

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium Domesticum*) TERHADAP KETUAAN DAN KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA PENCELUPAN KAIN SUTERA MENGGUNAKAN FIKSATOR TAWAS

Penulis 1 : Ines Kumara

Penulis 2 : Dr. Widiastuti, S.Pd., M.Pd

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Email : ineskumara.2017@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas. (2) pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen murni dengan desain faktorial 3x1. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengujian ketuaan dan ketahanan luntur warna yang dilakukan oleh tim penguji laboratorium evaluasi tekstil UII berdasarkan SNI ISO 105- J03:2015. Analisis data yang digunakan adalah analisis data dekriptif serta uji hipotesis menggunakan *one way anova*. Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas menunjukkan nilai rata-rata ketuaan warna (R%) pada konsentrasi 1 sebesar 84,5, konsentrasi 2 sebesar 89,28 dan konsentrasi 3 sebesar 90,1, ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun menunjukkan nilai rata-rata yang sama antara konsentrasi 1, 2 dan 3 yaitu sebesar 2,5 kategori kurang dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering menunjukkan nilai rata-rata konsentrasi 1 dan 2 sebesar 4,5 kategori baik, serta konsentrasi 3 sebesar 4,6 kategori baik. (2) Tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas.

Kata kunci : Kulit Duku, Ketuaan Warna, Ketahanan luntur warna Warna, Sutera, Tawas

ABSTRACT

This study aims to determine: (1) aging and color fastness in terms of washing soap and dry rubbing the results of dyeing silk fabrics at 3 different concentrations of duku bark extract using alum fixator. (2) the effect of different concentrations of duku bark extract on aging and color fastness in terms of washing soap and dry rubbing the result of dyeing silk fabric using alum fixator. This study uses a pure experimental research type with a 3x1 factorial design. The data collection technique used is aging and color fastness testing conducted by the UII textile evaluation laboratory testing team based on SNI ISO 105-J03:2015. The data analysis used is descriptive data analysis and hypothesis testing using one way anova. The results of this study showed: (1) the results of dyeing silk cloth at 3 different concentrations of duku bark extract using alum fixator showed an average color aging value (R%) at concentration 1 of 84.5, concentration 2 of 89.28 and concentration 3 of 90.1, color fastness to soap washing shows the same average value between concentrations of 1, 2 and 3 which is 2.5 categories less and color fastness to dry rubbing shows an average value of concentrations 1 and 2 of 4.5 good category, and concentration 3 of 4.6 good category. (2) There is no effect of differences in the concentration of duku bark extract on aging and color fastness in terms of washing soap and dry rubbing the results of dyeing silk fabrics using alum fixator.

Keywords: Duku Skin, Color Aging, Color fastness, Silk, Alum

PENDAHULUAN

Saat ini perubahan tren *fashion* berlangsung secara cepat yang menyebabkan munculnya *fast fashion*. Masalah timbul beriringan dengan adanya industri *fast fashion* yaitu industri *fashion* selalu mengikuti perkembangan tren di dunia yang berlanjut kepada produksi produk *fashion* dengan jumlah besar. Produk *fashion* yang diproduksi tersebut dirancang untuk dijual secara cepat, mudah dan murah, sehingga membuat para pembeli berpikir bahwa barang-barang *fashion* yang dibeli tersebut hanya akan bersifat sementara bahkan bisa dibuang setelah dipakai beberapa kali saja. Banyak dari produk *fashion* yang akhirnya dibuang dan berakhir jadi limbah tak terurai yang dapat menjadi racun bagi lingkungan.

Fast fashion juga dapat menimbulkan pencemaran air dan kerusakan lingkungan karena penggunaan bahan kimia beracun dalam proses pewarnaan yaitu menggunakan pewarna sintetis. Demi mendapatkan bahan yang lebih murah dan dapat di produksi dengan cepat, industri *fashion* sering mengabaikan bahayanya bahan kimia yang terdapat dalam produk mereka.

Fenomena *fast fashion* ini jika terus dilanjutkan akan semakin berakibat buruk pada lingkungan sehingga perlu adanya upaya mengatasi masalah ini. Salah satu upaya dalam mengurangi dampak buruk *fast fashion* adalah dengan cara menerapkan *sustainable fashion* atau *fashion* berkelanjutan. Berbeda dengan *fast fashion* yang selalu mengikuti tren dan menghasilkan banyak perubahan, *fashion* berkelanjutan menghiraukan perubahan tren dan lebih mengedepankan kualitas dibanding kuantitas agar produk yang mereka hasilkan mampu bertahan dalam jangka waktu yang lama sehingga tidak menghasilkan limbah sisa yang menumpuk.

Dilansir dari www.scmedia.id, *fashion* berkelanjutan dapat dimulai dengan beberapa langkah sederhana diantaranya adalah dengan cara: (1) Memilih bahan

tekstil alami dan organik seperti rami, linen, katun, sutera, wol, kulit, dan serat selulosa. (2) Menggunakan pewarna ramah lingkungan yaitu zat pewarna alam.

Zat pewarna alam merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui (renewable), mudah terdegradasi dan ramah lingkungan (Yernisa, dkk 2013). Zat pewarna alam juga memiliki potensi pasar yang tinggi sebagai komoditas unggulan produk Indonesia memasuki pasar global dengan daya tarik pada karakteristik yang unik, etnik dan eksklusif (Noor Fitrihana, 2007:2). Mengapa bisa dikatakan eksklusif? Karena pewarna alami menghasilkan warna yang khas dan pada setiap proses pewarnaan tidak ada yang menghasilkan warna yang benar-benar sama persis, sehingga tidak ada produk *fashion* dari pewarna alam yang warnanya sama persis, itulah yang membuatnya eksklusif dan membuat para pecinta *fashion* jatuh cinta. Kelebihan itulah yang membuat produk *fashion* dengan pewarna alam memiliki nilai jual yang lebih tinggi, sehingga akan membuat para pembelinya merasa sayang jika produk *fashion* ini hanya dipakai beberapa kali saja kemudian dibuang seperti produk *fast fashion*. Hal ini dapat mengurangi limbah pembuangan produk *fashion*, limbah pewarnaan, dapat mendukung berjalannya *fashion* berkelanjutan serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan secara perlahan. Namun, masyarakat masih kurang memanfaatkan pewarna alam karena ketersediaan variasi warnanya sangat terbatas dan kurang praktis dalam penggunaannya. Selain itu, zat pewarna alami memiliki warna yang tidak stabil, keseragaman warna kurang baik, konsentrasi pigmen rendah dan spektrum warna terbatas (Paryanto dkk, 2012). Pewarna alam juga mudah kusam dan ketahanan lunturnya rendah bila dicuci serta terkena sinar matahari (Kant, 2012). Oleh karena itu, perlu adanya sosialisasi dan dorongan kepada masyarakat supaya mau memanfaatkan pewarna alami ini sehingga dapat

mengurangi pencemaran lingkungan, menghasilkan produk *fashion* yang unik, etnik, eksklusif serta mendukung gerakan *fashion* berkelanjutan.

Potensi sumber daya alam di Indonesia sangat melimpah mengingat Indonesia adalah negara yang beriklim tropis sehingga memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan zat pewarna alam. Buah menjadi salah satu hasil alam yang dapat dijadikan sebagai zat pewarna alam tekstil. Salah satu buah asli Indonesia yang berpotensi untuk dijadikan zat pewarna alam tekstil yaitu buah duku (*Lansium Domesticum*).

Tri Mayanti (2009) Menjelaskan bahwa Duku (*Lansium Domesticum*) merupakan tanaman buah tropis bertipe iklim basah yang berasal dari Indonesia (Kalimantan Timur) dan Malaysia. Duku dapat tumbuh dan berbuah baik di dataran rendah hingga ketinggian 600 mdpl.

Kulit buah duku mengandung tannin, selain itu berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Darmadi dkk (2018), kulit buah duku juga mengandung flavonoid, saponin, dan triterpenoid (asam langsung/minyak atsiri). Tannin dan flavonoid merupakan golongan pigmen penimbul warna pada tumbuhan, sehingga kulit buah duku memiliki potensi untuk dijadikan zat pewarna alam tekstil. Namun selama ini masyarakat belum memanfaatkan kulit buah sebagai zat pewarna alam tekstil.

Jenis duku ada 3 yaitu duku Palembang/komering, condet dan matesih (Tri Mayanti, 2009). Ketiga jenis duku tersebut yang paling unggul adalah duku Palembang. Duku Palembang mudah ditemukan dan paling banyak dijual di pasaran. Oleh karena itu, peneliti memilih jenis duku Palembang yang memiliki ciri-ciri kulit buahnya tipis, warna daging buah bening, rasanya manis dan hampir tidak berbiji ini untuk digunakan dalam penelitian dan bagian yang digunakan adalah kulit buahnya.

Kain Sutra memiliki daya serap paling kuat terhadap warna alam dibandingkan dengan kain katun dan satin,

sehingga warna yang dihasilkan lebih pekat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti menggunakan kain sutera habutai karena terbuat dari 100% serat sutera asli sehingga daya serapnya tinggi dan warna yang dihasilkan lebih pekat serta untuk mendukung *fashion* berkelanjutan dengan menggunakan bahan tekstil alami yang ramah lingkungan. Selain itu, untuk memunculkan warna yang lebih pekat lagi pencelupan dilakukan sebanyak 3 kali pada ekstrak kulit duku.

Berdasarkan resep ekstraksi pada penelitian yang dilakukan oleh Balai Besar Kerajinan dan Batik, maka peneliti menggunakan kulit buah duku sebanyak 500 gram, kemudian untuk jumlah air yaitu 0,5 liter, 1 liter dan 1,5 liter. Jumlah air tersebut dibedakan dengan kelipatan 0,5 liter karena untuk membedakan perbandingan konsentrasi ekstrak kulit duku yang kemudian akan diuji apakah perbedaan konsentrasi tersebut berpengaruh terhadap ketahanan dan kualitas warna.

Fiksasi menggunakan tawas menghasilkan warna yang hampir sama dengan warna asli hasil ekstraksi, hal ini dibuktikan pada hasil penelitian Wahidatun Nurul Azizah (2018). Sedangkan pada penelitian Dana Ayu Yonanda (2019) menunjukkan bahwa penggunaan zat fiksasi tawas memiliki nilai ketahanan luntur yang lebih baik dibandingkan dengan kapur dan tunjung. Selain itu, menurut Widihastuti (2014:16) fiksator tawas adalah fiksator yang aman untuk digunakan. Oleh karena itu peneliti memilih fiksator tawas sebagai bahan untuk fiksasi karena untuk memperoleh hasil warna yang sesuai dengan warna asli hasil ekstraksi, hasil pencelupan memiliki nilai tahan luntur warna yang baik dan tawas merupakan bahan fiksator yang aman.

Uji ketahanan warna dipilih karena untuk melihat perbedaan warna hasil pencelupan kain sutera dengan konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda. Dipilihnya uji ketahanan luntur warna ditinjau dari tahan luntur warna terhadap pencucian sabun karena sebuah bahan tekstil tidak

lepas dari proses pencucian yang berulang dan dipilihnya uji ketahanan luntur warna ditinjau dari tahan luntur warna terhadap gosokan kering karena untuk menguji penodaan dari kain sutera hasil penelupan pada kain lain yang disebabkan karena gosokan ketika kain dalam keadaan kering.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas? (2) Apakah ada pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas?

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui: (1) ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas. (2) pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketuaan dan ketahanan luntur warna ditinjau dari pencucian sabun dan gosokan kering hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas.

Manfaat penelitian ini adalah: (1) diharapkan dapat memberikan sumbangan wawasan yang berharga berupa pengetahuan yang berkaitan dengan eksplorasi zat pewarna alam tekstil. (2) memudahkan masyarakat dalam memahami potensi kulit duku sebagai zat pewarna alam tekstil dan memotivasi untuk mengaplikasikannya. (3) menambah sumber referensi dan informasi dalam penggunaan kulit duku sebagai zat pewarna alam tekstil.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen murni, dimana perbandingan kulit duku dan air pada konsentrasi 1 yaitu 500 gram : 0,5 liter (A1), konsentrasi 2 yaitu 500 gram : 1 liter (A2), konsentrasi 3 yaitu

500 gram : 1,5 liter (A3), B adalah kain sutera, dan C adalah fiksator tawas

Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat eksperimen dilaksanakan di Jambu, Jurangjero, Ngawen, Gunungkidul dengan pertimbangan merupakan tempat tinggal peneliti selama diberlakukannya kuliah *online* karena adanya pandemi covid-19 dan pengujian di Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2021.

Penentuan Contoh Uji

Contoh uji dalam penelitian ini adalah kain sutera berukuran 30 x 30 cm yang telah diwarnai dengan ekstrak kulit duku. Pengujian yang dilakukan pada hasil pencelupan yaitu uji ketuaan warna dengan ukuran sampel kain sutera berwarna ukuran 5 x 5 cm dan kain sutera putih ukuran 5 x 5 cm. Uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan sampel kain sutera berwarna ukuran 10 x 4 cm. Uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering menggunakan sampel kain sutera berwarna ukuran 7,5 x 25 cm dan kain katun putih ukuran 5 x 5 cm.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan eksperimen.
2. Kain sutera yang akan dicelup ditimbang dan diberi kode sesuai desain eksperimen, kemudian menghitung kebutuhan TRO, tawas dan air sesuai vlot.
3. Kain sutera direndam dalam larutan TRO selama 10 menit, kemudian diangkat dan direbus dalam larutan tawas selama 60 menit dan suhu dipertahankan konstan 60°C, setelah itu

kain direndam dalam larutan tersebut selama 24 jam.

4. Menyiapkan kulit duku dan air untuk proses ekstraksi.
5. Proses ekstraksi, kulit duku ditimbang, kemudian dipotong kecil-kecil, lalu direbus hingga volume air menjadi setengahnya dan disaring.
6. Melakukan proses pencelupan dengan cara kain sutera yang telah dimordanting dicelupkan kedalam larutan ekstraksi selama 30 menit, pencelupan dilakukan sebanyak 3 kali.
7. Kain sutera dimasukkan ke dalam larutan fiksasi sesuai dengan kode kain selama 10 menit, selama proses fiksasi kain sambil diaduk dan dibolak-balik supaya warna yang dihasilkan merata.
8. Kain sutera diangin-anginkan hingga kering.
9. Pengujian sampel di Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia.
10. Menganalisis data hasil uji.
11. Penarikan kesimpulan.

Alat dan Bahan

Timbangan digital, gelas ukur, pisau, talenan, panci, baskom, thermometer, kompor gas, gunting, saringan, sendok, kulit duku, kain sutera, air, TRO dan tawas.

Pengambilan Data

Data penelitian ini diperoleh dengan pengujian pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketahanan warna dan kualitas warna hasil pencelupan kain sutera dengan fiksator tawas. Data ini diperoleh dari hasil pengujian yang dilakukan oleh tim penguji di Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia. Data yang diperoleh berupa print out nilai hasil pengujian ketahanan warna serta ketahanan luntur warna warna ditinjau dari tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dan gosokan kering.

Pengendalian Eksperimen

Validitas internal dalam penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan oleh orang yang sama dalam kondisi yang sama, dalam hal ini peneliti sendiri dibawah pengawasan dosen pembimbing.
2. Eksperimen dilakukan dengan prosedur, ketentuan, waktu, tempat dan alat yang sama
3. Diadakan variabel kontrol yang meliputi: kulit duku, kain sutera, dan fiksator tawas.
4. Dilakukan pengujian sebanyak 3x uji untuk masing-masing variabel.

Adapun validitas eksternal dalam penelitian sebagai berikut:

1. Eksperimen dilakukan di tempat yang sama yaitu dusun Jambu, Jurangjero, Ngawen, Gunungkidul.
2. Pengujian dilakukan di tempat yang sama yaitu di laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia.
3. Pengujian dilakukan oleh orang yang sama dalam kondisi yang sama yaitu tim peneliti di laboratorium Universitas Islam Indonesia.
4. Pengujian dilakukan dengan alat yang telah dikalibrasi sehingga dapat menunjukkan hasil yang akurat.
5. Pengujian dilakukan berdasarkan ketentuan dan prosedur pengujian yang mengacu pada standar SNI dan SII.

Teknik Analisis Data

Data hasil pengujian di laboratorium tentang ketahanan warna dan ketahanan luntur warna warna yang diperoleh disusun dalam sebuah tabel untuk dianalisis dan dievaluasi secara deskriptif, dan untuk menguji hipotesis dilakukan analisis data dengan uji *one way anova* pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Ketahanan Warna

Hasil Uji Ketahanan Warna (R%)				
Konsentrasi Ekstrak Kulit Duku	Uji Ke			Rata-Rata
	1	2	3	
Konsentrasi 1	85,15	84,17	84,25	84,52
Konsentrasi 2	90,84	89,51	87,50	89,28
Konsentrasi 3	89,92	89,84	90,56	90,10

Hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda diuji dengan uji ketahanan warna sebanyak 3 kali memiliki rerata nilai ketahanan warna (R%) pada konsentrasi 1 sebesar 84,52, konsentrasi 2 sebesar 89,28 dan konsentrasi 3 sebesar 90,1.

2. Hasil Uji Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun

Hasil Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun				
Konsentrasi Ekstrak Kulit Duku	Uji Ke			Rata-Rata
	1	2	3	
Konsentrasi 1	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)
Konsentrasi 2	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)
Konsentrasi 3	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)	2,5 (Kurang)

Hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda diuji dengan uji pencucian sabun sebanyak 3 kali memiliki rerata nilai yang sama pada konsentrasi 1,2 dan 3 yaitu sebesar 2,5 kategori kurang.

3. Hasil Uji Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering

Hasil Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering				
Konsentrasi Ekstrak Kulit Duku	Uji Ke			Rata-Rata
	1	2	3	
Konsentrasi 1	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)
Konsentrasi 2	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)
Konsentrasi 3	5 (Baik Sekali)	4,5 (Baik)	4,5 (Baik)	4,6 (Baik)

Hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda diuji dengan uji gosokan kering sebanyak 3 kali memiliki rerata nilai pada konsentrasi 1 sebesar 4,5 kategori baik, konsentrasi 2 sebesar 4,5 kategori baik dan konsentrasi 3 sebesar 4,6 kategori baik.

Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis Ketahanan Warna

Hasil uji *one way anova* memperoleh hasil nilai signifikansi $0,894 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan, sehingga dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku tidak mempengaruhi ketahanan warna kain sutera.

2. Uji Hipotesis Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian Sabun

Ketika dilakukan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya adalah nilai signifikansi = 0, artinya sebaran data tidak ditemukan karena nilainya konstan, sehingga tidak perlu dilakukan analisis yang selanjutnya dan data hasil uji sebenarnya sudah menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tidak mempengaruhi tahanan luntur warna terhadap pencucian sabun.

3. Uji Hipotesis Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering

Ketika dilakukan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya adalah nilai signifikansi = 0, artinya sebaran data tidak ditemukan karena nilainya hanya memiliki sedikit perbedaan yang tidak begitu berpengaruh, sehingga tidak perlu dilakukan analisis yang selanjutnya dan data hasil uji sebenarnya sudah menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tidak memengaruhi tahan luntur warna terhadap gosokan kering.

Pembahasan

Pada penelitian ini hasil uji menunjukkan rerata nilai ketahanan warna (R%) yang semakin besar nilainya pada tiap konsentrasi yaitu konsentrasi 1 sebesar 84,52, konsentrasi 2 sebesar 89,28 dan konsentrasi 3 sebesar 90,1. Menurut Tim Penguji Laboratorium Evaluasi Tekstil UII semakin kecil nilai hasil uji maka warna semakin pekat, sebaliknya jika semakin besar nilai hasil uji maka warna semakin pudar atau mendekati warna putih. Hal ini disebabkan karena semakin sedikit jumlah air maka hasil ekstraksi zat warna akan semakin pekat, sehingga juga akan menghasilkan warna yang lebih pekat pada kain. Namun ketiga kain sutera pada penelitian ini hanya memiliki perbedaan warna yang sangat tipis dan cukup sulit untuk diamati perbedaannya. Hasil uji analisis *one way anova* menggunakan aplikasi SPSS nilai signifikasinya $0,894 > 0,05$ (tidak signifikan) yang menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku tidak mempengaruhi ketahanan warna, hal tersebut dapat terjadi karena perbedaan warna masing-masing kain sutera sangat tipis sehingga hasil uji hipotesis dengan aplikasi SPSS menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi tidak memengaruhi ketahanan warna masing-masing kain sutera.

Hasil uji laboratorium tahan luntur warna terhadap pencucian sabun pada konsentrasi ekstrak kulit duku 1, 2 dan 3 menunjukkan rerata nilai yang konstan yaitu 2,5 kategori kurang. Menurut Sunarto

(2008:403) dalam tabel evaluasi tahan luntur warna, nilai 2,5 termasuk dalam kategori kurang yang artinya zat pewarna alam dari ekstrak kulit duku ini mudah luntur ketika dicuci menggunakan sabun. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa rerata nilai masing-masing konsentrasi besarnya sama atau konstan yaitu 2,5 kategori kurang. Ketika dilakukan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya adalah nilai signifikansi = 0, artinya sebaran data tidak ditemukan karena nilainya konstan, sehingga data hasil uji sebenarnya sudah menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tidak memengaruhi tahan luntur warna terhadap pencucian sabun.

Hasil uji laboratorium pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering pada konsentrasi 1 dan 2 menunjukkan rerata nilai 4,5 kategori baik dan konsentrasi 3 menunjukkan rerata nilai 4,6 kategori baik. Menurut Sunarto (2008:403) dalam tabel evaluasi tahan luntur warna, nilai 4,5 dan 4,6 termasuk dalam kategori baik yang artinya zat pewarna alam dari ekstrak kulit duku ini tidak mudah luntur ketika terkena gosokan secara kering. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Dana Ayu Yonanda (2019:82) yang menyatakan bahwa pencelupan zat warna alam menggunakan fiksator tawas memiliki tahan luntur warna terhadap gosokan kering yang baik atau tidak mudah luntur. Hasil uji laboratorium gosokan kering menunjukkan bahwa rerata nilai ketiga konsentrasi hanya memiliki sedikit perbedaan yaitu konsentrasi 1 dan 2 sebesar 4,5 kategori baik dan konsentrasi 3 sebesar 4,6 kategori baik (terpaut 0,1), perbedaan nilai tersebut tidak begitu berpengaruh dan ketiganya masih dalam kategori yang sama yaitu kategori baik. Ketika dilakukan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya adalah nilai signifikansi = 0, artinya sebaran data tidak ditemukan karena nilainya hanya memiliki sedikit perbedaan yang tidak begitu berpengaruh, sehingga data hasil uji sebenarnya sudah menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi tidak memengaruhi tahan luntur warna terhadap gosokan kering.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ketahanan warna hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas menunjukkan nilai rata-rata ketahanan warna (R%) pada konsentrasi 1 sebesar 84,52, konsentrasi 2 sebesar 89,28 dan konsentrasi 3 sebesar 90,1. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin kecil nilai hasil uji maka warna semakin pekat, sebaliknya jika semakin besar nilai hasil uji maka warna semakin pudar atau mendekati warna putih. Namun ketiga kain sutera ini hanya memiliki perbedaan warna yang sangat tipis dan cukup sulit untuk diamati perbedaannya. Ketahanan luntur warna hasil pencelupan kain sutera pada 3 konsentrasi ekstrak kulit duku yang berbeda menggunakan fiksator tawas ditinjau dari tahanan luntur warna terhadap pencucian sabun menunjukkan nilai rata-rata yang sama antara konsentrasi 1, 2 dan 3 yaitu sebesar 2,5 kategori kurang. Ditinjau dari tahanan luntur warna terhadap gosokan kering menunjukkan nilai rata-rata konsentrasi 1 dan 2 sebesar 4,5 kategori baik, serta konsentrasi 3 sebesar 4,6 kategori baik, artinya zat pewarna alam dari ekstrak kulit duku ini mudah luntur ketika dicuci menggunakan sabun namun tidak mudah luntur ketika terkena gosokan secara kering.
2. Tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketahanan warna hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas berdasarkan hasil analisis dengan SPSS yang menunjukkan nilai signifikansi $0,894 > 0,05$ (tidak signifikan). Tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku terhadap ketahanan luntur warna hasil pencelupan kain sutera menggunakan fiksator tawas ditinjau dari tahanan luntur warna terhadap

pencucian sabun dan gosokan kering berdasarkan hasil uji laboratorium yang menunjukkan ketiga konsentrasi memiliki rerata nilai yang konstan untuk hasil uji pencucian sabun yaitu konsentrasi 1, 2 dan 3 memiliki rerata nilai sebesar 2,5 kategori kurang, sedangkan untuk hasil uji gosokan kering hanya memiliki sedikit perbedaan rerata nilai yang tidak begitu berpengaruh yaitu konsentrasi 1 dan 2 memiliki rerata nilai 4,5 kategori baik dan konsentrasi 3 memiliki rerata nilai 4,6 kategori baik.

Implikasi

Implikasi teoritis pada penelitian ini adalah zat pewarna alam dari kulit duku dapat digunakan sebagai zat pewarna alam pada tekstil yang ramah lingkungan. Konsentrasi tidak mempengaruhi ketahanan dan ketahanan luntur warna warna. Tawas dapat dipilih sebagai fiksator jika ingin menghasilkan warna yang mirip dengan warna asli hasil ekstraksi.

Implikasi praktis pada penelitian ini yaitu hasil penelitian dapat digunakan oleh mahasiswa atau pelajar sebagai acuan dan sumber informasi untuk bahan penelitian lebih lanjut khususnya pada bidang pewarna alam tekstil.

Keterbatasan Penelitian

1. Jenis buah duku sulit diidentifikasi dan tumbuh diberbagai tempat dengan kondisi yang berbeda menyebabkan kurang signifikannya jenis buah duku yang digunakan.
2. Eksperimen ini seharusnya dilakukan di laboratorium, namun karena adanya pandemi covid-19 maka eksperimen dilakukan di rumah peneliti.

Saran

Saran dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil uji tahanan luntur warna terhadap pencucian sabun menunjukkan bahwa hasil pencelupan kain sutera pada

- ekstrak kulit duku dengan fiksator tawas memiliki ketahanan luntur warna yang kurang baik sehingga mudah luntur ketika dicuci menggunakan sabun, oleh karena itu sebaiknya pencucian dilakukan tanpa menggunakan sabun dan menggunakan alternatif lain seperti lerak supaya warna tidak cepat luntur.
2. Penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak kulit duku tidak berpengaruh terhadap ketuaan dan ketahanan luntur warna warna sehingga dapat menggunakan perbandingan konsentrasi ekstrak 1, 2 atau 3 sesuai dengan kebutuhan.
 3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan tambahan jenis kain lain supaya dapat lebih mengetahui kualitas ekstrak kulit duku jika digunakan untuk mewarnai kain selain kain sutera.
 4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan tambahan fiksator lain selain tawas supaya lebih menghasilkan variasi warna yang berbeda dan kualitas warna yang berbeda pula.
 5. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan uji laboratorium yang lebih lengkap untuk mengetahui kualitas pewarna alam dari kulit buah duku yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Shafwan S. (2014). *Pengaruh Fiksasi terhadap Ketuaan Warna Dengan menggunakan Pewarna Alami Batik dari Limbah Mangrove*. Medan:UNM.
- Azizah, Wahidatun Nurul (2018). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Pada Kain Mori Primissima Dengan Zat Warna Euphorbia*. Yogyakarta : UNY.
- Darmadi, dkk. (2018). *Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Duku (Lansium Domesticum Corr) sebagai Pedikulosida Alami*. Pekanbaru:
- Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau ke-3 2018.
- Emy Budiastuti dan Kapti Asiatun. (2007). *“Kualitas Acasia nilotical (Daun Oncit) Sebagai Pewarna Kain Sutera”*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
- Ernawati, dkk. (2008). *Tata Busana Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fitrihana, Noor. (2007). *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam dari Tanaman di Sekitar Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: Jurusan PKK FT UNY.
- H.MJ. Lemmens dan N Wulijarni-Soetjipto. (1999). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara, No 3 “Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin”*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Isminingsih (1978), *Pengantar Kimia Zat Warna*. STTT, bandung.
- Istinharoh, St (2013). *Pengantar Ilmu Tekstil I*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Jalaluddin (2005). *Pemanfaatan Kaolin Sebagai Bahan Baku Pembuatan Aluminium Sulfat dengan Metode Adsorpsi*. Jurnal Sistem Teknik Industri. Vol 6 Hal 71
- Kant, R. 2012. *Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard*. Open Access journal Natural Science, 4(1), Article ID :17027, 5 pages.
- Kartina, B., Ashar, T., dan Hasan, W. 2013. *Karakteristik Pedagang, Sanitasi dan Analisa Kandungan Rhodamin B pada Bumbu Cabai Giling di Pasar*

- Tradisional Kecamatan Medan Baru Tahun 2012. Lingkungan dan Kesehatan Kerja.*
- Maghfiroh, Lailatul. (2020). *Kualitas Hasil Pencelupan Kain Mori Primisima Menggunakan Limbah Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Maryati Abd Gafur, I. I. (2011). *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Jamblang (Syzygium cumini)*.
- Maulana, P. A. (2013). *Pewarna Alami Batik Dari Kulit Soga Tingi (Ceriops Tagal) dengan Metode Ekstraksi*. Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 1-6.
- Mayanti, Tri. (2009). *Kandungan Kimia Dan Bioaktivitas Tanaman Duku*. Bandung: UNPAD Press.
- Muhamad, D. V. (2018). *Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Loyalitas Konsumen Terhadap Merek Fast Fashion di Indonesia*. Jurnal Pemasaran, 2-3, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Paryanto, Purwanto, A., Kwartiningsih, E., dan Mastuti, E. (2012). *Pembuatan Zat warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia*. Jurnal Rekayasa Proses.
- Pujilestari, Titiek. (2015). *Sumber dan Pemanfaatan Zat pewarna alam untuk Keperluan Industri*. Yogyakarta: Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- Pujilestari, Titiek. (2014). *Pengaruh Ekstraksi Zat pewarna alam dan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Batik Katun*. Dinamika Kerajinan dan Batik, Vol.31.
- Purwanto. (2018). *Hasil Uji Beda Warna Bahan Alami Sebagai Salah Satu Alternatif Pewarnaan pada Bahan Kain Batik*. Yogyakarta: Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana
- Rungruangkitkrail, N., Mongkholrattanasri, (2012). *Eco-Friendly of Textiles Dyeing and Printing with Natural Dyes*. RMUTP International Conference; Textils & Fashion. Bangkok.
- Sancaya Rini, I. S. (2011). *Pesona Warna Alami Indonesia*. Jakarta: Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia.
- Suarsa, I.W., Suarya, P., dan Kurniawati, I. (2011). *Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat pewarna alam Dari Batang Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L. cv kepok) dan Batang Pisang Susu (Musa paradisiaca L. cv susu)*. Journal of Chemistry.
- Sugito, Z. N. (2019). *Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Kualitas Warna Kain Batik Menggunakan Zat Warna Kulit Manggis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sunarto. (2008). *Teknologi Pencelupan dan Pencapan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Sunarto. (2008). *Teknologi Pencelupan dan Pencapan Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Sunarto. (2008). *Teknologi Pencelupan dan Pencapan Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Thio, Alex. (1987). *Sociology (An Introduction)*. New York: Westvie

Trisnawati, Tri Yulia. (2011). *Fashion sebagai Bentuk Ekspresi Diri dalam Komunikasi*. Semarang: Jurusan Ilmu Komunikasi Universitas Semarang.

Widihastuti. (2006). *Pengaruh Metode Pencelupan dan Jenis Zat Fiksasi pada Proses Pencelupan Kain Sutera Menggunakan Ekstrak Warna Daun Alpukat (Persea Americana Miller) Terhadap Kualitas Warna Hasil pencelupan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Widihastuti. (2014). *Bahan Ajar Teknologi Pencelupan Bahan Tekstil*.

Yernisa, dkk.(2013). *Aplikasi Pewarna Bubuk Alami dari Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) pada Pewarnaan Sabun Transparan*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 23 (3): 190-198.

Yonanda, D. A. (2019). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Zulmi, Yuliya. 2016. *Pengaruh Pengulangan Pencelupan terhadap Hasil Warna Bahan Sutera dengan Ekstrak Batang Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L. Cv Kepok)*. Padang: Universitas Negeri Padang.