

## PEMANFAATAN DAUN MIMBA SEBAGAI ZAT WARNA ALAM TEKSTIL

Penulis 1 : Eka Septianti Putri  
Penulis 2 : Dr. Widiastuti  
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta  
Email : [ekaseptiantiputri@gmail.com](mailto:ekaseptiantiputri@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1) kualitas hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun mimba pada kain mori, sutera dan satin dengan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor ditinjau dari uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan panas penyetricaan, 2) pengaruh jenis fiksator dan jenis kain terhadap kualitas warna pencelupan, 3) warna hasil pencelupan dengan ekstrak daun mimba. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain eksperimen faktorial 3x3. Subjek penelitian ini adalah daun mimba sebanyak 1200 gr yang diekstrak dengan air 6000 ml. Teknik pengumpulan data dengan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan panas penyetricaan. Teknik analisis data menggunakan anova non parametrik yaitu uji *kruskall wallis*. Hasil penelitian menunjukkan: 1) rata-rata ketahanan luntur warna ekstrak daun mimba pada kain mori, sutera dan satin dengan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor terhadap pencucian dalam kategori cukup, sedangkan terhadap panas penyetricaan dalam kategori baik, 2) ada pengaruh jenis fiksator dan jenis kain terhadap kualitas warna pencelupan dengan ekstrak daun mimba dibuktikan dengan hasil Sig.  $0,001 < 0,05$ , 3) hasil warna dengan ekstrak daun mimba menggunakan tawas menghasilkan *Pale Yellow* (mori), *Canary Yellow* (sutera) dan *Off-White Lavender* (satin), dengan tunjung menghasilkan *Dark Sea Green* (mori), *Forest Green* (sutera) dan *Pale Cyan* (satin), dengan kapur tohor menghasilkan *Muddy Waters Brown* (mori), *Golden Sundance* (sutera) dan *Pale Green* (satin).

**Kata kunci :** Zat Warna Tekstil, Daun Mimba, Ketahanan Luntur Warna

## THE USE OF NEEM LEAVES AS A NATURAL TEXTILE DYE

### ABSTRACT

*This study aimed to find out: 1) the quality of the dyeing results using the neem leaf extract on white cambric, silk, and satin with alum, lotus, and lime fixators in terms of color fastness to soap washing and ironing heat, 2) the effects of the types of fixators and the types of fabrics on the quality of the dyeing results using the neem leaf extract, 3) colors resulting from the dyeing using the neem leaf extract. This was an experimental study using a 3x3 factorial experiment design. The research subjects were neem leaves with a sample of 1200 grams extracted using 6000 ml of water. The data collection technique was the color fastness test to soap washing and ironing heat. The data analysis technique was the non-parametric anova, namely the kruskal wallis test. The results of the study were as follows : 1) the quality of the dyeing results using the neem leaf extract was in the moderate category on the average in terms of the results of the color fastness test on soap washing and the good category on the average in terms of the results of the color fastness test on ironing heat, 2) there were effects of the types of fixators and the types of fabrics on the quality of the colors using the neem leaf extract, indicated by a significant result of  $0.001 < 0.05$ , 3) the colors resulting from the dyeing using the neem leaf extract using the alum fixator were *Pale Yellow* (white cambric), *Canary Yellow* (silk), and *Off White Lavender* (satin). Meanwhile, with the lotus fixator, the colors were *Dark Sea Green* (white cambric), *Forest Green* (silk), and *Cyan Pale* (satin). With the lime fixator, the colors were *Muddy Waters Brown* (white cambric), *Golden Sundance* (silk), and *Green Pale* (satin).*

**Keywords:** Textile Dye, Neem Leaves, Color Fastness

## PENDAHULUAN

Zat warna tekstil adalah zat yang digunakan sebagai pewarna barang tekstil. Berdasarkan sumber diperolehnya, zat warna tekstil ada 2 jenis, yaitu zat warna alam dan zat warna buatan (Fitrihana, 2010). Manurung, dkk. (2004) menyebutkan bahwa industri tekstil biasanya menggunakan zat pewarna sintetis karena mudah diperoleh dan praktis penggunaannya. Selain itu, pewarna sintetis memiliki beberapa keunggulan antara lain mudah diperoleh di pasar, ketersediaan warna yang terjamin, jenis warna yang beragam dan praktis serta lebih mudah digunakan (Suarsa dkk, 2011; Kartika dkk, 2013) serta lebih ekonomis (Purnomo, 2004) dan lebih murah (Paryanto dkk, 2012; Kartika dkk, 2013). Disamping itu, pewarna sintetis lebih stabil, lebih tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan, daya mewarnainya lebih kuat dan memiliki rentang warna yang lebih luas (Kartika dkk, 2013) serta tidak mudah luntur dan berwarna cerah (Kant, 2012).

Perkembangan industri di bidang sandang, pangan, kosmetik dan farmasi serta terbatasnya jumlah zat pewarna alami menyebabkan peningkatan penggunaan zat warna sintetis (Paryanto dkk., 2012). Lambat laun, penggunaan zat warna sintetis lebih banyak digunakan dan mulai

meninggalkan penggunaan zat warna alam. Akan tetapi, zat warna sintetis dapat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia apabila tidak diolah terlebih dahulu sebelum dibuang dikarenakan zat pewarna sintesis biasanya mengandung senyawa-senyawa non biodegradable dan berbahaya seperti logam-logam berat yaitu Cu, Ni, Cr, Hg, dan Co, senyawa aromatik, gugus azo, khlor, dan lain-lain. Bercampurnya material koloid dengan limbah pewarna, dapat meningkatkan kekeruhan dan menjadikan air berpenampilan buruk, berbau, mencegah penetrasi sinar matahari. Dampak yang ditimbulkan adalah penipisan oksigen terlarut, kualitas perairan menurun dan kematian makhluk hidup yang tinggal di dalamnya karena kekurangan oksigen atau terkontaminasi senyawa beracun (Widjajanti dkk., 2011). Di samping itu ketika limbah dibiarkan mengalir akan menyumbat pori-pori tanah yang berakibat pada hilangnya produktivitas tanah, tekstur tanah mengeras dan mencegah penetrasi akar tumbuhan (Kant, 2012).

Seperti yang dilansir dalam Banjarmasinpost.co.id pada Senin, 22 Oktober 2018, menurut Umi Baroroh Lili Utami, pengamat Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat (ULM), dari hasil riset yang pernah dilakukan limbah tekstil di Banjarmasin, cukup mengejutkan. Hasil krom total (Cr) angkanya melebihi batas

baku mutu yang menyebabkan lingkungan jadi beracun. Sejak 1 Agustus 1996, negara maju seperti Jerman dan Belanda telah melarang penggunaan zat pewarna berbahan kimia sintetik yang didasarkan pada CBI Ref, CBI/NB-3032 tanggal 13 Juni 1996 tentang zat pewarna untuk bahan pakaian/*clothing*, alas kaki/*footwear*, sprei/*bedlinen* tidak boleh menggunakan zat warna yang mengandung bahan kimia sintetik, tetapi zat warna yang tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan dan kesehatan yakni zat warna alam (Kwartiningsih, 2009). Oleh karena itu, sudah saatnya Indonesia juga menggunakan zat warna alam untuk pewarna tekstil yang aman dan ramah lingkungan.

Mukhlis (2011) menyebutkan bahwa zat pewarna alam selain aman dan ramah lingkungan juga lebih disukai oleh konsumen karena mempunyai warna yang indah dan khas sehingga sulit ditiru oleh zat pewarna sintetis. Pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui (*renewable*), mudah terdegradasi dan ramah lingkungan (Yernisa, dkk., 2013). Kwartiningsih, dkk. (2009) menjelaskan bahwa sebagian besar bahan pewarna alami diambil dari tumbuh-tumbuhan dan merupakan pewarna yang mudah terdegradasi. Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai zat warna alam yaitu kulit, batang, daun, bunga, biji, akar,

ranting dan juga getahnya. Zat warna alam didapatkan dari proses perebusan (ekstrak) bagian tanaman yang mengandung pigmen warna. Beberapa pigmen alam yang dapat menghasilkan warna yaitu klorofil, karotenoid, tannin, dan antosianin.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alam adalah pohon mimba. Pohon mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) merupakan tanaman yang tergolong dalam tanaman perdu atau terna. Pohon mimba dapat ditemukan dengan mudah karena pohon ini hidup di daerah dengan iklim tropis. Pohon mimba merupakan pohon yang tingginya mencapai 20 m dengan kulit batang tebal dan agak kasar, daun menyirip genap dan berbentuk lonjong dengan tepi bergerigi dan runcing sedangkan buahnya merupakan buah batu dengan panjang 1cm dan berbentuk oval dengan daging buah berwarna kuning, bijinya tertutup kulit keras berwarna coklat dan didalamnya melekat kulit buah berwarna putih. Umumnya masyarakat memanfaatkan pohon mimba ini sebagai pestisida dan obat berbagai penyakit seperti penyakit kulit, diabetes, hipertensi, antibakteri dan antikanker. Selain sebagai pestisida dan obat, mimba jarang sekali digunakan untuk penelitian dan sampai saat ini, belum adanya penelitian menggunakan daun mimba untuk pewarna tekstil.

Bagian dari pohon mimba yang dapat digunakan sebagai zat warna alam yaitu bagian daunnya. Daun mimba mengandung senyawa tanin yang telah dibuktikan dalam penelitian “Kajian Fitokimia dan Potensi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Sebagai Pestida Nabati yang dilakukan oleh Javandira, dkk pada tahun 2016. Tanin merupakan senyawa polifenol yang mempunyai sifat antara lain yaitu larut baik dalam air, dapat mengerutkan sesuatu material tertentu, mudah teroksidasi dan mengandung “coloring matter” tertentu yang dapat memberikan warna spesifik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari, dkk. (2014); Mukhlis (2011); dan Rosyida & Zulfiya (2013) zat pewarna alami tannin akan menghasilkan warna kuning hingga coklat tua pada kain. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Daun Mimba Sebagai Zat Warna Alam Tekstil”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) pada kain mori, sutera dan satin menggunakan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan panas penyeterikaan, pengaruh jenis fiksator dan jenis kain terhadap kualitas warna hasil

pencelupan, dan untuk mengetahui warna hasil pencelupan dengan ekstrak daun mimba pada kain mori, sutera dan satin dengan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan eksperimen faktorial 3x3, dimana tawas adalah A, tunjung adalah B, kapur tohor adalah C, a untuk kain mori, b untuk kain sutera dan c untuk kain satin. Sehingga  $A \times B \times C = 3 \times 3 \times 3$ , diperoleh 9 sampel.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2018. Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat yaitu Laboratorium Kimia PTBB, FT, UNY dan Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI, UII, Yogyakarta.

### **Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas terdiri dari zat warna alam dari daun mimba, jenis fiksator, meliputi tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ), tunjung ( $FeSO_4$ ) dan kapur tohor ( $CaO$ ), serta jenis kain yang terdiri dari kain mori, sutera dan satin.

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kualitas warna hasil celupan yang meliputi ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan ketahanan luntur warna terhadap panas penyeterikaan.

### **Prosedur**

#### 1. Persiapan

Proses persiapan dilakukan dengan 4 tahap, yaitu 1) menyiapkan alat dan bahan, 2) mordanting kain mori, sutera dan satin, 3) pembuatan ekstrak daun mimba, dan 4) pembuatan larutan fiksasi.

#### 2. Pencelupan

Proses ini dilakukan dengan mencelupkan kain mori, sutera dan satin kedalam ekstrak daun mimba. Pencelupan dilakukan selama  $\pm$  30 menit kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, usahakan jangan terkena sinar matahari langsung. Pencelupan dilakukan sebanyak 3x pengulangan.

#### 3. Fiksasi

Proses ini dilakukan setelah kain pada proses pencelupan kering. Dilakukan dengan memisahkan kain sesuai dengan kode agar mudah pada saat proses fiksasi. Fiksasi ini menggunakan 3 jenis fiksator, yaitu tawas, tunjung dan kapur tohor. Proses fiksasi dilakukan dengan merendamkan kain ke dalam larutan fiksasi sesuai kode selama  $\pm$  10 menit.

#### 4. Pengujian

Hasil dari pencelupan dengan ekstrak daun mimba yang telah di fiksasi kemudian di uji ketahanan luntur warnanya dengan dua jenis uji, yaitu uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan panas penyeterikaan.

#### 5. Produk Jadi

Setelah pengujian selesai, kemudian membuat produk yaitu kataog yang berisi mengenai materi tentang pewarnaan tekstil, resep pencelupan dan langkah-langkah pencelupan dengan ekstrak daun mimba serta hasil celup dan hasil uji ketahanan luntur warna.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : 1) timbangan digital, 2) gelas ukur, 3) pisau, 4) talenan, 5) panci, 6) baskom atau ember, 7) termometer, 8) kompor gas, 9) gunting, 10) penyaring, 11) pita ukur, 12) sendok, 13) sarung tangan, 14) gawangan, dan 15) celemek.

Sedangkan bahan yang digunakan yaitu 1) daun mimba, 2) kain mori, 3) kain sutera, 4) kain satin, 5) tawas, 6) tunjung, 7) kapur tohor, 8) TRO, 9) soda abu, 10) air.



## Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Hasil data penelitian dipaparkan dalam bentuk deskriptif kuantitatif.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan panas penyeterikaan menggunakan alat ukur berupa *laundry o meter* dan setrika *press pad, permeable* terhadap uap. Skala pengukuran menggunakan *gray scale* karena hanya untuk mengevaluasi perubahan warna pada bahan tekstil dalam pengujian tahan luntur yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi TLW dengan *Gray Scale*

Nilai Tahan Luntur Warna	Perbedaan Warna (dalam satuan CD)	Penilaian
5	0	Baik Sekali
4-5	0,8	Baik
4	1,5	Baik
3-4	2,1	Cukup Baik
3	3,0	Cukup
2-3	4,2	Kurang
2	6,0	Kurang
1-2	8,5	Jelek
1	12,0	Jelek

(Sumber : Sunarto, 2008 : 403)

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode pengamatan pada alat ukur yang digunakan adalah pengujian ketahanan luntur warna dengan ekstrak daun mimba yang dilakukan oleh tim penguji di Laboratorium Evaluasi Tekstil, FTI, UII, Yogyakarta.

## Teknik Analisis Data

Data hasil pengujian kualitas warna hasil celupan kemudian disusun dalam sebuah tabel untuk dianalisis dan dievaluasi secara deskriptif, sedangkan untuk menguji hipotesis dilakukan analisis data dengan ANOVA Non-Parametrik *Kruskal-Wallis* karena data yang diperoleh berupa data dengan skala ordinal.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data hasil pengujian terdiri dari dua perlakuan yang berbeda yaitu 1) pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan 2) pengujian ketahanan luntur warna terhadap panas penyeterikaan.

### Warna Hasil Pencelupan

Berdasarkan penentuan lingkaran warna dengan bantuan aplikasi *Colorblind Asistent* pengaruh zat fiksator tawas menghasilkan warna *Pale Yellow* pada kain mori, *Canary Yellow* pada kain sutera dan *Off-White Lavender* pada kain satin. Sedangkan dengan fiksator tunjung menghasilkan warna *Dark Sea Green* pada kain mori, *Forest Green* pada kain sutera dan *Pale Cyan* pada kain satin. Dan dengan fiksator kapur tohor menghasilkan warna *Muddy Waters Brown* pada kain

mori, *Golden Sundance* pada kain sutera dan *Pale Green* pada kain satin.

### Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dilakukan pada kain mori, sutera dan satin yang telah dilakukan pewarnaan dengan ekstrak daun mimba dan telah di fiksasi dengan tiga jenis fiksator, yaitu tawas, tunjung dan kapur tohor. Hasil pengujian tersebut tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun

Nilai Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun				
Jenis Fiksator	Uji Ke	Jenis Kain		
		Mori (a)	Sutera (b)	Satin (c)
Tawas (A)	1	4,5	3,5	2,5
	2	4,5	3,5	2,5
	3	4,5	3,5	2,5
Rata-Rata		4,5	3,5	2,5
Tunjung (B)	1	3	3	3
	2	3	3	3
	3	3	3	3
Rata-Rata		3	3	3
Kapur (C)	1	4	4,5	2
	2	4	4,5	2
	3	4	4,5	2
Rata-Rata		4	4,5	2

(Sumber : Hasil Lab. Evaluasi Tekstil)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan jenis kain mori dan tawas menghasilkan rata-rata 4,5 yang artinya baik. Untuk kain sutera dengan fiksator tawas mendapat nilai rata-rata 3,5 yang artinya cukup baik. Dan untuk kain satin dengan fiksator tawas mendapat nilai

rata-rata 2,5 yang artinya kurang. Selanjutnya, untuk semua jenis kain yang menggunakan fiksator tunjung mendapat nilai rata-rata 3, yang artinya cukup.

Kemudian kain mori dengan fiksator kapur memiliki nilai rata-rata 4 yang artinya baik. Untuk kain sutera dengan fiksator kapur memiliki nilai rata-rata 2, yang artinya kurang.

### Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Panas Penyetrikaan

Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dilakukan pada kain mori, sutera dan satin yang telah dilakukan pewarnaan dengan ekstrak daun mimba dan telah di fiksasi dengan tiga jenis fiksator, yaitu tawas, tunjung dan kapur tohor. Hasil pengujian tersebut tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji TLW Terhadap Panas Penyetrikaan

Nilai Uji TLW Terhadap Panas Penyetrikaan				
Jenis Fiksator	Uji Ke	Jenis Kain		
		Mori (a)	Sutera (b)	Satin (c)
Tawas (A)	1	3	4	4,5
	2	3	4	4,5
	3	3	4	4,5
Rata-Rata		3	4	4,5
Tunjung (B)	1	3	4	4,5
	2	3	4	4,5
	3	3	4	4,5
Rata-Rata		3	4	4,5
Kapur (C)	1	4	5	5
	2	4	5	5
	3	4	5	5
Rata-Rata		4	5	5

(Sumber : Hasil Lab. Evaluasi Tekstil)

Dari data hasil uji ketahanan luntur warna terhadap panas penyetricaan untuk kain mori dengan fiksator tawas memiliki nilai rata-rata 3, yang artinya cukup. Untuk kain sutera dengan fiksator tawas memiliki rata-rata nilai 4 yang artinya baik. Dan untuk kain sating dengan fiksator tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 yang artinya baik.

Selanjutnya untuk kain mori dengan fiksator tunjung memiliki nilai rata-rata 3, yang artinya cukup. Untuk kain sutera dengan fiksator tunjung memiliki rata-rata nilai 4 yang artinya baik. Dan untuk kain satin dengan fiksator tunjung memiliki nilai rata-rata 4,5 yang artinya baik.

#### Hasil Uji dengan *Kruskal Wallis*

Dari hasil analisis menggunakan *Kruskal-Wallis* dengan bantuan program SPSS didapatkan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor dengan jenis kain mori, sutera dan satin menggunakan ekstrak daun mimba dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Statistik Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun

Indikator	$\chi^2_{tabel}$	$\chi^2_{hitung}$	Sig.	$\alpha(5\%)$
Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun	15,507	26,000	0,001	0,05

(Sumber : Uji SPSS)

Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan jenis

kain dan jenis fiksator menunjukkan bahwa hasil perlakuan ada perbedaan, dikerenakan tingkat akurasi skala yang digunakan memiliki tingkat ordinal dibuktikan dengan Sig.  $0,001 < 0,05$ .

Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap panas penyetricaan dengan fiksator tawas, tunjung dan kapur tohor dengan jenis kain mori, sutera dan satin menggunakan ekstrak daun mimba dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Statistik Uji TLW Terhadap Panas Penyetricaan

Indikator	$\chi^2_{tabel}$	$\chi^2_{hitung}$	Sig.	$\alpha(5\%)$
Uji TLW Terhadap Panas Penyetricaan	15,507	26,000	0,001	0,05

(Sumber : Uji SPSS)

Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan jenis kain dan jenis fiksator menunjukkan bahwa hasil perlakuan ada perbedaan, dikerenakan tingkat akurasi skala yang digunakan memiliki tingkat ordinal dibuktikan dengan Sig.  $0,001 < 0,05$ .

#### Pembahasan

##### Hasil Pencelupan

Hasil pewarnaan dalam penelitian ini secara indera penglihatan menghasilkan warna kuning muda akibat pengaruh fiksator tawas, sedangkan dengan fiksator tunjung warna yang dihasilkan yaitu hijau lumut dan jika menggunakan fiksator



kapur tohor, warna yang dihasilkan yaitu kuning tua.

Hal ini diperkuat dengan teori dari Kun Lestari (2002:8) bahwa fiksator atau garam logam berfungsi untuk memperkuat ikatan, selain itu berfungsi untuk merubah arah warna zat warna alam. Tawas akan kearah warna yang lebih muda dari warna aslinya (hasil pencelupan), sedangkan tunjung akan memberikan warna kearah yang lebih gelap serta kapur akan memberikan warna yang lebih tua daripada warna setelah pencelupan.

#### **Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun**

Data pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun pada Tabel 2 menunjukkan kategori dengan rata-rata cukup sampai cukup baik yaitu 3 sampai 3,5. Sedangkan dari data hasil perhitungan statistika, hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan jenis kain dan fiksator menunjukkan bahwa adanya perbedaan. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan jenis kain dan jenis fiksator yang berbeda.

Diperkuat oleh teori dari Hasanudin (2011 : 12), bahwa bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan serat sintetis dapat dicelup dengan zat warna alam dan teori dari Chatib (1980:48), yang menyatakan bahwa

dalam pencelupan faktor pendorong seperti suhu, penambahan zat pembantu dan lamanya pencelupan perlu mendapat perhatian yang sempurna, sehingga zat warna dapat terserap kedalam bahan. Serta teori dari Kun Lestari (2002:8) bahwa pada akhir proses pencelupan perlu diperkuat antara zat warna alam yang sudah terikat oleh serat dengan garam logam seperti tawas ( $KA_1(SO_4)_2$ ), kapur ( $Ca(OH)_2$ ) dan tunjung ( $FeSO_4$ ).

#### **Uji TLW Terhadap Panas Penyetrikaan**

Dari data pada Tabel 3 menunjukkan kategori dengan rata-rata baik. Sedangkan dari data hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan kain dan fiksator menunjukkan bahwa adanya perbedaan. Hal ini dikarenakan dipengaruhi oleh penggunaan jenis kain dan jenis fiksator yang berbeda.

Diperkuat oleh teori dari Hasanudin (2011 : 12), bahwa bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan serat sintetis dapat dicelup dengan zat warna alam dan teori dari Chatib (1980:48), yang menyatakan bahwa dalam pencelupan faktor pendorong seperti suhu, penambahan zat pembantu dan lamanya pencelupan perlu mendapat perhatian yang sempurna, sehingga zat warna dapat terserap kedalam bahan. Serta

teori dari Kun Lestari (2002:8) bahwa pada akhir proses pencelupan perlu diperkuat antara zat warna alam yang sudah terikat oleh serat dengan garam logam seperti tawas ( $KA_1(SO_4)_2$ ), kapur ( $Ca(OH)_2$ ) dan tunjung ( $FeSO_4$ ).

pada kain mori, *Forest Green* pada kain sutera dan *Pale Cyan* pada kain satin. Dan dengan fiksator kapur tohor menghasilkan warna *Muddy Waters Brown* pada kain mori, *Golden Sundance* pada kain sutera dan *Pale Green* pada kain satin.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun mimba menunjukkan kategori dengan rata-rata cukup ditinjau dari hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun. Sedangkan ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap panas penyeterikaan menunjukkan kategori dengan rata-rata baik.
2. Adanya pengaruh jenis zat fiksator dan jenis kain terhadap kualitas warna dengan ekstrak daun mimba dibuktikan dengan hasil yang signifikan yaitu  $0,001 < 0,05$ .
3. Hasil warna dengan ekstrak daun mimba fiksator tawas menghasilkan warna *Pale Yellow* pada kain mori, *Canary Yellow* pada kain sutera dan *Off-White Lavender* pada kain satin. Sedangkan dengan fiksator tunjung menghasilkan warna *Dark Sea Green*

### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Apabila pembaca atau pelaku industri tekstil menginginkan hasil pewarnaan dengan tone warna gelap, maka menggunakan fiksator tunjung, sedangkan jika menginginkan warna yang terang maka menggunakan fiksator tawas. Akan tetapi, untuk ketahanan luntur warna yang baik dengan menggunakan fiksator kapur tohor. Karena dalam penelitian ini, kapur tohor menghasilkan uji ketahanan warna yang baik.
2. Apabila pembaca atau pelaku industri tekstil menginginkan tingkatan hasil warna yang bervariasi maka dapat mencoba dengan menggunakan perbandingan vlot yang berbeda dari penelitian ini dan jumlah pengulangan dalam pencelupan serta waktu dalam pencelupan, karena dalam penelitian ini vlot perbandingan untuk fiksator sama, dalam proses pencelupan hanya

dilakukan sebanyak 3x pencelupan dan lama perendaman dalam larutan celup hanya  $\pm 15$  menit.

3. Apabila ada yang ingin meneliti lebih lanjut, disarankan untuk mencoba mendalami pengetahuan mengenai bagian tumbuhan mimba yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna tekstil selain daunnya serta mencoba untuk menggunakan fiksator selain tawas, tunjung dan kapur tohor.
4. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan melakukan uji ketahanan luntur warna selain uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan uji ketahanan luntur warna terhadap panas penyetricaan. Terutama untuk menguji seberapa lama zat warna dari ekstrak daun mimba dapat bertahan pada kain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Banjarmasin Post. (2018). Jika Kandungan Logam Berat Dari Limbah Tekstil Menyebar, Ini Dampaknya Bagi Kesehatan. Diakses pada tanggal 26 Januari 2019. Jam 19.02 WIB, dari [http://banjarmasin.tribunnews.com/2018/10/22/\\_jika-kandungan-logam-berat-dari-limbah-tekstil-menyebar-ini-dampaknya-bagi-kesehatan](http://banjarmasin.tribunnews.com/2018/10/22/_jika-kandungan-logam-berat-dari-limbah-tekstil-menyebar-ini-dampaknya-bagi-kesehatan)
- Chatib, Winarni. (1980). *Pengetahuan Bahan Tekstil I*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Fitrihana, Noor. (2010). *Teknologi Tekstil dan Fashion*. Yogyakarta: UNY Press.
- Javandira, dkk. (2016). *Kajian Fitokimia Dan Potensi Ekstrak Daun Tanaman Mimba (Azadirachta Indica A. Juss) Sebagai Pestisida Nabati*. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) UNMAS Denpasar.
- Kant, Rita. (2012). *Textile Dyeing Industry an Enveronment Hazard*. India : University Institute of Fashion Technology.
- Kwartiningsih, E., Setyawardhani, D.A., Wiyatno, A., & Triyono, A. (2009). *Zat Warna Alami Tekstil. Ekuilibrium*, 8(1), 41-47.
- Lestari, P., Wijana, S., & Putri, W.I. (2014). *Ekstraksi Tanin dari Daun Alpukat (Persea Americana Mill.) sebagai Pewarna Alami (kajian proporsi pelarut dan waktu ekstraksi)*. Jurnal Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang, 1-10.
- Manurung R., Hasibuan R., & Irvan. (2004). *Perombakan Zat Warna Azo Reaktif Secara Anaerob dan Aerob*. e-USU Repository, 1-19.

Mukhlis. (2011). *Ekstraksi Zat Warna Alami Dari Kulit Batang Jamblang (Syzygium cumini) Sebagai Bahan Dasar Pewarna Tekstil*. *Jurnal Biologi Edukasi Progam Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah*, 1-8.

Yernisa, dkk. (2013). *Aplikasi Pewarnaan Bubuk Alami dari Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) pada Pewarnaan Sabun Transparan*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Vol. 23 No. 3 Hlm 190-198.

