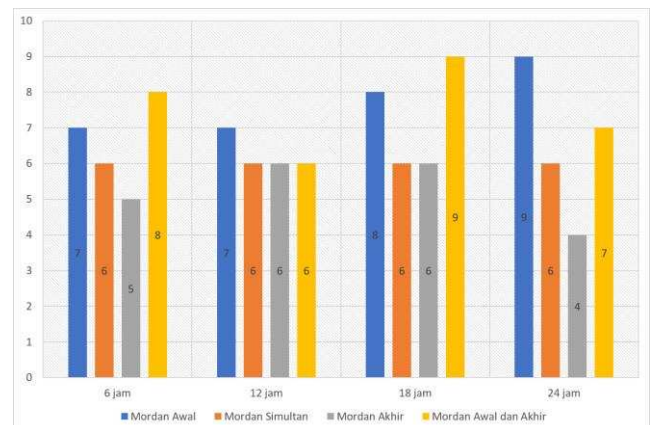
Tabel 1. Pengujian Mordan Bahan Tawas

Waktu	Mordan Awal	Mordan Simultan	Mordan Akhir	Mordan Awal - Akhir
6 jam				
12 jam				
18 jam				
24 jam				

Berdasarkan tes kepekatan warna terhadap hasil eksperimen 1, didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Kepekatan Warna (Bahan Tawas)

Proses Mordanting Tawas	Waktu Perendaman Warna (dalam jam)			
	6	12	18	24
Mordan Awal	7	7	8	9
Mordan Simultan	6	6	6	6
Mordan Akhir	5	6	6	4
Mordan Awal Akhir	8	8	9	7



Gambar 4. Grafik Kepekatan Warna Jambal Mordan Tawas

Berdasarkan hasil eksperimen pertama, didapat hasil sebagai berikut:

- a. Dengan teknik mordan awal, setelah 6 jam pencelupan warna orange kemerahan masih terlihat terang, makin lama

















- pencelupan warna makin terlihat merah gelap.
- b. Dengan teknik mordan simultan, warna yang nampak adalah krem kemerahan dan makin lama warna hanya berubah sedikit
  - c. Dengan teknik mordan akhir, Warna yang nampak adalah krem, dimana makin lama pencelupan sampai 18 jam warna semakin terlihat gelap tetapi ketika masuk 24 jam warna justru jadi terang kembali.
  - d. Dengan teknik mordan awal dan akhir,

warna yang dihasilkan coklat muda, dan warna tetap stabil pada 6 jam dan 12 jam, ketika memasuki 18 jam, warna semakin lebih gelap dan pada 24 jam, warna kembali lebih terang

**B. Eksperimen 2**

- Pewarna : Kayu Jambal
- Takaran warna : 0,5 kg/5 l air
- Mordan : Tunjung
- Takaran mordan : 70 gram +/- liter
- Waktu : 6, 12, 18, dan 24 jam

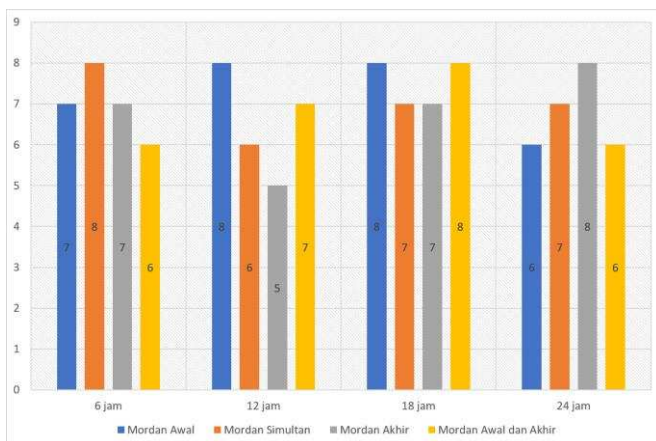
Tabel 3: Pengujian Mordan Bahan Tunjung

Waktu	Mordan Awal	Mordan Simultan	Mordan Akhir	Mordan Awal - Akhir
6 jam				
12 jam				
18 jam				
24 jam				

Berdasarkan tes kepekatan warna terhadap hasil eksperimen 1, didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Kepekatan Warna (Bahan Tunjung)

Proses Mordanting Tawas	Waktu Perendaman Warna (dalam jam)			
	6	12	18	24
Mordan Awal	7	8	8	7
Mordan Simultan	8	6	7	5
Mordan Akhir	7	5	7	6
Mordan Awal Akhir	6	7	8	6



Gambar 5. Grafik Kepekatan Warna Jambal Mordan Tawas

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, didapat hasil sebagai berikut:

a. Dengan mordan awal, setelah pencelupan 6 jam didapat hasil warna coklat kemerahan. Kepekatan warna menurun setelah 12 jam, namun setelah 18 jam warna menjadi lebih gelap. Setelah 24 jam, warna tetap coklat tetapi sedikit lebih terang

b. Dengan mordan simultan, setelah pencelupan 6 jam, warna yang dihasilkan adalah hijau kehitaman. Setelah 12 jam, berubah menjadi krem kemerahan. Setelah 18 jam, warna berubah menjadi hijau kehitaman. Warnanya lebih pudar dari waktu pencelupan 6 jam. Setelah 24 jam, warna kembali memudar hingga nyaris setara dengan pencelupan 12 jam, namun ada unsur kehijauan.

c. Dengan mordan akhir, setelah pencelupan 6 jam, warna yang dihasilkan adalah krem. Setelah 12 jam, masih krem. Setelah 18 jam, warna kremnya berubah menjadi lebih gelap. Setelah 24 jam warnanya berubah menjadi kemerahan tapi tidak terlalu terang

d. Dengan mordan awal-akhir, pada awal pencelupan terlihat warna coklat, makin lama makin gelap. Namun pada pencelupan 24 jam warna akan menjadi muda lagi

### Gradasi Warna

Selain kepekatan warna, bahan mordanting tawas dan tunjung dapat menghasilkan gradasi warna pada permukaan kayu. Sejauh ini peneliti berasumsi hal ini terjadi dikarenakan adanya tekanan atau guncangan pada saat perendaman dan saat penjemuran sehingga menyebabkan adanya gradasi warna pada hasil eksperimen.

Hal ini terbukti dari beberapa hasil eksperimen yang telah dilakukan, seperti berikut:

Tabel 5. Gradasi Warna

Bahan Mordan	Proses Mordan	Waktu Perendaman	Hasil
Tun-jung	Mor-dan Awal	12 jam	
Tun-jung	Mor-dan Awal	24 jam	
Tawas	Mor-dan Akhir	12 jam	
Tawas	Mor-dan Akhir	18 jam	

**Analisis Karakter Hasil Eksperimen**

Dalam tabel berikut, diuraikan karakteristik hasil pewarnaan batik kayu dari masing-

masing metode mordanting dengan menggunakan bahan mordan tawas dan tunjung

Tabel 9. Karakteristik Eksperimen

Proses Mordan	Bahan Tawas	Karakteristik	Bahan Tunjung	Karakteristik
Mordan Awal	6 jam	Warna latar tidak rata, hanya dibagian-bagian tertentu rata (didalam motif)	6 jam	a. Tidak terlihat <i>detail</i> motif b. Ada warna yang terlihat timbul tenggelam
	12 jam	Warna latar sudah lumayan merata dengan motif	12 jam	Warna terlihat terlalu pudar
	18 jam	Warna latar sama sekali tidak merata dengan motif	18 jam	Terjadi gradasi warna didalam motif

	24 jam	Warna latar merata Warna motif merata namun kurang detail	24 jam	c. Warna terlihat bagus baik latar dan motif sudah merata
Mordan Simultan	6 jam	Permukaan warna merata	6 jam	Terjadi perbedaan warna yang cukup signifikan yaitu lebih gelap Warna hasil pematangan tetap terlihat cerah
	12 jam	Warna cenderung lebih gelap, bahkan paling gelap dibandingkan dengan hasil perendaman yang lain	12 jam	Permukaan terlihat kasar dan memudar
	18 jam	Warna terlihat agak terang, dan terlihat agak kusam	18 jam	Warna terlihat mirip perendaman waktu 6 jam, dan permukaan terlihat merata
	24 jam	Permukaan terlihat merata dan halus Warna semakin cerah Warna hasil pematangan terlihat lebih terang	24 jam	Permukaan kayu terlihat kusam Warna terlihat agak pudar
Mordan Akhir	6 jam	Warna permukaan latar sudah merata namun motif tidak nampak	6 jam	Motif tidak terlihat walaupun tidak terjadi gradasi warna
	12 jam	Warna latar tidak rata disebagian secara kanan Motif terlihat namun tidak detail	12 jam	Permukaan terlihat halus, walau warna terlihat tidak terang
	18 jam	Warna latar tidak merata di bagian ujung-ujung Warna motif tidak Nampak	18 jam	Warna motif terlihat Warna latar masih belum rata
	24 jam	Warna latar merata dan warna motif tidak terlihat	24 jam	Warna motif keluar terlihat nyata dan kontras dengan warna latar
Mordan Awal dan Akhir	6 jam	Warna kayu mulai terlihat kusam Ada yang terlihat cerah dan ada yang agak gelap	6 jam	Warna kayu menjadi lebih gelap daripada warna asli
	12 jam	Warna kayu menjadi paling gelap dibandingkan yang lain	12 jam	Warna kayu cenderung lebih gelap dibandingkan hasil perendaman yang lain
	18 jam	Warna kayu mulai terlihat kusam Ada yang terlihat cerah dan ada yang agak gelap	18 jam	Warna permukaan kayu mulai cerah
	24 jam	Warna kayu lebih cerah merata meskipun tidak secerah warna aslinya Hasil pematangan lebih terlihat jelas dan merata	24 jam	Warna permukaan kayu terlihat kembali lebih cerah dan merata

Berdasarkan tabel diatas, berikut analisa dari karakteristik eksperimen:

- a. Permukaan kayu dan warna merata dan bagus sehingga membuat motif batik terlihat jelas. Hal ini terjadi pada proses mordan awal dengan menggunakan bahan tunjung. Sedangkan yang menggunakan bahan tawas, tingkat warna dan permukaan terlihat lumayan merata pada angka 12 jam.
- b. Untuk mordan simultan (bahan tawas) semakin lama dilakukan pencelupan, maka permukaan terlihat merata dan halus sehingga membuat warna menjadi cerah. Hal ini tidak akan terjadi pada bahan tunjung, karena semakin lama dilakukan pencelupan permukaan kayu terlihat kusam dan warna pudar.
- c. Mordan akhir dengan bahan tunjung apabila semakin lama dilakukan pencelupan maka warna motif keluar terlihat nyata dan kontras dengan warna latar. Bahan tawas pun mengalami hal yang sama tetapi perbedaannya hanya warna motif tidak terlihat dikarenakan pada saat pencelupan malam batik kalah dengan pewarna.
- d. Semakin lama pencelupan pada proses mordan awal dan akhir, baik itu bahan tawas dan tunjung sama-sama membuat warna lebih cerah dan motif batik terlihat jelas dan merata.

## **E. KESIMPULAN**

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses penggunaan teknik pewarnaan dengan menggunakan pewarna alam kayu jambal dan menggunakan proses mordanting (awal, simultan, akhir dan awal serta akhir) maka akan memberikan variasi warna yang berbeda pada material kayu gempol.
- b. Pada teknik mordan awal, lama waktu perbandingan berbanding lurus dengan kepekatan warna. Proses simultan, lama waktu perendaman tidak memiliki perubahan tingkat kepekatan yang signifikan. Untuk mordan akhir, mengalami turun naik tingkat kualitas warna. Sedangkan mordan awal akhir, semakin lama warna akan mengalami kualitas yang baik.
- c. Bahan mordan tawas semakin lama direndam pada pewarna, maka hasil warna yang dihasilkan akan membuat kayu menjadi terlihat cerah. Sedangkan untuk bahan tunjung semakin lama direndam semakin memberikan warna pada kayu menjadi gelap.

### Saran

Terdapat beberapa saran yang berkaitan pada penelitian ini, antara lain:

- a. Kayu jambal bisa menjadi salah satu alternatif pewarna alam dikarenakan

- bahan yang mudah didapat, selain itu harganya murah dan warna yang dihasilkan bagus.
- b. Para pengrajin batik, khususnya batik kayu bisa beralih menggunakan pewarna alam untuk menggantikan pewarna sintesis yang dapat memberikan dampak lingkungan yang tidak baik.
  - c. Penelitian ini baru membahas dua bahan mordan yaitu tawas dan tunjung, selanjutnya akan dilakukan penelitian menggunakan pewarna dan jenis mordan yang lebih bervariasi.

## F. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Hibah Penelitian Dosen Muda Dikti dan Universitas Mercu Buana sebagai sponsor yang telah mendanai penelitian serta seluruh rekan-rekan yang mendukung terselenggaranya penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

## G. DAFTAR PUSTAKA

- Djufri, R. (1976). *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan, dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Farida, F., Atika, V., & Haerudin, A. (2015). Pengaruh Variasi Bahan Pra Mordan pada Pewarnaan Batik Menggunakan Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 32(1), 1-8.
- Khasbullah, K. (2013). *Finishing Pengolahan/ Penyempurnaan Tekstil*. Jakarta: Yayasan Alkhairiyah.
- Kurniawati, D. Y. (2014). Eksistensi Kerajinan Batik Kayu di Dusun Kreet, Desa Sendangsari, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta (Kajian Historis dan Estetika) (Doctoral Dissertation, Institut Seni Indonesia Surakarta).
- Muflihati. (2013). Ekstraktif Kulit Kayu Samak (*Syzygium inophyllum* DC) Sebagai Pewarna Alami Kayu [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Murwati, E. S., Pristiwati, E., & Nugroho, L. P. A. (2011). Teknik Pewarnaan Agel Dengan Zat Warna Alam dari Daun Jati. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 28(1), 31-36.
- Priyanto, S. (2013). *Pengetahuan Proses Pretreatment Produksi Textile Dyeing & Printing*. Jakarta.
- Santosa, E. K., & Kusumastuti, A. (2014). Pemanfaatan Daun Tembakau untuk Pewarnaan Kain Sutera dengan Mordan Jeruk Nipis. *Teknobuga*, 1(1).
- Suprpto, Agus dkk. (2005). *Teknologi Persiapan Penyempurnaan*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
- Wardyani, Y., & Diba, F. (2017). Pewarnaan Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria Linn*) dari Ekstrak Limbah Kulit Kayu Bakau (*Rhizophora apiculata Blume*): Uji Ketahanan Warna Dan Keawetan Kayu. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3), 618-628.