

UJI COBA LIMBAH SERBUK KAYU SEBAGAI PEWARNA ALAM PADA KAIN KATUN PRIMA

Mashudi Dewantara¹, Muchlis Arif²

¹Prodi Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Surabaya
email : mashudidewantara16020124014@mhs.unesa.ac.id

²Prodi Seni Rupa Murni, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Surabaya
email : muchlisarif@unesa.ac.id

Abstrak

Pewarna alami merupakan pewarna yang dihasilkan dari ekstraksi bahan alam berupa buah, biji, daun, batang pohon, akar, kulit pohon, bunga dan kayu. Pada penelitian ini penulis melakukan uji coba pewarna alami dari limbah serbuk kayu pohon jati, serbuk kayu pohon gelam, serbuk kayu pohon mahoni dan serbuk kayu pohon waru. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dan mendeskripsikan proses uji coba, hasil akhir yang didapat, serta rekomendasi inovasi baru dari campuran pewarna alami yang berasal dari 4 resep ekstraksi pewarna alami. Metode eksperimen dilakukan untuk memberi perlakuan hipotesis atau variabel dalam hubungan sebab akibat. Diketahui bahwa hasil uji coba limbah serbuk kayu pada kain katun prima dimordan dan tidak dimordan menghasilkan warna coklat muda terang, warna coklat kekuningan, warna coklat kehijauan, dan warna coklat tua dengan pewarnaan 4 kali fiksasi menghasilkan warna cukup terang, pewarnaan 8 kali fiksasi menghasilkan warna sedang dan pewarnaan 12 kali fiksasi menghasilkan warna pekat. Kesimpulannya, fiksasi dan kain katun prima yang dimordan dapat berperan besar terhadap hasil akhir, baik dalam menentukan warna, kepekatan warna dan ketahanan warna. Fiksasi yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu tawas, kapur, dan tunjung.

Kata Kunci: limbah serbuk kayu, pewarna katun.

Abstract

Natural dyes are dyes produced from the extraction of natural ingredients in the form of fruit, seeds, leaves, tree trunks, roots, tree bark, flowers and wood. In this research, the authors tested natural dyes from teak tree wood powder, gelam tree wood powder, waru tree wood powder and mahogany tree wood powder. The purpose of this research is to identify and describe the trial process until the final results are obtained, as well as recommendations for new innovations from a mixture of natural dyes derived from 4 natural dye extraction recipes. The experimental method is carried out to treat hypotheses or variables in a causal-effect relationship. It is known that the results of the trial of wooden powder waste on prima mordanting and non-mordanting cotton fabrics produced a light brown color, yellowish brown color, greenish brown color and dark brown color with 4 fixation times staining resulted in a fairly light color, 8 fixation times staining resulted in a medium color and staining with 12 fixation times resulted in a concentrated color. In Conclusion, fixation and prima mordanting cotton fabric can play a major role in the final result, both in determining color, color density and color resistance. There are three fixations used in this research, namely alum, lime, and tunjung.

Key Words: wooden powder waste, cotton dye.

PENDAHULUAN

Pewarna alam merupakan pewarna berasal dari pengestrakan bahan alam berupa tumbuhan, zat pada tumbuhan yang dapat diambil untuk pewarna alam antara lain daun, buah, batang, kulit dan akar pohon. Pewarna alami telah diterapkan sejak dahulu oleh nenek moyang sebagai bahan pewarna makanan, benang, dan kain. Beragam warna dan keunikan yang dihasilkan pewarna alami belakangan ini mendapat perhatian lebih daripada pewarna sintetis. “Pewarna alami merupakan pewarna yang dihasilkan dari zat warna pada tumbuhan, seperti dari bagian batang, akar, daun, bunga, buah, kulit batang, kulit buah dan sebagainya. Terdapat sekitar lebih kurang 150 jenis tanaman yang intensif menghasilkan pewarna alami.” Heyne (1987).

Pada prosesnya, pewarna alami tidak mengandung unsur logam sehingga penggunaan pewarna sintetis yang mengandung unsur logam perlu ditinjau ulang kembali, seperti halnya di negara Eropa yaitu Belanda, Jerman dan Perancis mensyaratkan penggunaan bahan pewarna tekstil yang ramah lingkungan. Adanya unsur logam yang terkandung pada proses pengolahan pewarna sintetis tersebut merupakan momen yang sangat tepat untuk mengenalkan kembali pewarna alami yang telah lama tidak diterapkan. Penggunaan pewarna sintetis yang mengandung unsur logam dapat menimbulkan dampak kerusakan lingkungan antara lain pencemaran air, udara, tanah dan dampak langsung bagi manusia seperti kanker kulit, sesak nafas, kerusakan otak dan lain-lain.

Pada penelitian ini bahan alami yang digunakan untuk uji coba adalah limbah serbuk kayu. Serbuk kayu merupakan limbah sisa gergaji kayu baik menggunakan mesin atau manual yang tidak terpakai dari industri perajin kayu. Di kabupaten Pasuruan-Probolinggo Jawa Timur limbah dari industri perajin kayu sampai saat ini hanya dibuang begitu saja dan ada pula yang digunakan untuk media tanam dan bahan bakar. Oleh karenanya, pada penelitian tersebut peneliti memanfaatkan serbuk kayu menjadi lebih bernilai ekonomis tinggi. Apabila limbah serbuk kayu dibiarkan begitu saja yang dikhawatirkan limbah tersebut tanpa adanya pengolahan dan pemanfaatan yang benar dapat mencemari lingkungan. Menurut Kaleka (2014:3) “limbah

dapat dibedakan dalam dua kategori berdasarkan senyawa yang dikandungnya. Yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik adalah segala limbah yang mengandung unsur karbon. Dengan demikian limbah organik meliputi limbah dari makhluk hidup seperti sisa tumbuhan, kotoran ternak dan manusia, dan sisa-sisa makanan. Sedangkan dalam wujudnya limbah organik dibedakan sebagai limbah padat, limbah cair, dan limbah gas.”

Dapat disimpulkan, banyaknya limbah serbuk kayu yang termasuk dalam kategori limbah organik dapat diuraikan dengan sempurna dalam lingkungan sekitar. Setelah melihat penjelasan di atas peneliti mencoba memanfaatkan sisa serbuk kayu yang tidak terpakai di salah satu perusahaan mebel yang berada di Desa Tambak Rejo, Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo untuk dijadikan pewarna alami pada kain katun prima. Kayu yang digunakan pada perusahaan mebel tersebut digunakan untuk membuat *furniture* berupa kayu jati, kayu gmelina, kayu waru, dan kayu mahoni. Serbuk kayu yang tidak terpakai tersebut dibuang dan tidak dimanfaatkan oleh perusahaan karena serbuk kayu tersebut tidak berfungsi dan bernilai.

Dari pembahasan di atas peneliti beranggapan bahwa serbuk kayu dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alam karena karakteristik serbuk kayu berwarna coklat sehingga hasil yang diharapkan berwarna coklat muda hingga coklat tua. Penelitian relevan dengan penelitian ini yaitu, penelitian Rizki Amalia Putri yang berjudul “Uji Coba Penggunaan Daun Sirih Gading Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Katun” hasil uji coba dari daun sirih gading menghasilkan warna hijau sampai hijau ke abu-abuan dari penelitian tersebut dapat diperoleh pada banyaknya pencelupan pada kain. Semakin banyak dilakukan pencelupan, warna akan juga semakin pekat. Penelitian Budi Defri Kurniawati dari Jurusan Seni Rupa yang berjudul “Pemanfaatan Buah Cengkeh untuk Pewarna Kain” yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengekstrak buah cengkeh dengan cara direbus dan dibuat sebagai pewarna alami. Pada penelitian ini kain yang digunakan yaitu kain katun dan kain sutera. Kain katun dilakukan pencelupan sebanyak 16x, sedangkan kain sutera dilakukan pencelupan sebanyak 9x. Hasil fiksasi yang menggunakan

tawas menghasilkan warna asli, fiksasi kapur menghasilkan warna yang sedikit pudar dari warna aslinya dan fiksasi menggunakan tunjung menghasilkan warna coklat gelap. Penelitian Zuina Nilamsari yang berjudul “Uji Coba Pewarna Alami Campuran Buah Secang dan Daun Mangga Pada Kain Katun Prima” hasil uji coba campuran buah secang dan daun manga menghasilkan warna kuning kecoklatan pada ekstraksi 12x celup dengan empat macam fiksasi yaitu tawas, kapur, tunjung dan *waterglass*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, yaitu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017:107).

Objek Penelitian	: Limbah serbuk kayu.
Variabel independent	: Proses ekstraksi.
Variabel dependen	: Hasil Kepekatan warna pada kain katun prima yang <i>dimordan</i> dan yang tidak <i>dimordan</i> .
Variabel control	: Kain <i>dimordan</i> dan Kain tidak <i>dimordan</i> , Banyaknya pencelupan pada ekstraksi, banyaknya pencelupan fiksasi, jumlah limbah serbuk kayu yang digunakan, jumlah bahan ekstraksi untuk pencelupan, bahan berupa kain katun prima, ketahanan warna pada kain katun prima.

a. Sumber data

Sumber data penelitian ini yaitu primer dan sekunder. Data primer didapatkan setelah melakukan dan menganalisis hasil uji coba yang sudah dilakukan prosesnya sebagai sumber data, yang berfungsi untuk mendapatkan data akurat. Proses uji coba didokumentasikan mulai dari proses (1) menyiapkan kain yang sudah *dimordan* dan tidak *dimordan*; (2) menyiapkan alat dan bahan untuk ekstraksi limbah serbuk kayu yang dilakukan dengan cara direbus hingga proses pengestrakan; (3) proses pencelupan dan perendaman kain katun prima yang *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan* pada ekstrak resep 1, resep 2, resep 3 dan resep 4 dilakukan sebanyak 4x, 8x, 12x pencelupan dengan waktu perendaman selama 60 menit/1jam sambil dibolak-balik per 15 menit dan pengeringan ditempat yang teduh atau diangin-anginkan selama ± 30 menit; (4) menyiapkan alat

dan bahan untuk proses pembuatan fiksasi dari fiksator tawas, kapur dan tunjung; (5) Proses fiksasi pada masing-masing kain akan dilakukan minimal satu kali pencelupan fiksasi masing masing kain dicelupkan selama ± 5 menit, kemudian ditiriskan selama 5-10 menit; (6) proses terakhir uji coba kain katun prima yang *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan* sudah di fiksasi tawas, kapur, dan tunjung direbus selama 10 menit bertujuan untuk melihat perbedaan ketahanan warna pada kain katun prima. Hasil dari data uji coba inilah yang menjadi data utama yaitu berupa tabel beserta deskripsi analisis setiap resep limbah serbuk kayu pada kain katun prima yang *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan*, selain itu terdapat sumber data lain yaitu data sekunder yang diambil dari buku dan sumber bacaan maupun internet yang berhubungan dengan uji coba limbah serbuk kayu.

b. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati proses dan hasil pengolahan limbah serbuk kayu pada kain katun prima *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan*. Dokumentasi dilakukan saat proses dilakukannya uji coba limbah serbuk kayu, serta mendokumentasikan bahan dan alat yang digunakan.

c. Teknik analisis data

Analisis data dimulai dengan mereduksi data, yaitu memilih hal-hal pokok, fokus pada hal-hal yang penting dari tema dan polanya, membuang yang tidak diperlukan (Sugiyono, 2017:338). Data yang direduksi adalah yang diperoleh dari hasil observasi baik pada proses pengolahan, uji coba, maupun pada hasil uji coba limbah serbuk kayu pada kain katun prima yang *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan*. Kemudian data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, yang bertujuan untuk menguraikan hasil warna yang didapatkan. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menemukan perbedaan hasil warna yang diperoleh dari proses uji coba.

KERANGKA TEORETIK

a. Pewarna Alam

Pewarna alam merupakan pewarna yang didapat dan dibuat dari bahan alam baik

tumbuhan, hewan dan mineral dengan proses pembuatan warna dilakukan dengan cara di ekstraksi.

Menurut Jazir (2010:26) “Secara sederhana ekstraksi adalah pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut”

Dari pernyataan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa proses ekstraksi didapat dari alam baik hewan, mineral dan tumbuhan. Zat tumbuhan yang dapat diproses menjadi pewarna alami yaitu batang, daun, buah, akar, kulit yang diekstrak dengan pelarut berupa air dengan cara direbus, ditumbuk atau dihaluskan dengan *blender* yang kemudian disaring dan diambil sarinya. Hasil dari ekstraksi pewarna alami tidak akan bertahan lama, sehingga harus secepatnya digunakan. Di masyarakat zat pewarna alam biasanya digunakan untuk pewarna makanan, padahal zat pewarna alam juga dapat dijadikan pewarna tekstil/pakaian. Setiap bahan alami memiliki potensi yang berbeda-beda. Bahan alam yang memiliki potensi warna hijau adalah dedaunan, warna kuning antara lain; kunyit, wortel dan labu, warna coklat berasal dari batang dan akar, selain warna hijau, kuning dan coklat ada juga warna merah-ungu yaitu kayu secang, buah naga, dan manggis. Di bawah ini adalah beberapa tumbuhan yang dapat digunakan menjadi pewarna alami, antara lain :

1. Mahoni



Gambar 1. Pohon Mahoni

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)

Nama ilmiah : *Swietenia mahagoni jacq.*
 Nama daerah : *mahoni, mahagoni, moni*
 Nama asing : *mahagony* (English)

Tumbuhan mahoni yang dimanfaatkan untuk digunakan sebagai pewarna alam yaitu

batang (kayu mahoni), dan buah mahoni, batang kayunya menghasilkan warna coklat pekat namun pada buahnya menghasilkan warna coklat yang lebih muda. Ratyaningrum (2017:53)

2. Jati



Gambar 2. Pohon Jati

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)

Nama ilmiah : *Tectona grandis Linn*
 Nama daerah : Di Jawa : Jati, Ker Jatos;
 Di Sunda : Dodolan,
 Jawa Beleg
 Nama asing : *Teak* (English), *Tect Teakbaum* (Germany)

“...Kulit kayu jati dapat pula sebagai obat radang dan daunnya dapat digunakan sebagai obat kolera. Daun jati yang muda mempunyai ukuran yang lebar dan besar, digunakan untuk zat warna bahan anyaman, berwarna coklat kemerahan, di daerah Yogyakarta daun jati di gunakan untuk pewarna makanan khas “gudeg”. Kulit dan akarnya dapat digunakan untuk mewarnai bahan anyaman yang menghasilkan warna coklat.”

(*Natural Dye* : Institut Batik Indonesia, 2013)

3. Gmelina



Gambar 3. Pohon Gmelina

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)

Nama ilmiah : *Gmelina Arborea Roxb.*

Nama daerah : *Gamalina, Jati Putih, Jati Bodas*
Nama asing : *beechwood* (English)

Tanaman ini dapat tumbuh subur di daerah yang sangat kering hingga basah di daerah tropis dan subtropis, di mana ia ditemukan pada ketinggian hingga 2.100 meter. Tanaman *Gmelina arborea* atau jati putih memang sangat banyak manfaatnya. Mulai dari manfaat kayunya, manfaat agroforestri, manfaat sebagai tumbuhan obat, dan manfaat untuk dimakan sebagai buah. Kayu dari tanaman *gmelina* juga banyak digunakan untuk pembuatan furniture, bingkai gambar dsb. selain itu, kayu dari pohon *gmelina* juga dapat diekstrak menjadi pewarna alami, warna yang dihasilkan berupa warna coklat terang – coklat sedang.

4. Waru



Gambar 4. Pohon Waru

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)

Nama ilmiah : *Hibiscus tiliaceus*
Nama daerah : Di Jawa : *waru*; Di Ternate : *baru dowongi*; Di Maluku : *haru, halu*
Nama asing : *Coastal Cottonwood* (English)

Habitat penyebaran tumbuhan waru banyak terdapat di Indonesia, di pantai yang tidak berawa, di tanah datar dan di pegunungan hingga ketinggian 1700 meter. Dalam pengobatan tradisional akar waru dimanfaatkan sebagai pendingin demam, daun waru juga dapat membantu pertumbuhan rambut, sebagai obat diare berdarah/berlendir dan amandel. Selain itu kayu pohon waru juga dapat dijadikan pewarna alami dengan warna yang dihasilkan coklat pucat, putik bunga waru juga dapat dijadikan pewarna

alam berupa cat kuku dengan warna yang dihasilkan yaitu merah pekat.

b. Limbah

Limbah adalah zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari proses kegiatan manusia karena sudah tidak memiliki nilai guna dan nilai ekonomis. Limbah dapat berupa tumpukan barang bekas, sisa kotoran hewan, tanaman atau sayuran. Menurut Suharto (2011). limbah di bedakan menjadi tiga, yaitu :

1. Limbah cair adalah limbah yang berwujud cair. Limbah cair terlarut dalam air, tidak pernah diam dan selalu berpindah dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah.
2. Limbah gas adalah limbah yang berwujud zat gas yang bergerak ke udara. Limbah gas bisa kita jumpai di udara berupa asap. Contoh limbah gas adalah gas pembuangan kendaraan bermotor, gas dari PLTU dan gas dari asap pabrik.
3. Limbah padat adalah limbah yang berwujud keras dan padat. Limbah padat umumnya bersifat kering, memiliki volume dan tidak dapat berpindah kecuali ada yang memindahkannya. Contoh limbah padat berupa serbuk kayu, sisa makanan, potongan kertas, botol bekas (*plastic*), dan sisa logam.

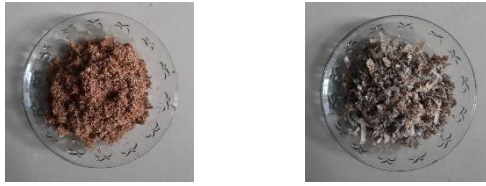
c. Serbuk Kayu

Serbuk kayu adalah limbah padat sisa-sisa potongan kayu yang tidak terpakai dan tidak digunakan lagi oleh suatu perusahaan *meubel home industry* maupun pabrik yang didapat dari hasil penggergajian kayu baik menggunakan teknologi modern maupun manual menggunakan tenaga makhluk hidup. Berikut adalah beberapa limbah serbuk kayu dari uji coba pada penelitian ini yaitu :



Gambar 5. Serbuk Kayu Pohon Jati (a) dan Serbuk Kayu Pohon *Gmelina* (b)

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)



Gambar 6. Serbuk Kayu Pohon Mahoni (c) dan Serbuk Kayu Pohon Waru (d)
(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara: 2020)

d. Kain

Kain merupakan media utama yang digunakan dalam pembuatan uji coba. Kain memiliki berbagai macam jenis, seperti kain katun, kain sutera, kain serat nanas, kain paris, kain rayon dan dan lain-lain. Berikut adalah beberapa kain yang digunakan untuk proses uji coba seperti :

1. Kain sutera

Kain sutera merupakan kain yang memiliki sifat lembut, licin, berkilap, kenal, dan kuat (Kusrianto, 2018:90). Bahan utama dalam pembuatan kain sutera berasal dari serat hewan, yaitu ulat sutra yang berjenis bombyx mori.

2. Kain Katun

Kain katun adalah kain yang berasal dari olahan serat tanaman kapas. Kain katun termasuk salah satu kain yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sebab kain katun perawatannya sangat mudah dan cocok digunakan di berbagai cuaca. Jenis kain katun yang sering digunakan untuk media menghias kain yaitu kain mori. Kain katun memiliki beberapa jenis, antara lain : a. Katun Primisima, b. Katun Prima, dan c. Katun Biru

3. Kain Blaco

Kain blaco termasuk jenis mori yang memiliki kualitas yang paling rendah. Kain mori blaco memiliki tekstur lebih kasar dibandingkan mori primisima, primis, dan biru. Kain mori blaco sering juga disebut dengan mori *grey*, karena saat dijual kain mori blaco berwarna *grey* (keabu-abuan) atau belum diputihkan.

e. Mordanting

Mordanting merupakan proses umum pada tahap awal untuk membuat pewarna alam dengan cara mencuci kain lalu dikeringkan kemudian kain tersebut direbus dengan tawas. Menurut Ratyaningrum (2017:46) “*mordanting* yaitu

merebus kain menggunakan garam logam tertentu agar warna dapat terserap dan terikat kuat pada kain. Garam logam yang digunakan untuk *mordanting* adalah tawas/alum.”

f. Tidak Mordanting

Tidak *Mordanting* merupakan tahapan yang tidak melalui proses pencucian dengan detergen dan perebusan dengan tawas atau proses dimana kain masih terlapisi oleh bahan olahan dari industri. Oleh karena itu, sering disebut kain tidak *mordanting* adalah kain asli dari pabrik.

g. Bahan Fiksasi

“Fiksasi merupakan proses akhir dari pewarna alami, yaitu setelah kain dimordan, dibatik, dan diwarnai. Proses ini dilakukan di bagian akhir, setelah warna menempel pada kain. Bahan fiksasi yang biasa digunakan antara lain tawas, kapur, dan tunjung.” Ratyaningrum (2017:47)

1. Tawas (Al_2SO_4)

Tawas atau alum merupakan bahan yang digunakan sebagai fiksator dalam penggunaan pewarna alami pada kain. Tawas adalah kelompok garam rangkap berhidrat berupa Kristal dan bersifat *isomorf*.

2. Kapur ($CaCO_3$)

Kapur adalah zat senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai fiksator dalam penggunaan pewarna alam pada kain. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kapur adalah bahan serbuk yang warnanya putih. Warnanya diperoleh dari batu putih yang dibakar, dan dimanfaatkan sebagai campuran bahan obat, dan sebagai bahan pemutih untuk pengganti cat putih tembok dan sebagainya.

3. Tunjung ($FeSO_4$)

Tunjung (*Fero Sulfat* ($FeSO_4$)) termasuk salah satu bahan yang digunakan untuk fiksator dalam penggunaan pewarna alami selain tawas dan kapur. Sebagai fiksator tunjung termasuk salah satu jenis dari garam logam. Tunjung cenderung menghasilkan warna gelap, seperti coklat atau hitam dengan banyaknya takaran tunjung yang akan digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Menyiapkan Alat dan Bahan Uji Coba

Tabel 1. Alat Uji Coba

Alat		
No	Nama	Fungsi
1	Gunting Kain	Menggunting kain
2	Gunting Zig zag	Menggunting kain hasil akhir
2	Panci Besar	Melakukan proses <i>mordanting</i> pada kain
3	Panci Sedang	Untuk melakukan proses ekstraksi warna
4	Wadah	Meletakkan cairan fiksasi
5	Timbangan	Menimbang tawas untuk proses <i>mordanting</i> atau fiksasi dan lain-lain
6	Kompur	Merebus air dan tawas untuk proses <i>mordanting</i>
7	Saringan	Menyaring rebusan pewarna alam
8	Penjepit besi	Menjepit kain saat di rebus
9	Penjepit baju	Menjepit kain saat di jemur
10	Gelas Ukur	Mengukur takaran air

Tabel 2. Bahan Uji Coba

Bahan		
No	Nama	Fungsi
1	Kain	Media untuk meindahkan warna alam
2	Limbah Serbuk Kayu	Objek yang diuji coba
3	Kapur	Bahan untuk fiksasi
3	Tawas	Bahan untuk <i>mordanting</i> dan fiksasi
4	Tunjung	Bahan untuk fiksasi
5	Air	Perebusan kain dan pelarutan fiksasi
6	Detergen	Mencuci kain sebelum melakukan proses <i>mordanting</i>

b. Tahap Pelaksanaan

1. Proses mordanting

Langkah awal saat melakukan proses *mordanting* yaitu dengan mencuci / merendam kain pada larutan 2 gr/liter detergen selama

semalaman. Setelah itu menyiapkan tawas sebanyak 100 gram dan air 17 liter untuk kain 500 gram. Proses *mordanting* dilakukan dengan merebus kain dalam 17 liter air yang sudah mengandung tawas selama 1 jam, kemudian api dimatikan dan kain dibiarkan terendam pada air tawas selama semalaman. Setelah itu kain dicuci bersih menggunakan air mengalir, dan dijemur hingga kering.



Gambar 7. Proses *Mordanting*

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

2. Pembuatan fiksator

Larutan fiksator dibuat untuk mengunci warna pada kain, agar warna yang menempel pada kain tidak akan mudah luntur dan mengubah warna yang menempel pada kain. Fiksator pada penelitian ini menggunakan tawas, kapur dan tunjung. Pembuatan fiksator ini harus direndam selama semalaman agar mengendap dan air dalam larutan fiksator menjadi bening sehingga dapat digunakan. Menurut Ratyaningrum (2017:47) “Tawas ditimbang dengan takaran 70 gram dilarutkan dengan 1 liter air (untuk tawas, agar lebih mudah larut boleh dipanaskan terlebih dahulu dengan api kecil) sedangkan untuk 50 gram kapur dilarutkan dengan 1 liter air dan tunjung dengan takaran 20 gram dilarutkan dengan 1 liter air. Selanjutnya larutan didiamkan selama lebih kurang 12 jam.”



Gambar 8. Fiksator Tawas, Kapur, dan Tunjung

(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

3. Pengolahan Bahan Pewarna Alam

Ekstrak pewarna alam pada prosesnya dilakukan direbus. Lama perebusan pewarna alam bergantung masing-masing resep ekstraksi. Perbandingannya yakni 1:10 misal, yaitu 800 gram bahan pewarna alami dengan 8 liter air. Proses perebusan pewarna alami berlangsung hingga air berkurang menjadi $\pm 50\%$ dari volume air sebelum direbus. Kemudian hasil ekstraksi disaring dan didinginkan sebelum dipakai untuk proses pewarnaan. Berikut masing-masing resep yang digunakan pada penelitian uji coba limbah serbuk kayu :

Tabel 3. Resep 1 Ekstraksi Pewarna Alam

Serbuk Pohon Jati	Serbuk Pohon Gmelina	Serbuk Pohon Waru	Serbuk Pohon Mahoni	Takaran Air	Hasil Ekstraksi
(gram)	(gram)	(gram)	(gram)	(liter)	Persentase (berkurang)
300	100	100	100	6	$\pm 50\%$

Tabel 4. Resep 2 Ekstraksi Pewarna Alam

Serbuk Pohon Jati	Serbuk Pohon Gmelina	Serbuk Pohon Waru	Serbuk Pohon Mahoni	Takaran Air	Hasil Ekstraksi
(gram)	(gram)	(gram)	(gram)	(liter)	Persentase (berkurang)
100	300	100	100	6	$\pm 50\%$

Tabel 5. Resep 3 Ekstraksi Pewarna Alam

Serbuk Pohon Jati	Serbuk Pohon Gmelina	Serbuk Pohon Waru	Serbuk Pohon Mahoni	Takaran Air	Hasil Ekstraksi
(gram)	(gram)	(gram)	(gram)	(liter)	Persentase (berkurang)
100	100	300	100	6	$\pm 50\%$

Tabel 6. Resep 4 Ekstraksi Pewarna Alam

Serbuk Pohon Jati	Serbuk Pohon Gmelina	Serbuk Pohon Waru	Serbuk Pohon Mahoni	Takaran Air	Hasil Ekstraksi
(gram)	(gram)	(gram)	(gram)	(liter)	Persentase (berkurang)
100	100	100	300	6	$\pm 50\%$



Gambar 9. Merebus Bahan Pewarna Alami (Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

4. Proses fiksasi

Proses ini dilakukan agar warna terkunci. Proses fiksasi dilakukan dengan cara dicelup dan dibolak-balik hingga warna meresap pada kain seperti pada saat pewarnaan. Pada uji coba ini menggunakan fiksator tawas, kapur dan tunjung. Fiksasi menggunakan fiksator tawas warna kain cenderung terang, fiksasi menggunakan fiksator kapur warna kain cenderung terang-gelap dan fiksasi menggunakan fiksator tunjung warna kain cenderung gelap. Tingkatan yang dihasilkan lebih terlihat pada fiksasi tunjung, karena tingkatan warna gelap dijadikan sebagai acuan termudah untuk mengetahui tingkatan warna dan kepekatan yang dihasilkan.



Gambar 10. Proses Kain Difiksasi (Sumber : Dok. Mashudi Dewantara, 2021)

5. Perebusan kain

Pada proses ini, rebus kain yang telah dicelup dengan ekstraksi pewarna alam dan telah difiksasi dengan fiksator tawas, kapur, dan tunjung selama 10 menit kedalam panci dengan keadaan air mendidih. Tujuannya untuk melihat perbedaan kepekatan dan ketahanan warna alam pada kain katun prima yang *dimordan* dan kain katun prima yang tidak *dimordan* ketika waktu pelorodan.

c. Hasil Uji Coba

1) Hasil Fiksasi 1 Kali Pada Pencelupan Ekstraksi Serbuk Kayu pada Kain Katun Prima yang *Dimordan* Sebelum Direbus 10 Menit

Pencelupan	Ekstraksi	Resep 1			Resep 2		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Fiksasi 1 kali	4 kali	Mor 4R1-1Fita	Mor 4R1-1Fika	Mor 4R1-1Fitu	Mor 4R2-1Fita	Mor 4R2-1Fika	Mor 4R2-1Fitu
	8 kali	Mor 8R1-1Fita	Mor 8R1-1Fika	Mor 8R1-1Fitu	Mor 8R2-1Fita	Mor 8R2-1Fika	Mor 8R2-1Fitu
	12 kali	Mor 12R1-1Fita	Mor 12R1-1Fika	Mor 12R1-1Fitu	Mor 12R2-1Fita	Mor 12R2-1Fika	Mor 12R2-1Fitu

Gambar 11. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun *Dimordan* Sebelum Direbus Resep 1 dan 2

Pencelupan	Ekstraksi	Resep 3			Resep 4		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Fiksasi 1 kali	4 kali	Mor 4R3-1Fita	Mor 4R3-1Fika	Mor 4R3-1Fitu	Mor 4R4-1Fita	Mor 4R4-1Fika	Mor 4R4-1Fitu
	8 kali	Mor 8R3-1Fita	Mor 8R3-1Fika	Mor 8R3-1Fitu	Mor 8R4-1Fita	Mor 8R4-1Fika	Mor 8R4-1Fitu
	12 kali	Mor 12R3-1Fita	Mor 12R3-1Fika	Mor 12R3-1Fitu	Mor 12R4-1Fita	Mor 12R4-1Fika	Mor 12R4-1Fitu

Gambar 12. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun *Dimordan* Sebelum Direbus Resep 3 dan 4
(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

Resep 2 dan 4 fiksasi tunjung warna yang dihasilkan berupa warna coklat lebih pekat daripada resep 1 dan 3. Resep 3 dan 4 fiksasi kapur menghasilkan warna coklat sedikit pekat daripada resep 1 dan 2. Warna yang dihasilkan fiksasi tawas berupa coklat muda cukup terang, warna yang dihasilkan fiksasi kapur berupa warna coklat muda sedang hingga coklat muda kemerahan dan warna yang dihasilkan fiksasi tunjung berupa warna coklat tua kehijauan hingga coklat tua pekat.

2) Hasil Fiksasi 1 Kali Pada Pencelupan Ekstraksi Serbuk Kayu pada Kain Katun Prima *Dimordan* Setelah Direbus 10 Menit

Pencelupan	Ekstraksi	Resep 1			Resep 2		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Fiksasi 1 kali	4 kali	Mor 4R1-1Fita-10	Mor 4R1-1Fika-10	Mor 4R1-1Fitu-10	Mor 4R2-1Fita-10	Mor 4R2-1Fika-10	Mor 4R2-1Fitu-10
	8 kali	Mor 8R1-1Fita-10	Mor 8R1-1Fika-10	Mor 8R1-1Fitu-10	Mor 8R2-1Fita-10	Mor 8R2-1Fika-10	Mor 8R2-1Fitu-10
	12 kali	Mor 12R1-1Fita-10	Mor 12R1-1Fika-10	Mor 12R1-1Fitu-10	Mor 12R2-1Fita-10	Mor 12R2-1Fika-10	Mor 12R2-1Fitu-10

Gambar 13. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun *Dimordan* Setelah Direbus Resep 1 dan 2

Pencelupan	Ekstraksi	Resep 3			Resep 4		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Fiksasi 1 kali	4 kali	Mor 4R3-1Fita-10	Mor 4R3-1Fika-10	Mor 4R3-1Fitu-10	Mor 4R4-1Fita-10	Mor 4R4-1Fika-10	Mor 4R4-1Fitu-10
	8 kali	Mor 8R3-1Fita-10	Mor 8R3-1Fika-10	Mor 8R3-1Fitu-10	Mor 8R4-1Fita-10	Mor 8R4-1Fika-10	Mor 8R4-1Fitu-10
	12 kali	Mor 12R3-1Fita-10	Mor 12R3-1Fika-10	Mor 12R3-1Fitu-10	Mor 12R4-1Fita-10	Mor 12R4-1Fika-10	Mor 12R4-1Fitu-10

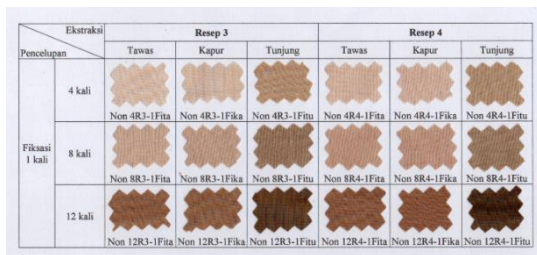
Gambar 14. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun *Dimordan* Setelah Direbus Resep 3 dan 4
(Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

Setelah direbus selama ± 10 menit Resep 1, 2, 3 dan 4 warna yang dihasilkan sedikit terang daripada sebelum direbus. Resep 1, 2, 3 dan 4 pada fiksasi tawas 4 kali warna yang dihasilkan berupa warna coklat muda terang, namun fiksasi tawas 8 kali dan 12 kali warna yang dihasilkan berupa warna coklat muda terang sedikit lebih pekat daripada fiksasi tawas 4 kali, fiksasi kapur menghasilkan warna coklat muda hampir sama dengan fiksasi tawas dan fiksasi tunjung menghasilkan warna coklat muda kemerahan hingga coklat tua.

3) Hasil Fiksasi 1 Kali Pada Pencelupan Ekstraksi Serbuk Kayu pada Kain Katun Prima Tidak *Dimordan* Sebelum Direbus 10 Menit

Pencelupan	Ekstraksi	Resep 1			Resep 2		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Fiksasi 1 kali	4 kali	Non 4R1-1Fita	Non 4R1-1Fika	Non 4R1-1Fitu	Non 4R2-1Fita	Non 4R2-1Fika	Non 4R2-1Fitu
	8 kali	Non 8R1-1Fita	Non 8R1-1Fika	Non 8R1-1Fitu	Non 8R2-1Fita	Non 8R2-1Fika	Non 8R2-1Fitu
	12 kali	Non 12R1-1Fita	Non 12R1-1Fika	Non 12R1-1Fitu	Non 12R2-1Fita	Non 12R2-1Fika	Non 12R2-1Fitu

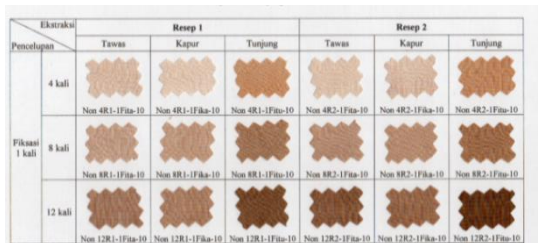
Gambar 15. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun Tidak *Dimordan* Sebelum Direbus Resep 1 dan 2



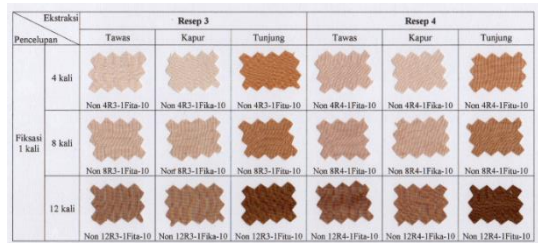
Gambar 16. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun Tidak Dimordan Sebelum Direbus Resep 3 dan 4 (Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

Resep 2 dan 4 fiksasi tunjung warna yang dihasilkan lebih pekat daripada resep 1 dan 3. Resep 3 dan 4 fiksasi kapur warna yang dihasilkan berupa warna coklat sedikit terang daripada resep 1 dan 2. Warna yang dihasilkan fiksasi tawas lebih sedikit terang daripada kain katun prima dimordan sebelum direbus, warna yang dihasilkan yakni warna coklat muda terang, warna yang dihasilkan fiksasi kapur berupa warna coklat muda sedang hingga coklat muda dan warna yang dihasilkan fiksasi tunjung berupa warna coklat tua kehijauan hingga coklat tua pekat.

4) Hasil Fiksasi 1 Kali Pada Pencelupan Ekstraksi Serbuk Kayu pada Kain Katun Prima Tidak Dimordan Setelah Direbus 10 Menit



Gambar 17. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun Tidak Dimordan Setelah Direbus Resep 1 dan 2



Gambar 18. Hasil Fiksasi 1 Kali Kain Katun Tidak Dimordan Setelah Direbus Resep 3 dan 4 (Sumber : Dokumentasi Mashudi Dewantara, 2021)

Setelah direbus selama ± 10 menit Resep 1 2, 3 dan 4 warna yang dihasilkan sedikit terang daripada sebelum direbus. Resep 1, 2, 3 dan 4 pada fiksasi tawas 4 kali warna yang dihasilkan berupa warna coklat muda terang, namun fiksasi tawas 8 kali dan 12 kali warna yang dihasilkan berupa warna coklat muda terang sedikit lebih pekat daripada fiksasi tawas 4 kali, warna yang dihasilkan fiksasi kapur berupa warna coklat muda hampir sama dengan fiksasi tawas dan warna yang dihasilkan fiksasi tunjung menghasilkan warna coklat tua kekuningan sedikit terang hingga coklat tua.

SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Hasil uji coba pewarna alami limbah serbuk kayu pada prosesnya memerlukan bahan dan alat dalam menentukan hasil akhir, mulai dari proses menyiapkan kain katun prima yang dimordan dan kain katun prima yang tidak dimordan, proses pembuatan ekstraksi limbah serbuk kayu dengan cara direbus, kemudian proses pencelupan pada ekstrak pewarna alam limbah serbuk kayu sebanyak 4 kali, 8 kali, dan 12 kali. banyaknya pencelupan dan lamanya perendaman yang dilakukan dalam proses ekstraksi, warna yang diserap oleh kain akan lebih pekat.

Dalam penelitian uji coba limbah serbuk kayu ini fiksasi dapat berperan besar terhadap hasil akhir, baik dalam menentukan warna, kepekatan warna dan ketahanan warna. Fiksasi yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu tawas, kapur, dan tunjung. Warna yang dihasilkan fiksasi tawas yakni warna yang cukup terang, warna yang dihasilkan fiksasi kapur yakni warna mulai dari sedang hingga sedikit lebih tua dari fiksasi tawas, dan warna yang dihasilkan fiksasi tunjung yakni warna gelap/pekat. Warna yang dihasilkan oleh fiksasi tunjung merupakan warna yang mengarah kegelapan atau kehitaman.

Pada proses ekstraksi dengan limbah serbuk kayu menggunakan kain katun prima yang dimordan warna yang dihasilkan sebelum difiksasi sedikit lebih pudar daripada warna yang dihasilkan oleh kain katun prima yang tidak dimordan, namun setelah difiksasi dan direbus selama 10 menit tingkat kelunturan atau kepodaran pada kain katun prima yang dimordan lebih sedikit daripada kain katun prima yang tidak

dimordan, kemudian warna yang dihasilkan pada kain katun prima yang dimordan dan tidak dimordan pada penelitian ini yakni; warna coklat muda cukup terang, coklat muda sedang, coklat muda, coklat muda kehijauan, coklat muda kekuningan, coklat muda kemerahan dan coklat tua.

Adapun kelemahan dari penelitian pewarna alami yakni; kain tidak dapat dijemur dibawah matahari. Pewarna alami tidak tahan dengan cuaca panas, sehingga perlu perawatan khusus seperti, dicuci dengan menggunakan sampo, dicuci dengan buah lerak lalu direndam memakai air hangat. Selain perawatannya yang berbeda dan memerlukan perlakuan yang khusus, proses pewarnaan menggunakan pewarna alami juga memerlukan waktu dalam melakukan ekstraksi, jika ekstraksi terlalu lama disimpan dan waktu penyimpanan kain belum benar-benar kering maka yang terjadi kain akan berjamur dan memiliki bercak.

b. Saran

Saran bagi peneliti selanjutnya Dapat memperkaya ragam pewarna alami lainnya dengan cara mengeksplor dan bereksperimen kembali dengan bahan alam yang berada dilingkungan sekitar. Hasil dari penelitian pewarna alami limbah serbuk kayu pada penelitian ini dapat diterapkan pada media tekstil dan media pembelajaran yang lebih ramah lingkungan.

Bagi perajin batik atau tekstil dapat memperkenalkan kembali penggunaan pewarna alam dalam proses produksinya. Buanglah pembuangan limbah yang mengandung zat kimia ataupun zat yang memiliki unsur logam jauh dari sumber mata air, baik sungai maupun sumur. Simpanlah sisa-sisa bahan dalam pembuatan pewarna alami yang dapat diolah kembali pada tempat yang lembab dan aman dari jangkauan anak kecil.

Bagi masyarakat umum apabila memiliki bahan alam yang tidak dimanfaatkan dapat dijual pada perajin tekstil atau perusahaan industri tekstil yang membutuhkan, agar penggunaan pewarna alami dapat dimanfaatkan menjadi nilai jual ekonomis tinggi. Dan untuk masyarakat yang akan berproses membuat pewarna alami gunakanlah sarung tangan plastik/karet agar terhindar dari iritasi kulit terhadap bahan yang digunakan.

REFERENSI

- Echoles, John M & Hassan Shadily. 2000. *KAMUS INGGRIS – INDONESIA*. Jakarta: PT Gramedia.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II*, Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Institute of Batik and Handicraft Jogjakarta. 2007. *Natural Dyes*. Yogyakarta.
- Kurniawati, Budi Defri. 2015. “Pemanfaatan Buah Cengkeh Sebagai Pewarna Kain”. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, Vol. 3 No. 2, 211-217, diunduh pada Tanggal 26 Agustus 2020, dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/12368>
- Kusrianto, Adi. 2018. *Pengetahuan Bahan Tekstil*. Surabaya: Adi Kusrianto Literary Agent.
- Nilamsari, Zuina. 2018. “Uji Coba Pewarna Alami Campuran Buah Secang dan Daun Mangga pada Kain Katun Prima”. *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 06 No. 01, 839 – 847, diunduh pada Tanggal 26 Agustus 2020, dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/22648/0>
- Putri, Rizki Amalia. 2017. “Uji Coba Penggunaan Daun Sirih Gading Sebagai Bahan Pewarna Alami Pada Kain Katun”. *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 05 No. 03, 410-416, diunduh pada Tanggal 26 Agustus 2020, dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/19498>
- Ratyaningrum, Fera. 2017. *Buku Ajar Kriya Tekstyl*. Sidoarjo: Satu Kata.
- Ridwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Said, Nusa Idaman. 2011. "Pengelolaan Limbah Domestik." *BPPT, Jakarta*.

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharto, Ign. 2011. *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Susanto, S.K. Sewan. 2018. *Seni Batik Indonesia*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.