

# **PENGARUH JENIS ZAT FIKSASI TERHADAP KETAHANAN LUNTUR WARNA DAN ARAH WARNA PADA KAIN MORI PRIMISSIMA MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAM BUAH GIRANG (*Leea Indica*)**

Penulis 1 : Kingkin Tri Astuti

Penulis 2 : Dr. Widiastuti, M.Pd

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : [kingkintri.2017@student.uny.ac.id](mailto:kingkintri.2017@student.uny.ac.id)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap ketahanan luntur warna pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dilihat dari nilai uji panas setrika, pencucian sabun, dan nilai uji beda warna kain serta menghasilkan katalog dari pembuatan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) pada kain mori primissima. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni dengan desain faktorial 1x3 dimana terdapat tiga jenis zat fiksasi yaitu tawas, tunjung, dan kapur tohor yang digunakan pada penguncian zat warna alam buah girang (*Leea Indica*). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengujian ketahanan luntur warna terhadap panas setrika dan pencucian sabun, serta uji beda warna kain yang dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI-UII oleh tim penguji dengan Standar Nasional Indonesia yang berlaku. Metode analisis data yang digunakan adalah uji statistik non parametrik berupa uji *kruskal wallis*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Tidak ada pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketahanan luntur warna panas setrika dan pencucian sabun pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dengan nilai evaluasi luntur warna konstan 4 (baik) pada semua perlakuan (2) Jenis zat fiksasi berpengaruh terhadap hasil arah warna pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dan menghasilkan warna spicy mix pada zat fiksasi tawas, umbra grey pada zat fiksasi tunjung, dan chestnut brown pada zat fiksasi kapur tohor sesuai dengan penentuan lingkaran warna RGB. (3) Menghasilkan katalog pembuatan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) yang dapat digunakan sebagai sumber informasi.

**Kata kunci:** Zat Warna Alam Buah girang, Mori Primissima, Zat Fiksasi

## **ABSTRACT**

*This research aims to determine the effect of alum, tunjung, and quicklime fixatives on the color fastness of mori primissima fabric using natural dyes of girang fruit (*Leea Indica*) seen from the value of the iron heat test, washing soap, and the value of the fabric color difference test. as well as produce a catalog of the manufacture of natural dyes girang fruit (*Leea Indica*) on primissima mori fabric. This research uses a true experimental method with a 1x3 factorial design where there are three types of fixation substances, namely alum, tunjung, and calcium oxide which are used to lock the natural dye of girang fruit (*Leea Indica*). The data collection method used was a test of color fastness to the heat of ironing and washing soap, as well as a fabric color difference test which was carried out at the Textile Evaluation Laboratory of FTI-UII by a test team with the applicable Indonesian National Standard. The data analysis method used is a non-parametric statistical test in the form of the Kruskal Wallis test. The results showed: (1) There was no effect of the type of fixation agent on the color fastness of hot ironing and washing soap on mori primissima fabric using natural dyes of girang fruit (*Leea Indica*) with a constant color fastness evaluation value of 4 (good) in all treatments (2) The type of fixation agent affects the color direction of the primissima mori fabric using natural dyes of girang fruit (*Leea Indica*) and produces a spicy mix color for alum fixation, umbra gray on tunjung fixation agent, and chestnut brown on calcium oxide fixation agent according to with the determination of the RGB color circle. (3) Produce a catalog of the manufacture of natural dyes of girang fruit (*Leea Indica*) that can be used as a source of information.*

**Key words:** Natural Dyes girang fruit, Mori Primissima, Fixation Substance

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan Industri tekstil di Indonesia tak lepas dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada. Dinamika pembangunan industri dengan tekstil dan pakaian menjadi salah satu dari lima sektor pionir dalam persaingan pasar tunggal dan masyarakat ekonomi ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*) mengharuskan para pelaku industri tekstil bersaing dalam mengembangkan produk. Mode pakaian yang selalu berubah pada tiap tahunnya menuntut kita untuk berkreasi dan terus berinovasi untuk menghasilkan produk tekstil yang dapat menarik minat pembeli. Salah satunya dalam proses pembuatan zat warna untuk bahan tekstil.

Zat pewarna sintetis memiliki beberapa kelebihan, tidak menutup fakta bahwasanya limbah yang dihasilkan dari zat pewarna sintetis sering menimbulkan masalah lingkungan. Hal ini terjadi karena limbah zat pewarna sintetis merupakan bahan pencemar yang kompleks dengan kategori limbah B3/bahan berbahaya dan beracun yang dapat mencemari air dan tanah. Keadaan ini diperburuk dengan rendahnya kesadaran pelaku industri untuk mengolah limbah zat warna sintetis sebelum dibuang ke lingkungan perairan. Oleh karena itu beberapa industri tekstil tetap bertahan menggunakan zat pewarna alam ataupun mengurangi penggunaan zat pewarna sintetis.

Zat pewarna alam menghasilkan warna yang khas dan ramah lingkungan karena terbuat dari bagian tumbuh-tumbuhan. Namun sayangnya minat industri tekstil terhadap zat warna alam masih rendah dikarenakan lamanya proses pembuatan dan rumitnya penanganan bahan tekstil hasil

pewarnaan dengan zat warna alam. Padahal dengan negara yang kaya akan sumber daya alam ini dapat dilakukan eksplorasi untuk menemukan sumber zat warna alam yang bervariasi. Oleh karena itu penulis ingin menghasilkan zat warna alam yang baru dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada disekitar kita sekaligus sebagai upaya pengurangan pencemaran lingkungan oleh limbah zat pewarna sintetis.

Zat warna alam dapat diperoleh dengan memanfaatkan bagian-bagian dari tanaman mulai dari kulit, ranting, batang, daun, akar, biji, bunga, buah, dan getah. Zat pewarna alam ini dapat ditemukan karena terdapat pigmen zat pewarna yang banyak dihasilkan oleh alam diantaranya yaitu *klorofil*, *karotenoid*, *tanin* dan *antosianin* Selain karena pigmen warna untuk menjadikan pewarna alam yang kuat dan tajam dapat digunakan zat fiksasi untuk membantu mengunci zat warna. Fiksasi merupakan proses pencelupan yang bertujuan untuk mengunci zat warna yang masuk kedalam serat agar warna yang dihasilkan tidak mudah pudar atau luntur. Jenis fiksasi yang akan digunakan adalah tawas, tunjung, dan kapur.

Buah girang (*Leea Indica*) dipilih sebagai bahan utama pembuatan zat warna alam pada penelitian ini karena mengandung senyawa *tanin* dan *flavonoid* yang merupakan kandungan pada tumbuhan dan berpotensi untuk menghasilkan pewarna alam. Tumbuhan ini juga termasuk tanaman liar yang tersebar dengan skala banyak dan mudah tumbuh diberbagai kondisi tanah di wilayah Indonesia. Sehingga jika nantinya akan ditindaklanjuti dan dijadikan bahan zat warna untuk skala luas tidak terkendala pada jumlah bahan yang dibutuhkan. Selain itu

juga belum ada pemanfaatan buah girang secara optimal khususnya pada pembuatan zat warna alam.

Bahan tekstil yang digunakan adalah kain mori primissima yang berasal dari serat kapas. Mori Primissima merupakan golongan kain mori yang paling halus. Dingin apabila dipakai dan bersifat *higroskopis* atau mudah menyerap keringat. Memiliki tenunan yang rapat dan mudah menyerap warna, sehingga dapat menghasilkan warna yang bagus apabila digunakan untuk media bahan tekstil dengan pewarnaan alami. Selain berasal dari serat tumbuhan yang ramah lingkungan kain mori primissima juga memiliki ketahanan yang cukup bagus sehingga aman untuk proses yang memakan jangka waktu yang lama.

Pada pelaksanaan pra eksperimen Buah girang (*Leea Indica*) mengeluarkan warna coklat kemerahan saat proses perebusan larutan ekstraksi. Selanjutnya dilakukan pencelupan kain mori primissima sebanyak 3 kali dan dikunci dengan 3 jenis zat fiksasi yaitu tawas, tunjung, dan kapur tohor. Pada saat dikunci kain menunjukkan 3 hasil warna yang berbeda yaitu hitam, coklat tua dan coklat muda. Setelah dikunci dan dikeringkan kain dibilas dengan air mengalir untuk mengetahui apakah warna akan luntur atau tidak. Berdasarkan hasil pra eksperimen tersebut, buah *Buah girang (Leea Indica)* terbukti berpotensi menghasilkan zat warna alam untuk bahan tekstil. Hal tersebut membuat peneliti terdorong ingin mengungkap lebih lanjut tentang “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna dan Arah Warna pada Kain Mori Primissima Menggunakan Zat Warna Alam *Buah girang (Leea Indica)*” sehingga dapat

diketahui keanekaragaman warna yang dihasilkan dari zat pewarna alam *Buah girang (Leea Indica)*

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap ketahanan luntur warna pada kain mori primissima dengan pencelupan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dilihat dari nilai uji panas setrika dan pencucian sabun? (2) Bagaimana pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap arah warna pada kain mori primissima dengan pencelupan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dilihat dari nilai uji beda warna kain? (3) Bagaimana katalog yang dihasilkan dari pembuatan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) pada kain mori primissima?

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengetahui pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap ketahanan luntur warna pada kain mori primissima dengan pencelupan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dilihat dari nilai uji panas setrika dan pencucian sabun. (2) Mengetahui pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap arah warna pada kain mori primissima dengan pencelupan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) dilihat dari nilai uji beda warna kain. (3) Menghasilkan katalog dari pembuatan zat warna alam buah girang (*Leea Indica*) pada kain mori primissima.

Manfaat penelitian ini adalah: (1) Menambah pengetahuan mengenai zat warna alam untuk bahan tekstil dari pemanfaatan buah girang (*Leea Indica*). (2) Sebagai bahan referensi dan sumber acuan bagi mahasiswa dan masyarakat untuk lebih memanfaatkan

sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar dan dijadikan pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni yang bertujuan menguji pengaruh percobaan terhadap hasil objek penelitian setelah percobaan. Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperiment* yang dilakukan agar mengetahui pengaruh dari jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap arah warna dan ketahanan luntur warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain serta ketahanan luntur warna terhadap panas setrika pada bahan tekstil kain mori primissima yang dihasilkan dari pencelupan menggunakan zat pewarna alam buah girang (*Leea Indica*)

Penelitian ini merupakan pencelupan kain mori primissima menggunakan ekstrak buah girang (*Leea Indica*) yang sudah dicuci bersih lalu dilakukan perebusan. Penelitian ini menggunakan desain faktorial 1x3, dimana tawas adalah a, tunjung adalah b, kapur tohor adalah c dan A adalah kain mori primissima seperti tabel berikut:

Rancangan Desain Eksperimen			
Tekstil	Jenis Zat Fiksasi (B)		
Kain Mori Primissima (A)	Tawas (1)	Tunjung (2)	Tohor (3)
	AB1	AB2	AB3

### Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat eksperimen dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dan pengujian dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil, Jurusan Teknik Kimia-Tekstil, Fakultas Teknik Industri, Universitas

Islam Indonesia. Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian disesuaikan dengan jadwal pihak terkait dengan rentan waktu dari bulan Maret-Mei 2021 untuk proses pembuatan laporan dan proses eksperimen.

### Penentuan Subyek Uji Coba

Subyek uji coba adalah kain mori primissima yang berasal dari serat selulosa. Bahan tekstil sudah melewati proses *mordanting* atau penghilangan kanji dengan ukuran kain 40x40 cm untuk masing-masing jenis zat fiksasi tawas, tunjung, kapur tohor.

Uji ketahanan luntur warna terhadap panas setrika ukuran sampel masing-masing 10 x 5 cm, uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun ukuran sampel masing-masing 10 x 4 cm, dan uji beda warna kain ukuran sampel masing-masing 5 x 5 cm.

### Prosedur Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan eksperimen adalah:

1. Mempersiapkan alat dan bahan eksperimen
2. Menimbang kain serta menghitung vlot dan resep untuk tiap proses eksperimen
3. Merendam kain menggunakan TRO
4. Proses mordanting kain dengan perebusan selama 1 jam menggunakan tawas dan soda abu.
5. Proses Ekstraksi buah girang, dicuci bersih, dikeringkan, direbus hingga volume air menjadi setengahnya, disaring, dan didinginkan
6. Proses Pencelupan menggunakan ekstraksi buah girang dengan 4x pengulangan lalu dikeringkan dengan diangin-anginkan.

7. Proses Fiksasi menggunakan 3 jenis fiksator yaitu tawas, tunjung, dan kapur tohor.
8. Pengujian ketahanan luntur warna dan uji beda warna dilakukan di Lab. Evaluasi Tekstil Kimia. Penentuan arah warna menggunakan aplikasi color grab.
9. Pembuatan Katalog

### **Alat dan Bahan**

Timbangan, Gelas ukur, Gunting, Baskom atau ember, Panci, Kompor, Jam, Pengaduk, Penjemur, Buah Girang (*Leea Indica*), Kain Mori Primissima, Air, TRO, Soda Abu, Tawas, Tunjung, Kapur Tohor.

### **Pengambilan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengujian ketahanan luntur warna alam buah girang (*leea indica*) berdasarkan pada perubahan warna akibat pencucian dengan sabun, pengujian ketahanan luntur akibat panas setrika dan uji beda warna kain. Data ini diperoleh dari hasil pengujian yang dilakukan oleh tim penguji di Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta menggunakan skala uji grey scale dan staining scale dan dengan acuan sesuai SNI ISO 105-C06:2010 tentang uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian, SNI ISO 105-P01:2010 tentang uji ketahanan luntur warna panas setrika, dan SNI ISO 105-J03:2015 tentang uji beda warna kain.

Hasil data yang diperoleh akan terlihat dari print out berupa nilai yang menunjukkan kualitas warna terhadap perubahan warna akibat pencucian, ketahanan luntur terhadap panas setrika, dan uji beda warna kain. Dari hasil masing-masing pengujian akan menunjukan nilai dari masing-masing

perlakuan dan akan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 22 untuk membuktikan hipotesis penelitian.

### **Validitas**

Validitas Internal dalam penelitian adalah:

1. Penelitian dilaksanakan oleh orang yang sama yaitu peneliti sendiri dengan pengawasan dosen pembimbing.
2. Eksperimen dilaksanakan dengan ketentuan dan prosedur yang sesuai dengan kajian teori.
3. Eksperimen dilaksanakan dengan peralatan yang sama.
4. Contoh sampel uji diambil dari bahan yang sama yaitu kain mori primissima yang dibeli di Aleya Batik Gunungkidul.
5. Terdapat variabel kontrol meliputi: buah girang (*Leea Indica*) jenis zat fiksasi, jenis bahan tekstil.
6. Proses *mordanting*, proses pencelupan, dan proses fiksasi menggunakan prosedur dan resep yang sama.
7. Pengujian dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali dari setiap masing- masing perlakuan.

Validitas Eksternal dalam penelitian adalah:

1. Pengujian dilaksanakan dilokasi yang sama yaitu di Laboraturium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
2. Pengujian dilaksanakan oleh orang yang sama dan dalam kondisi yang sama yaitu tim peneliti di Laboraturium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
3. Pengujian dilaksanakan dengan peralatan yang telah dikalibrasi sehingga menghasilkan pengukuran yang akurat.
4. Pengujian dilaksanakan sesuai dengan SNI ISO 105-C06:2010 tentang uji

ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun, SNI ISO 105-P01:2010 tentang uji ketahanan luntur warna terhadap panas setrika dan SNI ISO 105-J03:2015 tentang uji beda warna kain.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Dan Arah Warna Pada Kain Mori Primmissima Menggunakan Zat Warna Alam Buah Girang (*Leea Indica*)” dianalisis dan dievaluasi dengan teknik analisis statistik deskriptif dan anova non parametrik yaitu uji *kruskall wallis* pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Dimana jika hasil signifikansinya menunjukkan  $\alpha < 0.05$  berarti hipotesis diterima dan jika  $\alpha > 0.05$  berarti hipotesis ditolak.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Panas Setrika

Nilai Uji Lab. Tahan Luntur Warna Terhadap Panas Setrika			
Uji TLW Terhadap Panas Setrika	Jenis Zat Fiksasi		
	Tawas (AB1)	Tunjung (AB2)	Tohor (AB3)
Uji 1	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Uji 2	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Uji 3	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Rata-Rata	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)

Hasil nilai ketahanan luntur warna terhadap panas setrika pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik pada semua jenis zat fiksasi baik tawas, tunjung, maupun kapur tohor.

#### 2. Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Nilai Uji Lab. Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun			
Uji TLW Terhadap Panas Setrika	Jenis Zat Fiksasi		
	Tawas (AB1)	Tunjung (AB2)	Tohor (AB3)
Uji 1	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Uji 2	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Uji 3	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)
Rata-Rata	4 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)

Hasil nilai ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik pada semua jenis zat fiksasi baik tawas, tunjung, maupun kapur tohor.

#### 3. Nilai Uji Beda Warna Kain

Nilai Uji Lab. Beda Warna Kain					
Jenis Zat Fiksasi	Uji Ke	Nilai Uji Beda Warna Kain			
		L*	a*	b*	dE*ab
STD-K.PUTIHI	0	99.87	0.22	-0.04	0.00
Tawas (AB1)	1	42.85	19.29	19.95	63.36
	2	44.61	19.07	20.04	61.74
	3	42.85	19.27	19.97	63.36
Rata - Rata		43.44	19.21	19.99	62.82
Tunjung (AB2)	1	20.68	1.23	1.26	79.21
	2	24.62	0.84	1.34	75.26
	3	20.69	1.18	0.93	79.19
Rata - Rata		22.00	1.08	1.18	77.89
Tohor (AB3)	1	30.67	12.54	10.32	71.05
	2	29.90	13.24	11.85	72.16
	3	27.02	14.21	12.20	75.18
Rata - Rata		29.20	13.33	11.46	72.80

Hasil uji beda warna kain ( $L^*a^*b^*dE^*ab$ ) pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) menunjukkan bahwa pada zat fiksasi tawas  $L^*$  memiliki nilai rata-rata 43,44,  $a^*$  menunjukkan koordinat kemerahan memiliki nilai rata-rata 19,21,  $b^*$  menunjukkan koordinat kekuningan memiliki nilai rata-rata 19,99,  $dE^*ab$  memiliki nilai rata-rata 62,82. Pada zat

fiksasi tunjung L\* memiliki nilai rata-rata 22,00, a\* menunjukkan koordinat kemerahan memiliki nilai rata-rata 1,08, b\* menunjukkan koordinat kekuningan memiliki rata-rata 1,18, dE\*ab memiliki nilai rata-rata 77,89.

Sedangkan pada zat fiksasi kapur tohor L\* memiliki nilai rata-rata 29,20, a\* menunjukkan koordinat kemerahan memiliki nilai rata-rata 13,33, b\* menunjukkan koordinat kekuningan memiliki rata-rata 11,46, dE\*ab memiliki nilai rata-rata 72,80. Nilai dE\*ab menunjukkan total refleksi cahaya pada kain yang dilakukan penyinaran. Nilai tertinggi dE\*ab yaitu 77,89 pada zat fiksasi tunjung, diikuti zat fiksasi kapur tohor dengan nilai 72,80, dan yang terendah pada zat fiksasi tawas dengan nilai 62,82.

### Hasil Uji Hipotesis

#### 1. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Panas Setrika

Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Panas Setrika					
Indikator	$\chi^2$ tabel	$\chi^2$ hitung	Sig.	$\alpha$ (5%)	Keterangan
Uji Panas Setrika	5,991	0,000	1,000	0,05	Tidak ada pengaruh

Hasil nilai uji statistik *kruskal wallis* ketahanan luntur warna terhadap panas setrika pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) dengan zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor menunjukkan tidak adanya pengaruh/ H1 ditolak Ho diterima, dibuktikan pada hasil signifikansi  $1,000 > 0,05$  dan pada hasil hitung  $\chi^2$ hitung  $0,000 < \chi^2$ tabel 5,9991.

#### 2. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun					
Indikator	$\chi^2$ tabel	$\chi^2$ hitung	Sig.	$\alpha$ (5%)	Keterangan
Uji Panas Setrika	5,991	0,000	1,000	0,05	Tidak ada pengaruh

Hasil nilai uji statistik *kruskal wallis* ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) dengan zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor menunjukkan tidak ada pengaruh/ H1 ditolak Ho diterima, dibuktikan pada hasil signifikansi  $1,000 > 0,05$  dan pada hasil hitung  $\chi^2$ hitung  $0,000 < \chi^2$ tabel 5,9991.

### 3. Hasil Uji Beda Warna Kain

Hasil Statistik Uji Beda Warna Kain					
Indikator	$\chi^2$ tabel	$\chi^2$ hitung	Sig.	$\alpha$ (5%)	Keterangan
Uji Beda Warna Kain	5,991	7,261	0,027	0,05	Ada pengaruh

Hasil nilai uji statistik *kruskal wallis* beda warna kain (L\*a\*b\*dE\*ab) pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) dengan zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur tohor menunjukkan ada pengaruh/ H1 diterima Ho ditolak, dibuktikan pada hasil signifikansi  $0,027 < 0,05$  dan pada hasil hitung  $\chi^2$ hitung  $7,261 > \chi^2$ tabel 5,9991.

### Pembahasan

Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Panas Setrika bertujuan untuk menentukan tahan luntur warna kain berwarna terhadap panas penyeterikaan. Hasil nilai ketahanan luntur warna terhadap panas setrika pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik pada semua jenis zat fiksasi baik tawas, tunjung, maupun kapur tohor. Yang berarti hipotesis ditolak atau jenis zat fiksasi tidak berpengaruh pada kualitas luntur warna pencelupan kain mori primissima dengan buah girang (*leea indica*). Hasil

tersebut sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Enny Zuhni Khayati (1997:6) bahwa kain tekstil dari serat kapas memiliki ketahanan yang bagus terhadap temperatur tinggi begitu juga panas setrika. Perhitungan uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketahanan luntur warna terhadap panas setrika. Hasil nilai uji bersifat konstan dengan nilai 4 pada semua perlakuan dan juga dibuktikan dari nilai signifikansi  $1,000 > 0,05$  uji *Kruskal wallis* yang berarti  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian dengan sabun dimaksudkan untuk menentukan tahan luntur warna terhadap pencucian yang berulang-ulang (Moerdoko W (1973:348-352)). Hasil nilai ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik pada semua jenis zat fiksasi baik tawas, tunjung, maupun kapur tohor. Yang berarti hipotesis ditolak atau jenis zat fiksasi tidak berpengaruh pada kualitas luntur warna pencelupan kain mori primissima dengan buah girang (*leea indica*). Sesuai dengan teori dari Enny Zuhni Khayati (1997:6) yang menyatakan dimana serat kapas merupakan serat yang sangat higroskopis/ memiliki daya serap yang tinggi terhadap pewarna. Perhitungan uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun. Hasil nilai uji bersifat konstan dengan nilai 4 pada semua perlakuan dan juga dibuktikan dari nilai signifikansi  $1,000 > 0,05$  uji *Kruskal wallis* yang berarti  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

Berdasarkan Hasil nilai uji statistik *kruskal wallis* beda warna kain ( $L^*a^*b^*dE^*ab$ ) zat fiksasi tunjung memiliki nilai  $L^*$  paling rendah yang berarti fiksasi dengan tunjung menghasilkan warna yang lebih gelap dibandingkan fiksasi tawas dan kapur tohor. Nilai  $a^*$  pada ketiga sampel zat fiksasi bernilai  $a^+$  yang berarti pada posisi kemerahan yaitu 19,21 untuk nilai rata-rata zat fiksasi tawas, 1,18 untuk nilai rata-rata zat fiksasi tunjung, dan 13,33 untuk nilai rata-rata zat fiksasi kapur tohor. Nilai  $b^*$  pada ketiga sampel zat fiksasi bernilai  $b^+$  yang berarti pada posisi kekuningan yaitu 19,97 untuk nilai rata-rata zat fiksasi tawas, 1,18 untuk nilai rata-rata zat fiksasi tunjung, dan 11,46 untuk nilai rata-rata zat fiksasi kapur tohor. Nilai  $dE^*ab$  menunjukkan total refleksi cahaya pada kain yang dilakukan penyinaran. Nilai tertinggi  $dE^*ab$  yaitu 77,89 pada zat fiksasi tunjung. Sejalan dengan rendahnya kecerahan sehingga warna yang dihasilkan zat fiksasi tunjung paling tua dari pada jenis zat fiksasi lainnya.

Uji statistik *Kruskal wallis* menunjukkan adanya pengaruh jenis zat fiksasi dengan arah warna yang dihasilkan dari pencelupan kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) dengan nilai signifikansi  $0,027 < 0,05$ . Berdasarkan penentuan lingkaran warna RGB yang dibantu dengan aplikasi *color grab* dan nilai  $L^*a^*b^*$ , zat fiksasi tawas menghasilkan lingkaran warna RGB *spicy mix* dengan kode warna hex #8B5F4D, zat fiksasi tunjung menghasilkan lingkaran warna RGB *umbra grey* dengan kode warna hex #4C4A44, zat fiksasi kapur tohor menghasilkan lingkaran warna RGB *chesnut brown* dengan kode warna hex #5D2F27

Tawas AB1	Tunjung AB2	Tohor AB3
		
Spicy Mix	Umbra grey	Chestnut Brown

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

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

1. Uji ketahanan luntur warna terhadap panas setrika dan pencucian sabun pada kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*) menunjukkan kategori baik dengan nilai evaluasi luntur warna konstan 4 pada semua jenis zat fiksasi dan tiap uji perlakuan. Hal tersebut juga membuktikan bahwa jenis zat fiksasi tidak berpengaruh pada ketahanan luntur warna kain mori primissima menggunakan zat warna alam buah girang (*leea indica*)
2. Jenis zat fiksasi yang digunakan pada kain mori primissima pencelupan zat warna alam buah girang (*leea indica*) berpengaruh terhadap hasil arah warna. Berdasarkan uji beda warna kain, zat fiksasi tunjung menghasilkan warna paling gelap yaitu umbra grey dibandingkan zat fiksasi tawas yang menghasilkan warna spicy mix dan zat fiksasi kapur tohor yang menghasilkan warna chestnut brown
3. Katalog yang berisi penelitian pembuatan zat warna alam buah girang (*leea indica*) dan pengujian kualitas

warna serta arah warnanya telah disetujui oleh dosen pembimbing dan dinyatakan layak untuk menjadi sumber acuan dan informasi untuk penelitian kedepannya.

### Implikasi

Implikasi dari penelitian ini adalah buah *buah girang (leea indica)* dapat dimanfaatkan sebagai zat warna tekstil yang aman dan tentunya ramah lingkungan sebagai pengganti zat warna sintesis. Ekstrak warna terbuat dari buah *buah girang (leea indica)* yang memiliki tingkat kematangan kemerahan hingga hitam pekat.

Bahan tekstil yang digunakan dalam penelitian ini adalah kain mori primissima yang terbuat dari serat kapas dan dapat menyerap warna secara maksimal. Pewarnaan menghasilkan kualitas warna yang baik berdasarkan nilai uji ketahanan luntur warna. Penggunaan jenis zat fiksasi mempengaruhi hasil warna pada pencelupan kain mori primissima dengan zat warna alam *buah girang (leea indica)* dimana zat fiksasi tawas menghasilkan warna *spicy mix*, zat fiksasi tunjung menghasilkan warna *umbra grey*, dan zat fiksasi kapur tohor menghasilkan warna *chestnut brown*.

### Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini belum menggunakan kain yang bervariasi untuk bahan pencelupan zat warna alam *buah girang (leea indica)*, untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan lebih dari satu jenis kain.

2. Pada penelitian ini belum dilakukan variasi pengulangan pencelupan dan variasi formula ekstrak warna, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan lebih dari satu formula ekstrak warna ataupun pengulangan pencelupan agar mendapat hasil warna yang baru.
3. Pada penelitian ini belum dilakukan uji penodaan, gosokan basah, dan ketuaan warna, untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat melakukan uji kualitas lebih banyak.
4. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk membuat ekstrak warna dari buah girang (*leea indica*) dengan tingkat kematangan yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, W. N. (2018). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima dengan Zat Warna Euphorbia*. Yogyakarta: UNY.
- Dalimartha, S. (2001). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Djufri, R. (1976). *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Fitrihana, N. (2010). *Teknologi Tekstile dan Fashion*. Yogyakarta: UNY Press.
- Gumbolo, H. S. (2009). *Pewarnaan Tekstil dengan Zat Warna Alam*. Yogyakarta: Group Penerbit & Percetakan Ardana Media.
- Guru, T. A. (2004). *Seni Budaya Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hartanto, N. S. (1993). *Teknologi Tekstil*. Jakarta: Pradnya Paramita
- Hasanudin. (2001). *Penelitian dan Penyerapan Zat Warna Alam dan Kombinasinya Pada Produk Batik dan Tekstil Kerajinan*. Yogyakarta: Balai Litbang Kerajinan Batik.
- Heruka, S. (2018). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Katun, Sutera, dan Satin Menggunakan Zat Warna dari Kulit Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L.)*. Yogyakarta: UNY.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid IV*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Isminingsih. (1978). *Pengantar Kimia Zat Warna*. Bandung: STTT.
- Khayati, E. Z. (1998). *Bahan perkuliah ilmu tekstil*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Lestari, K. W. F. (2002). *Promosi Dagang, Industri, dan Investasi Melalui Workshop Pewarnaan Batik Kria Tekstil (Tekstil Kerajinan Tenun) Dengan Zat Warna Alam*. Yogyakarta: Departemen Perindustrian dan Perdagangan R.I.
- Moerdoko, W. (1975). *Evaluasi Tekstil Bagian Kimia*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Rahmadani, F. (2020). *Pengaruh Jenis Kain Terhadap Kualitas Hasil Pewarnaan dengan Cat Akrilik Menggunakan Teknik Suminagashi*. Yogyakarta: UNY.
- Lemmens, R. H. M. J., Soetjipto, N. W., Danimihardja, S. (1999). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara, 3 Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Pujilestari, T. (2014). *Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Batik Katun*. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, Vol.31, No.1

- Rizali, N. (1980). *Pengetahuan Bahan dan Proses Tekstile 11*. Surakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Universitas Sebelas Maret.
- Sulistiyati, R. (2015). *Pengaruh Proses Mordanting dan Jenis Mordan Terhadap Kualitas Kain Celup Ikat Yang Diwarnai dengan Zat Warna Alam Jantung Pisang*. Semarang: UNNES.
- Sunarto. (2008). *Teknik Pencelupan Dan Pencapan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sunoto, S. R. (2000). *Membatik: Diktat Kuliah*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNY.
- Susanto, S. K. S. (1973). *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Yogyakarta: Balai Penelitian Batik dan Kerajinan.
- Tocharman, M. (2009). *Eksperimen Pewarna Alami Dari Bahan Tumbuhan Yang Ramah Lingkungan Sebagai Alternatif Untuk Pewarnaan Kain Batik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Warintek. (2011). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Widihastuti. (2014). *Teori Zat Pewarna Alam*. Yogyakarta: UNY Press.
- Yonanda, D. A. (2019). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (Durio Zibethinus Murray)*. Yogyakarta: UNY.