

Analisis hasil pewarna alami kayu secang pada serat selulosa

Kurniati¹, Asiani Abu²

^{1,2}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. Color variations are needed to support the development of the textile industry to increase the attractiveness of a product. Based on the sources obtained, textile dyes are divided into 2, namely natural and synthetic dyes. Natural dyes can be the best solution to replace synthetic dyes that can be harmful to the environment. One of the natural dyes that can be used as natural dyes is the secang wood. This study aims to determine how the processing of the secang wood into the secang extract and the strength of fabric absorption and color sharpness produced on cellulose fibers, proteins and synthesis of the coloring process using secang wood using alum, quicklime and tunjung fixator. The procedure of this research was carried out starting from literature review, observation, verification of data, experimentation, and processing of research results. Processing data in this study using descriptive statistical analysis. The results showed that the extraction process of secang wood included cutting small or shredding secang wood, weighing 500 grams of secang wood then cooking with 2 liters of water, cooking until the water shrank to 1 liter so it was ready to be used as natural dyes. The ability to absorb cotton cloth (cellulose fibers) against extract secang using a fixator produces sharp or strong colors but is dull and less even on the surface of the fabric.

Keywords: analysis, natural dyes, secang wood, cellulose fiber

1. PENDAHULUAN

Industri tekstil yang semakin berkembang dengan pesat menyebabkan adanya tuntutan terhadap variasi warna. Warna menjadi komponen daya tarik dari produk tekstil. Kemajuan teknologi mampu menciptakan zat warna sintesis dengan berbagai warna namun limbah zat warna sintesis menimbulkan pencemaran lingkungan, sehingga pewarna alam menjadi salah satu alternatif.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Beberapa jenis tumbuhan telah banyak dimanfaatkan untuk bahan obat tradisional, bahan baku kerajinan, industri dan bahan pewarna alami. Salah satu sumber daya alam yang dapat digunakan adalah zat warna alam, mengingat pada zat pewarna sintesis terkandung sifat karsinogenik yang diduga kuat dapat mengakibatkan alergi kulit dan nantinya akan menjadi kanker kulit.

Sebagian besar warna dapat diperoleh dari produk tumbuhan, pada jaringan tumbuhan terdapat pigmen tumbuhan penimbul warna yang berbeda tergantung menurut struktur kimianya. Salah satu zat warna alam yang dapat dijadikan pewarna alam yaitu tanaman secang.

Bagian tanaman secang yang sering digunakan adalah kayu dalam potongan-potongan atau serutan kayu. Kayu secang mengandung pigmen, tanin, brazilin, asam tanat, resin, resorsin, brazielin, sappanin, dan asam galat. Dari komponen tersebut yang paling menarik adalah zat warnanya, dihasilkan oleh brazilin, yang apabila dilarutkan dalam air akan memberikan warna merah cerah, sehingga cocok digunakan dalam pewarna tekstil.

Sebagai upaya mengangkat kembali penggunaan zat warna alami pada bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam maka dilakukan analisa terhadap bahan yang berasal dari serat alam untuk mengetahui kekuatan

daya serap kain terhadap warna dan ketajaman warna yang dihasilkan pada serat selulosa (katun) terhadap proses pewarnaan menggunakan kayu secang dengan menggunakan fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung.

2. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan di Laboratorium Tata Busana Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, meliputi ekstraksi warna kayu secang serta proses pemberian warna alami tumbuhan pada kain katun.

B. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen terkendali. Prosedur penelitian ini dilakukan mulai dari kajian pustaka, observasi, verifikasi data, eksperimentasi, dan pengolahan hasil penelitian.

Indikator penelitian ini berfokus pada zat pewarna alami yang akan dilakukan pada bahan serat selulosa, terbagi menjadi tiga tahap antara lain meneliti tentang kandungan warna, melakukan eksperimen fiksasi dan uji coba pencelupan warna.

C. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan analisis statistik deskriptif. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiono 2015). Untuk mempresentasikan hasil, menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

P = presentase

F = frekuensi

N = jumlah sampel

Indikator keberhasilan penelitian analisis deskriptif ini dianggap efektif jika seluruh panelis mendapatkan nilai pada kategori baik pada aspek penilaian. Skala pengukuran yang dapat digunakan adalah Skala *Likert* Sugiyono (2013). Untuk mengetahui interpretasi skor-nya berdasarkan interval digunakan rumus:

$$1 = \frac{100}{\text{Jumlah skala likert}}$$

$$1 = \frac{100}{4}$$

$$1 = 25 \quad (2)$$

Kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval adalah sebagai berikut:

Angka	0% - 24.99%	Kurang Baik
Angka	25% - 49.99%	Cukup Baik
Angka	50% - 74.99%	Baik
Angka	75% - 100%	Sangat Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pembuatan Zat Warna Kayu Secang

Proses pembuatan larutan zat warna alam adalah proses untuk mengambil pigmen-pigmen penimbul warna yang berada di dalam tumbuhan. Proses ekspansi pengambilan pigmen zat warna alam disebut proses ekstraksi yang dilakukan dengan merebus bahan dengan air. Bagian tumbuhan yang di ekstrak adalah bagian yang diindikasikan paling kuat atau banyak memiliki pigmen warna misalnya bagian daun, batang, akar, kulit buah, biji ataupun buahnya (Fitrihana, 2007).

Perbandingan larutan zat warna alam dengan bahan tekstil yang biasa digunakan adalah 1:30. Misalnya berat bahan tekstil yang diproses 100 gram maka kebutuhan larutan zat warna alam adalah 3 liter.

1) Persiapan pencelupan dengan zat warna alam

a) Proses mordanting

Proses mordanting ini yang dimaksud untuk meningkatkan zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna dengan baik. Ada 3 jenis larutan mordan yang biasa digunakan yaitu tunjung $Fe(SO_4)_3$, tawas, atau kapur tohor $Ca(CO_3)_2$. Dalam penelitian penulis menggunakan larutan tawas sebagai mordan. Sebelum melakukan pencelupan kita perlu menyiapkan larutan mordan terlebih dahulu dengan cara: Larutkan 50 gram tawas dalam satu liter air yang

digunakan. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya (Fitrihana, 2007).

b) Pembuatan larutan *fixer* (pengunci warna)

Ada 3 jenis larutan *fixer* yang biasa digunakan yaitu tunjung ($FeSO_4$), tawas, atau kapur tohor ($CaCO_3$). Larutan *fixer* dibuat dengan cara melarutkan 50 gram bahan dalam tiap liter air yang digunakan. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.

2) Proses pencelupan dengan zat warna alam

- Masukkan bahan tekstil yang telah dimordanting dengan air tawas dalam ke dalam larutan zat warna alam dan proses selama 15-30 menit.
- Angkat dan tiriskan kain yang telah dicelup ke dalam zat pewarna alami lalu tiriskan dan keringkan.
- Masukkan masing-masing bahan ke dalam larutan *fixer* yang telah disiapkan, rendam dalam larutan *fixer* selama 10 menit.
- Angkat dan tiriskan kain yang telah dicelup larutan *fixer*.
- Bilas dan cuci bahan tersebut lalu keringkan, setrika dengan rapih, kemudian diamati warna yang dihasilkan dengan pengujian-pengujian yang diperlukan (ketahanan luntur warna dan lainnya).

B. Analisis Data Uji Panelis

Uji panelis dilakukan kepada 46 orang responden yang terdiri dari 6 orang dosen (panelis ahli), 35 orang mahasiswa PKK Tata Busana (panelis terlatih), dan 5 orang masyarakat (konsumen) yang akan diuraikan secara persentase dan selanjutnya dikonfirmasi pada *Skala Likert*.

Tabel 1. Hasil pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang

	Sebelum Dicuci		Setelah Dicuci	
	%	Skala Likert	%	Skala Likert
Ketajaman warna	44.44 (tajam)	58.22 (agak tajam)	44.44 (kurang tajam)	42.22 (tidak tajam)
Kerataan warna	51.11 (rata)	54.66 (tidak rata)	37.78 (kurang rata)	44.88 (tidak rata)

1) Hasil pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang pada kriteria ketajaman warna

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umumnya responden mengatakan warna kain sebelum dicuci yang dihasilkan pada benang katun yang telah mengalami pewarnaan dengan kayu secang secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya tajam, hal ini disebabkan karna zat warna kayu secang yang terserap pada benang katun putih masih melekat pada bagian luar kain. Hasil *Skala Likert* yang digunakan, menunjukkan bahwa 58,22%

masuk pada kategori agak tajam. Umumnya responden mengatakan warna setelah dicuci yang dihasilkan pada benang katun yang telah mengalami pewarnaan secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya kurang tajam, hal ini disebabkan karena sebagian zat warna kayu secang telah luntur pada air saat dibilas dan tidak terserap pada benang katun putih menyebabkan benang katun masih agak pudar nampak dari luar.

2) Hasil pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang pada kriteria kerataan warna

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umumnya responden mengatakan warna sebelum dicuci yang dihasilkan pada benang katun yang telah mengalami pewarnaan secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya rata, hal ini disebabkan karena zat warna, kayu secang yang terserap pada benang katun putih masih banyak zat warna yang melekat pada bagian luar kain sehingga nampak warna penuh. Hasil skala likert yang digunakan, menunjukkan bahwa 54,66% masuk pada kategori tidak rata. Umumnya responden mengatakan warna setelah dicuci yang dihasilkan pada kain katun yang telah mengalami pewarnaan secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya kurang rata, hal ini disebabkan karena zat warna kayu secang yang terserap pada benang katun putih terserap kedalam lumen dari serat kapas sehingga kelihatan warna kurang bercahaya dan tidak rata.

Tabel 2. Hasil pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang dengan fiksator

	Tawas		Kapur Tohor		Tunjung	
	%	Skala Likert	%	Skala Likert	%	Skala Likert
Ketajaman Warna	46.67 (kurang tajam)	41.78 (tidak tajam)	37.78 (tajam)	58.22 (kurang tajam)	48.89 (agak tajam)	66.22 (tajam)
Kerataan Warna	53.33 (kurang rata)	48.88 (tidak rata)	46.67 (kurang rata)	50.22 (kurang rata)	37.78 (rata)	55.11 (kurang rata)

3) Hasil pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang pada kriteria ketajaman warna dengan fiksator

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa umumnya responden mengatakan warna yang dihasilkan pada kain katun dengan fiksator tawas, secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya kurang tajam atau kurang kuat, hal ini disebabkan karena zat warna, yang dihasilkan dengan fiksator ini hanya warna asli dari kayu secang yang terserap pada kain katun putih. Hasil skala likert yang digunakan, menunjukkan bahwa 41,78% masuk pada kategori warna tidak tajam. Umumnya responden mengatakan warna yang dihasilkan pada kain katun dengan fiksator Kapur Tohor, secara umum ke 45 panelis menyatakan warna tajam, hal ini disebabkan karena zat warna, yang dihasilkan dengan fiksator ini satu tingkat lebih tinggi dari warna asli dari kayu secang yang terserap pada kain katun putih.

Kain katun dengan fiksator Tunjung, menunjukkan hasil bahwa warna masuk pada kategori agak tajam, hal ini disebabkan karena zat warna, yang dihasilkan dengan fiksator ini lebih tinggi dari warna yang dihasilkan dari fiksator kapur tohor yang terserap pada kain katun putih.

4) Hasil jadi pewarnaan pada kain katun dengan kayu secang pada kriteria kerataan warna dengan fiksator

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa umumnya responden mengatakan warna yang dihasilkan pada kain katun dengan fiksator tawas, secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya kurang rata, hal ini disebabkan daya serap warna asli dari kayu secang pada benang kain putih masih kurang. Hasil skala likert yang digunakan, menunjukkan bahwa 48,88% masuk pada kategori tidak rata. Kain katun dengan fiksator Kapur Tohor, secara umum ke 45 panelis menyatakan warnanya kurang rata, hal ini disebabkan karena zat warna yang terserap pada kain ini lebih mudah terserap dari pada fiksator tawas.

Kain katun dengan fiksator Tunjung, secara umum ke 45 panelis menyatakan warna masuk pada kategori kerataan warnanya tajam, hal ini disebabkan karena zat warna yang terserap melalui fiksator ini lebih tinggi dan lebih mudah terserap pada kain katun putih.

Pengaruh fiksator terhadap warna sangat besar pengaruhnya sehingga dapat menimbulkan warna lain pada jenis kain yang sama. Fiksator tawas pada dasarnya akan menghasilkan warna yang sebenarnya, fiksator kapur tunjung akan menghasilkan warna setingkat lebih tua atau bahkan beberapa tingkat dari rumpun warna tersebut, sedangkan fiksator tunjung akan menghasilkan warna tua dari rumpun warna lain. Warna yang dihasilkan secara umum masuk pada kategori warna panas, sedangkan sifatnya cenderung pada kusam. warna panas adalah warna merah, merah jingga, kuning jingga, dan kuning (Ernawati et al., 2008).

Pewarnaan serat selulosa (kain katun) dengan menggunakan fiksator tawas pada ekstrak kayu secang menghasilkan warna lebih muda dibandingkan dengan kapur Tohor (satu tingkat lebih tua dari warna sebelumnya sedangkan fiksator tunjung menghasilkan warna lebih tua beberapa tingkat dari fiksator kapur Tohor. Warna yang diperoleh adalah Sienna, Shaddle Brown dan Black, warna ini cenderung kusam karena sifat dari serat selulosa kusam dan berbulu sehingga warna yang dihisap oleh serat tersebut terserap kedalam lumen saja.

Jenis Serat	Jenis Warna yang Dihasilkan dari Fiksator		
	Tawas	Kapur Tohor	Tunjung
Serat Selulosa (Kain Katun)	Sienna	Saddle Brown	Black



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Proses ekstraksi kayu secang yaitu dengan memotong kecil-kecil atau menyerut kayu secang, menimbang kayu secang sebanyak 500 gram kemudian dimasak dengan air sebanyak 2 liter, masak hingga air menyusut menjadi 1 liter dan 2) Kemampuan daya serap kain katun (serat selulosa) terhadap warna kayu secang dengan menggunakan fiksator menghasilkan warna tajam atau kuat akan tetapi kusam dan kurang rata pada permukaan kain, kategori warna yang dihasilkan fiksator tawas adalah warna Sienna, fiksator kapur tohor adalah menghasilkan warna Saddle Brown termasuk dalam warna panas pada lingkaran warna, sedangkan fiksator tunjung menghasilkan warna Black dari rumpun warna lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, dkk. 2008. Tata Busana Jilid I. Direktorat Pembinaan SMK Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas.
- Fitrihana, Noor. 2007. Teknik Eksplorasi Zat Warna Alam dari Tanaman di Sekitar Kita untuk Pencelupan Bahan Tekstil. Tidak diterbitkan: LPM UNY.
- Sugiono. 2013. Metode Penelitian Administrasi (Dilengkapi metode R & D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.