

# FIKSASI GARAM SCARLET R PADA PEWARNAAN KAIN SONGKET PALEMBANG BERBASIS ZAT WARNA ALAM DAUN HENNA (*Lawsonia inermis L.*)

SCARLET RARE SALT FUNCTIONS ON SONGKET PALEMBANG FABRIC DYES  
BASED ON NATURAL COLOR DYES FROM HENNA LEAVES  
(*Lawsonia inermis L.*)

Luftinor

Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang  
JI Perindustrian II No. 12 Km 9 Palembang 30152  
e-mail : [luftinor@yahoo.co.id](mailto:luftinor@yahoo.co.id)

Diterima: 13 Februari 2017; Direvisi: 4 Maret 2017 – 2 Juni 2017; Disetujui: 30 Juni 2017

## Abstrak

Garam *Scarlet R* telah digunakan sebagai bahan fiksasi pada proses pewarnaan benang kapas dan benang sutera dalam pembuatan kain songket Palembang menggunakan zat pewarna alam daun henna (*Lawsonia inermis L*) dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak daun henna dalam 4 tingkatan perlakuan masing-masing 20 g/L, 40 g/L, 60 g/L dan 80 g/L dan memvariasikan larutan fiksasi garam *scarlet R* masing-masing 1 g/L, 4 g/L, 7 g/L dan 10 g/L, sehingga diperoleh 16 macam kain songket. Parameter yang dianalisa meliputi ketahanan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan, keringat dan cahaya. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan perlakuan terbaik dari proses pewarnaan yang dilakukan, sedangkan hasil pengujian secara keseluruhan memenuhi persyaratan mutu SNI cara uji tahan luntur warna terhadap pencucian, keringat dan gosokan (BSN, 1989), kecuali hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap cahaya. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi ekstraksi daun henna 60 g/L dan konsentrasi larutan fiksasi garam *scarlet R* 7 g/L pada kain songket bahan sutera menghasilkan ketahanan warna K/S 21,65, ketahanan luntur warna terhadap pencucian nilai 4 (baik) untuk perubahan warna dan 4-5 (baik) untuk penodaan warna, ketahanan luntur warna terhadap gosokan nilai 4-5 (baik) untuk gosokan kering dan 3-4 (cukup) untuk gosokan basah, ketahanan luntur warna terhadap keringat nilai 4-5 (baik) untuk keringat asam dan basa serta ketahanan luntur warna terhadap cahaya nilai 2-3 (kurang).

Kata kunci : songket, henna, fiksasi, ketahanan warna

## Abstract

*Scarlet R* salt has been used as a fixation material on staining process of cotton yarn and silk yarn in Palembang songket making using natural henna leaf coloring (*Lawsonia inermis L*). By varying the concentration of henna leaf extract in four treatment levels 20 g / l each, 40 g / l, 60 g / l and 80 g / l and varying the scarlet salt fixation solution R of 1 g / l, 4 g / l, 7 g / l and 10 g / l respectively was obtained 16 kinds of songket Parameters analyzed include color darkness, color fastness to washing, rubbing, sweat and light. The objective of the study was to obtain the best treatment of the coloring process performed, while the overall test result fulfilled the SNI quality requirements of color fastness test for washing, sweat and rubbing (BSN, 1989), except the results of testing the color fastness to light. The best treatment was obtained at the concentration of leaf extract of henna 60 g / l and the concentration of scarlet salt fixation R 7 g / l on silk songket fabric resulted in color K / S 21.65, color fastness against washing value 4 (good) for change Color and 4-5 (good) for color staining, color fastness against rubbing 4-5 value (good) for dry rub and 3-4 (enough) for wet rub, color fastness to sweat value 4-5 (good), for acid and base sweat and color fastness to light values of 2-3 (less).

Keywords: songket, henna, fixation, color darkness

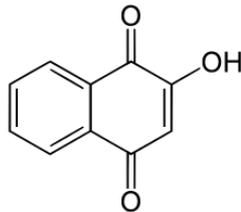
## PENDAHULUAN

Tanaman henna atau pacar kuku (*Lawsonia inermis L*) merupakan tanaman perdu, termasuk family *lytraceae* banyak ditanam sebagai tanaman hias, berbunga

sepanjang tahun, bunganya harum sering digunakan sebagai bahan pewangi. Tanaman henna belum banyak dimanfaatkan baik di bidang industri

maupun di bidang lainnya karena masih dianggap sebagai tanaman hias. Tanaman henna kemungkinan dapat digunakan sebagai bahan pewarna tekstil, karena pada bagian daun, buah dan kulit batangnya mengandung zat warna (Shella dan Juhrah, 2015).

Menurut Farida et al. (2012), daun henna mengandung zat warna *lawsone* (*2-hydroxy-1,4-naphthaquinone*) dengan konsentrasi 1,0-4,0%, merupakan senyawa fenol dan termasuk dalam golongan protein yang memberikan kemampuan pewarnaan dengan baik, mengandung tanin 4,5%, flavonoid, kumarin, dan steroid, selain itu unsur lain yang terkandung adalah asam galat, glukosa, manitol, lemak dan resin.



Gambar 1. Struktur molekul Lawson

Daun henna dapat diekstrak sebagai Kristal berwarna kuning jingga, dapat digunakan untuk mewarnai bahan wol dan sutera.

Warna yang berasal dari tumbuh-tumbuhan merupakan senyawa organik yang disebut pigmen, dibagi dalam empat kelompok yaitu klorofil, karotenoid, antosianin dan *anthoxanthin* (Kwartiningsih et al., 2009). Diluar kelompok tersebut terdapat kelompok senyawa polypenol yang memberikan warna coklat kehitaman (Manuntun, 2012).

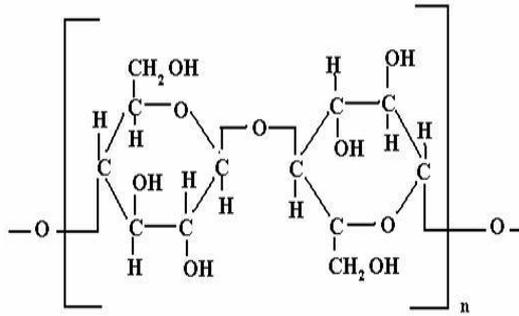
Tanin merupakan senyawa organik yang terdiri dari campuran senyawa *polyphenol* kompleks dibangun dari elemen C, H dan O serta sering membentuk molekul besar dengan berat molekul lebih besar. Tanin banyak diperoleh dari tumbuh-tumbuhan dan juga dapat diperoleh dari bahan mineral, tanin dari tumbuh-tumbuhan disebut juga dengan asam tanat, galotin, asam galotanat (galotanin) dengan rumus empiris  $C_4H_{20}O_9$ . (Kusriniati, et al., 2008).

Tanin dapat tidak berwarna sampai berwarna kuning dan coklat muda, bila kena cahaya matahari akan terhidrolisa menjadi coklat tua, bila direaksikan dengan ion logam akan memberikan warna hitam kebiru-biruan (Mariance, 2013). Tanin bila dipanaskan sampai suhu 99-102 °C terurai menjadi pirogalol dan  $CO_2$ , tanin membentuk endapan dengan asam amino atau dan protein, tepung dan garam logam. Dalam industri tekstil tinta tanin dipergunakan sebagai zat warna, dengan garam-garam logam seperti besi, *chrome*, aluminium dan timah dapat memberikan warna biru tua dan hijau kehitaman (Lestari, 2014).

Kain songket merupakan salah satu kain tradisional yang mempunyai motif yang sangat menarik, hasil kerajinan rakyat dari beberapa daerah di Indonesia, masing-masing mempunyai ciri-ciri khusus dengan motif dan nilai seni yang mencerminkan kebudayaan daerah yang bersangkutan. Menurut Sulam (2008), kain songket dibentuk oleh dua macam anyaman, yaitu anyaman dasar dan anyaman motif. Anyaman dasar menyebabkan kain kuat dipakai dan hampir menutupi seluruh kain, bahan baku untuk anyaman dasar biasanya adalah benang kapas atau benang sutera, sedangkan anyaman motif adalah anyaman yang menonjol pada permukaan kain dan melukiskan kembang yang timbul diatas anyaman dasar, bahan baku untuk anyaman motif biasanya menggunakan benang emas.

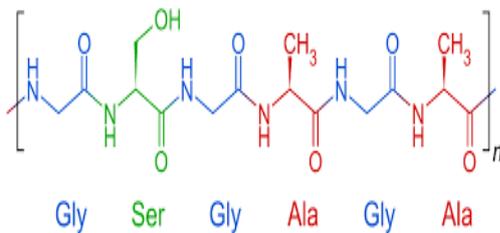
Serat kapas dan serat sutera bersifat hidrofil karena banyak mengandung gugus OH, dalam proses pewarnaan gugus OH tersebut akan memegang peranan penting terhadap ikatan antara serat dan zat warna (Sunarto, 2008).

Serat kapas tersusun atas selulosa 94% dengan rumus empiris  $(C_6H_5O_6)_n$ , protein 1,3%, pektat 1,2%, lilin 0,6%, abu 1,2%, pigmen dan zat-zat lain 1,7% (Kristijanto dan Soetjipto, 2013).



Gambar 2. Struktur Molekul Selulosa

Sedangkan serat sutera terdiri dari dari fibroin 76%, serisin 22%, lilin 1,5% dan garam-garam mineral 0,5%. Fibroin adalah protein yang tidak larut dalam alkali lemah dan sabun yang merupakan molekul rantai yang dibentuk oleh gabungan asam-asam amino yang membentuk rantai polipeptida mempunyai rumus NH<sub>2</sub>CHR<sub>1</sub>COOH (Soeprijono et al., 2007).



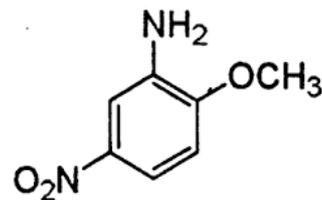
Gambar 3. Struktur molekul fibroin

Pewarnaan tekstil pada dasarnya adalah peristiwa penyerapan zat warna kedalam serat yang terdiri berapa tahap, yaitu perpindahan molekul zat warna dari larutan ke permukaan serat, adsorpsi molekul zat warna pada permukaan serat dan difusi molekul zat warna dari permukaan kedalam atau sumbu serat (Prima dan Amar, 2013).

Agar dapat memperoleh suatu hasil celupan dengan sifat tahan luntur warna yang baik, maka perlu adanya gaya ikatan yang kuat antara zat warna dan serat. Dalam hal ini ada empat jenis gaya ikatan antara serat dan zat warna, yaitu ikatan hidrogen, gaya-gaya yang bersifat ion atau elektrovalen, gaya van der Waals dan ikatan kovalen (Sunarto, 2008).

Proses pewarnaan tekstil dengan zat warna alam secara sederhana meliputi

mordanting, pewarnaan, fiksasi, penyabunan dan pengeringan (Endang et al., 2009). Mordanting adalah perlakuan awal pada bahan tekstil yang akan diwarnai agar lemak, minyak, kanji, dan kotoran yang tertinggal pada proses pertununan dan pemintalan dapat dihilangkan. Pada proses ini bahan tekstil dimasukkan kedalam larutan tawas yang akan dipanaskan sampai mendidih. Proses pewarnaan dilakukan dengan mencelup bahan tekstil pada zat warna, sedangkan proses fiksasi adalah proses mengunci warna, dapat dilakukan dengan beberapa bahan, seperti tawas, kapur, tunjung, (garam *scarlet R*) dan lain-lain.



Gambar 4. Struktur molekul garam *scarlet R*

Garam *scarlet R* merupakan senyawa diazonium yang mempunyai kecepatan kopleng tinggi yang biasanya digunakan untuk pembangkitan warna pada bahan yang telah dinaftolkan (Sunarto, 2008).

Proses fiksasi bertujuan untuk membangkitkan zat warna yang telah masuk kedalam serat tekstil, dengan fiksasi maka zat warna akan sulit kembali setelah masuk kedalam serat (Enggar dan Yasmi, 2016).

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan formula yang terbaik pada proses pewarnaan benang kapas dan sutera dengan menggunakan daun tanaman henna sebagai bahan pewarna yang mempunyai ketahanan/kecerahan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan dan keringat dan sinar dapat digunakan untuk pembuatan kain tenun songket.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan terdiri dari benang kapas Ne1 64/2, benang sutera Nm 140/2, daun henna, *soda ash*, sabun cuci, teepol, tawas dan garam *scarlet R*.

### Peralatan

Peralatan yang digunakan antara lain pemanas/kompur, panci, gelas ukur, penyaring, waskom, Spektrofotometer, *Grey Scale* (standar skala perubahan warna), *Stanning Scale* (standar skala penodaan warna) dan *Crockmeter* (alat uji gosokan kain).

### Metode

Percobaan ini mempelajari hubungan antara konsentrasi larutan pewarna daun henna (A) dan konsentrasi fiksasi warna garam *scarlet R* (B) terhadap ketahanan warna dan tahan luntur warna terhadap pencucian, gosokan, keringat dan cahaya yang dihasilkan.

Konsentrasi larutan pewarna daun henna terdiri dari empat taraf, yaitu 20 g/L (A1), 40 g/L (A2), 60 g/L (A3) dan 80 g/L (A4), serta konsentrasi larutan fiksasi warna garam *scarlet R* terdiri dari 4 taraf, yaitu 1 g/L (B1), 4 g/L (B2), 7 g/L (B3) dan 10 g/L (B4).

Proses pewarnaan benang dengan menggunakan daun henna sebagai bahan pewarna dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

#### 1. Proses Pemasakan

Benang kapas direndam dalam larutan soda kostik 5 g/L pada suhu 95° C selama 1 jam, dengan perbandingan larutan 1:20, untuk *degumming*/pemasakan sutera direndam dalam larutan sabun cuci 20 g/L pada suhu 90 °C selama 1 jam.

#### 2. Proses Mordanting

Benang kapas dengan berat 500 g direndam dalam larutan tawas 100 g, soda abu 30 g dan air 15 liter pada suhu mendidih selama satu jam, pemanas dimatikan, benang didiamkan selama 24 jam, selanjutnya dicuci bersih dan diangin-anginkan sampai kering. Sedangkan proses benang sutera dilakukan tanpa menggunakan soda abu.

### 3. Pembuatan Larutan Pewarna

Daun henna direbus dengan air sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan sampai air rebusan tinggal setengahnya. Air rebusan yang sudah berwarna tersebut disaring dan larutannya selanjutnya digunakan untuk pewarnaan benang kapas dan sutera.

### 4. Proses Pewarnaan

Larutan pewarna yang diperoleh dimasukkan ke dalam Waskom/ember plastic, selanjutnya benang kapas dan sutera yang sudah dimasak dan dilakukan proses *mordanting* direndam dalam larutan pewarna selama 15 menit pada suhu kamar, benang selanjutnya diangkat dan digantungkan ditempat yang teduh. Setiap tetesan warna ditampung kembali dalam ember celup, selanjutnya benang direndam lagi dalam larutan pewarna yang ditampung tadi, diangkat dan dikeringkan ditempat yang teduh, diulang-ulang sampai 5 kali.

### 5. Proses Fiksasi Warna

Dalam proses ini zat warna daun henna yang telah ada pada benang, difiksasi dengan larutan garam *scarlet R* dengan konsentrasi yang telah ditetapkan. Proses ini dilakukan dengan cara merendam benang yang sudah diwarnai dalam larutan garam *scarlet R* tersebut selama 10 menit pada suhu kamar.

### 6. Proses Penyabunan

Setelah dilakukan proses pewarnaan dan fiksasi warna, benang tersebut kemudian disabun ke dalam larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  2 g/L dan teepol 2 ml/L selama 30 menit suhu 80°C selanjutnya dicuci bersih dan dijemur/diangin-anginkan hingga kering.

### 7. Pengujian

Terhadap hasil percobaan dilakukan pengujian ketahanan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan, keringat dan cahaya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

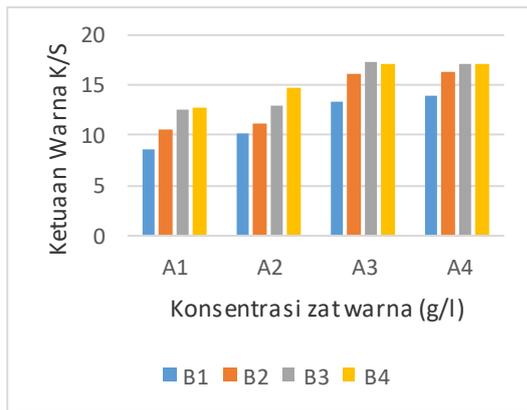
### Ketahanan Warna

Hasil pengujian ketahanan warna atau nilai K/S yang telah dilakukan menggunakan alat spektrofotometer menunjukkan bahwa memperbesar konsentrasi larutan zat warna alam daun

henna dan memperbesar konsentrasi larutan fiksasi garam *scarlet* R dalam proses pewarnaan bahan kapas dan bahan sutera diperoleh warna kain songket yang lebih tua (nilai K/S yang lebih tinggi) mulai dari warna coklat muda hingga coklat tua.

Histogram pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat dilihat bahwa pada konsentrasi larutan zat warna daun henna A1 (20 g/L) dan konsentrasi fiksasi garam *scarlet* R B1 (1 g/L) diperoleh ketuaan warna dengan nilai K/S 8,69 untuk kain songket bahan kapas dan nilai K/S 12,95 untuk kain songket bahan sutera. Pada konsentrasi larutan zat warna daun henna A2 (40 g/L) dan konsentrasi larutan fiksasi warna B2 (4 g/L) ketuaan warna meningkat dengan nilai K/S 11,09 untuk kain songket bahan kapas dan nilai K/S 16,25 untuk kain songket bahan sutera, pada konsentrasi larutan zat warna daun henna.

A3 (60 g/L) dan konsentrasi fiksasi warna B3 (7 g/L) ketuaan warna bertambah lagi dengan nilai K/S 17,26 untuk kain songket bahan kapas dan nilai K/S 21,65 untuk kain songket bahan sutera.

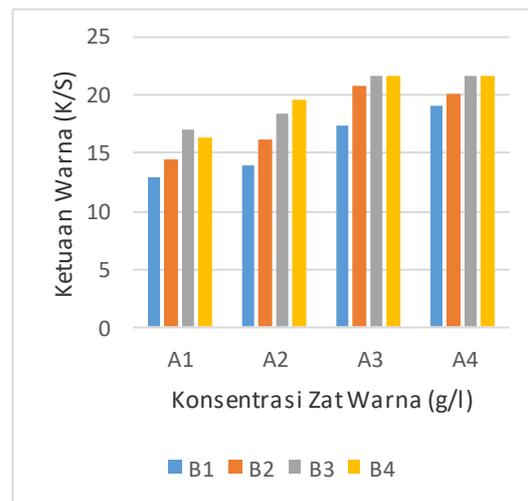


Gambar 5. Histogram ketuaan warna kain songket bahan kapas

Selanjutnya pada konsentrasi larutan zat warna daun henna A4 (80 g/L) dan konsentrasi fiksasi warna B4 (10 g/L) ketuaan warna tidak meningkat lagi atau cenderung tetap mencapai nilai K/S 17,25 untuk kain songket bahan kapas dan nilai K/S 21,64 untuk kain songket bahan sutera. Meningkatkan nilai ketuaan warna

ada hubungannya dengan jumlah molekul zat warna yang mengadakan ikatan dengan serat, semakin besar konsentrasi zat warna dalam larutan, maka jumlah molekul-molekul zat warna *lawsone* dalam larutan semakin banyak, dengan demikian jumlah molekul-molekul zat warna yang masuk, terserap dan menempel pada permukaan serat juga semakin banyak sehingga warna benang yang diperoleh akan semakin tua atau nilai K/Snya semakin besar.

Sedangkan dengan memperbesar konsentrasi fiksasi warna garam *scarlet* R juga akan meningkatkan ketuaan warna, karena fungsi dari larutan fiksasi warna adalah membantu pengikatan molekul-molekul zat warna agar dapat menempel kuat pada serat/benang (Ainur dan Didik, 2013). Oleh sebab itu, maka proses fiksasi dilakukan setelah proses pewarnaan dimana partikel-partikel zat warna telah terserap secara maksimal pada serat (Sunaryati, et al, 2000).



Gambar 6. Histogram ketuaan warna kain songket bahan sutera

Histogram pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat dilihat bahwa proses pewarnaan pada konsentrasi larutan zat warna daun henna A3 (60 g/L) dan konsentrasi pembangkit warna B3 (7 g/L) menghasilkan ketuaan warna (K/S) yang maksimum baik untuk kain songket bahan kapas maupun kain songket bahan sutera. Memperbesar konsentrasi larutan zat warna dan konsentrasi larutan fiksasi warna selanjutnya ternyata tidak dapat

meningkatkan ketahanan warna, nilai ketahanan warna (K/S) cenderung tetap, artinya jumlah molekul zat warna yang menempel pada permukaan dan sumbu serat sudah mencapai titik jenuh.

Ketahanan warna maksimum pada kain songket bahan sutera ternyata lebih tinggi dari pada ketahanan warna maksimum kain songket bahan kapas, penyebabnya adalah adanya hubungan dengan struktur molekul. Bahan sutera mempunyai kandungan gugus OH yang lebih banyak dibandingkan dengan bahan kapas (Pande, 2009). Dalam proses pewarnaan gugus OH memegang peranan penting terhadap ikatan antara serat dan zat warna, semakin banyak gugus OH dalam struktur molekulnya, maka molekul-molekul zat warna yang terserap akan lebih banyak (Ester dan Adhi, 2008).

### Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian

Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian seperti dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, menunjukkan bahwa memperbesar konsentrasi larutan zat warna alam daun henna dan memperbesar konsentrasi larutan fiksasi garam *scarlet R* nilai ketahanan luntur warnanya cenderung tetap, baik pada perubahan warna maupun pada penodaan warna, yaitu dengan nilai 3 (cukup) untuk perubahan warna dan 3-4 (cukup) untuk penodaan warna pada kain songket bahan kapas dan dengan nilai 4 (baik) untuk perubahan warna dan 4-5 (baik) untuk penodaan warna pada kain songket bahan sutera, sedangkan nilai standar minimal 3 (BSN, 1989).

Tabel 1. Tahan Luntur Warna Kain Songket Kapas terhadap Pencucian

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	3	3-4	3	3-4	3	3-4	3	3-4
A2	3	3-4	3	3-4	3	3-4	3	3-4
A3	3	3-4	3	3-4	3	3-4	3	3-4
A4	3	3-4	3	3-4	3	3-4	3	3-4

Keterangan:

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Penilaian tahan luntur warna dilakukan dengan melihat adanya perubahan warna asli sebagai tidak ada perubahan, ada sedikit perubahan, cukup berubah dan berubah sama sekali. Standar yang digunakan adalah standar *Gray Scale* (perubahan warna) dan *Staining Scale* (penodaan warna).

Pada *Gray Scale*, penilaian tahan luntur warna dan perubahan warna dilakukan dengan membandingkan perbedaan pada contoh yang telah diuji dengan contoh asli, terhadap perbedaan yang sesuai dari deretan standar perubahan yang digambarkan oleh *Gray scale*. Sedangkan pada *Staining Scale* penilaian penodaan pada kain putih didalam pengujian tahan luntur warna, dilakukan dengan membandingkan perbedaan warna dari kain putih yang dinodai dan yang tidak dinodai, terhadap perbedaan yang digambarkan oleh *Staining Scale* (Wibowo, et al, 2006).

Tabel 2. Tahan Luntur Warna Kain Songket Sutera terhadap Pencucian

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	4	4-5	4	4-5	4	4-5	4	4-5
A2	4	4-5	4	4-5	4	4-5	4	4-5
A3	4	4-5	4	4-5	4	4-5	4	4-5
A4	4	4-5	4	4-5	4	4-5	4	4-5

Keterangan:

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Nilai ketahanan luntur warna terhadap pencucian cenderung permanen atau tetap baik perubahan warna maupun penodaan warna disebabkan selama proses pewarnaan berlangsung zat warna dapat masuk ke dalam serat dan berikatan dengan serat kapas maupun sutera, walaupun ikatan yang terbentuk hanya berupa ikatan hidrogen, tetapi fiksator garam *scarlet R* dapat mengunci dan melapisi *lawsone* agar tidak mudah keluar dari dalam serat. Hal ini yang menyebabkan *lawsone* yang telah berikatan dengan serat tidak mudah lepas dan melunturi bahan uji pada saat

dilakukan pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian.

Penyebab lain adalah proses penyabunan/pencucian yang dilakukan setelah proses pewarnaan menyebabkan molekul-molekul zat warna yang tersisa dan menempel pada permukaan kain/benang/serat akan berkurang atau hilang sama sekali, sehingga waktu dilakukan proses pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian nilainya cenderung tetap baik perubahan warna maupun penodaan warna (Ramasubramaniam et al., 2016), seperti dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Nilai ketahanan luntur warna terhadap pencucian baik perubahan warna maupun penodaan warna pada kain songket bahan sutera lebih tinggi dari pada kain songket bahan kapas, yaitu nilai 3 (cukup) untuk perubahan warna dan 3-4 (cukup) untuk penodaan warna pada kain songket bahan kapas dan dengan nilai 4 (baik) untuk perubahan warna dan 4-5 (baik) untuk penodaan warna pada kain songket bahan sutera. Keadaan tersebut dapat disebabkan oleh penyerapan molekul zat warna *lawsone* daun tanaman henna kedalam bahan kapas atau sutera merupakan proses imbibisi dan gaya tarik menarik tertentu karena adanya gugus hidroksil pada zat warna *lawsone* yang dapat mengadakan ikatan hidrogen dengan bahan kapas dan sutera yang mengandung gugus OH (Ainur dan Anik, 2013). Gugus OH pada bahan sutera lebih banyak dari pada bahan kapas sehingga ikatan hidrogen dan kovalennya lebih kuat menyebabkan ketahanan luntur warna kain songket bahan sutera lebih baik dari kain songket bahan kapas.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari semua perlakuan, nilai ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada kain songket bahan kapas dan kain songket bahan sutera baik untuk perubahan warna maupun penodaan warna lebih tinggi dari persyaratan SNI, yaitu minimal 3 (BSN, 1989).

### Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan

Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan menunjukkan bahwa nilai ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering lebih tinggi dari pada gosokan basah seperti dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Pada kain songket bahan kapas ketahanan luntur warna bernilai 3-4 (cukup) untuk gosokan kering dan bernilai 2-3 (kurang) untuk gosokan basah, sedangkan pada kain songket bahan sutera bernilai 4-5 (baik) untuk gosokan kering dan bernilai 3 (cukup) untuk gosokan basah, sedangkan nilai standard minimal 3 (BSN,1989). Tingginya nilai ketahanan luntur warna pada gosokan kering dibanding gosokan basah disebabkan oleh proses penyabunan, dimana semua zat warna yang hanya menempel pada permukaan benang atau kain sudah terlepas, sehingga pada waktu proses pengujian ketahanan gosok zat warna yang berada didalam benang akan sulit terlepas.

Tabel 3. Tahan Luntur Warna Kain Songket Kapas terhadap Gosokan

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	GK	GB	GK	GB	GK	GB	GK	GB
A1	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3
A2	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3
A3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3
A4	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3

Keterangan :

GK = gosokan kering, GB = Gosokan Basah

Pada gosokan basah adanya air menyebabkan serat atau benang menggelembung dan pori-pori serat akan membuka, mengakibatkan zat warna yang ada dalam benang mudah keluar dan dengan adanya gesekan atau gerakan mekanik langsung dari alat uji mengakibatkan sebagian zat warna yang terikat akan terlepas dan menempel pada kain penggosok (Alam et al., 2007). Penilaian tahan luntur warna terhadap gosokan sama halnya dengan penilaian tahan luntur warna terhadap pencucian, yaitu nilai ketahanan luntur warnanya cenderung permanen atau tetap baik perubahan warna maupun penodaan

warna dilakukan dengan melihat adanya perubahan warna asli sebagai tidak ada perubahan, ada sedikit perubahan, cukup berubah dan berubah sama sekali. Standar yang digunakan adalah standar *Gray Scale* (perubahan warna) dan *Staining Scale* (penodaan warna).

Tabel 4. Tahan Luntur Warna Kain Songket Sutera terhadap Gosokan

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	GK	GB	GK	GB	GK	GB	GK	GB
A1	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4
A2	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4
A3	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4
A4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4

Keterangan :

GK = gosokan kering, GB = Gosokan Basa

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari semua perlakuan, nilai ketahanan luntur warna terhadap gosokan baik gosokan kering maupun gosokan basah pada kain songket bahan sutera memenuhi persyaratan SNI yaitu minimal 3 (BSN, 1989), sedangkan pada kain songket bahan kapas ketahanan luntur warna gosokan basah dengan nilai 2-3 (kurang).

### Ketahanan Luntur Warna terhadap Keringat

Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap keringat asam dan keringat basa seperti terlihat pada Tabel 5, Tabel 6, Tabel 7 dan Tabel 8. menunjukkan nilai 3-4 (cukup) untuk kain songket bahan kapas baik untuk perubahan warna maupun penodaan warna dan nilai 4-5 (baik) untuk kain songket bahan sutera baik untuk perubahan warna maupun penodaan warna, sedangkan nilai standard minimal 3 (BSN, 1989).

Tabel 5. Tahan Luntur Warna Kain Songket Kapas terhadap Keringat Asam

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A2	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A3	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4

Keterangan :

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Tabel 6. Tahan Luntur Warna Kain Songket Sutera terhadap Keringat Asam

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A2	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

Keterangan :

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Dalam proses pengujian ketahanan luntur warna terhadap keringat, digunakan larutan asam lemah yaitu asam laktat dan basa lemah yaitu natrium karbonat ada kemungkinan asam dan basa lemah yang digunakan tersebut tidak mempengaruhi ketahanan luntur warna kain hasil proses pewarna alam daun henna dengan fiksasi warna garam *scarlet R* (Enggar dan Yasmi, 2016)

Tabel 7. Tahan Luntur Warna Kain Songket Kapas terhadap Keringat Basa

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A2	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A3	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
A4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4

Keterangan :

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Tabel 8. Tahan Luntur Warna Kain Songket Sutera terhadap Keringat Basa

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	RW	NW	RW	NW	RW	NW	RW	NW
A1	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A2	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
A4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

Keterangan :

RW = Perubahan warna, NW = Penodaan warna

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari semua perlakuan, nilai ketahanan luntur warna terhadap keringat asam maupun keringat basa baik pada kain songket bahan kapas maupun kain songket bahan sutera lebih tinggi dari pada persyaratan SNI, yaitu minimal 3 (BSN, 1989).

### Tahan Luntur Warna terhadap Cahaya

Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap cahaya seperti dapat dilihat pada Tabel 9, menunjukkan nilai 1-2 (jelek) untuk kain songket bahan kapas dan nilai 2-3 (kurang) untuk kain kain songket bahan sutera, nilai minimal 3 (BSN, 1989).

Tabel 9. Tahan Luntur Warna Kain Songket Kapas dan Sutera terhadap Cahaya

Zat Warna (g/L)	Fiksasi (g/L)							
	Bahan Kapas				Bahan Sutera			
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
A1	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3
A2	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3
A3	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3
A4	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3

Ketahanan luntur warna terhadap cahaya merupakan suatu kelemahan/kekurangan dari zat warna alam (Asiani, et al, 2016), cahaya matahari dengan panjang gelombang tertentu akan terurai atau merusak struktur molekul zat warna daun henna sehingga warna kain hasil pewarnaan cepat memudar dan berubah menjadi lebih muda dari warna aslinya sehingga nilai ketahanan luntur warna terhadap cahaya menjadi kurang.

### KESIMPULAN

Daun tanaman henna dapat dipergunakan untuk pewarnaan kain tenun songket khususnya yang terbuat dari benang sutera, semakin besar konsentrasi larutan zat warna daun tanaman henna dan konsentrasi larutan fiksasi warna garam *scarlet* R diperoleh warna yang kain lebih tua, sedangkan ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan, keringat dan cahaya cenderung tetap. Hasil terbaik diperoleh pada konsentrasi larutan zat warna henna 60 g/L dan konsentrasi larutan fiksasi garam *scarlet* R 7 g/L pada kain songket bahan sutera menghasilkan ketahanan warna K/S 21,65, ketahanan luntur warna terhadap pencucian nilai 4 (baik) untuk perubahan warna dan 4-5 (baik) untuk penodaan warna, ketahanan luntur warna terhadap gosokan nilai 4-5 (baik) untuk gosokan kering dan 3-4 (cukup) untuk gosokan

basah, ketahanan luntur warna terhadap keringat nilai 4-5 (baik) untuk keringat asam dan basa serta ketahanan luntur warna terhadap cahaya nilai 2-3 (kurang) memenuhi standar mutu SNI 0285-89-A, SNI 0287-89-A dan SNI 0288-89-A.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut penggunaan daun henna untuk pewarnaan kain tenun songket menggunakan bahan *mordanting* dan fiksasi warna jenis lain.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Baristand Industri Palembang, rekan-rekan Tim Riset, Dewan Redaksi, Mitra Bestari dan Redaksi Pelaksana atas terlaksananya penelitian dan terbitnya tulisan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ainur, R., dan Anik, Z. (2013). Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaannya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal. *Jurnal Rekayasa Proses*. 7 (2): 85-90
- Ainur, R., dan Didik, A.W. (2014). Pemanfaatan Daun Jati Muda untuk Pewarnaan Kapas pada Suhu Kamar. *Arena Tekstil*. 29 (2): 107-103
- Alam, M., Rahman, L., dan Haque, Z. (2007). Extraction of Henna Leaf Dye and Its Dyeing Effects on Textile Fibre. *Bangladesh J.Sci Ind Res*. 42 (2): 217-222
- Asiani, A., Kurniati dan Aisyah, H. (2016). Pewarnaan Tumbuhan Alami Kain Sutera dengan Menggunakan Fiksator Tawas, Tunjung dan Kapur Tohor. *Jurnal Sicientific Pinisi*. 2 (1): 86-91
- Badan Standardisasi Nasional, 1989. SNI 0285-89-A Cara Uji Tahan Luntur terhadap Pencucian. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 1989. SNI 0287-89-A Cara Uji Tahan Luntur terhadap Keringat. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 1989. SNI 0288-89-A Cara Uji Tahan Luntur terhadap

- Gosokan. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 1989. SNI 0289-89-A *Cara Uji Tahan Luntur Terhadap Cahaya*. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Emi, E., Riski, P.S. dan Sri, H. (2012). Pemanfaatan Limbah Daun Mangga sebagai Pewarna Alam pada Katun dan Sutera. *Warta*. 15 (2): 116-122.
- Endang, K., DWI, A.S., Agus, W., dan Adi, T. (2009). Zat Pewarna Alami Tekstil dari Kulit Buah Manggis. *Jurnal Ekuilibrium*. 8 (1): 41-47.
- Enggar, K., dan Yasmi, T.S., (2016). Pengaruh Fiksator pada Ekstrak Daun Mangga dalam Pewarnaan Tekstil Batik Ditinjau dari Ketahanan Luntur Warna terhadap Keringat. *Jurnal Scientech*. 2 (2): 136-143.
- Ester, K.S., dan Adhi, K. (2008). Pemanfaatan Daun Tembakau untuk Pewarnaan Kain Sutera dengan Mordan Jeruk Nipis. *Jurnal Teknobuga*. 1 (1) : 22-27.
- Farida, N.C., Erni, W., dan Yeyen, Y.S. (2012). Studi Efektifitas Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) sebagai Altrernatif Pewarna pada Kain Batik, *Jurnal Industri Kimia Kecil dan Menengah*. 8 (2) : 77-84.
- Kristijanto, A., dan Soetjipto H. (2013). Pengaruh Jenis Fiksatif terhadap Ketuaan dan Ketahanan Luntur Kain Mori Batik Hasil Pewarnaan Limbah Teh Hijau. *Jurnal MIPA. Fakultas Sains dan Matematika. Salatiga*. 4 (1): 63-69.
- Kusriniati, D., Setyowati, E., dan Achmad, U. (2008). Pemanfaatan Daun Sengon (*Albizia falcataria*) sebagai Pewarna Kain Sutera Menggunakan Mordan Tawas dengan Konsentrasi yang Berbeda, *Jurnal Teknobuga*. 4: 26-35.
- Kwartiningsih, E., Setyawardhani, D.A., Wiyatno, A., dan Triyono. (2009). Zat Pewarna Tekstil dari Buah Manggis. *Jurnal Ekuilibrium*. 8 (1): 71-78.
- Lestari, P. (2014). Ekstraksi Tanin dari Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*) sebagai Pewarna Alami (Kajian Proporsi Pelarut dan Waktu Ekstraksi). *Jurnal Teknologi Pertanian*. Universitas Brawijaya. Malang. 8 (1): 1-6.
- Manuntun, M. (2012). Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Pewarna Alami pada Kain Katun secara *Pre-Mordanting*. *Jurnal Kimia*. 6 (2): 99-115.
- Mariance, T. (2013). Pemanfaatan Zat Warna Alam dari Ekstrak Kulit Akar Mengkudu pada Kain Katun. *Jurnal Kimia*. 7 (2): 124-130.
- Pande, K.S. (2009). Jenis Tumbuhan sebagai Pewarna Alam pada Beberapa Perusahaan Tenun Gianyar. *Jurnal Bumi Lestari*. 9 (2): 217-223.
- Prima, A.H., dan Amar, M. (2013). Pewarna Alam Batik dari Tanaman Nila (*Indogofera*). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 5 (1): 21-29.
- Purnomo, M.A.J. (2009). Zat Warna Alam sebagai Alternatif Zat Warna yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Senirupa STSI Surakarta*. 1 (2): 78-85.
- Ramasubramaniam, P., Anandhavel, R., Nataraj, P., Tamil, S.R., dan Selva, K.B. (2016). Dyeing of Silk with *Lawsonia Inermis* (Henna) Extract and Study on Their Fastness Properties. *International Journal of Research Granthaalayah*. 4 (2): 101-106.
- Shella, S., dan Juhrah, S. (2015). Pengaruh Konsentrasi Mordan Kapur dengan Zat Warna Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis L*) Kering terhadap Pewarnaan Knit Cotton dengan Teknik *Tie Dye*. *e jurnal*. 4 (3): 38-43.
- Soeprijono, P., Purwanti, Widayat dan Jumaeri. (2007). *Serat-serat Tekstil*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
- Sulam, A.L. (2008). *Teknologi Pembuatan Benang dan Pembuatan Kain*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sunarto. (2008). *Teknologi Pencelupan dan Pencapan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sunaryati, S., Suprih, H., dan Ernaningsih. (2000). Pengaruh Tata Cara Pencelupan Zat Warna Alam Daun Sirih pada Pencelupan Kain Sutera. *Prosiding Pertemuan dan Presentase Ilmiah Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir*. Yogyakarta: P3TM BATAN.
- Wibowo, M., Isminingsih, Wagimun, dan Suropto. (2006). *Evaluasi Tekstil Bagian Fisika*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.