



Kualitas Hasil Pencelupan Zat Warna Alam dari Kunyit (*Curcuma domestica Val*) pada Benang Tenun

¹Yovika Okvisia, ¹Adhi Kusumastuti, ²Laila Nurul Himmah

¹Program Studi Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Gedung E10 Lt 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

²Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

yovikaokvisia@gmail.com, adhi_kusumastuti@yahoo.com

Abstract. *Natural dyes are non-toxic and renewable. The ingredient is selected based on their availability in nature and accessibility, such as turmeric. This study aims to determine the possibility of using turmeric as a natural dye and to determine the quality of the dyeing results. The independent variables include mordant alum, quicklime and tunjung. Dependent variables include color darkness, color fastness to washing and color fastness to rubbing. The control variables included cold extraction using a concentration of 100 grams/liter. The thread used is 80/2 cotton thread. The mordanting process consisted of 30 minutes of pre-mordanting with a concentration of 50 grams/liter, and 5 times dyeing in 30 minutes period. Data was collected by using laboratory tests. Data was analyzed descriptively based on laboratory test results. The descriptive analysis result showed that the darkest color was found on tunjung with a mean of R% 0.87. The result of the color fastness test on washing showed that lime and tunjung produced a score of 4 and were better than the test using alum. The color fastness test against white cloth staining shows "bad" result with a score of 2. The color fastness test against dry rubbing shows a score of 3.5 which belongs to "quite good" criteria. The color fastness test against wet rubbing, on alum and quicklime showed a score of 3, which was better than tunjung with a score of 2.5.*

Keywords: turmeric, type of mordant, the quality of submersing result

Abstrak. ABSTRAK

Zat warna alam merupakan pewarna yang tidak beracun dan dapat diperbaharui. Pemilihan bahan berdasarkan ketersediaannya di alam dan mudah diperoleh seperti kunyit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi kunyit sebagai zat warna alam dan mengetahui kualitas hasil pencelupan. Variabel bebas meliputi mordan tawas, kapur dan tunjung. Variabel terikat meliputi ketuaan warna, ketahanan luntur terhadap pencucian dan ketahanan luntur terhadap gosokan. Variabel kontrol meliputi ekstraksi dingin dengan konsentrasi 100 gram/liter, benang yang digunakan benang katun 80/2, proses mordanting dengan pre-mordanting selama 30 menit konsentrasi 50 gram/liter, frekuensi pencelupan pada zat warna 5 kali dengan lamanya pencelupan 30 menit. Teknik pengumpulan data dengan uji laboratorium. Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil uji laboratorium. Hasil analisis deskriptif menunjukkan hasil ketuaan warna paling gelap adalah tunjung dengan mean R% 0,87, hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun menunjukkan kapur dan tunjung menghasilkan nilai 4 dan lebih baik dari pewarnaan dengan tawas. Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian kain putih menunjukkan hasil jelek dengan nilai 2. Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering menunjukkan nilai 3,5 dengan kriteria cukup baik. Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan basah, pada tawas dan kapur menunjukkan nilai 3, lebih baik daripada tunjung dengan nilai 2,5.

Kata Kunci: kunyit, jenis mordan, kualitas hasil pencelupan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Beberapa jenis tumbuhan telah dimanfaatkan untuk obat tradisional, kepentingan industri, kerajinan tangan dan sebagai zat warna alam. Zat warna alam merupakan alternatif pewarna yang tidak beracun, dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Bahan zat warna alam dipilih berdasarkan ketersediaan di alam dan mudah diperoleh, seperti kunyit (*Curcuma domestica* Val). Kunyit termasuk tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia. Kunyit mengandung kurkuminoid yang berperan untuk memberikan warna kuning. Penelitian yang dilakukan oleh Sutara (2009) secara umum menyebutkan bahwa rimpang kunyit menghasilkan warna kuning sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Santa, et.al (2015) menyatakan bahwa masyarakat Suku Iban menggunakan rimpang kunyit sebagai zat warna dan menghasilkan warna kuning.

Keunggulan penggunaan zat warna alam adalah intensitas warna terhadap kornea mata terasa menyejukkan, warna yang dihasilkan lembut, tidak bersifat karsinogen atau menyebabkan kanker. Namun, zat warna alam memiliki kelemahan antara lain proses pembuatannya memerlukan waktu yang lama, tidak tahan lama dan cenderung mudah pudar (Tocharman, 2009:2). Proses pertama dalam pembuatan zat warna alam adalah dengan ekstraksi, ekstraksi adalah proses untuk mengambil pigmen-pigmen penimbul warna yang berada didalam tumbuhan baik terdapat pada daun, batang, bunga, bunga biji maupun akar (Fitrihana, 2007:3). Metode ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan ekstraksi panas dan ekstraksi dingin. Bahan tekstil yang akan diwarnai harus melalui proses mordanting yang bertujuan untuk meningkatkan daya serap warna alam pada tekstil, menghasilkan kerataan warna dan meningkatkan ketajaman warna. Samanta dan Agarwal (2009:389). Menurut Djufri (1976:137) proses mordanting dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu: mordan pendahuluan (pre-mordanting), mordan simultan (metachrom, monochrome), mordan akhir (post mordanting).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah rimpang kunyit dapat digunakan sebagai zat warna alam, mengetahui ketuaan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun, ketahanan luntur warna terhadap penodaan terhadap kain putih, ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah.

METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober-Desember. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah mordan tawas, kapur dan tunjung. Variabel terikatnya adalah ketuaan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan. Variabel kontrol meliputi konsentrasi ekstrak 100 gram/liter, benang katun ukuran 80/2, metode pre mordanting dengan konsentrasi mordan 50 gram/liter. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan uji laboratorium, uji laboratorium yang dilakukan antara lain uji ketuaan warna, uji ketahanan luntur terhadap pencucian sabun, uji ketahanan luntur terhadap penodaan pada kain putih, uji ketahanan luntur terhadap gosokan kering dan uji ketahanan luntur terhadap gosokan basah. Metode analisis data yang digunakan adalah dengan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

1. Ketuaan Warna

Berikut adalah nilai uji ketuaan warna yang disajikan dalam tabel 1.1.

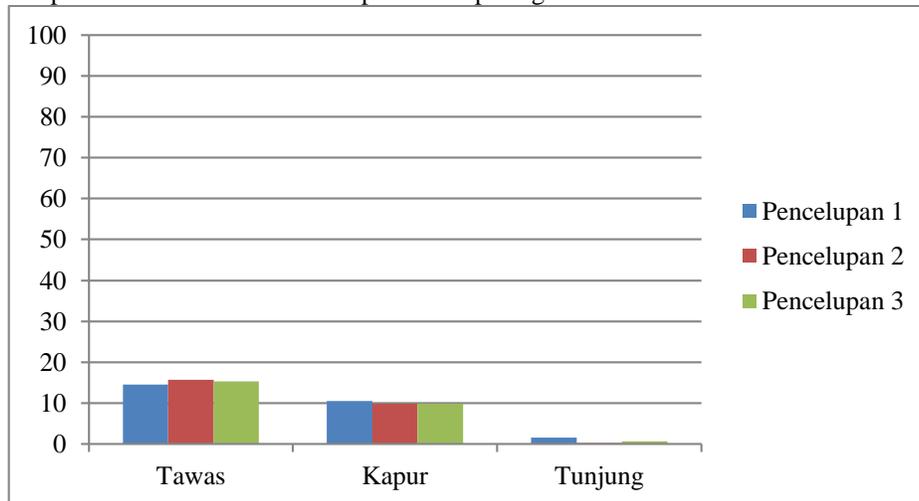
Tabel 1.1 Nilai Uji Ketuaan Warna

| Kode Sampel | Uji Ke | Nilai Uji Ketuaan Warna | | | Kriteria |
|-------------|--------|-------------------------|-----------|------------------|------------|
| | | (R%) | Mean (R%) | Mean T% (100-R%) | |
| Tawas | 1 | 14.53 | 15.19 | 84.81 | Sangat Tua |
| | 2 | 15.69 | | | |
| | 3 | 15.35 | | | |
| Kapur | 1 | 10.49 | 10.05 | 89.95 | Sangat Tua |
| | 2 | 9.82 | | | |
| | 3 | 9.84 | | | |
| Tunjung | 1 | 1.61 | 0.87 | 99.13 | Sangat Tua |
| | 2 | 0.34 | | | |
| | 3 | 0.68 | | | |

Sumber: Data Penelitian Desember 2019

Berdasarkan tabel 1.1, Nilai rata-rata pencilupan dengan mordan tawas adalah 15,19 dengan kriteria ketuaan warna sangat tua. Sementara hasil uji ketuaan warna pada pencilupan dengan mordan kapur, nilai Mean R% adalah 10,05 dengan kriteria ketuaan warna sangat tua. Hasil uji ketuaan warna pada pencilupan dengan mordan tunjung, nilai

Mean R% adalah 0,87 dengan kriteria sangat tua. Tunjung memiliki ketuaan warna yang paling gelap dibanding dengan tawas dan kapur. Grafik ketuaan warna dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Grafik Ketuaan Warna

2. Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun

Berdasarkan uji laboratorium dari hasil pewarnaan benang dengan kunyit terhadap pencucian sabun dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Nilai Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun

| Kode Sampel | Uji ke | Nilai Kelunturan (<i>Grey Schale</i>) | Mean | Kriteria |
|-------------|--------|--|------|------------|
| Tawas | 1 | 3-4 | 3,5 | Cukup Baik |
| | 2 | 3-4 | | |
| | 3 | 3-4 | | |
| Kapur | 1 | 4 | 4 | Baik |
| | 2 | 4 | | |
| | 3 | 4 | | |
| Tunjung | 1 | 4 | 4 | Baik |
| | 2 | 4 | | |
| | 3 | 4 | | |

Sumber: Data Penelitian Desember 2019

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 2.1 menunjukkan nilai kelunturan benang terhadap pencucian sabun dengan mordan tawas dan dengan perlakuan 5 kali pencelupan didapatkan nilai rata-rata 3,5, dari nilai tersebut diketahui bahwa nilai kelunturan warna yang dihasilkan adalah cukup baik. Pada sampel benang dengan mordan kapur menghasilkan nilai 4 yang menunjukkan bahwa nilai kelunturan yang dihasilkan adalah baik. Berikutnya, pada sampel yang menggunakan mordan tunjung dengan perlakuan 5 kali pencelupan, nilai kelunturan terhadap pencucian sabun menghasilkan nilai 4, yang menunjukkan bahwa nilai kelunturan yang dihasilkan adalah baik.

3. Ketahanan Luntur Warna terhadap Penodaan pada Kain Putih

Berdasarkan uji laboratorium dari hasil pewarnaan benang dengan ekstrak kunyit terhadap penodaan pada kain putih dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai Uji Tahan Luntur Warna terhadap Penodaan pada Kain Putih

| Kode Sampel | Uji ke | Nilai Penodaan (<i>Staining Schale</i>) | Mean | Kriteria |
|-------------|--------|--|------|----------|
| Tawas | 1 | 2 | 2 | Jelek |
| | 2 | 2 | | |
| | 3 | 2 | | |
| Kapur | 1 | 2 | 2 | Jelek |
| | 2 | 2 | | |
| | 3 | 2 | | |
| Tunjung | 1 | 2 | 2 | Jelek |
| | 2 | 2 | | |
| | 3 | 2 | | |

Sumber: Data Penelitian Desember 2019

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 3.1 menunjukkan nilai uji penodaan terhadap kain putih sebelum ditenun dengan mordan tawas, kapur dan tunjung dengan perlakuan 5 kali pencelupan pada ekstrak kunyit didapatkan nilai yang sama yaitu 2, dari nilai tersebut diketahui bahwa nilai uji penodaan terhadap kain putih yang dihasilkan adalah jelek.

4. Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering

Berdasarkan uji laboratorium dari hasil pewarnaan benang dengan kunyit terhadap gosokan kering dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nilai Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering

| Kode Sampel | Uji ke | Gosokan Kering (<i>Staining Schale</i>) | Mean | Kriteria |
|-------------|--------|--|------|------------|
| Tawas | 1 | 3-4 | 3.5 | Cukup Baik |
| | 2 | 3-4 | | |
| | 3 | 3-4 | | |
| Kapur | 1 | 3-4 | 3.5 | Cukup Baik |
| | 2 | 3-4 | | |
| | 3 | 3-4 | | |
| Tunjung | 1 | 3-4 | 3.5 | Cukup Baik |
| | 2 | 3-4 | | |
| | 3 | 3-4 | | |

Sumber: Data Penelitian Desember 2019

Berdasarkan hasil dari tabel 4.1 menunjukkan hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering pada benang katun dengan mordan tawas, kapur dan tunjung menunjukkan hasil yang sama yaitu cukup baik, dengan nilai 3-4.

5. Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Basah

Berdasarkan uji laboratorium dari hasil pewarnaan benang dengan ekstrak kunyit terhadap gosokan basah dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Nilai Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan Basah

| Kode Sampel | Uji ke | Gosokan Basah (<i>Staining Schale</i>) | Mean | Kriteria |
|-------------|--------|---|------|----------|
| Tawas | 1 | 3 | 3 | Cukup |
| | 2 | 3 | | |
| | 3 | 3 | | |
| Kapur | 1 | 3 | 3 | Cukup |
| | 2 | 3 | | |
| | 3 | 3 | | |
| Tunjung | 1 | 2-3 | 2.5 | Kurang |
| | 2 | 2-3 | | |
| | 3 | 2-3 | | |

Sumber: Data Penelitian Desember 2019

Berdasarkan hasil dari tabel 5.1 uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah, pada mordan tawas dan kapur menunjukkan hasil cukup dengan nilai 3. Sementara mordan tunjung menunjukkan nilai lebih rendah yaitu 2-3 dengan kriteria ketahanan luntur kurang.

PEMBAHASAN

1. Ketahanan Warna

Hasil uji ketahanan warna pada benang katun yang dicelup pada ekstrak kunyit menunjukkan bahwa ketiga sampel menghasilkan warna yang berbeda tergantung dengan jenis mordannya. Sampel dari pencelupan ekstrak kunyit pada tawas sebelum proses tenun menghasilkan nilai kuning paling terang, karena sifat kimia tawas yang menghasilkan sifat asam bertemu dengan kurkumin. Sedangkan sampel dari pencelupan ekstrak kunyit pada kapur sebelum proses tenun menghasilkan kuning kemerahan karena sifat kimia kapur yaitu basa bertemu dengan sifat kimia kurkumin yang apabila dalam suasana basa akan berubah warna menjadi kemerahan. Sampel yang dicelup pada mordan tunjung sebelum proses tenun memberikan warna paling tua yaitu kuning kecoklatan karena tunjung mengandung besi, sulfur dan oksigen.

2. Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun

Proses mordan yang hanya dilakukan diawal (pre-mordanting) mempengaruhi tingkat kelunturan warna terhadap pencucian karena kurkumin yang terkandung dalam larutan zat warna dari kunyit yang telah menempel pada serat kapas tidak dilakukan penguncian warna setelah pencelupan sehingga warna mudah terlepas dari serat. Menurut Rosyida & Zulfiya (2013), dengan adanya proses pencucian/penyabunan setelah proses pencelupan dilakukan, sisa-

sisanya zat warna yang hanya menempel pada permukaan benang telah terlepas pada proses pencucian sehingga ketika dilakukan pengujian ketahanan luntur terhadap pencucian, hanya sedikit zat warna yang terlepas.

3. Ketahanan Luntur Warna terhadap Penodaan pada Kain Putih

Hasil penelitian menunjukkan ketiga mordan yaitu tawas, kapur dan tunjung menghasilkan nilai yang sama yaitu 2 dengan kriteria jelek. Menurut Hasanudin et.al (2001), pengujian bahan tekstil dilakukan dengan direndam dalam larutan sabun dan dikenai gerakan-gerakan mekanik. Warna pada bahan tekstil yang diberi zat kimia dan gerak mekanik tidak akan luntur apabila ikatan antara zat pewarna dan seratnya kuat. Artinya, pewarnaan benang dengan ekstrak kunyit dan mordan tawas, kapur dan tunjung dengan perlakuan pre-mordanting dengan konsentrasi mordan 50 gram/liter tidak menempel atau berikatan kuat dengan serat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Luftinor (2011) tentang pengaruh jenis mordan dan proses mordanting pada kain katun menggunakan zat warna dari daun jambu biji, pada proses pre-mordanting fiksasi zat warna ke dalam serat kain kurang sempurna, zat warna dalam serat kain dapat larut kembali ke dalam larutan zat warna pencelupnya.

4. Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mordan tawas, kapur dan tunjung menghasilkan nilai yang sama yaitu 3-4 dengan kriteria ketahanan luntur cukup baik, dengan perlakuan pada proses mordanting, konsentrasi mordan 50 gram/liter dan lamanya pencelupan selama 30 menit pada suhu hangat suam-suam kuku. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2016) tentang perbandingan uji gosok zat warna dari kulit akasia, hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering untuk mordan tawas, kapur dan tunjung mempunyai nilai yang sama yaitu 4 dengan hasil baik. Resep dalam proses mordan yang dilakukan adalah konsentrasi mordan 6 gram/liter dengan lamanya pencelupan selama 60 menit dalam suhu mendidih (100oC). Hasil tersebut membuktikan bahwa zat pembantu atau mordan dan lamanya pencelupan dapat menentukan hasil dari pewarnaan tekstil

5. Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Basah

Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini (2009), menyatakan bahwa pada gosokan basah ditunjukkan nilai yang kurang maksimal, karena pada keadaan basah, pori-pori kain membuka, sehingga ketika diberi tekanan/gosokan, zat warna keluar dari mulut serat kain. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanudin dan Widjiati (2001) jika serat kain dicelupkan ke dalam air, hal ini akan menyebabkan pembengkakan pada serat, sehingga molekul zat warna akan mudah keluar saat penggosokan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut: 1). Ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai zat warna alam dengan bantuan mordan tawas, kapur dan tunjung. 2). Hasil pewarnaan dengan ekstraksi kunyit pada benang katun pada kualitas ketahanan warna, ketiga mordan menunjukkan hasil sangat tua. Nilai uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun, kapur dan tunjung menunjukkan nilai 4 lebih baik daripada nilai tawas. Pengujian tahan luntur warna terhadap penodaan kain putih menunjukkan hasil jelek dengan nilai 2. Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering menunjukkan nilai 3,5 dengan kriteria cukup baik. Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan basah, pada mordan tawas dan kapur menunjukkan nilai 3, lebih baik daripada mordan tunjung dengan nilai 2,5.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djufri, R. 1976. *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Edisi pertama. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
2. Fitrihana, N. 2007. *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam dari Tanaman di Sekitar Kita untuk Pencelupan Bahan Tekstil*.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132297145/penelitian/TEKNIK+PEMBUATAN+ZAT+WARNA+ALAM+UNTUK+BAHAN+TEKSTIL++DARI+TANAMAN+DISEKITAR++KITA.pdf>.
3. Hasanudin, W., Sumardi, M dan Hanudji, M. 2001. *Laporan Penelitian Penerapan Zat Warna Alam dan Kombinasinya pada Produk Batik dan Tekstil Kerajinan*. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan Batik,
4. Hasanudin dan Widjiati. 2001. *Penilaian Proses Pencelupan Zat Warna Soga Alam pada Batik Kapas*. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan Batik.
5. Hidayah, A. 2016. *Perbandingan Uji Ketahanan Gosok Zat Warna Alam Kulit Akasia Gunung Merapi (Acacia decurrens) dengan Akasia Gunung Merapi (Acacia mangium willd) pada Kain Batik Primissima*. Skripsi. Progam Studi Pendidikan Kriya Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
6. Isnaini, N. A. 2009. *Pembuatan Zat Warna Alami untuk Tekstil dari Buah Mangsi*. Laporan Tugas Akhir. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
7. Luftinor. 2011. *Penggunaan Bentotit sebagai Pengental dalam Proses Pewarnaan Kain Tenun Palembang*. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* 22(2): 75-81.
8. Rosyida, A dan A. Zulfiya. 2013. *Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaannya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal*. *Jurnal Rekayasa Proses* 7(2): 52-58.

9. Samanta, A. K dan P. Agarwal. 2009. Application of Natural Dyes on Textile. *Indian Journal of Fibre & Textile Research* 34:384-399.
10. Santa, E. K., Mukarlina, dan R. Linda. 2015. Kajian Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan sebagai Pewarna Alama oleh Suku Dayak Iban di Desa Mensiau Kabupaten Kapuas Hulu. *Protobiont* 4(1): 58-61.
11. Sutara, P. K. 2009. Jenis Tumbuhan sebagai Pewarna Alam pada Beberapa Perusahaan di Gianyar. *Jurnal Bumi Lestari* 9(2): 217-223.
12. Tocharman, Maman. 2009. Eksperimen Pewarna Alami dari Bahan Tumbuhan yang Ramah Lingkungan sebagai Alternatif untuk Pewarnaan Kain Batik. Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.