

**PENGARUH JENIS ZAT FIKSASI TERHADAP KETAHANAN LUNTUR
WARNA PADA TEKSTIL KATUN, SUTERA, SATIN MENGGUNAKAN
ZAT WARNA BIJI BUAH DURIAN (*Durio zibethinus* Murray)**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Dana Ayu Yonanda

15513241030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BUSANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

“Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada bahan Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)”

Disusun oleh :

Dana Ayu Yonanda
15513241030

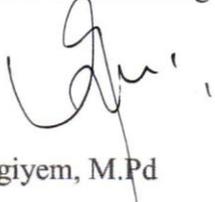
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakannya Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Widiastuti, M.Pd
NIP. 19721115 200003 2 003

Disetujui,
Dosen Pembimbing


Sugiyem, M.Pd
NIP. 19751029 2002122 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dana Ayu Yonanda

NIM :15513241030

Program Studi : Pendidikan Teknik Busana

Judul TAS : “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada bahan Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)”

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Yang menyatakan,



Dana Ayu Yonanda

15513241030

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

“Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada bahan Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)”

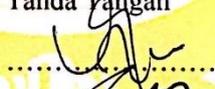
Disusun oleh :

Dana Ayu Yonanda
15513241030

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program
Studi Pendidikan Teknik Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta

Pada tanggal 23 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Sugiyem, M.Pd</u> Ketua Penguji/Bimbingan		07 Agustus 2019
<u>Triyanto, M.A</u> Sekretaris		07 Agustus 2019
<u>Dr. Widiastuti, M.Pd</u> Penguji		07 Agustus 2019

Yogyakarta, 6 Agustus 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama
a.n Dekan



Dr. M. Khairudin, P.hD
NIP. 19790412 200212 1 002

HALAMAN MOTTO

“...Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan) tetaplah berkerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmu engkau berharap.”

(Qs. Al-Insyirah, ayat : 6-8)

“...dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah: Sesungguhnya Allah Maha Melihat akan hamba-hambanya”

(Qs. Ghafir, ayat:44)

Siapapun memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan apapun selama usahanya dilandasi oleh pengertian.

– Sapardi Djoko Damono-

Hal terindah dalam proses kehidupan adalah kesabaran dan rasa syukur

-Penulis-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karya sederhana ini

penulis persembahkan kepada:

- 1. Bapak Samsudiono dan Ibu Suryana, selaku orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, serta doa tiada henti.*
- 2. Kakak dan adik-adik saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi.*
- 3. Bapak dan ibu dosen yang selalu sabar dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.*
- 4. Teman-teman seperjuangan rantau, teman Busana Kelas A dan teman dekat saya Meilanza, Laila, Fatimah, Clara, Indah, dan Bahrul Alam yang senantiasa memberi motivasi, perhatian dan bantuan kerjasama dalam berbagai hal.*
- 5. Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta.*

**PENGARUH JENIS ZAT FIKSASI TERHADAP KETAHANAN
LUNTUR WARNA PADA TEKSTIL KATUN, SUTERA, SATIN
MENGUNAKAN ZAT WARNA BIJI BUAH DURIAN (*Durio
zibethinus* Murray)**

Oleh :
Dana Ayu Yonanda
15513241030

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil katun, sutera, satin, (2) mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian pada bahan tekstil katun, sutera, satin dengan fiksasi tawas, tunjung, dan tohor, (3) mengetahui pengaruh uji ketahanan luntur terhadap pencucian pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi, (4) mengetahui pengaruh hasil uji ketahanan luntur terhadap gosokan pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi.

Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperiment* dengan desain eksperimen 3x3 faktorial, dimana tawas adalah A, tunjung adalah B, kapur adalah C dan a tekstil katun, b tekstil sutera, c tekstil satin. Populasi penelitian ini adalah biji buah durian jenis *durio zibethinus murray* dengan sampel 500 gram biji buah durian yang diekstrak menggunakan air sebanyak 2500 ml. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengujian ketahanan luntur warna dari zat warna biji buah durian yang dilakukan oleh tim penguji di laboratorium evaluasi tekstil UII. Analisis data yang digunakan adalah anova non parametric yaitu uji *kruskall wallis*.

Hasil penelitian menunjukkan : (1) hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dalam kategori baik dan cukup baik (2) hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah, pencucian dan penodaan dalam kategori baik dan cukup, (3) berdasarkan penentuan lingkaran warna RGB pengaruh zat fiksator tawas menghasilkan warna *Dense Beige* pada katun, *Beige* pada sutera dan *Young Beige* pada satin, tunjung menghasilkan warna *Dense Green Army* pada katun, *Very Dark Green Army* pada sutera dan *Young Green Army* pada satin dan kapur menghasilkan warna *Dense Brown Orange* pada katun, *Very Dark Brown Orange* pada sutera dan *Beige* pada satin, (4) produk katalog memuat secara lengkap hasil penelitian yang dapat digunakan untuk informasi pembelajaran pewarnaan tekstil.

Kata kunci : Biji Buah Durian, Ketahanan Luntur Warna, Fiksasi, Tekstil

**THE EFFECTS OF FIXATIVE TYPES ON COLOR FASTNESS IN
COTTON, SILK, AND SATIN TEXTILES USING THE DYE OF DURIAN
SEEDS (*Durio zibethinus* Murray)**

Dana Ayu Yonanda
15513241030

ABSTRACT

The objectives of this study were to find out: (1) the results of the dyeing with a natural dye of durian seeds with cotton, silk and satin textiles; (2) the results of the dyeing with a natural dye of durian seeds with cotton, silk and satin textiles with alum, lotus, and lime fixatives; (3) the effects of fastness tests on washing in the dyeing with a natural dye of durian seeds with textile materials that were fixated; and (4) the effects of the results of fastness tests on rubbing in the dyeing with a natural dye of durian seeds with textile materials that were fixated.

This was a true experimental study with a 3X3 factorial experimental design, in which alum was A, lotus was B, and lime was C, and a was the cotton textile, b was the silk textile, and c was the satin textile. The research population comprised durian seeds of the *durio zibethinus murray* type with a sample of 500 grams of durian seeds extracted using 2500 ml of water. The data were collected by testing the color fastness of the dye of durian seeds by a team of examiners at the textile evaluation laboratory at Islamic University of Indonesia. The data were analyzed using the non-parametric ANOVA, namely the Kruskal-Wallis test.

The results of the study were as follows. (1) The results of color fastness to dry rubbing were in the good and moderate categories. (2) The results of color fastness to wet rubbing, washing, and staining were in the good and moderate categories. (3) Based on the determination of the RGB color wheel, the effect of the alum fixative produced Dense Beige on cotton, Beige on silk, and Young Beige on satin. The lotus produced Dense Green Army on cotton, Very Dark Green Army on silk, and Young Green Army on satin. The lime produced Dense Brown Orange on cotton, Very Dark Brown Orange on silk, and Beige on satin. (4) The product catalog contained complete research results that could be used for textile coloring learning information.

Keywords: *Durian Seeds, Color Fastness, Fixation, Textiles*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Sugiyem, M.Pd selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Tim Penguji selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Ibu Dr. Widihastuti, M.Pd selaku Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Busana yang telah memberi bantuan dan bimbingan selama menjadi mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Busana.
4. Ibu Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis juga berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 22 Juli 2019
Penulis,

Dana Ayu Yonanda
NIM 15512341030

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Masalah	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Zat Pewarna Tekstil	9
2. Zat Pewarna Alam	10
3. Serat Tekstil	14
4. Bahan Tekstil	21
5. Buah Durian	26
6. Potensi Buah Durian	27
7. Manfaat Biji Durian sebagai Tepung	28
8. Proses Ekstraksi	39
9. Pencelupan Kan dengan Zat Pewarna Alam Biji Durian	31

10. Fiksasi	35
11. Pengujian Ketahanan Luntur Warna	37
12. Pencucian	40
13. Gosokan	40
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	41
C. Kerangka Pikir	45
D. Hipotesis Penelitian	47
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	48
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	51
C. Penentuan Subyek Uji Coba	51
D. Tempat dan Waktu Penelitian	52
E. Prosedur Penelitian	52
F. Alat dan Bahan	58
G. Metode Pengumpulan Data	61
H. Validitas	61
I. Teknik Analisis Data	62
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	63
B. Hasil Uji Hipotesis	64
C. Pembahasan	78
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	82
B. Implikasi	84
C. Keterbatasan Penelitian	85
D. Saran	86
 E. DAFTAR PUSTAKA	 87
F. LAMPIRAN – LAMPIRAN	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Zat Warna Alam	14
Gambar 2. Penggolongan Serat Tekstil Berdasarkan Asalnya	21
Gambar 3. Buah Durian	27
Gambar 4. <i>Grey Scale</i>	38
Gambar 5. <i>Straining Scale</i>	39
Gambar 6. Kerangka Berfikir	46
Gambar 7. Prosedur Eksperimen	50
Gambar 8. Grafik Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap G. Kering	68
Gambar 9. Grafik Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap G. Basah	70
Gambar 10. Grafik Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian	72
Gambar 11. Grafik Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penggolongan Zat Warna	12
Tabel 2. <i>Grey Schale</i>	38
Tabel 3. <i>Staining Schale</i>	40
Tabel 4. Kajian Penelitian Yang Relevan	43
Tabel 5. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian <i>Grey Scale</i>	49
Tabel 6. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan <i>Straining Scale</i>	49
Tabel 7. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan <i>Sraining Scale</i>	49
Tabel 8. Bahan	59
Tabel 9. Alat	60
Tabel 10. Evaluasi Tahan Luntur Warna	66
Tabel 11. Data Tahan Luntur Warna Terhadap G. Kering	67
Tabel 12. Data Tahan Luntur Warna Terhadap G. Basah	69
Tabel 13. Data Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian	71
Tabel 14. Data Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan	73
Tabel 15. Hasil Statistik Tahan Luntur Warna Terhadap G. Kering	75
Tabel 16. Hasil Statistik Tahan Luntur Warna Terhadap G. Basah	76
Tabel 17. Hasil Statistik Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian	76
Tabel 18. Hasil Statistik Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Uji Lab. Evaluasi Tekstil	91
Lampiran 2. Katalog	93
Lampiran 3. Hasil Analisis dengan SPSS	110
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	117
Lampiran 5. SK Penelitian	120
Lampiran 6. Prosedur Kerja Pengujian Tahan Luntur Warna	122
Lampiran 7. Dokumentasi	127

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Istilah revolusi industri 4.0 yang membuat persaingan dunia teknologi semakin ketat dan memungkinkan pada satu negara dapat menjual barang dan jasa dengan mudah di seluruh Asia Tenggara, seperti dikatakan oleh Dirjen Informasi dan Komunikasi Publik Kementerian Komunikasi dan Informatika, Rosarita Niken Widiastuti (Tribun New : 2019) bahwa pemerintah sedang memetakan lima sektor yang dijadikan pionir, yaitu makanan dan minuman, tekstil dan pakaian, otomotif, kimia dan elektronika. Hal ini membuat para pelaku industri *fashion* bersaing dalam mengembangkan produk. Perkembangan dunia industri dan pasar global busana yang tak lepas dari perkembangan *fashion* pada setiap tahunnya berubah-ubah mengikuti *mode*. Hal tersebut menjadi inovasi dan kreatifitas pada semua aspek kehidupan, terutama pada produk pewarna tekstil. Teknologi pada abad ke 20 ini juga menjadi kunci yang berpengaruh besar pada pertumbuhan *trend* dunia *fashion*. Kondisi tersebut menuntut kita untuk lebih mengeksplorasi dan mengeksplorasi dalam proses pembuatan zat warna pada bahan tekstil.

Persediaan bahan tekstil dan warna yang semakin bervariasi untuk memenuhi beragam warna, dapat dilakukan proses pewarnaan.

Pewarnaan ini dapat dilakukan dengan berbagai macam bahan pewarna yaitu bahan pewarna alam dan bahan pewarna buatan atau sintetis, akan tetapi kebanyakan dari pelaku industri *fashion* lebih sering menggunakan zat pewarna sintetis dikarenakan bahan ini mudah diperoleh, stabil dan praktis dalam penggunaannya. Zat pewarna sintetis merupakan turunan hidro karbon aromatik seperti *benzena*, *toluena*, *naftalena*, dan *antrasena* diperoleh dari ter, arang, batubara (*coal*, *tar*, *dyestuff*) terdiri dari karbon dalam minyak. Adapun macam-macam zat warna sintetis yang sering digunakan oleh pengrajin tekstil yaitu; zat warna Naphtol, zat warna Rapid, zat warna Pigmen, zat warna Indantherene, zat warna Indigosol dan zat warna reaktif. Meskipun memiliki zat warna yang beragam dan memiliki kestabilan warna yang baik dan praktis, namun limbah dari bahan pewarna sintetis ini dapat menimbulkan masalah pada lingkungan, berbahaya bagi kesehatan lingkungan karena memiliki kandungan zat kimia yang membahayakan. Hal tersebut membuat beberapa pengrajin batik bertahan menggunakan zat pewarna alam dan ada juga yang mengurangi penggunaan zat pewarna sintetis.

Zat pewarna alam merupakan salah satu upaya untuk memperoleh warna- warna baru. Dalam Berita yang Dikabarkan Kemenperin: Industri Kreatif diminta untuk menggunakan pewarna alam. Direktur Jendral Industri Kecil dan Menengah (IKM) Kementerian Perindustrian Euis Saedah (Kemenperin : 2014) mengatakan sektor industri kreatif

harus membuat produk-produk dengan bahan pewarna alam yang baik dan tidak diracuni dengan pewarna kimia terus-menerus dan perlu pengeksporan pada zat pewarna alam.

Ada banyak kelebihan zat pewarna alam di antaranya yaitu; aman bagi kulit, warna-warna yang dihasilkan lebih lembut dan nyaman ditangkap oleh retina mata, ramah terhadap kesehatan lingkungan dan warna yang dihasilkan unik. Zat pewarna alam dapat diperoleh dari tumbuhan maupun dari hewan. Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang berlimpah, dari hasil kekayaan alam yang berlimpah ini dapat dilakukan eksplorasi terhadap sumber-sumber zat warna alam. Zat pewarna alam ini dapat ditemukan karena pigmen yang terbentuk dari proses pemanasan, pemrosesan dan penyimpanan ataupun dari pigmen yang terdapat pada tumbuhan tersebut. Pigmen zat pewarna alam yang banyak dihasilkan dari alam adalah klorofil, karotenoid, tanin dan antosianin. Zat pewarna alam yang sering digunakan biasanya berasal dari tumbuhan dan bagian yang menghasilkan zat warna berasal dari daun, kayu, kulit kayu, buah, kulit buah, bunga, akar, kulit akar, biji, kulit biji dan ubi.

Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan limbahnya dan dijadikan sebagai zat warna salah satunya adalah biji buah durian. Buah durian adalah buah tropis, tumbuh di sekitar khatulistiwa hingga ketinggian 800 m dpl., salah satu tanaman yang mengandung zat pewarna alami yang terdapat pada biji buah durian. Buah ini digemari oleh masyarakat

karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi yang sangat tinggi. Bagian dari buah durian 30% - 35% merupakan kulit dan biji buah durian namun sering kali dibuang sebagai sampah. Kurangnya pemanfaatan dari limbah Biji Durian ini membuat sebagian masyarakat memandang bahwa Biji Durian hanya bisa di olah sebagai tepung dan keripik, sebenarnya Biji Durian mengandung zat pewarna alami yang bewarna coklat/abu-abu jika dicelup pada bahan tekstil. Cara untuk memanfaatkan Biji Durian sebagai zat pewarna alam yaitu dibersihkan dan dipotong kecil-kecil Biji Durian, lalu diekstraksi dengan cara direbus pada larutan air supaya pigmen warna dari Biji Durian dapat terlihat.

Zat fiksasi yang akan digunakan adalah tawas, tunjung dan kapur, dengan alasannya adalah 1) karena tawas, tunjung dan kapur dapat digunakan sebagai zat pengikat warna pada kain, 2) zat fiksator tersebut mudah didapatkan dengan harga terjangkau 3) aman bagi lingkungan. Oleh karena itu ketiga fiksator tersebut akan digunakan sebagai zat fiksator atau zat pembangkit warna untuk zat pewarna alam dari biji buah durian. Dengan demikian, pada penelitian ini akan mengetahui lebih lanjut tentang pengaruh penggunaan zat fiksator terhadap zat warna alam tersebut pada bahan tekstil.

Hasil kombinasi dari zat pewarna alam dan zat fiksator akan diuji pada ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan terhadap gosokan supaya menghasilkan berbagai macam warna. Hal tersebut dapat

diproses dengan mengukur bahan tekstil, mordanting pada bahan tekstil, dan pencelupan bahan tekstil ke zat pewarna hingga fiksasi yang berbeda, agar hasil warna yang diketahui beragam. Bahan tekstil yang digunakan juga dapat mempengaruhi hasil warna yang diperoleh dari hasil pencelupan warna alam pada bahan tekstil. Hal tersebut terjadi karena setiap bahan tekstil mempunyai sifat dan struktur serat yang berbeda. Agar menghasilkan variasi warna pada ekstraksi Biji Durian, dalam penelitian ini bahan yang digunakan ada tiga jenis bahan tekstil yang berbeda yaitu, katun berasal dari bahan selulosa, sutera berasal dari bahan protein dan satin berasal dari polyester. Oleh karena itu dalam penelitian ini bahan yang digunakan ada tiga jenis fiksator yang berbeda yaitu tunjung, tawas, kapur dan tiga jenis bahan tekstil yang berbeda katun, sutera dan satin. Hal tersebut membuat peneliti terdorong ingin mengungkap lebih lanjut tentang “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)” sehingga dapat diketahui keanekaragaman warna yang dihasilkan dari zat pewarna alam dari Biji Durian.

B. Identifikasi Masalah

1. Pemanfaatan sumber daya alam yang mulai ditinggalkan dan beralih menggunakan zat warna sintetis.

2. Kurangnya minat pelaku industri fashion untuk menggunakan zat pewarna alam yang dikarenakan sulitnya mencari bahan baku, sulitnya pembuatan dan kurangnya minat pasar dengan warna-warna yang dihasilkan oleh pewarna alam.
3. Timbulnya masalah pencemaran lingkungan dan kesehatan lingkungan karena zat sintetis memiliki kandungan zat kimia yang membahayakan.
4. Kurang eksplorasi pemanfaatan limbah dari biji buah durian sebagai zat warna alam.
5. Proses untuk mendapatkan variasi warna pada hasil pencelupan zat warna alam memerlukan waktu lebih lama dari pada menggunakan zat warna sintetis yang lebih praktis.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan biji buah durian yang diambil dari jenis buah durian montong yang sudah matang asli dari Candimulyo Kabupaten Magelang. Biji dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan, dan langsung diekstraksi biji buah durian untuk menghasilkan warna yang maksimal. Mengetahui pengaruh hasil ketahanan luntur warna, ketahanan terhadap pencucian, ketahanan terhadap penggosokan bahan yang diperlukan tiga zat fiksator tawas, tunjung, tohor dengan tiga bahan tekstil katun, sutera, satin masing-masing dengan ukuran

30x30cm ditinjau dari frekuensi 1 pencelupan pada pewarna alami dari biji buah durian.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil katun, sutera, satin?
2. Bagaimana hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian pada bahan tekstil katun, sutera, satin dengan fiksasi tawas, tunjung, dan tohor?
3. Bagaimana pengaruh uji ketahanan luntur terhadap Pencucian pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi?
4. Bagaimana pengaruh hasil uji ketahanan luntur terhadap Gosokan pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi?

E. Tujuan Penelitian

- 1 Mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil katun, sutera, satin.
- 2 Mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian pada bahan tekstil katun, sutera, satin dengan fiksasi tawas, tunjung, dan tohor.

- 3 Mengetahui pengaruh uji ketahanan luntur terhadap Pencucian pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi.
- 4 Mengetahui pengaruh hasil uji ketahanan luntur terhadap Gosokan pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini ada dua yaitu:

1. Secara Teoritis
 - a. Menambah informasi tentang zat pewarna alam yang dihasilkan dari biji buah durian.
 - b. Sebagai acuan sumber informasi bagi masyarakat maupun mahasiswa untuk dapat mengolah dan memanfaatkan limbah dari biji buah durian yang dapat menghasilkan warna alami pada pencelupan bahan tekstil dengan fiksator.
2. Secara Praktis
 - a. Menambah katalog jenis-jenis zat pewarna alam yang dapat digunakan untuk pewarnaan.
 - b. Memberi informasi pengrajin atau pelaku Industri *fashion* akan potensi warna dari biji buah durian yang dapat digunakan sebagai zat pewarna alam.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Zat Pewarna Tekstil

Di dunia tekstil ada macam-macam jenis zat pewarna yang digunakan, yaitu zat pewarna sintetis sampai zat pewarna alam. Menurut Sunarto (2008:155), “zat warna adalah semua zat berwarna yang mempunyai kemampuan untuk dicelupkan pada serat tekstil dan memiliki sifat ketahanan luntur warna (*permanent*)”. Menurut Widihastuti (2014:7), “zat warna adalah semua zat berwarna yang mempunyai kemampuan untuk mencelup serat tekstil dan mudah dihilangkan kembali”. Sedangkan menurut Santosa (2014:18), “zat warna adalah bahan pewarna yang mudah larut dalam air, atau dilarutkan dalam air serta mempunyai daya tarik terhadap serat”. Berdasarkan teori menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa zat warna adalah zat berwarna yang dapat dicelup pada bahan tekstil, memiliki kemampuan mudah larut pada air, mempunyai daya tarik terhadap bahan tekstil serta memiliki sifat ketahanan luntur.

2. Zat Warna Alam

Menurut (Isminingsih 1978) “Zat pewarna alam yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya hasil dari ekstrak tumbuhan ataupun hewan”. Sedangkan menurut Soesanto (1980: 70), “Zat warna alami merupakan zat warna yang berasal dari alam atau bagian-bagian tumbuhan antara lain: akar, batang (kayu), kulit (bast), daun, bunga (kuncup) yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung. Bahan-bahan yang digunakan untuk zat-zat warna alami, antara lain: nila atau indigo, rambutan, mangga, jengkol, alpukat, mengkudu, angsana, ketapang, tingi, secang, serta bixa”. Sementara itu, menurut (Lestari Kun 2002:3) penggolongan berdasarkan jenis *coloring matter*, zat warna alam dibagi menjadi 4 golongan, yaitu :

1. Zat warna mordan kebanyakan zat warna alam termasuk dalam golongan zat warna mordan alam sehingga zat warna alam agar menempel dengan baik, proses pewarnaannya harus melalui penggabungan dengan kompleks oksida logam membentuk zat warna yang tidak larut.
2. Zat warna direk zat warna jenis ini melekat di serat berdasarkan ikatan hidrogen sehingga ketahanannya rendah.
3. Zat warna asam/basa zat warna jenis ini mempunyai gugus kombinasi asam dan basa, tepat untuk diterapkan pada pewarnaan serat sutra atau wol, tetapi tidak memberikan warna yang permanen pada katun.

4. Zat warna bejana zat warna yang mewarnai serat melalui proses reduksi-oksidasi (redoks), dikenal sebagai pewarna yang paling tua di dunia, dengan ketahanan yang paling unggul dibandingkan ke-3 jenis zat warna alam lainnya.

Coloring matter sendiri merupakan substansi yang menentukan arah warna zat warna alam dan merupakan senyawa organik yang terkandung dalam sumber zat warna alam tersebut. Zat warna dari tumbuh-tumbuhan dapat diambil dari akar, batang, kayu, bunga, daun, biji dan buah dengan kadar dan jenis *coloring matter* yang bervariasi.

Berdasarkan teori menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa zat pewarna alami adalah zat pewarna yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, dan mineral. Zat warna dari tumbuhan dapat diambil dari akar, batang, kayu, bunga, daun, biji, dan buah.

Zat warna dapat digolongkan berdasarkan cara diperoleh, berdasarkan sifat pencelupan, berdasarkan cara pemakaian dan berdasarkan susunan kimia atau inti zat warna. Penggolongan zat warna pada tabel berikut:

Tabel 1. Penggolongan Zat Warna
(Sumber: Bahan Ajar Teknologi Pencelupan Bahan Tekstil, Widiastuti, (2014:9)

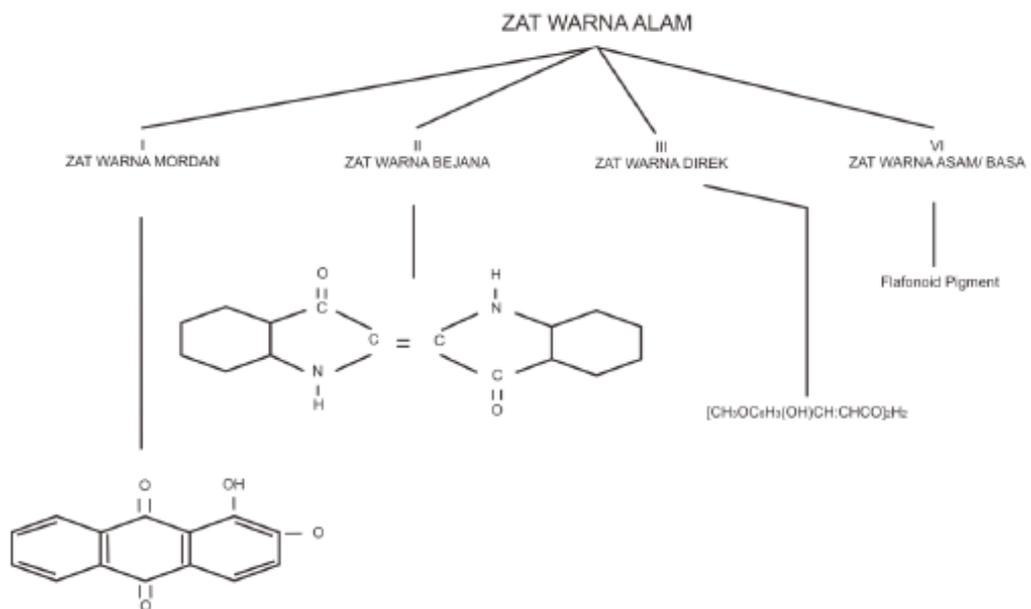
PENGGOLONGAN ZAT WARNA			
Berdasarkan Cara Diperolehnya	Berdasarkan Sifat Pencelupannya	Berdasarkan Cara Pemakaiannya	Berdasarkan Susunan Kimia atau Inti Zat Warna
1. Zat Pewarna Alam (ZPA)	1. Zat warna langsung (substantif)	1. Zat warna direk	1. ZW nitroso
2. Zat Pewarna Sintetis (ZPS)	2. Zat warna tidak langsung (ajektif)	2. Zat warna basis	2. ZW nitroazo
		3. Zat warna reaktif	3. ZW antrakuinon
		4. Zat warna pigmen	4. ZW indigoida
		5. Zat warna bejana	5. ZW poliazo
		6. Zat warna belerang	6. ZW azoic
		7. Zat warna asam	7. ZW acridine
		8. Zat warna naftol	8. ZW stilbene
		9. Zat warna dispersi	9. ZW ptalosianin
		10. Zat warna mordan	10. Dll

Kelebihan dan kekurangan dari zat pewarna alam adalah, menghasilkan warna yang natural, limbah bekas larutan ramah lingkungan, ketersediaan bahan baku yang melimpah, proses ekstraksi mudah karena hanya melalui proses perebusan, sedangkan kekurangannya adalah keseragaman warna rendah, proses pencelupan harus berulang-ulang agar menghasilkan warna yang baik dan zat warna hanya bisa digunakan pada kain yang berasal dari serat alam juga.

Ada lima syarat-syarat zat warna, yaitu:

- a. Mudah larut dalam zat pelarut
- b. Mudah masuk kedalam bahan
- c. Stabil berada didalam bahan
- d. Mempunyai gugus penimbul warna
- e. Mempunyai gugus afinitas terhadap serat tekstil.

Zat warna alam berdasarkan cara pemakaiannya dibagi menjadi empat golongan, golongan I yaitu zat warna mordan, golongan II yaitu zat warna bejana, golongan III yaitu zat warna direk dan golongan VI yaitu zat warna asam atau basa.



Gambar 1. Struktur kimia zat warna alam

(Sumber: Bahan Ajar Teknologi Pencelupan Bahan Tekstil, Widiastuti (2014:14)

3. Serat Tekstil

Menurut Hartanto (1993:2) “Serat adalah sebuah zat yang panjang, tipis dan mudah dibengkokkan. Serat yang dicita-citakan (diidealisir) dibatasi sebagai zat yang penampangnya nol, tidak punya tahanan terhadap lenturan, puntitan dan tekanan dalam arah memanjang, tetapi mempunyai tahanan terhadap tarikan dan akan mempertahankan lurus”. Menurut Winarni Chatib Bk. Teks. & I Gusti Putu Arya (1978:1) “Serat-

serat tekstil itulah nantinya yang akan dibuat menjadi benang dan dari benang dibuat menjadi kain. Pekerjaan merubah serat menjadi benang disebut memintal dan pekerjaan merubah benang menjadi kain dengan menganyam benang lusi dan pakan disebut menenun. Benang lusi adalah benang yang membujur pada kain dan benang pakan adalah benang yang melintang pada kain. Sedangkan menurut Sunarto (2008:6) “serat tekstil merupakan benda yang memiliki perbandingan antara panjang dan diameter sangat besar. Dapat digunakan sebagai serat tekstil harus memenuhi persyaratan diantaranya adalah panjang, fleksibilitas dan kekuatan”. Berdasarkan beberapa teori menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa serat adalah bahan dasar dalam pembuatan bahan tekstil. Serat dipintal hingga menjadi benang kemudian dari benang dapat menghasilkan kain dengan proses rajut, maupun tenun.

Menurut Enny Zuhni (1997:2-4), serat tekstil memiliki bentuk dan sifat sebagai berikut :

1) Panjang serat

Panjang serat ini juga menentukan nomor dan kehalusan benang yang dikendaki. Serat buatan dapat dibuat sedemikian rupa hingga memenuhi karakteristik tersebut.

Pada umumnya bentuk panjang serat itu dapat dibedakan sebagai berikut : *stapel, filamen, tow dan monofil*.

a. Serat *staple*

Stapel adalah serat yang pendek-pendek. Panjangnya hanya beberapa inci (1 inci = 2,54 cm). Pada umumnya serat alam berbentuk stapel, sekitar 50% serat buatan juga diproduksi dalam bentuk stapel dengan memotong-motong filamen menjadi serat yang panjangnya berkisar 1–6 inci.

b. Serat *filament*

Serat *filamen* adalah serat yang sangat panjang, misal serat sutera. Semua serat buatan mula-mula dibuat dalam bentuk *filamen*. Pada saat ini kira-kira 50% dari jumlah serat-serat buatan diproduksi dalam bentuk *filament*.

c. Serat *tow*

Serat *tow* adalah multi filamen yang terdiri dari puluhan atau ratusan ribu filamen dalam bentuk berkas seperti silver. Filament-filamen tersebut sudah tersusun sejajar, sehingga memudahkan untuk dipintal menjadi benang setelah dipotong-potong.

d. Serat *monofilament*

Serat *monofilamen* artinya satu *filamen*. Benang *monofilament* adalah benang yang terdiri dari satu helai *filamen*. Benang ini terutama dibuat untuk keperluan-keperluan khusus, seperti kaos kaki wanita.

2) Kekuatan serat

Kekuatan serat merupakan faktor yang menunjang langsung kekuatan produksi akhir, baik berbentuk benang maupun dalam bentuk kain. Jika sifat lainnya tetap maka makin kuat serat makin kuat benangnya/ kainnya.

3) Daya serap serat

Semua serat dapat menyerap uap air sampai batas tertentu terutama serat-serat yang berasal dari alam. Serat yang dapat menyerap uap air lebih banyak dinamakan serat yang bersifat higroskopis. Serat ini lebih comforatablel / enak dipakai terutama pada daerah-daerah tropis. Serat yang sedikit menyerap air dalam keadaan basah maupun kering sifat-sifatnya hampir sama, cepat kering dan daya susutnya kecil.

4) Mulur dan elastisitas

Elastisitas adalah kemampuan serat untuk kembali ke bentuk semula setelah mengalami tarikan, atau dengan kata lain elastisitas adalah kemampuan serat untuk memendek lagi ke panjang semula apabila tarikan dilepaskan. Sedangkan apabila serat mendapatkan tarikan maka akan mengakibatkan mulur.

5) Kriting dan Pilinan serat

Beberapa serat alam telah mempunyai pilinan pada waktu tumbuhnya yang disebut pilinan asli. Serat kapas memiliki pilinan asli kira-kira 155-600/inchi. Pilihan ini dapat dilihat dengan mikroskop. Sedangkan serat woll dinilai lebih bergelombang atau kriting dari serat lain. Bentuk gelombang atau kriting ini mempunyai pengaruh terhadap daya kohesi antar serat sehingga dapat menghasilkan benang yang ruah (melimpah) Untuk serat-serat buatan bentuk kriting dapat diberikan secara mekanik dalam pembuatannya.

6) Kehalusan serat

Kehalusan serat turut menentukan kekuatan dan kehalusan benangnya, makin halus makin baik, tetapi terlalu halus untuk suatu serat alam dapat menunjukkan mudanya serat itu. Serat yang muda dapat menimbulkan serat yang kusut dalam pengolahannya, sehingga benang yang dihasilkan bermutu rendah.

7) Kedewasaan serat

Kedewasaan serat menunjukkan tua mudanya serat. Serat dewasa berarti serat tersebut berkembang dengan sempurna, sedangkan serat muda berarti perkembangannya tidak sempurna atau terhenti. Serat muda sewaktu dipintal banyak yang membentuk nep dan tidak tahan terhadap gesekan.

8) Warna serat

Pada umumnya makin putih, warna serat makin baik. Dalam beberapa hal karena gangguan iklim, hama, jamur dan lain – lain. Serat alam akan berwarna krem, coklat, abu – abu, biru atau berbintik.

Ketahanan terhadap banyak zat kimia pada serat tekstil merupakan suatu syarat yang penting, Menurut Sunarto (2008:10) “Proses-proses penyempurnaan tekstil banyak sekali menggunakan zat-zat kimia, baik berupa oksidator, reduktor, asam, basa, atau lainnya”. Ketahanan terhadap zat kimia atau kereaktifan kimia pada setiap jenis serat tergantung pada struktur kimia dan adanya gugus – gugus aktif pada molekul serat. Pelarut – pelarut untuk pencucian kimia, keringat, sabun, detergen, zat pengelantangan, gas dalam udara, cahaya matahari menyebabkan kerusakan secara kimia kepada hampir semua zat tekstil.

1) Sifat kimia serat kapas

Tahan terhadap penyimpanan, pengolahan dan pemakaian yang normal, kekuatan menurun oleh zat penghidrolisa karena terjadi hidro-selulosa mempunyai efek kilap, karena proses mersirasi, serat mudah diserang oleh jamur dan bakteri terutama dalam keadaan lembab dan pada suhu yang hangat.

2) Sifat kimia serat wol

Tahan terhadap jamur dan bakteri tetapi bila wol telah rusak oleh zat kimia terutama alkali pada pH 8, wol mudah diserang serangga dan jamur yaitu kekuatannya menurun.

3) Sifat kimia serat sutera

Tidak mudah rusak oleh larutan asam encer hangat, tapi larut dengan cepat di dalam asam kuat. Sutera mudah diserang oleh oksidator, tahan terhadap jamur, serangga, dan bakteri. Pemanasan yang lama dalam air menyebabkan kilau dan kekuatan berkurang

4) Sifat kimia rayon viskosa

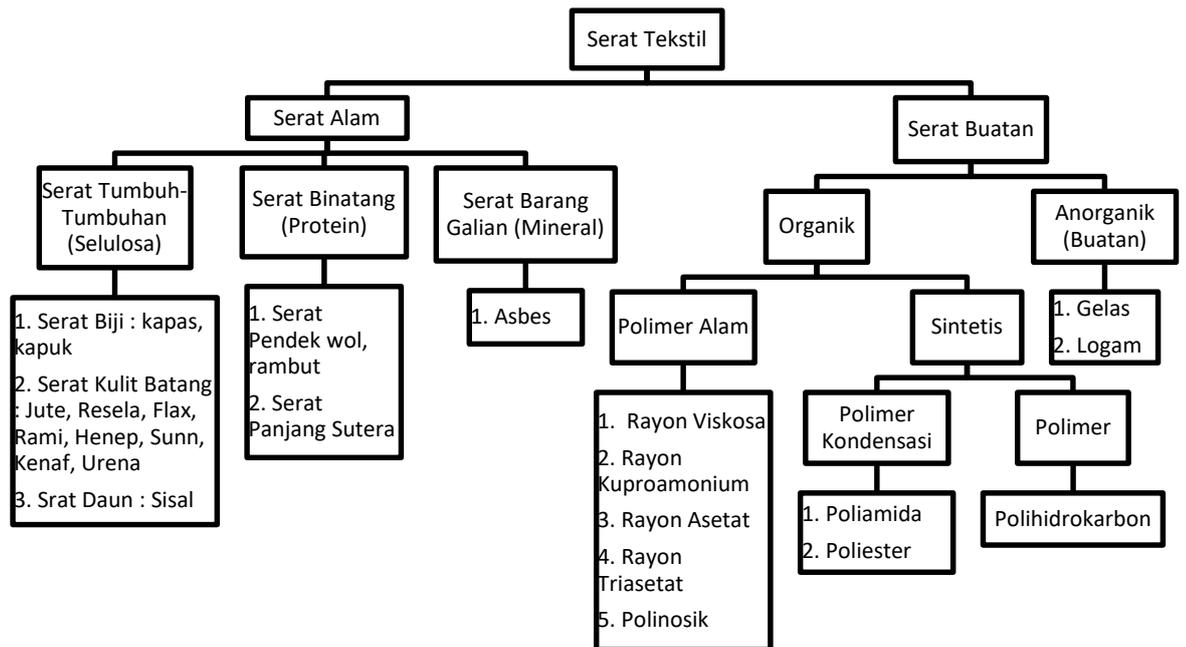
Cepat rusak oleh asam, kekuatan berkurang oleh jamur. Paling sesuai diputihkan dengan natrium hipoklorit dalam suasana netral. Sifat kimia *nylon* tahan terhadap pelarut – pelarut dalam pencucian kering. Tahan terhadap asam encer, tahan terhadap basa.

5) Sifat sifat kimia poliester

Tahan asam, basa lemah tetapi kurang tahan basa basa kuat, tahan zat oksidator, alkohol, sabun, dan zat untuk pencucian kering. Tahan terhadap jamur, serangga dan bakteri.

Berdasarkan beberapa serat dan sifat-sifat kimia serat, dapat disimpulkan bahwa sifat-sifat fisika serat dapat digolongkan menjadi 8 yaitu panjang serat, kekuatan serat, mulur dan elastisitas, daya serap, kriting dan pilinan serat, kehalusan serat, kedewasaan serat, warna serat. Sedangkan menurut panjang pendeknya serat dibedakan menjadi

serat *staple*, serat *filamen*, serat *tow* serta serat *monofilamen*. Sedangkan sifat-sifat kimia serat dapat digolongkan menjadi 5, yaitu sifat kimia serat kapas, wol, sutera, viskosa, poliester.



Gambar 2. Penggolongan serat tekstil berdasarkan asalnya

(Sumber: Pengetahuan bahan Tekstil 1, 1978:1)

4. Bahan Tekstil

Tekstil berasal dari bahasa latin yaitu *textere* atau *textile* (Bahasa Inggris) yang artinya selalu dihubungkan dengan kegiatan menenun (Rizali,1980:2). Sedangkan menurut Hasanudin (2011:12), bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam seperti sutera, wol dan kapas (katun), meskipun

demikian tidak menutup kemungkinan serat sintetis dapat dicelup dengan zat warna alam setelah sifat-sifat serat sintetis tersebut dibuat mendekati sesuai untuk zat warna alam.

a. Karakteristik Serat Kapas

Serat kapas berasal dari rambut biji tanaman jenis *gossypium*. Kapas merupakan tumbuhan semak daerah tropis. Pertumbuhan kapas banyak dipengaruhi oleh susunan, tanah, iklim, pemeliharaan dan lain-lain. Menurut Noor Fitrihana (2010:4-5), serat kapas memiliki kelemahan, yaitu mudah kusut, akan tetapi serat kapasmemiliki banyak keunggulan, yaitu :

1. Nyaman dan sangat lembut (*comfortable soft hand*).
2. Memiliki daya serap terhadap air bagus.
3. Memiliki warna yang awet.
4. Sangat baik untuk di printing.
5. Dapat dicuci dengan mesin.
6. Dapat di dry cleaning.
7. Kekuatan yang baik.
8. Kelangsaiannya bagus.
9. Mudah untuk diolah, dirawat dan dijahit.

b. Karakteristik Serat Sutera

Menurut Noor Fitrihana (2010 : 9-10), sutera adalah serat yang berbentuk filamen yang dihasilkan dari sejenis serangga

lepidoptera. Serat sutera mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

1. Benang sutera merupakan benang terhalus dari bahan-bahan tekstil asli dan terkuat jika dibandingkan dengan bahan lain yang sama halusny.
2. Mempunyai kekuatan kusut sebesar 15% dalam keadaan basah.
3. Mempunyai panjang filamen 300-1600 meter.
4. Penampang berbentuk segitiga dengan sudut-sudut membulat, hal ini menyebabkan sutera menjadi berkilau.
5. Licin, lembut, kenyal, kuat dan dapat menyesuaikan diri dengan temperatur udara.
6. Bukan penghantar panas yang baik, tetapi serat sutera menyebabkan rasa dingin apabila dipakai.
7. Higroskopis atau menghisap keringat, baik untuk pakaian musim panas dan musim dingin.
8. Serat sutera tahan terhadap ngengat.
9. Dapat rusak terhadap sinar matahari, sehingga dapat menyebabkan warna serat berubah menjadi kuning. Disarankan pada saat menjemur sutera (kain sutera) tidak terkena cahaya/sinar matahari langsung.
10. Dapat rusak apabila terkena obat kelantang yang mengandung chlor, dan dapat rusak dengan pemakaian

seterika dengan panas 1100°C. Disarankan pada saat pemakaian seterika menggunakan panas kurang dari 1100°C.

11. Tahan terhadap lindi, sehingga pada saat mencuci harus menggunakan sabun lunak supaya tidak mengurangi kilauan serat.
12. Tidak tahan terhadap asam. Pemakaian asam dapat menyebabkan warna dan kilau serat menjadi luntur atau hilang.

c. Karakteristik Serat Satin

Kain satin biasanya terbuat dari jenis serat polyester. Menurut Noor Fitrihana (2010:15), *polyester* memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

1. Tahan kusut dan tahan cuci.
2. Tahan terhadap obat kelantang.
3. Lebih tahan terhadap sinar matahari daripada *nylon*.
4. Dapat ditekan dengan seterika panas (1500°C), hingga terjadi lipatan tetapi dapat dihilangkan dengan panas yang sama pula. Untuk membuat lipatan yang permanen memerlukan panas 2100°C.
5. Mempunyai sifat elastis yang baik.
6. Poliester tahan terhadap asam lemah, meskipun pada suhu mendidih.

7. Poliester meleleh di udara pada suhu 2050°C dan tidak menguning pada suhu yang tinggi.
8. Dimensi poliester dapat distabilkan dengan cara pemantapan panas yang diatur pada suhu tertentu.

Kain satin diproduksi dengan menggunakan metode anyaman satin. Menurut Istiharoh (2013:97), kain dengan seluruh anyaman satin berwarna putih atau celupan lainnya. Kain ini banyak digunakan sebagai pakaian wanita atau sebagai pelapis. Kain dengan anyaman satin memiliki sifat kain yang lebih licin dan lebih berkilau dibandingkan dengan anyaman lainnya. Menurut Enny Zuhni (1997:88-89), kain dengan anyaman satin memiliki kebaikan dan keburukan, antara lain:

1. Kebaikan dari anyaman satin.
 - a. Kilau benang hidup karena jarak persilangan berjauhan.
 - b. Benang yang kurang baik dapat disembunyikan.
 - c. Kuat karena pemakaian benang lebih banyak.
 - d. Tenunannya berpori.
2. Keburukan dari anyaman satin
 - a. Karena lompatan benang panjang, maka mudah tersangkut dan putus.
 - b. Lebih mahal daripada silang polos karena pemakaian benang lebih banyak.

5. Buah Durian

Menurut Gumbolo (2009:64) “Tanaman durian termasuk famili *Bombacaceae* sebangsa pohon kapuk-kapukan. Durian adalah tumbuhan dari marga (genus) *Durio*, *Nesia*, *Lahla*, *Boschia*, dan *Coelostegia*”.

Asal usul kata durian cukup variatif. Dalam bahasa Indonesia – Melayu (Don 1831, dalam Brown, 1997), durian berasal dari kata duri yang mendapatkan imbuhan akhiran an, sehingga lengkaplah namanya menjadi durian. Atas dasar itulah maka asal usul nama durian kemungkinan karena kulit buahnya yang tajam seperti duri tersebut.

Menurut Gumbolo (2009:64) “Durian adalah buah tropis, tumbuh di sekitar khatulistiwa hingga ketinggian 800 m dpl., serta menjauh hingga garis lintang 18° di Thailand dan Queensland. Curah hujan yang disukai sekurang-kurangnya 1500mm, yang tersebar merata sepanjang tahun. Akan tetapi, adanya musim kering akan merangsang perbungaan. Musim raya buah durian biasa terjadi setelah musim kemarau yang berkepanjangan, yang dipengaruhi oleh El Nino”.



Gambar 3. Buah durian

(Sumber : <https://www.facebook.com/pg/duriancandimulyo/posts/>)

Menurut Sumeru Ashari (2017 : 28) Klasifikasi buah durian :

Kingdom : *Plantae* - tanaman

Sub kingdom : *Tracheobionta* – tanaman berpembuluh

Superdivision : *Spermatophyta* – tanaman berbiji

Division (*phylum*): *Magnoliophyta* – tanaman berbunga

Class : *Magnoliopsida* – *Dicotyledons* – tanaman berkeping dua

Family : *Bombacaceae* – golongan kapuk-kapukan

Genus : *Durio*

Species : *Durio zibethinus Murray*

6. Potensi Biji Buah Durian

Biji durian berbentuk bulat-telur, berkeping dua, berwarna putih kekuning-kuningan atau coklat muda. Tiap rongga terdapat 2-6 biji atau lebih. Biji durian merupakan alat atau bahan perbanyakkan tanaman

secara generatif, terutama untuk batang bawah pada penyambungan (Rukmana, 1996).

Biji durian dapat diperoleh pada beberapa daerah yang mempunyai potensi akan adanya buah durian dimana biji durian tersebut menjadi salah satu limbah yang terbengkalai atau tidak dimanfaatkan, yang sebenarnya banyak mengandung nilai tambah. Agar limbah ini dapat dimanfaatkan sebagaimana sifat bahan tersebut dan digunakan dalam waktu yang relatif lama, perlu diproses lebih lanjut, menjadi beberapa hasil yang bervariasi.

Di Indonesia biji durian memang belum memasyarakat untuk digunakan sebagai bahan makanan. Biasanya biji durian hanya dikonsumsi sebagian kecil masyarakat setelah direbus atau dibakar (Rukmana, 1996), padahal biji durian dapat diolah menjadi makanan lain yang lebih menarik dan enak. Produk pengolahan biji durian antara lain keripik biji durian, bubur biji durian dan tepung biji durian.

7. Manfaat Biji Buah Durian sebagai Tepung

Tepung biji durian adalah tepung yang berasal dari biji durian melalui proses penyortiran, pencucian, pengupasan, pemblansingan, perendaman, pengirisan, pengeringan, dan penepungan. Berdasarkan komposisinya, tepung digolongkan menjadi dua, yaitu tepung tunggal adalah tepung yang dibuat dari satu jenis bahan pangan, misalnya tepung beras, tepung tapioka, tepung ubi jalar dan sebagainya, dan

tepung komposit yaitu tepung yang dibuat dari dua atau lebih bahan pangan. Misalnya tepung komposit kasava-terigu-kedelai, tepung komposit jagung-beras, atau tepung komposit kasava-terigu-pisang (Widowati, 2009).

Dengan biji durian yang diolah menjadi tepung, dapat diolah lebih lanjut menjadi makanan seperti dodol, kue telur blanak, wajik, kue kering, dan berbagai produk lainnya dimana bahan tepungnya dapat disubstitusi dengan tepung biji durian.

8. Proses Ekstraksi

Menurut Gumbolo HS (2009:14), langkah-langkah proses ekstraksi untuk mengeksplorasi zat pewarna alam dalam skala rumah tangga sebagai berikut:

- a. Potong menjadi ukuran kecil-kecil bagian tanaman yang diinginkan berupa daun, batang, kulit, akar, biji, dan kulit buah kecuali bunga dan material lain yang sudah dalam ukuran kecil. Bahan dapat dikeringkan dulu maupun langsung diekstrak. Ambil potongan tersebut seberat 500gram
- b. Masukkan potongan-potongan tersebut kedalam panci. Tambahkan air dengan perbandingan 1:10. Contohnya jika berat bahan yang diekstrak 500 gram, maka airnya 5 liter

- c. Rebus bahan hingga volume air menjadi setengahnya (2,5 liter).
Jika menghendaki larutan zat warna menjadi lebih kental volume sisa perebusan bisa diperkecil misal menjadi sepertiganya. Sebagian indikasi bahwa pigmen warna yang ada dalam tanaman telah keluar ditunjukkan dengan air setelah perebusan menjadi berwarna. Jika larutan tetap bening berarti tanaman tersebut hampir dipastikan tidak mengandung pigmen warna.
- d. Saring dengan kasa penyaring larutan hasil proses ekstraksi tersebut untuk memisahkan dengan sisa bahan yang diekstrak (residu). Larutan ekstrak hasil penyaringan ini disebut larutan zat warna alam. Setelah dingin larutan siap digunakan.

Cara pengambilan zat warna alam pada biji buah durian menurut Gumbolo (2009:65), yaitu:

1. Biji buah durian dipotong kecil-kecil, bersihkan dan dikeringkan
2. Biji buah durian yang telah bersih selanjutnya diekstraksi dengan air sesuai resep
3. Panaskan selama 1 jam dihitung pada saat mendidih, pengurangan volume akhir +/- 15% - 20% dari volume awal
4. Hasil dari proses ekstraksi, kemudian didinginkan
5. Larutan ekstraksi biji buah durian yang sudah dingin selanjutnya disaring

6. Larutan ekstraksi biji buah durian hasil proses penyaringan selanjutnya siap dipakai untuk proses pewarnaan.

9. Pencelupan Kain dengan Zat Pewarna Alam Biji Buah Durian

a. Teori Pencelupan

Menurut Jumaeri (dalam Santosa 2014:18) mengatakan bahwa, pencelupan adalah proses pemasukan zat warna dari permukaan kedalam serat, secara merata dengan bantuan air, uap air atau pemanasan kering. Sedangkan menurut Enny Zuhni K (1998:158) menyebutkan pencelupan adalah pemberian warna pada bahan tekstil atau benang secara merata dengan tujuan agar bahan berwarna rata yang permanen.

Pencelupan pada tekstil adalah sebuah proses pemberian warna secara merata pada bahan tekstil sesuai dengan kebutuhan warna yang diinginkan. Sebelum dilakukan pencelupan zat warna yang diinginkan harus telah dipilih sesuai dengan bahan tekstil yang akan dicelup. Dalam pencelupan air mutlak diperlukan karena berperan sebagai media pembawa molekul zat warna untuk dapat masuk ke dalam serat. Teknik pencelupan dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik dan menggunakan alat-alat tertentu juga.

Pencelupan akan dikategorikan baik apabila hasil warna baik merata karena adanya ikatan antara zat warna dengan serat lebih besar dari pada zat warna dengan air. Rasyid Djufri (1976:92)

mengatakan ada 4 jenis ikatan antara zat warna dengan serat, yaitu :

- 1) Ikatan hidrogen, ikatan sekunder yang terbentuk karena atom hidrogen pada zat warna mengadakan ikatan yang lemah dengan gugus anhidroksi (-OH) yang terdapat pada serat selulosa atau amina (-NH) pada serat sutera.
- 2) Ikatan elektrovalen, ikatan yang timbul karena gaya tarik menarik antara ion-ion atau muatan yang berlawanan. Serat bermuatan negatif (kation), sedangkan zat warna mempunyai gugus anion yang bermuatan positif. Kedua muatan yang berlawanan ini saling tarik menarik dengan gaya listrik yang kuat.
- 3) Gaya-gaya *Van der Waals*, gaya tarik menarik antara zat warna dengan serat yang terjadi karena molekul-molekul zat warna memiliki gugus hidrokarbon yang sesuai dengan serat, sehingga pada waktu pencelupan zat warna ingin terlepas dari air dan bergabung dengan serat.
- 4) Ikatan kovalen, zat warna berkaitan dengan serat pada ikatan kimia, atau seolah-olah bereaksi dengan serat. Ikatan kovalen adalah ikatan yang sangat kuat, sehingga menghasilkan ketahanan luntur.

Agar hasil pencelupan baik ada syarat yang harus diikuti yaitu:

- (1) serat dalam keadaan murni, (2) adanya keserasian antara zat

warna dan serat, (3) perlu suasana larutan yang sesuai, (4) khusus untuk zat warna alam, warna perlu dibangkitkan. Menurut Hasanudin (2001:15), pencelupan dengan zat warna alam terdiri dari beberapa tahap yaitu : (1) pelarutan zat warna, (2) *pre-mordanting*, (3) pencelupan dan (4) pembilasan atau pencucian.

b. Mordan

Penggunaan pewarna alam untuk tekstil memerlukan mordan. Mordan berfungsi sebagai pembangkit warna dan sebagai penguat warna agar tahan luntur. Menurut Rasyid Djufri dalam Choiriyah (2008 : 22) pencelupan dengan mordan dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

- a) Mordan pendahulu (*pre mordanting*), pencelupan bahan yang dilakukan dengan mencelup bahan dengan senyawa logam terlebih dahulu kemudian setelah di cuci bersih bahan dicelup dengan zat warna
- b) Mordan simultan (*metachrom, monochrom*), pencelupan bahan yang dilakukan dengan larutan celup harus terdiri dari zat warna dan zat mordan
- c) Mordan akhir (*post mordanting*), pencelupan bahan dalam larutan zat warna terlebih dahulu kemudian setelah zat warna terserap semula kedalam bahan dilanjutkan dengan pengerjaan mordan dengan senyawa logam.

Zat mordan dibagi menjadi dua yaitu; mordan kimia seperti : krom, timah, tembaga, seng dan besi, Dekranas (dalam Santosa 2014:17), dan mordan alam seperti jeruk citrun, jeruk nipis, cuka, sendawa (*salpenter*), pijer (*borax*), tawas (*alum*), gula batu, gula jawa (*aren*), tunjung (*ijzer-vitriool*), prusi (*copper sulfat*), tetes (*stroop* tebu atau *melasse*), air kapur, tapai ketan atau ketela, pisang klutuk dan daun jambu klutuk, Sewan (dalam Santosa 2014:17)

c. *Mordanting*

Menurut Rita Sulistiyani (2015:30), *mordanting* adalah bagian dari proses pewarnaan dengan zat warna alam karena akan menentukan berhasil tidaknya proses pewarnaan. Proses *mordanting* harus dilakukan secara akurt dan hati-hati supaya dihasilkan warna yang stabil. Proses *mordanting* juga dimaksudkan untuk meningkatkan zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. *Mordanting* dibutuhkan untuk menghasilkan warna yang permanen. Sebagian besar pewarnaan dengan zat warna alam akan mudah luntur sehingga diperlukan proses terlebih dahulu dengan mordating. Garam logam akan mengikat secara kimia zat pembawa warna yang ada pada zat warna alam lebih mudah larut dan mudah bereaksi dengan kain.

- d. Menurut Gumbolo (2009:65), langkah pencelupan bahan tekstil ke dalam larutan zat ekstraksi dan zat fiksasi, yaitu :
1. Bahan tekstil (kain, benang) yang akan diwarnai sebaiknya terlebih dahulu diproses mordan, cuci bersih, dan keringkan.
 2. Siapkan larutan hasil ekstraksi sesuai dengan resep
 3. Masukkan bahan tekstil kedalam larutan ekstraksi biji buah durian (sebaiknya dibasahi dulu)
 4. Biarkan bahan tekstil terendam selama 15-20 menit
 5. Bahan tekstil diangkat selanjutnya diataskan
 6. Pencelupan dapat dilakukan > 1 kali, sesuai dengan warna yang diinginkan (ketuaan warna). Arah warna coklat/abu-abu
 7. Fiksasi/penguatan warna dapat dengan tunjung, tawas, tohor
 8. Cuci bersih dan keringkan

10. Fiksasi

Pada pencelupan bahan tekstil dengan zat warna alam dibutuhkan proses fiksasi yaitu proses penguncian warna setelah bahan dicelup dengan zat warna alam agar memiliki ketahanan luntur yang baik. Menurut Jalaludin (2005) ada tiga jenis larutan fiksasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu: (1) Tawas atau alum $AL_2(SO_4)_3$, adalah suatu senyawa aluminium sulfat dengan rumus kimia $AL_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$, pembuatan tawas dapat dilaksanakan dengan melarutkan material yang

mengandung Al_2O_3 dalam larutan asam sulfat. (2) Garam tunjung $FeSO_4$ mengandung kadar besi dan (3) kapur tohor ($CaCO_3$). Sebelum melakukan pencelupan perlu menyiapkan larutan fiksasi terlebih dahulu dengan cara melarutkan zat fiksasi kedalam tiap liter air yang digunakan biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya (www.batikyogya.com). Pada kebanyakan warna alam, tawas akan memberikan arah warna sesuai dengan warna aslinya, tunjung memberikan warna ke arah lebih gelap/tua, sedangkan kapur memberikan warna yg berseberangan dengan warna aslinya.

Titik (2014 : 32) mengatakan, proses fiksasi pada prinsipnya adalah mengkondisikan zat pewarna yang telah terserap dalam waktu tertentu agar terjadi reaksi antara bahan yang diwarnai, dengan zat warna dan bahan yang digunakan untuk fiksasi. Fiksasi adalah salah satu langkah pada proses pencelupan yang bertujuan untuk mengunci dan membangkitkan zat warna yang masuk ke dalam serat agar warna yang akan dihasilkan tidak mudah luntur selain itu zat fiksasi merubah warna zat pewarna alam sesuai dengan jenis logam yang mengikatnya. Menurut Widihastuti (2014:16) semua zat warna alam perlu dilakukan proses pembangkitan warna kecuali zat warna direk, cara pembangkitan warna bisa dilakukan dengan diangin-anginkan (oksidasi udara) atau dengan fiksasi. Ada banyak jenis fiksator yang dapat digunakan, akan tetapi yang aman digunakan dan mudah didapat adalah kapur, tawas dan tunjung.

Penilaian tahan luntur warna pada tekstil dilakukan dengan mengamati adanya perubahan warna asli dari contoh uji sebagai : tidak berubah, ada sedikit perubahan dan sama sekali berubah. Di samping dilakukan pengujian terhadap perubahan warna yang terjadi juga dilakukan penilaian penodaan terhadap kain putih setelah kain yang diuji dimasukkan dalam alat *Laundry O Meter* dan *Crockmeter*.

11. Pengujian Ketahanan Luntur Warna

Penilaian secara visual dilakukan dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan suatu standar perubahan warna. Standar yang dikenal adalah standar yang dikeluarkan oleh *International Standar Organization (I.S.O)*, yaitu standar skala abu – abu untuk menilai perubahan warna contoh uji dan standar skala penodaan untuk menilai penodaan warna pada kain putih. Ada 2 standar dalam uji tahan luntur yaitu (Moerdoko,1975) :

a. Standar skala abu-abu (*Grey scale*)

Standar skala abu – abu digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna. Standar skala abu – abu terdiri dari 5 pasang lempeng standar abu –abu dan setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai tahan luntur warnanya. Nilai skala abu–abu menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tertinggi. Tingkat nilai tersebut adalah 5, 4, 3, 2

dan 1. Berikut adalah tabel pengujian warna pada skala *grey scale* menurut Moerdoko, dkk (1975):



Gambar 4. *Grey scale*

Tabel 2. *Grey Scale*

(Sumber : Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, Moerdoko(1975))

Nilai tahan luntur warna	Perbedaan warna (dalam suatu 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

b. Standar skala penodaan (*staining scale*)

Standar skala penodaan dipakai untuk menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan dalam menentukan tahan luntur warna. Seperti pada standar skala abu – abu, penilaian penodaan pada kain adalah 5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan perbedaan

penodaan terkecil sampai tersebar. Standar skala penodaan terdiri dari 5 pasang lempeng standar putih dan abu – abu, yang setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai penodaan warna. Berikut adalah tabel pengujian warna pada *Staining schale* menurut Moerdoko, dkk (1975):



Gambar 5. *Staining scale*

Tabel 3. *Staining Scale*

(Sumber : Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, Moerdoko(1975))

Nilai tahan luntur warna	Perbedaan warna (dalam suatu CD)	Penilaian
5	0.0	Baik sekali
4-5	2.0	Baik
4	4.0	Baik
3-4	5.6	Cukup baik
3	8.0	Cukup
2-3	11.3	Kurang
2	16.0	Kurang
1-2	22.6	Jelek
1	32.6	Jelek

12. Pencucian

Proses pencucian ini dilakukan agar kain atau serat yang sudah diwarnakan bersih dari kotoran yang menempel pada kain atau serat tersebut. Setelah kain atau serat yang dicuci sudah benar-benar bersih, kemudian dijemur di tempat yang teduh sampai kering.

13. Gosokan

Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji penodaan dari bahan berwarna pada kain, yang disebabkan oleh gosokan dari segala macam serat, baik dalam bentuk benang maupun kain. Pengaruh gosokan tersebut diamati dalam keadaan kering maupun basah. Prinsip pengerjaannya yaitu dengan menggosokkan kain putih kering maupun basah yang telah dipasang pada crockmeter bersama contoh uji dengan ukuran tertentu. Penodaan pada kain putih dinilai dengan menggunakan *staining scale*.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian Wahidatun Nurul Azizah 2018 “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima dengan Zat Warna Euphorbia” Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kualitas zat warna euphorbia pada uji pencucian didapat hasil tertinggi pada perlakuan fiksasi tawas dengan hasil cukup baik {3,5} dan uji penodaan menghasilkan hasil tertinggi pada fiksasi tawas dan kapur dengan hasil baik {4,0}, (2) kualitas zat warna euphorbia pada uji gosokan didapat hasil tertinggi pada perlakuan fiksasi tawas dengan hasil baik {4,5}, (3) Ada beda hasil terhadap perbedaan fiksasi, baik pada uji pencucian dan penodaan serta uji terhadap gosokan dengan hasil χ^2 hitung 8,000.
2. Penelitian Selvana Heruka 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.*)” Hasil penelitian menunjukkan : (1) rata-rata hasil ketahanan luntur warna terhadap pencucian termasuk dalam kategori baik dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan termasuk dalam kategori cukup baik pada pewarnaan kain katun, sutera dan satin menggunakan zat pewarna dari kulit ubi ungu dengan fiksasi tawas, tunjung dan kapur (2) berdasarkan penentuan lingkaran warna RGB

pengaruh zat fiksator tawas menghasilkan warna Dark Grayis Orange pada kain Katun, Mostly Desaturated Dark Red pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin, pengaruh zat fiksator tunjung menghasilkan warna Very Dark Grayis Orange pada kain Katun, Very Dark (Mostly Black) Red pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin dan pengaruh zat fiksator kapur menghasilkan warna Dark Grayis Orange pada kain Katun, Very Dark Grayis Yellow pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin (3) produk katalog memuat secara lengkap hasil penelitian yang dapat digunakan untuk pembelajaran tekstil atau batik.

3. Penelitian Rizka Amalia dan Iqbal Akhtamim 2016 “Studi Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah (*Nephelium lappaceum*)” Hasil uji ketahanan luntur dan penodaan warna menunjukkan bahwa penggunaan zat fiksasi tawas didapatkan nilai ketahanan luntur yang lebih baik dibandingkan dengan zat fiksasi kapur dan tunjung sedangkan pada konsentrasi zat fiksasi yang berbeda menunjukkan bahwa pada penggunaan konsentrasi bahan fiksasi yang lebih tinggi (25 dan 45%), nilai greyscale dan staining scale akan semakin baik.

Tabel 4. Kajian Penelitian yang Relevan

Aspek Penelitian	Wahidatun Nurul Azizah 2018	Selvana Heruka 2018	Rizka Amalia dan Iqbal Akhtamim 2016	Dana Ayu Yonanda 2019
Variabel yang diteliti dan Judul Penelitian				
“Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima dengan Zat Warna Euphorbia”	√			
”Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Katun, Sutura, dan Satin Menggunakan Zat Warna dari Kulit Ubi Ungu (<i>Ipomoea Batatas L.</i>)”		√		
“Studi Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah (<i>Nephelium lappaceum</i>)”			√	
“Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutura, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (<i>Durio zibethinus Murray</i>)”				√
Tujuan Penelitian				
Mengetahui kualitas zat warna alam pada tekstil	√			√
Mengetahui pengaruh jenis zat fik/sasi	√	√	√	√

Mengetahui ketahanan luntur warna terhadap pencucian		√		√
Mengetahui ketahanan luntur warna terhadap gosokan	√	√		√
Mengetahui ketahanan luntur warna dan penodaan			√	
Metode Penelitian				
Bentuk / Jenis Penelitian Kuantitatif		√		√
Desain Penelitian true Eksperimen		√		√
Metode penelitian Eksperimen	√	√	√	√
Metode Penelitian				
Eksperimen	√	√	√	√
Inferensial	√			
Pengujian Ketahanan Luntur	√	√	√	√
Teknik analisis data menggunakan anova	√	√		√
Tempat Penelitian				
Laboratorium	√	√		√

C. Kerangka Berikir

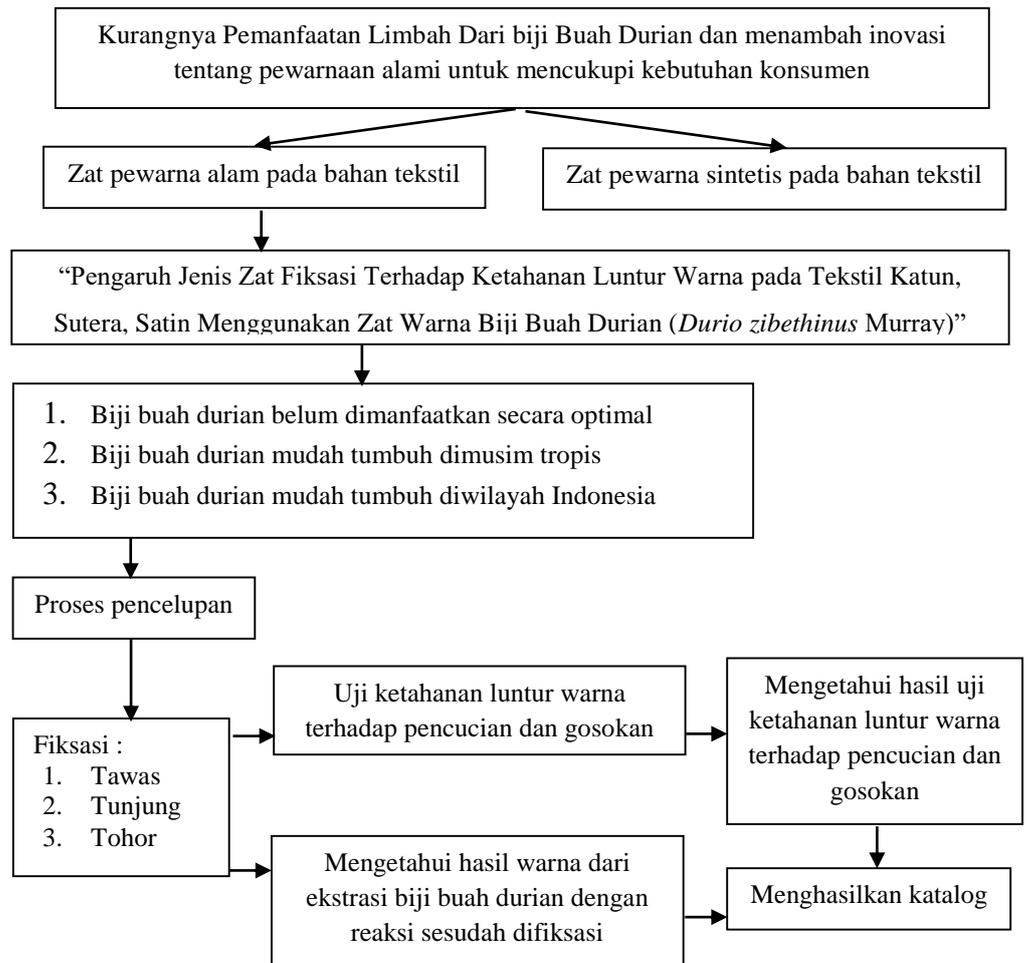
Pewarnaan pada tekstil adalah salah satu usaha untuk meningkatkan nilai estetika, ekonomi, dan nilai guna suatu bahan tekstil. Zat warna tekstil dapat dibedakan menjadi 2 yaitu zat pewarna sintetis (ZPS) dan zat pewarna alam (ZPA).

Zat pewarna tekstil sintetis merupakan zat pewarna yang paling praktis dan menghasilkan berbagai warna. Pewarna ini memiliki kekurangan yaitu tidak ramah lingkungan. Kekurangan dari pewarna sintetis tersebut adalah cara untuk memanfaatkan sumber daya alam sebagai alternatif penghasil zat warna. Penggunaan zat warna alam selain untuk menekan pencemaran juga dilakukan untuk memanfaatkan dan meningkatkan suatu bahan tekstil menjadi lebih bernilai.

Memanfaatkan limbah tumbuhan untuk menjadi hal yang lebih bernilai khususnya dengan cara diolah sebagai zat pewarna alam tentunya tidak semua tumbuhan bisa dijadikan zat pewarna alam, meskipun beberapa tumbuhan diduga dapat dijadikan pewarna akan tetapi untuk menunjang keberhasilan dalam melakukan uji coba pewarnaan pada tekstil harus diperhatikan kandungan-kandungan dan sifat yang nampak pada tanaman tersebut. Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian harus dipertimbangkan beberapa hal diantaranya adalah jenis zat fiksasi dan jenis tekstil.

Penelitian “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji

Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)” biasanya pada *fashion* industri bahan yang dipakai adalah pewarna sintetis bukan pewarna alami, sehingga pada penelitian ini pewarna dari biji buah durian akan di uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.



Gambar 6. Bagan Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka berfikir yang telah dijelaskan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

- a. Ada pengaruh jenis bahan tekstil katun, sutera, dan satin menggunakan zat warna dari biji buah durian memiliki hasil baik sekali pada pencelupan warna.
- b. Ada pengaruh pada bahan tekstil dengan fiksasi tunjung, tawas, tohor menggunakan zat warna dari biji buah durian memiliki hasil baik sekali pada pencelupan warna.
- c. Ada pengaruh ketahanan luntur warna terhadap pencucian menggunakan zat warna dari biji buah durian memiliki hasil baik sekali.
- d. Ada pengaruh ketahanan luntur warna terhadap gosokan menggunakan zat warna dari biji buah durian memiliki hasil baik sekali.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Eksperimen

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan 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 hasil pewarnaan alam pada bahan tekstil katun, sutera, satin terhadap ketahanan luntur warna, ketahanan terhadap pencucian dan penodaan pada kain serta ketahanan luntur warna akibat gosokan basah dan kering yang dihasilkan pada pencelupan menggunakan zat pewarna alam biji buah durian dengan menggunakan fiksator tohor, tawas dan tunjung dan mengetahui warna yang dihasilkan dari biji buah durian.

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 3×3 , dimana tawas adalah A, tunjung adalah B, kapur adalah C dan a kain katun, b kain sutera, c kain satin. $A \times a = 3 \times 3$ diperoleh 9 sampel. Waktu yang digunakan pada proses pewarnaan adalah 1 jam.

Tabel 5. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian
Grey Scale

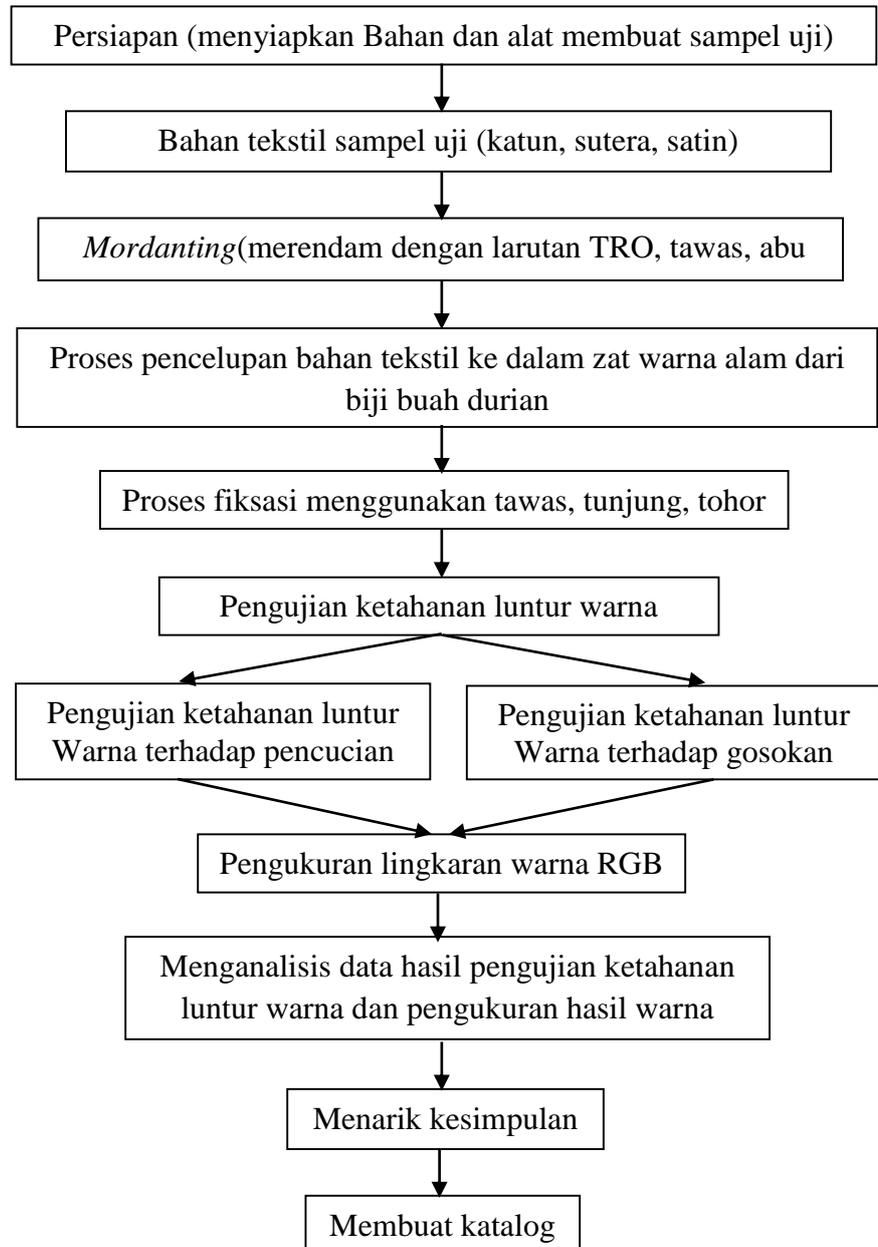
Tekstil	Uji	Fiksator		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	Aa1	Ab1	Ac1
Sutera (B)	2	Ba2	Bb2	Bc2
Satin (C)	3	Ca3	Cb3	Cc3

Tabel 6. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan
Staining Scale

Tekstil	Uji	Fiksator		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	Aa1	Ab1	Ac1
Sutera (B)	2	Ba2	Bb2	Bc2
Satin (C)	3	Ca3	Cb3	Cc3

Tabel 7. Desain Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan
Staining Scale

Tekstil	Uji	Fiksator		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	Aa1	Ab1	Ac1
Sutera (B)	2	Ba2	Bb2	Bc2
Satin (C)	3	Ca3	Cb3	Cc3



Gambar 7. Prosedur Eksperimen

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel, variabel tersebut adalah variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab adanya perubahan atau timbulnya variabel terikat.

Variabel bebas dalam penelitian ini ada dua, yaitu zat fiksator dan jenis kain yang digunakan. Adapun zat fiksator yang digunakan yaitu tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), tunjung (FeSO_4) dan kapur (CaO). Dan jenis kain yang digunakan yaitu katun, sutera dan satin.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini ada dua, yaitu uji tahan luntur warna terhadap pencucian (SNI 08-0285-1998) dan uji tahan luntur warna terhadap gosokan (SNI 08-0288-1989).

C. Penentuan Subyek Uji Coba

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan untuk proses pencelupan dengan pewarna alam dari biji buah durian yaitu bahan tekstil katun berasal dari serat selulosa, sutera berasal dari protein, satin berasal dari *polyester*. Masing-masing bahan yang sudah melalui proses mordanting dengan ukuran $30 \times 30 \text{cm}$.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Waktu penelitian

Waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian dengan rentan waktu yang digunakan untuk proses penelitian dan pengambilan data yaitu bulan April-Mei 2019

E. Prosedur Eksperimen

1. Persiapan

- a. Mengukur tekstil yang akan digunakan dengan ukuran 30x30cm.
- b. Memotong kain sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.
- c. Memberi kode pada kain untuk mempermudah proses pencelupan.
- d. Mengukur zat untuk *mordanting* dengan perbandingan 1:20 dan zat fiksasi sesuai dengan perbandingan 1:40

2. Proses Mordanting Kain Katun

Resep mordanting kain katun yang digunakan :

Vlot = 1 : 20

Berat Bahan = 100 gr

TRO = 4 gr/ 2 liter

Tawas = 20 gr

Soda Abu = 5 gr

Air = 2 liter

Suhu = 100°c

Waktu = 1 jam

Prosedur Mordanting :

- a. Menimbang bahan yang hendak diproses
- b. Menghitung kebutuhan air dan zat kimia tawas dan soda abu yang dibutuhkan sesuai resep
- c. Menyiapkan peralatan, bahan dan zat kimia tawas dan soda abu yang diperlukan
- d. Merendam bahan dalam larutan TRO selama 10 menit
- e. Memasukan tawas dan soda abu ke dalam panci
- f. Menambahkan air hingga sesuai perhitungan vlot
- g. Memanaskan larutan mordanting hingga mendidih
- h. Memasukkan kain ke dalam larutan dan proses perebusan selama 60 menit

- i. Setelah proses selesai api kemudian dimatikan dan bahan dibiarkan terendam selama 24 jam pada suhu kamar
 - j. Membilas bahan dengan air bersih
 - k. Mengeringkan bahan tanpa diperas
3. Proses mordanting kain sutera dan satin

Resep mordanting kain sutera dan satin yang digunakan :

Vlot = 1 : 20

Berat Bahan = 100 gr

TRO = 4 gr/ 2 liter

Tawas = 20 gr

Air = 2 liter

Suhu = 100°c

Waktu = 1 jam

Prosedur mordanting :

- a. Menimbang bahan yang hendak diproses
- b. Menghitung kebutuhan air dan zat kimia tawas yang dibutuhkan sesuai resep
- c. Menyiapkan peralatan, bahan dan zat kimia tawas yang diperlukan
- d. Merendam bahan dalam larutan TRO selama 10 menit
- e. Memasukan tawas dan soda abu ke dalam panci
- f. Menambahkan air hingga sesuai perhitungan vlot
- g. Memanaskan larutan mordanting hingga mendidih

- h. Memasukkan kain ke dalam larutan dan proses perebusan selama 60 menit
- i. Setelah proses selesai api kemudian dimatikan dan bahan dibiarkan terendam selama 24 jam pada suhu kamar
- j. Membilas bahan dengan air bersih
- k. Mengeringkan bahan tanpa diperas

4. Perendaman dalam larutan TRO

Resep pencelupan :

TRO = 6 gr/ 3 liter

Prosedur pelarutan :

- a. Menyiapkan bahan tekstil katun, sutera, satin dengan ukuran 30x30cm
- b. Memasukan zat TRO yang sudah ditimbang sesuai dengan ukuran 6 gr/ 3 liter
- c. Melarutkan TRO ke dalam air
- d. Memasukan kain ke dalam larutan TRO
- e. Merendam kain ke dalam larutan TRO \pm 10 menit
- f. Meniriskan kain tanpa dibilas

5. Proses Ekstraksi

- a. Mencuci bersih biji buah durian dari sisa daging
- b. Mengeringkan biji buah durian yang telah dicuci
- c. Memotong kecil-kecil menjadi 1/8 dari biji buah durian

- d. Menimbang biji buah durian dengan ukuran 500gram yang sudah dipotong sesuai dengan resep
- e. Memasukan biji buah durian dan air ke dalam panci
- f. Merebus biji buah durian sampai mendidih dan volume air 5000ml hingga berkurang menjadi 2500ml
- g. Mematikan kompor setelah volume air menjadi 2500ml
- h. Menyaring air ekstraksi agar terpisah dari biji buah durian yang telah direbus
- i. Mendinginkan ekstraksi sesuai suhu kamar ($\pm 30^{\circ}\text{c}$)

6. Proses Pencelupan

Resep pencelupan :

Bahan Ekstraksi = 2500ml

Bahan Kain = 100gr

Suhu = Suhu kamar

Prosedur pencelupan :

- a. Memasukkan larutan ekstraksi zat pewarna alam ke dalam 3 ember sesuai dengan resep
- b. Memasukkan kain katun, sutera satin masing-masing ke dalam larutan ekstraksi zat pewarna alam
- c. Proses dilakukan selama ± 30 menit
- d. Mengangkat bahan dan dikeringkan

7. Proses Pembuatan Larutan Fiksasi

Resep zat fiksasi :

Vlot = 1: 40

Berat Bahan = 140 gr

Air = 2 liter

Prosedur Pembuatan :

- a. Memasukan Fiksasi tawas, tunjung dan kapur kemasing-masing wadah sesuai dengan resep
 - b. Menambahakan air sesuai resep dan lakukan pengadukan hingga zat fiksasi dapat larut bersama air
 - c. Larutan fiksasi didiamkan semalaman hingga mengendap
 - d. Saring dan ambil larutan bening fiksator
 - e. Masukkan bahan tekstil yang sudah diekstraksi secara bersama kedalam larutan fiksasi
 - f. Pastikan bahan tekstil terendam dengan rata selama 15menit
 - g. Angkat dan tiriskan
 - h. Jemur bahan tekstil supaya kering
8. Uji Laboratorium
- a. Setelah melalui proses pencelupan, bahan dipisahkan sesuai dengan label penggolongan zat fiksasi yang digunakan untuk menjadi sampel uji
 - b. Sampel uji dibawa kelaboratorium untuk diuji nilai ketahanan luntur warnanya.
9. Proses pembuatan produk katalog

- a. Membuat konsep dan desain katalog
- b. Membuat isi katalog
- c. Membuat cover
- d. Konsultasi oleh pembimbing
- e. Mencetak produk katalog

F. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian pewarnaan alam dari biji buah durian pada bahan tekstil katun, sutera, satin :

Tabel 8. Bahan

Bahan	Keterangan
1. Biji buah durian	Biji buah durian yang digunakan sebelumnya sudah dibersihkan atau dicuci terlebih dahulu
2. Kain katun	Kebutuhan kain yang digunakan masing-masing adalah 30x30cm
3. Kain sutera	Kebutuhan kain yang digunakan masing-masing adalah 30x30cm
4. Kain satin	Kebutuhan kain yang digunakan masing-masing adalah 30x30cm
5. TRO	Digunakan sebagai bahan pada proses mordanting
6. Soda abu	Digunakan sebagai bahan pada proses mordanting
7. Tawas	Digunakan sebagai bahan pada proses mordanting dan fiksasi
8. Tunjung	Digunakan sebagai bahan pada proses fiksasi
9. Tohor	Digunakan sebagai bahan pada proses fiksasi

Tabel 9. Alat

Alat	Keterangan
1. Timbangan	Digunakan untuk menimbang kebutuhan bahan
2. Gelas ukur	Digunakan untuk menentukan ukuran air yang dibutuhkan
3. Pisau	Digunakan untuk mengupas biji buah durian
4. Panci	Digunakan untuk merebus saat proses ekstraksi dan mordanting
5. Kompor gas	Digunakan untuk merebus ekstraksi dan proses mordanting
6. Gunting	Digunakan untuk memotong lembaran kain menjadi ukuran sampel yang dibutuhkan
7. Penyaring	Digunakan untuk memisahkan bagian ampas dengan cairan hasil ekstraksi
8. Ember plastik	Digunakan sebagai wadah larutan ekstraksi zat pewarna dan sebagai wadah larutan fiksasi
9. Termometer	digunakan untuk mengukur suhu
10. Pita ukur	Digunakan untuk mengukur lembaran kain yang akan dibutuhkan sebagai sampel uji
11. Sendok	Digunakan untuk mengaduk dan mengambil bahan kimia yang akan ditimbang
12. Sarung tangan	Digunakan untuk melindungi tangan pada saat berkontak dengan bahan kimia, proses mordanting, pencelupan zat pewarna dan proses fiksasi
13. Penjemur	Digunakan untuk mengeringkan sampel pada proses mordanting, pewarnaan dan fiksasi
14. Celemek	Digunakan untuk melindungi badan dan pakaian dari noda saat proses pencelupan zat pewarna

G. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dengan melakukan eksperimen pengujian zat warna di laboratorium terhadap subjek penelitian. Contoh uji atau subjek penelitian yang dihasilkan dari eksperimen selanjutnya akan dilakukan uji ketahanan warna, uji ketahanan luntur dan uji ketahanan terhadap gosokan dan pencucian yang dilakukan oleh tim penguji di Laboratorium Pengujian Tekstil dan Produk Tekstil Universitas Islam Indonesia sesuai standar SNI yang berlaku. Setelah sampel bahan diuji, akan menghasilkan data yang berupa *print out* nilai kualitas uji. berdasarkan *print out* tersebut selanjutnya dapat dilakukan analisis data.

H. Validitas

Dalam penelitian ini dilakukan dua macam pengukuran supaya mengantisipasi adanya perbedaan sampel penelitian, maka diperlukan pengendalian terhadap validitas internal dan validitas eksternal :

1. Validitas internal
 - a. Dalam pengujian zat warna digunakan peralatan untuk penelitian.
 - b. Eksperimen dilakukan dengan prosedur yang sesuai dengan kajian teori

- c. Penelitian dilakukan oleh satu orang dan dengan dosen pembimbing yang sama.
- d. Contoh uji untuk dilakukan pengukuran diambil dengan ukuran yang sama.
- e. Pengujian dilakukan sekali pada setiap masing-masing perlakuan.

2. Validitas eksternal

- a. Validitas eksternal dilakukan oleh tim penguji di Laboratorium Pengujian Tekstil dan Produk Tekstil Universitas Islam Indonesia.
- b. Pengujian dilakukan dengan alat penguji ketahanan luntur greyscale.
- c. Pengujian dilakukan sesuai dengan ketentuan dan metode uji yang mengacu pada SNI-ISO.

I. Teknik Analisis Data

Penelitian ini untuk mengetahui ketahanan luntur warna pada bahan tekstil (katun, sutera, satin) dan bahan fiksasi (tunjung, tawas, tohor) menggunakan zat warna alam dari biji buah durian. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan anova non parametrik yaitu *kruskall wallis* pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil katun, sutera, satin, (2) Mengetahui hasil pencelupan pewarna alam biji buah durian pada bahan tekstil katun, sutera, satin dengan fiksasi tawas, tunjung, dan tohor, (3) Mengetahui pengaruh uji ketahanan luntur terhadap Pencucian pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi, (4) Mengetahui pengaruh hasil uji ketahanan luntur terhadap Gosokan pada pencelupan pewarna alam biji buah durian dengan bahan tekstil yang sudah difiksasi. Bahan pengujian berupa kain katun primissima, kain satin polyester, kain sutera murni, untuk bahan fiiksator tunjung, tawas, tohor. Sedangkan bahan *mordanting* TRO, dan abu soda, untuk buah durian asli dari Candimulyo Magelang.

Proses yang dilakukan eksperimen pewarnaan pada bahan tekstil katun mori primissima, sutera murni, dan satin *polyester* menggunakan zat pewarna dari biji buah durian dengan fiksator tunjung, tawas, tohor yaitu :

B. Hasil Uji Hipotesis

Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan yang dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta. Pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian, alat yang digunakan untuk mengukur nilai perubahan warna yang terjadi adalah standar skala abu-abu (*Grey Schale*) sedangkan pada pengujian tahan luntur warna terhadap penodaan menggunakan standar skala penodaan (*Staining Schale*) dan alat *Crockmeter*. Selain itu juga menggunakan alat seperti gelas piala, pemanas, benang, pengaduk, jarum jahit, serta pereaksi seperti larutan sabun yang mengandung 5 gr/liter air suling, sabun dengan syarat-syarat : a) mengandung air tak lebih dari 5% berat kering, b) alkali bebas sebagai Na_2CO_3 max 0,3%, c) alkali bebas sebagai Na_2HO max 0,1%, d) asam lemak sebagai garam Na max 85%, e) titer asamnya max 30%, f) angka jood max 50.

Standar skala abu-abu (*grey schale*) digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna. *grey schale* dipergunakan untuk menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi. Standar *grey schale* terdiri dari 9 pasang lempeng standar abu-abu, setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dari deretan standar perubahan warna yang digambarkan oleh standar skala abu-abu.

Standar skala penodaan (*staining schale*) digunakan untuk menilai penodaan warna pada kain putih. *Staining schale* terdiri dari sepasang lempeng standar putih dan 8 lempeng standar putih abu-abu yang pada setiap pasangannya menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna sesuai dengan penodaan warna. Penilaian penodaan pada kain putih dengan *staining schale* dilakukan dengan membandingkan dari kain putih yang telah dinodai dan yang tidak dinodai akan terjadi perbedaan yang digambarkan oleh *staining schale*.

Evaluasi tahan luntur warna dapat dinilai dari hasil nilai yang terdapat pada *staining schale* dan *gray schale* dengan rincian tabel sebagai berikut pada Tabel 10.

Tabel 10. Evaluasi Tahan Luntur Warna
(Sumber: Hasil Laboratorium UII Evaluasi Tahan Luntur Warna)

Nilai Tahan Luntur Warna	Evaluasi Tahan Luntur Warna
5	Baik Sekali
4-5	Baik
4	Baik
3-4	Cukup Baik
3	Cukup
2-3	Kurang
2	Kurang
1-2	Jelek
1	Jelek

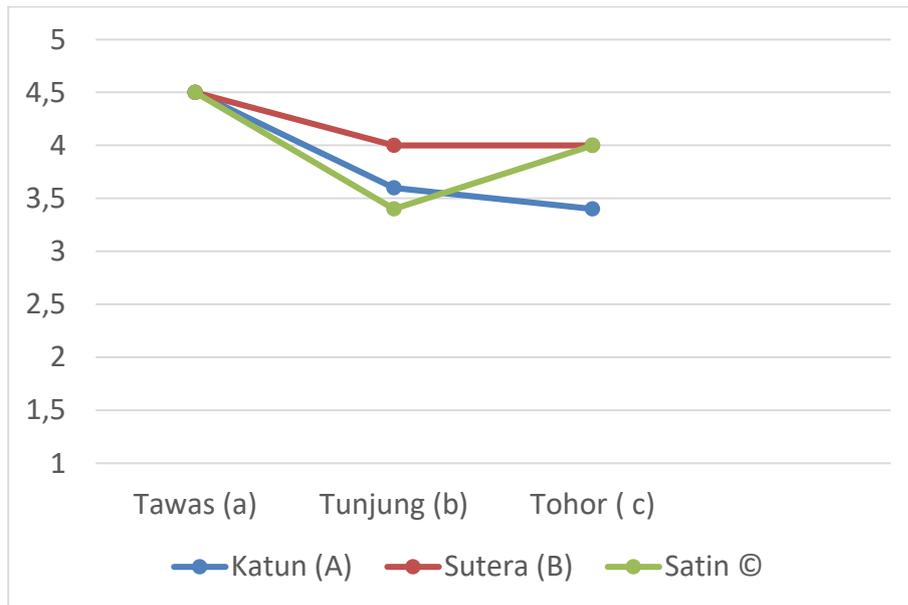
Berdasarkan penelitian ini menunjukkan semakin tinggi nilai yang didapat pada pengujian, semakin baik pula pewarnaan yang digunakan tersebut untuk pewarnaan karena zat warna dapat meresap dan terikat pada serat-serat tekstil. Sebaliknya semakin rendah nilai yang dihasilkan pada pengujian penelitian tersebut perwarnaan yang digunakan tidak dapat meresap dan mengikat sempurna pada serat-serat tekstil sehingga warna akan cepat hilang/pudar.

a. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering

Berdasarkan hasil uji laboratorium dari hasil pewarnaan dengan biji buah durian pada pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering, dapat dilihat pada Tabel 11 dan Gambar 8.

Tabel 11. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering Menggunakan Alat *Staining Schale*

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering				
Jenis Kain	Uji Ke	Jenis Zat Fiksasi		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	4,5	4	3,4
	2	4,5	3,4	3,4
	3	4,5	3,4	3,4
Rata-rata		4,5	3,6	3,4
Sutera (B)	1	4,5	4	4
	2	4,5	4	4
	3	4,5	4	4
Rata-rata		4,5	4	4
Satin (C)	1	4,5	3,4	4
	2	4,5	3,4	4
	3	4,5	3,4	4
Rata-rata		4,5	3,4	4



Gambar 8. Grafik Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering Menggunakan Alat *Staining Scale*

Berdasarkan hasil dari Tabel 11 dan Gambar 8. dapat dilihat bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering pada jenis tekstil katun yang fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 3,6 dengan kategori cukup baik, tohor memiliki nilai rata-rata 3,4 dengan kategori cukup baik.

Selanjutnya, pada tekstil sutera dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung dan tohor memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik.

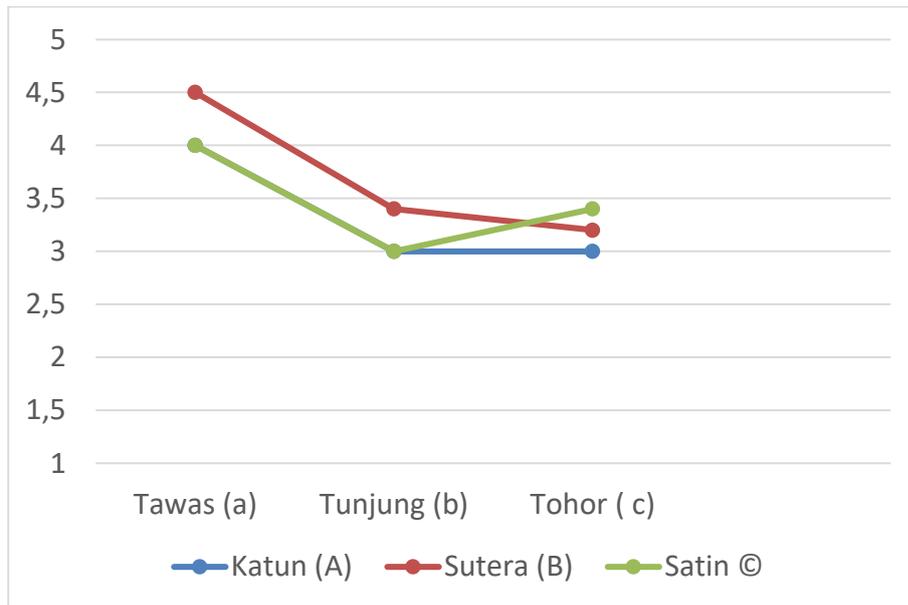
Berikutnya, pada tekstil satin dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung 3,4 dengan kategori cukup baik, dan tohor 4 dengan kategori baik.

b. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Berdasarkan hasil uji laboratorium dari hasil pewarnaan dengan biji buah durian pada pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan basah, dapat dilihat pada Tabel 12 dan Gambar 9.

Tabel 12. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah Menggunakan Alat *Staining Schale*

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah				
Jenis Kain	Uji Ke	Jenis Zat Fiksasi		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	4	3	3
	2	4	3	3
	3	4	3	3
Rata-rata		4	3	3
Sutera (B)	1	4,5	3,4	3
	2	4,5	3,4	3,4
	3	4,5	3,4	3,4
Rata-rata		4,5	3,4	3,2
Satin (C)	1	4	3	3,4
	2	4	3	3,4
	3	4	3	3,4
Rata-rata		4	3	3,4



Gambar 9. Grafik Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Berdasarkan hasil dari Tabel 12 dan Gambar 9. dapat dilihat bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah pada jenis tekstil katun yang fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik, tunjung dan tohor memiliki nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup.

Selanjutnya, pada tekstil sutera dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 3,4 dengan kategori cukup baik dan tohor memiliki nilai rata-rata 3,2 dengan kategori cukup baik.

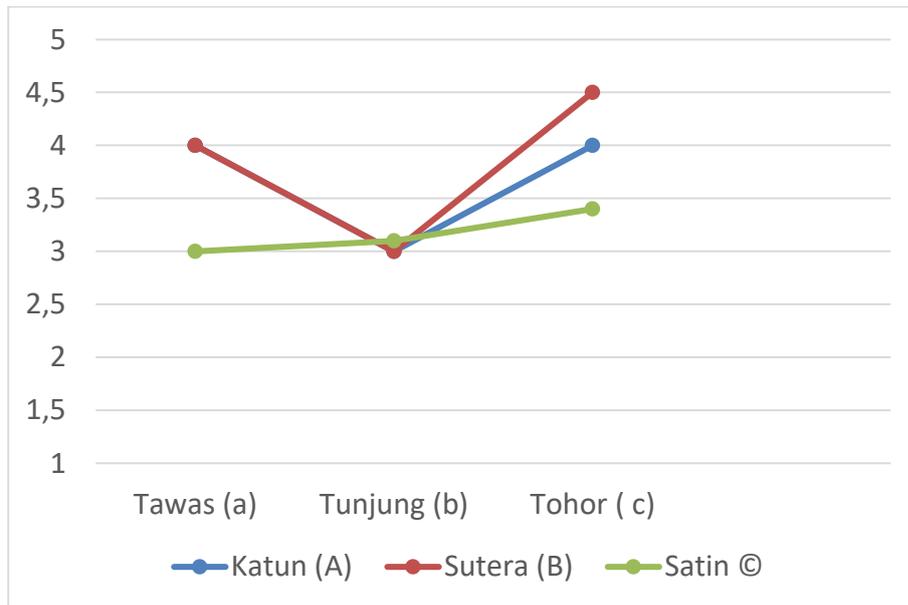
Berikutnya, pada tekstil satin dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik, tunjung 3 dengan kategori cukup, dan tohor 3,4 dengan kategori cukup baik.

c. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Berdasarkan hasil uji laboratorium dari hasil pewarnaan dengan biji buah durian pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun, dapat dilihat pada Tabel 13 dan Gambar 10.

Tabel 13. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Alat *Gray Schale*

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian				
Jenis Kain	Uji Ke	Jenis Zat Fiksasi		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	4	3	4
	2	4	3	4
	3	4	3	4
Rata-rata		4	3	4
Sutera (B)	1	4	3	4,5
	2	4	3	4,5
	3	4	3	4,5
Rata-rata		4	3	4,5
Satin (C)	1	3	3,4	3,4
	2	3	3	3,4
	3	3	3	3,4
Rata-rata		3	3,1	3,4



Gambar 10. Grafik Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Berdasarkan hasil dari Tabel 13 dan Gambar 10. dapat dilihat bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun pada jenis tekstil katun yang fiksasi tawas dan tohor memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup.

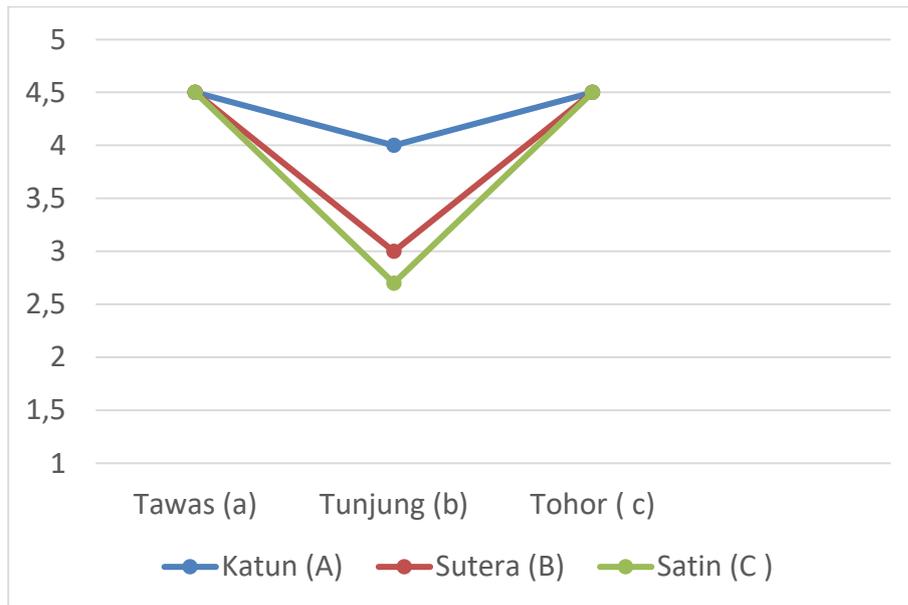
Selanjutnya, pada tekstil sutera dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup dan tohor memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik.

Berikutnya, pada tekstil satin dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup, tunjung 3,1 dengan kategori cukup baik, dan tohor 3,4 dengan kategori cukup baik.

- d. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun Penodaan
- Berdasarkan hasil uji laboratorium dari hasil pewarnaan dengan biji buah durian pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun penodaan, dapat dilihat pada Tabel 14 dan Gambar 11.

Tabel 14. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan Pada Kain Putih Menggunakan Alat *Staining Schale*

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan Pada Kain Putih				
Jenis Kain	Uji Ke	Jenis Zat Fiksasi		
		Tawas (a)	Tunjung (b)	Tohor (c)
Katun (A)	1	4,5	4	4,5
	2	4,5	4	4,5
	3	4,5	4	4,5
Rata-rata		4,5	4	4,5
Sutera (B)	1	4,5	3	4,5
	2	4,5	3	4,5
	3	4,5	3	4,5
Rata-rata		4,5	3	4,5
Satin (C)	1	4,5	2,3	4,5
	2	4,5	3	4,5
	3	4,5	3	4,5
Rata-rata		4,5	2,7	4,5



Gambar 11. Grafik Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan

Berdasarkan hasil dari Tabel 14. dapat dilihat bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap penodaan pada kain putih pada jenis tekstil katun yang fiksasi tawas dan tohor memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 4 dengan kategori baik.

Selanjutnya, pada tekstil sutera dengan fiksasi tawas dan tohor memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung memiliki nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup.

Berikutnya, pada tekstil satin dengan fiksasi tawas memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori baik, tunjung 2,7 dengan kategori cukup, dan tohor 4,5 dengan kategori baik.

a. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering

Berdasarkan hasil analisis data *kruskal wallis* dengan bantuan program SPSS, maka diperoleh hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering dengan fiksator tawas, tunjung, dan tohor dengan frekuensi 1 kali pencelupan, sebagai berikut :

Tabel 15. Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering
(Sumber: Uji SPSS)

Indikator	χ^2 tabel	χ^2 hitung	Sig.	α (5%)	Keterangan
Uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering	5,991	8,000	0,018	0,05	Signifikan

Hasil *kruskal wallis* menunjukkan bahwa pada hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering dengan perlakuan fiksator yang berbeda yaitu tawas, tunjung, tohor yang dibuktikan pada hasil signifikan $0,018 < 0,05$ dan pada hasil hitung χ^2 hitung (8,000) $> \chi^2$ tabel (5,991) yang menunjukkan terdapat perbedaan atau signifikan.

b. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Berdasarkan hasil analisis data *kruskal wallis* dengan bantuan program SPSS, maka diperoleh hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah dengan fiksator tawas, tunjung, dan tohor dengan frekuensi 1 kali pencelupan, sebagai berikut :

Tabel 16. Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah
(Sumber: Uji SPSS)

Indikator	χ^2 tabel	χ^2 hitung	Sig.	α (5%)	Keterangan
Uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah	5,991	7,000	0,030	0,05	Signifikan

Hasil *kruskal wallis* menunjukkan bahwa pada hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah dengan perlakuan fiksator yang berbeda yaitu tawas, tunjung, tohor yang dibuktikan pada hasil signifikan $0,030 < 0,05$ dan pada hasil hitung χ^2 hitung (7,000) $>$ χ^2 tabel (5,991) yang menunjukkan terdapat perbedaan atau signifikan.

c. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Berdasarkan hasil analisis data *kruskal wallis* dengan bantuan program SPSS, maka diperoleh hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan fiksator tawas, tunjung, dan tohor dengan frekuensi 1 kali pencelupan, sebagai berikut :

Tabel 17. Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun
(Sumber: Uji SPSS)

Indikator	χ^2 tabel	χ^2 hitung	Sig.	α (5%)	Keterangan
Uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun	5,991	8,000	0,018	0,05	Signifikan

Hasil *kruskal wallis* menunjukkan bahwa pada hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan perlakuan fiksator yang berbeda yaitu tawas, tunjung, tohor yang dibuktikan pada hasil signifikan $0,018 < 0,05$ dan pada hasil hitung χ^2 hitung (8,000) $> \chi^2$ tabel (5,991) yang menunjukkan terdapat perbedaan atau signifikan.

d. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan Pada Kain Putih

Berdasarkan hasil analisis data *kruskal wallis* dengan bantuan program SPSS, maka diperoleh hasil uji tahan luntur warna terhadap penodaan pada kain putih dengan fiksator tawas, tunjung, dan tohor dengan frekuensi 1 kali pencelupan, sebagai berikut :

Tabel 18. Hasil Statistik Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan Pada Kain Putih

(Sumber: Uji SPSS)

Indikator	χ^2 tabel	χ^2 hitung	Sig.	α (5%)	Keterangan
Uji tahan luntur warna terhadap penodaan pada kain putih	5,991	8,000	0,018	0,05	Signifikansi

Hasil *kruskal wallis* menunjukkan bahwa pada hasil uji tahan luntur warna terhadap penodaan pada kain putih dengan perlakuan fiksator yang berbeda yaitu tawas, tunjung, tohor yang dibuktikan pada hasil signifikan $0,018 < 0,05$ dan pada hasil hitung χ^2 hitung $(8,000) > \chi^2$ tabel $(5,991)$ yang menunjukkan terdapat perbedaan atau signifikan.

C. Pembahasan

1. Nilai Perubahan Warna

Kata “Luntur” dapat diartikan sebagai peristiwa berkurangnya zat warna atau hilangnya warna. Tekstil yang tahan luntur adalah kain yang awet warnanya, dan untuk menentukan kualitas warna dilakukan pengujian ketahanan luntur (*colourfastness*). Ada beberapa macam ketahanan luntur, yaitu ketahanan luntur terhadap sinar, pencucian, gosokan.

a. Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Kering

Pada penelitian ini pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering dimaksudkan untuk menguji penodaan dari bahan bewarna pada kain lain, yang disebabkan karena gosokan. Hal ini memperkuat teori menurut 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. Pada Tabel 11. menunjukkan hasil yang diperoleh pada pengujian ini masuk dalam kategori cukup baik dengan nilai (3,4) pada jenis tekstil katun dengan fiksator tohor dan satin dengan fiksator tunjung, sedangkan kategori baik dengan nilai (4,5) pada jenis tekstil katun, sutera, satin dengan fiksator tawas. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor pendorong seperti pemilihan zat pembantu seperti TRO, dan soda abu untuk proses *mordanting* sangat perlu diperhatikan untuk menghasilkan hasil yang sesuai.

b. Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Pada Tabel 12. yang menyatakan uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah yang menunjukkan kategori baik dengan nilai (4,5) pada jenis tekstil sutera dengan zat fiksator tawas, sedangkan kategori cukup dengan nilai (3,0) pada jenis tekstil katun dengan fiksator tunjung dan tohor, satin dengan fiksator

tunjung. Hal tersebut disebabkan pigmen pada biji buah durian yang terkandung dalam larutan pewarna selama proses berlangsung dapat masuk kedalam serat tekstil dan didukung oleh teori Noor Fitrihana (2007:2) bahwa bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam, contohnya : sutera, wol, dan kapas

c. Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian Sabun

Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian dengan sabun dimaksudkan untuk menentukan tahan luntur warna terhadap pencucian yang berulang-ulang (Moerdoko W (1973:348-352). Pada penelitian ini pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun pada Tabel 13. Menunjukkan kategori cukup dengan nilai (3,0) pada jenis tekstil katun, dan sutera dengan fiksator tunjung, dan satin dengan fiksator tawas, sedangkan kategori baik dengan nilai (4,5) pada jenis tekstil sutera dengan fiksator tohor. Hal tersebut disebabkan pigmen pada biji buah durian yang terkandung dalam larutan pewarna selama proses berlangsung dapat masuk kedalam serat tekstil.

d. Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Penodaan

Pada penelitian ini penodaan pada kain putih, sesuai dengan Tabel 14. Menghasilkan kategori baik dengan nilai (4,5) pada jenis kain katun, sutera, satin dengan fiksator tawas dan tohor, sedangkan kategori cukup dengan nilai (2,7) pada jenis tekstil

satin dengan fiksator tunjung. Berdasarkan hasil tersebut diduga, sampel yang diberi perlakuan dengan fiksator tunjung kurang dapat berinteraksi dengan baik ketika dilakukan pencelupan. Hal tersebut pun juga mendukung teori dari Chotib (1980:48) bahwa zat pembantu dan lamanya pencelupan dapat menentukan hasil dari pewarnaan tekstil.

- e. Hasil Pengaruh Zat Fiksasi terhadap hasil warna dari ekstraksi biji buah durian pada kain katun, sutera, satin

Dari hasil pengujian yang dilakukan, pengaruh dari zat fiksasi tawas menghasilkan warna asli pada saat pencelupan ke dalam zat ekstraksi sebelum melalui proses fiksasi yaitu berwarna krem. Hasil warna pada zat fiksasi tunjung secara indera penglihatan menghasilkan warna yang lebih gelap yaitu berwarna hijau army. Sedangkan pada zat fiksasi tohor warna yang dihasilkan lebih pekat yaitu warna coklat.

Berdasarkan penentuan lingkaran warna RGB pengaruh zat fiksator tawas menghasilkan warna *Dense Beige* pada kain Katun, *Beige* pada kain sutera dan *Young Beige* pada kain satin, pengaruh zat fiksator tunjung menghasilkan warna *Dense Green Army* pada kain Katun, *Very Dark Green Army* pada kain sutera dan *Young Green Army* pada kain satin dan pengaruh zat fiksator kapur menghasilkan warna *Dense Brown Orange* pada kain Katun, *Very Dark Brown Orange* pada kain sutera dan *Beige* pada kain satin. Hal tersebut mendukung teori dari Titik (2014:32) yang mengatakan

bahwa proses fiksasi pada prinsipnya adalah mengkondisikan zat pewarna yang telah terserap dalam waktu tertentu agar terjadi reaksi antara bahan yang diwarnai dengan zat warna dan bahan yang digunakan untuk fiksasi. Fiksasi juga salah satu langkah pada proses pencelupan yang bertujuan untuk mengunci dan membangkitkan zat warna.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan kering, menunjukkan hasil sampel yang difiksasi dengan tawas pada tekstil katun, sutera, satin berupa nilai yang lebih baik dari pada kapur dan tunjung dengan skor 4,5 (baik).
2. Pada hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah, menunjukkan hasil sampel yang difiksasi dengan tawas pada tekstil katun, sutera, satin berupa nilai yang lebih baik dari pada kapur dan tunjung dengan skor 4 (baik).
3. Pada hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun, menunjukkan hasil sampel yang difiksasi dengan tawas pada tekstil katun, sutera, satin berupa nilai yang lebih baik dari pada kapur dan tunjung dengan skor 4 (baik).
4. Pada hasil uji tahan luntur warna terhadap penodaan, menunjukkan hasil sampel yang difiksasi dengan tawas pada tekstil katun, sutera, satin berupa nilai yang lebih baik dari pada kapur dan tunjung dengan skor 4,5 (baik)

5. Produk katalog memuat hasil penelitian dan pengujian tentang pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketahanan luntur warna menggunakan ekstraksi zat pewarna dari biji buah durian yang telah dikonsultasikan oleh pembimbing, dinyatakan baik dan lengkap sehingga dapat digunakan untuk menambah pengetahuan sumber belajar.

B. Implikasi

Implikasi teoritis pada penelitian ini terdapat keunggulan menggunakan zat warna dari biji buah durian yaitu ramah lingkungan dan dapat dijadikan sebagai zat pewarna alam. Pencelupan pada bahan tekstil yang baik dalam penggunaan zat warna alam ini adalah katun, sutera, dan satin. Perlakuan zat fiksasi dengan frekuensi 1 kali pencelupan pada zat pewarna dari biji buah durian. Pada proses pencelupan menggunakan bahan tekstil katun, sutera, satin dan diperlukan zat fiksator. Zat fiksator bertujuan untuk membangkitkan warna, memperkuat warna dan sebagai zat pengikat atau pengunci warna agar tidak mudah luntur dari gosokan dan pencucian, zat fiksator yang digunakan adalah tawas, tunjung dan tohor. Dari hasil proses fiksasi, zat fiksator yang paling baik yaitu zat tunjung dan tohor, dan setelah melalui proses fiksasi warna yang dihasilkan dari zat tawas mendekati warna sebelum melalui proses fiksasi yaitu krem, dengan zat tunjung menghasilkan warna gelap yaitu hijau army, sedangkan menggunakan zat tohor warna yang dihasilkan warna pekat yaitu warna coklat.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dipertimbangkan apabila ingin memanfaatkan hasil penelitian, adalah

1. Banyaknya jenis buah durian yang tumbuh di beberapa tempat dan suhu yang berbeda sehingga menyebabkan kurangnya signifikannya jenis tanaman yang digunakan.
2. Perlakuan dengan zat fiksasi dan dengan frekuensi 1 kali pencelupan pada zat pewarna dari biji buah durian.
3. Penelitian ini hanya menguji ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan pada kain, belum sampai pengujian perbedaan pada kain.

D. Saran

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

1. Dalam penelitian ini belum dilakukan pencelupan pada jenis biji buah durian yang tumbuh di beberapa tempat dan suhu yang berbeda, untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan pencelupan pada jenis biji buah durian yang tumbuh di beberapa tempat dan suhu yang berbeda agar mendapatkan inovasi warna baru.
2. Dalam penelitian ini belum dilakukan beberapa frekuensi pencelupan dan durasi yang berbeda maupun perbedaan takaran pada larutan ekstraksi dan fiksasi, untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan beberapa frekuensi pencelupan dan durasi yang berbeda maupun perbedaan takaran pada larutan ekstraksi dan fiksasi agar mendapatkan inovasi warna baru.
3. Dalam penelitian ini belum dilakukan uji pembeda pada kain, untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji pembeda pada kain agar mendapatkan informasi baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Rizka & Iqbal Akhtamim (2016). *Studi Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah (Nephelium Lappaceum)*. Politeknik Pusmanu Pekalongan
- Angendari, Made.D. (2015). *Pemanfaatan Kulit Bawang merah Sebagai Pewarna Kain Dengan Teknik Jumputan Menggunakan Mordan Tawas, Kapur dan Tunjung*. JPTK, UNDIKSHA, Vol.12
- Badan Standardisasi Nasional. 2010. SNI ISO 105 – C06 : 2010.
- Budiastuti, Emy, dkk. (2007). *Kualitas Acasia Nilotica L. (Daun Oncit) Sebagai Pewarna Kain Sutra*. JPTK, UNY, Vol.16, No.2
- Chatib,W. (1980). *Teori Penyempurnaan Tekstil*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kebudayaan
- Chatib, W & I Gusti Putu Arya (1978). *Pengetahuan Bahan Tekstil 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kebudayaan
- Choiriyah.2008. *Perbandingan Kualitas Pewarnaan Kain Sutera Menggunakan Ekstrak Kayu Secang dengan Mordan Kapur Sirih*.(Skripsi Universitas Negeri Semarang).
- Don (1831), dalam Brown (1997). *Durian : King Of The Fruit*. Sumeru Ashari. 2017
- Enny Zuhni K. (1997/1998). *Bahan perkuliah ilmu tekstil*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- Gumbolo HS. (2009). *Pewarnaan Tekstil dengan Zat Warna Alam*. Yogyakarta : Group Penerbit & Percetakan Ardana Media.
- Hartanto, N. Sugiharto. (1993). *Teknologi Tekstil*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Hasanudin, Widjiyati, Sumardi, Mudjini, Hanudji Stioleksono, Wisnu Pamungkas. (2011). *Penelitian Penerapan Zat Warna Alam dan Kombinasinya Pada Produk Batik dan Tekstil Kerajinan*. Yogyakarta: BBKB
- Heruka, Selvana (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

<https://www.facebook.com/pg/duriancandimulyo/posts/>

Isminingsih S.Teks M.Sc (1978/1979). *Pengantar Kimia Zat Warna*, ITT Bandung.

Jalaluddin (2005). *Pemanfaatan Kaolin Sebagai Bahan Baku Pembuatan Aluminium Sulfat dengan Metode Adsorpsi*. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. Vol 6. Hal 71

Kemenperin (2014). *Industri Kreatif Diminta Pakai Pewarna Alam*. Diunduh pada tanggal 08 Maret 2019 dari <http://www.kemenperin.go.id/artikel/9534/Industri-Kreatif-Diminta-Pakai-Pewarna-Alam>

Lestari Kun WF. (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 Wibowo, dkk. (1975). *Evaluasi Tekstil Bagian Kimia*. Bandung :Institut Teknologi Tekstil.

Nanang Rizali. (1980). *Pengetahuan Bahan dan Proses Tekstile 11*. Surakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Universitas Sebelas Maret

Noor Fitrihana. (2010). *Teknologi Tekstile dan Fashion*. Yogyakarta :UNY Press

Pringgenies, D., E. Supriyantini, R. Azizah, R. Hartati. 2013. *Aplikasi Pewarnaan Bahan Alam Mangrove Untuk Bahan Batik Sebagai Diversifikasi Usaha Di Desa Binaan Kabupaten Semarang*. *Jurnal Info LPPM Edisi XV, Nomor 1, Pebruari 2013, hlm. 7. Dalam* <https://Ejournal2.Undip.Ac.Id/Index.Php/Info/Article/View/1282/968>

Rasyid Djufri. (1976). *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil

Setijo Pitojo dan Zumiati, (2009), *Pewarna Nabati Makanan*, Cetakan Ke 5, Yogyakarta: Kanisius

SewanSusanto SK, Steksl (1980). *Seni Kerajinan dan Batik Indonesia*. Balai Penelitian dan Pengembangan Lembaga Penelitian dan Pendidikan Industri Departemen PerindustrianRI.

Soeprapto Rachmad Said. (2011). *Pengaruh Jenis Cat dan Jenis Wahana Terhadap Daya Lekat, Kekerasan dan Elastisitas Cat*. JPTK,UNY, Vol.20, No.1, Mei.

- Sulistiyati Rita, (2015). “*Pengaruh Proses Mordanting dan Jenis Mordan Terhadap Kualitas Kain Celup Ikat Yang Diwarnai dengan Zat Warna Alam Jantung Pisang*”. Laporan Skripsi. UNNES Semarang.
- Sumeru Ashari. (2017). *Durian King of The Fruit*. Malang : Tim Universitas Brawijaya Press
- Sunarto. (2008). *Teknik Pencelupan dan Pencapan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Departemen Pendidikan Nasional
- Tribun New (2019). *Pemerintah Petakan Lima Sektor Pionir Antisipasi Industri 4.0*. diunduh tanggal 25 Februari 2019 dari <http://www.tribunnews.com/bisnis/2019/02/25/pemerintah-petakan-lima-sektor-sebagai-pionir-antisipasi-industri-40>
- Titik Pujilestari. (2014). *Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Batik Katun*. *Dinamika Kerajinan dan Batik* , Vol.31, No.1
- Wahidatun Nurul Azizah (2018). *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima dengan Zat Warna Euphorbia*. Yogyakarta : UNY
- Widihastuti. (2014). *Teori Zat Pewarna Alam*. Yogyakarta: UNY Press

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Uji Lab. Evaluasi Tekstil



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL JUR. TEKNIK KIMIA-TEKSTIL-171-111

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007

Website: <http://labtektex3thiui@esodpress.com>, Email : 911002136@uii.ac.id /CP : 081 328 77 6858

DATA HASIL UJI LAB. EVALUASI TEKSTIL

Lampiran Nomor : 025/Kalab.ET/10/Lab.ET/V/2019

1. Pengujian TLW Terhadap Pencucian Sabun & Uji Penodaan
2. Pengujian TLW Terhadap Gosokan Kain (Kering & Basah)

Milik : Dana Ayu Yananda-TB-UNY Yogyakarta

Kode Sampel	Uji Ke	Nilai Uji TLW Thd Gosokan Kain		Nilai Uji TLW Thd Pencucian Sabun & Uji Penodaan	
		Kering	Basah	Kolunturan	Penodaan
KAIN SUTERA FIKSASI TAWAS	1	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	2	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
KAIN SUTERA FIKSASI KAPUR	1	4 (Baik)	3 (Cukup)	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)
	2	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)
KAIN SUTERA FIKSASI TUNJUNG	1	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)
	2	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)
	3	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)
KAIN KATUN FIKSASI TAWAS	1	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	2	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	4-5 (Baik)	4 (Baik)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
KAIN KATUN FIKSASI KAPUR	1	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	4 (Baik)	4-5 (Baik)
KAIN KATUN FIKSASI TUNJUNG	1	4 (Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)	4 (Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)	4 (Baik)
	3	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)	4 (Baik)
KAIN SATIN FIKSASI TAWAS	1	4-5 (Baik)	4 (Baik)	3 (Cukup)	4-5 (Baik)
	2	4-5 (Baik)	4 (Baik)	3 (Cukup)	4-5 (Baik)
	3	4-5 (Baik)	4 (Baik)	3 (Cukup)	4-5 (Baik)
KAIN SATIN FIKSASI KAPUR	1	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)
	2	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)
	3	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)
KAIN SATIN FIKSASI TUNJUNG	1	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3-4 (Cukup Baik)	2-3 (Kurang)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)	3 (Cukup)
	3	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)	3 (Cukup)	3 (Cukup)

Yogyakarta, 14 Mei 2019

Kata Pengantar Evaluasi Tekstil


 (Ir. H. Sukirman, MM., C.Pres.ATI.)

Lampiran 2. Katalog



Pendidikan Teknik Busana
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

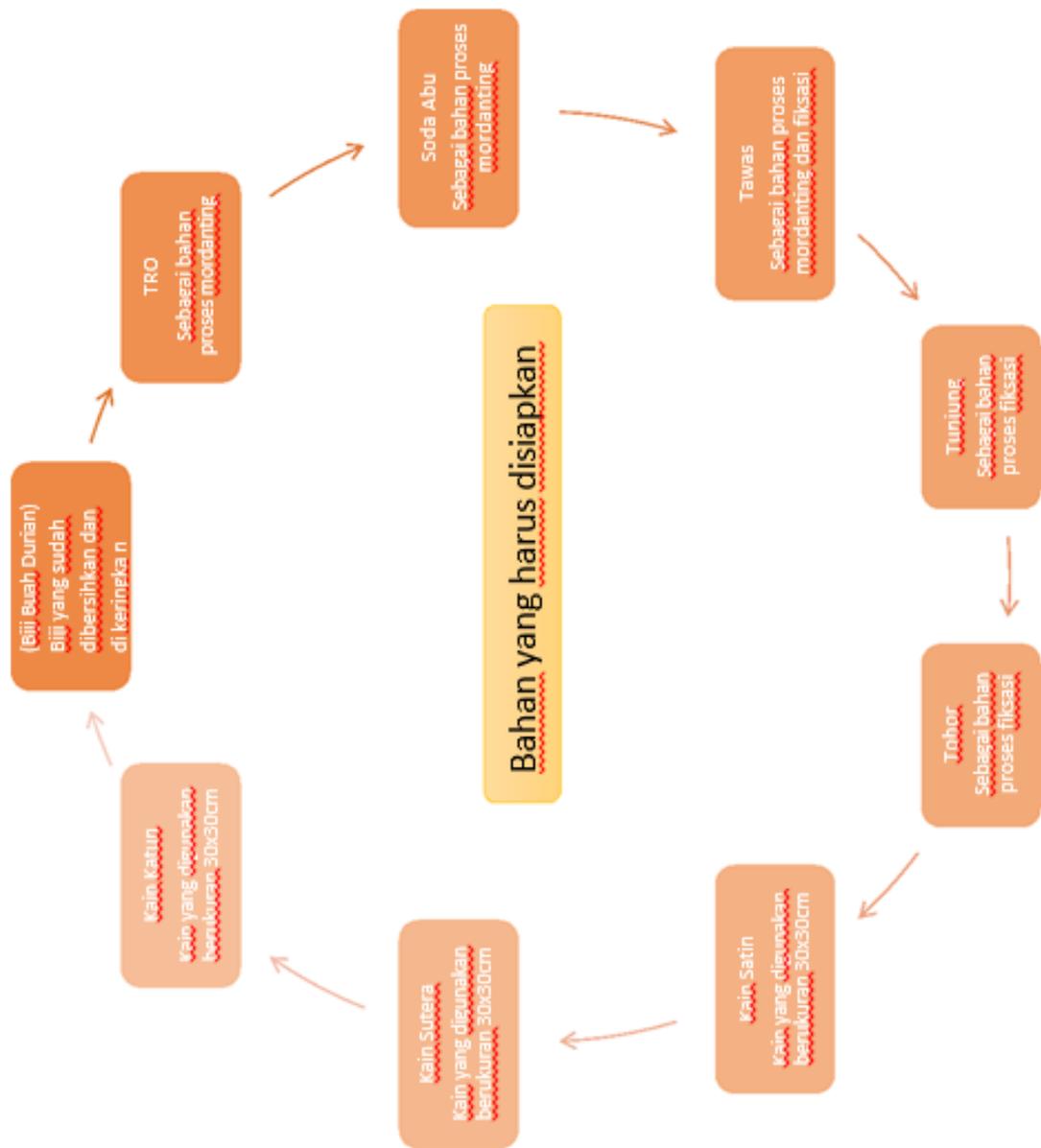
Katalog

Hasil Pencelupan Zat Warna dari Biji Buah Durian (*Durio zibethinus Murray*) pada Bahan Tekstil Katun, Sutera, Satin dengan Zat Fiksator Tawas, Tunjung, Tohor



Disusun Oleh :
Dana Ayu Yonanda
15513241030

Dosen Pembimbing :
Sugiyem, M.Pd



Menyiapkan alat dan bahan tekstil sampel uji (katun, sutera, satin),
fiksator (tawas, tunjung, tohor), dan biji buah durian

Mordanting(merendam dengan larutan TRO, tawas, abu soda)

Setelah direndam, tekstil dijemur di tempat teduh

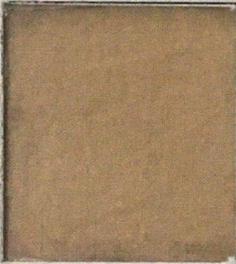
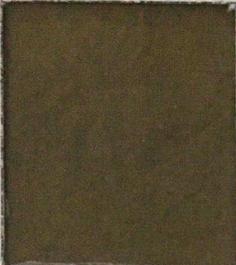
Proses pencelupan bahan tekstil ke dalam zat warna
alam dari ekstraksi biji buah durian

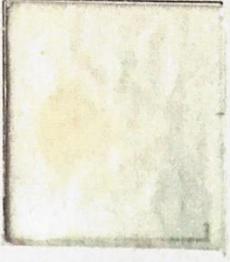
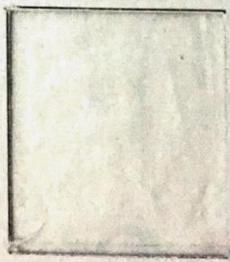
Setelah dicelup, tekstil dijemur di tempat teduh

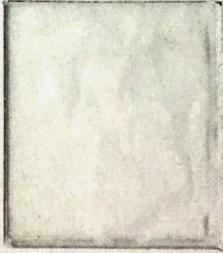
Proses fiksasi menggunakan tawas, tunjung, tohor

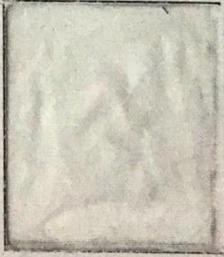
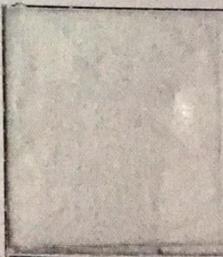
Setelah difiksasi, tekstil dijemur di tempat teduh

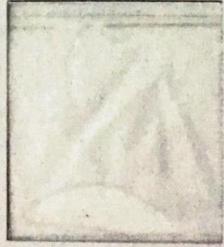
Hasil pencelupan tekstil pada ekstraksi biji
durian siap digunakan

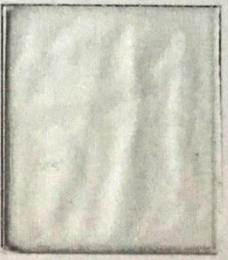
Fiksator Jenis Tekstil	Sampel Tekstil Tanpa Pencelupan			
	Tawas	Tunjung	Tohor	
Katun				
Sutera				
Satin				

Fiksator	Tawas			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Kering	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4,5	 4,5	 4,5
Sutera		 4,5	 4,5	 4,5
Satin		 4,5	 4,5	 4,5

Fiksator	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Kering	Tunjung		
		Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4	 3,4	 3,4
Sutera		 4	 4	 4
Satin		 3,4	 3,4	 3,4

Fiksator	Tohor			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Kering	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 3,4	 3,4	 3,4
Sutera		 4	 4	 4
Satin		 4	 4	 4

Fiksator Jenis Tekstil	Tawas			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Basah	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4	 4	 4
Sutera		 4,5	 4,5	 4,5
Satin		 4	 4	 4

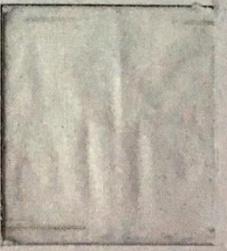
Fiksator	Tunjung			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Basah	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 3	 3	 3
Sutera		 3,4	 3,4	 3,4
Satin		 3	 3	 3

Fiksator	Tohor			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Gosokan Basah	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 3	 3	 3
Sutera		 3,4	 3,4	 3,4
Satin		 3,4	 3,4	 3,4

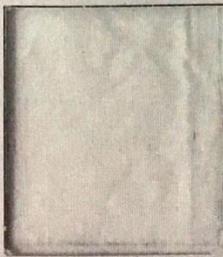
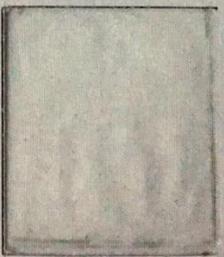
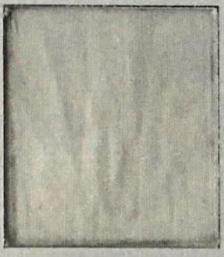
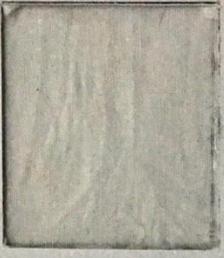
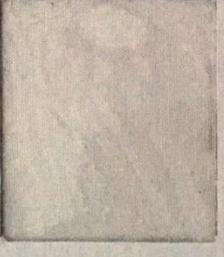
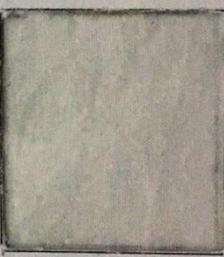
Fiksator Jenis Tekstil	Tawas			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Pencucian	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4	 4	 4
Sutera		 4	 4	 4
Satin		 3	 3	 3

Fiksator	Tunjung			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Pencucian	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 3	 3	 3
Sutera		 3	 3	 3
Satin		 3,4	 3	 3

Fiksator	Tohor			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Pencucian	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4	 4	 4
Sutera		 4,5	 4,5	 4,5
Satin		 3,4	 3,4	 3,4

Fiksator Jenis Tekstil	Tawar			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Penodaan	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun				
		4,5	4,5	4,5
Sutera				
		4,5	4,5	4,5
Satin				
		4,5	4,5	4,5

Fiksator Jenis Tekstil	Tunjung			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Penodaan	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4	 4	 4
Sutera		 3	 3	 3
Satin		 2,3	 3	 3

Fiksator Jenis Tekstil	Tohor			
	Sampel Tekstil Sebelum Terjadi Penodaan	Uji 1	Uji 2	Uji 3
Katun		 4,5	 4,5	 4,5
Sutera		 4,5	 4,5	 4,5
Satin		 4,5	 4,5	 4,5

Lampiran 3. Hasil Analisis dengan SPSS

Hasil Uji Anova

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Mini mum	Maxi mum
						Lower Bound	Upper Bound		
Gosokan	tawas	3	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
Kering	tunjung	3	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
	tohor	3	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
	Total	9	4.1667	.25000	.08333	3.9745	4.3588	4.00	4.50
Gosokan	tawas	3	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
Basah	tunjung	3	3.3333	.28868	.16667	2.6162	4.0504	3.00	3.50
	tohor	3	3.5000	.00000	.00000	3.5000	3.5000	3.50	3.50
	Total	9	3.7778	.56519	.18840	3.3433	4.2122	3.00	4.50
Kelunturan	tawas	3	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
	tunjung	3	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
	tohor	3	3.0000	.00000	.00000	3.0000	3.0000	3.00	3.00
	Total	9	3.8333	.66144	.22048	3.3249	4.3418	3.00	4.50
Penodaan	tawas	3	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
	tunjung	3	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
	tohor	3	3.0000	.00000	.00000	3.0000	3.0000	3.00	3.00
	Total	9	4.0000	.75000	.25000	3.4235	4.5765	3.00	4.50
Jenis Tekstil	tawas	3	1.0000	.00000	.00000	1.0000	1.0000	1.00	1.00
	tunjung	3	2.0000	.00000	.00000	2.0000	2.0000	2.00	2.00
	tohor	3	3.0000	.00000	.00000	3.0000	3.0000	3.00	3.00
	Total	9	2.0000	.86603	.28868	1.3343	2.6657	1.00	3.00

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Gosokan Kering	.	2	.	.
Gosokan Basah	16.000	2	6	.004
Kelunturan	.	2	.	.
Penodaan	.	2	.	.
Jenis Tekstil	.	2	.	.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Gosokan Kering	Between Groups	.500	2	.250	.	.
	Within Groups	.000	6	.000		
	Total	.500	8			
Gosokan Basah	Between Groups	2.389	2	1.194	43.000	.000
	Within Groups	.167	6	.028		
	Total	2.556	8			
Kelunturan	Between Groups	3.500	2	1.750	.	.
	Within Groups	.000	6	.000		
	Total	3.500	8			
Penodaan	Between Groups	4.500	2	2.250	.	.
	Within Groups	.000	6	.000		
	Total	4.500	8			
Jenis Tekstil	Between Groups	6.000	2	3.000	.	.
	Within Groups	.000	6	.000		
	Total	6.000	8			

Hasil Uji Kruskal Wallis

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Gosokan Kering	9	4.1667	.25000	4.00	4.50
Gosokan Basah	9	3.7778	.56519	3.00	4.50
Kelunturan	9	3.8333	.66144	3.00	4.50
Penodaan	9	4.0000	.75000	3.00	4.50
Jenis Tekstil	9	2.0000	.86603	1.00	3.00
Zat Fiksator	9	2.0000	.86603	1.00	3.00

Ranks

	Zat Fiksator	N	Mean Rank
Gosokan Kering	Tawas	3	8.00
	Tunjung	3	3.50
	Tohor	3	3.50
	Total	9	
Gosokan Basah	Tawas	3	8.00
	tunjung	3	3.00
	Tohor	3	4.00
	Total	9	
Kelunturan	Tawas	3	5.00
	tunjung	3	8.00
	Tohor	3	2.00
	Total	9	
Penodaan	Tawas	3	6.50
	tunjung	3	6.50
	Tohor	3	2.00
	Total	9	
Jenis Tekstil	Tawas	3	2.00
	tunjung	3	5.00
	Tohor	3	8.00
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	Gosokan Kering	Gosokan Basah	Kelunturan	Penodaan	Jenis Tekstil
Chi-Square	8.000	7.000	8.000	8.000	8.000
Df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.018	.030	.018	.018	.018

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Zat Fiksator

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ftg@uny.ac.id, tdk@ftg.uny.ac.id

Nomor : 240/UN34.15/LT/2019
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

3 Mei 2019

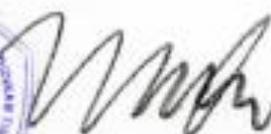
Yth . KAPRODI dan Koordinator Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Dana Ayu Yonanda
NIM : 15513241030
Program Studi : Pend. Teknik Busana - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Sutera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)
Waktu Penelitian : 22 April - 10 Mei 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 241/UN34.15/LT/2019
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

3 Mei 2019

Yth . Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km 14,5 Sleman, Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Dana Ayu Yonanda
NIM : 15513241030
Program Studi : Pend. Teknik Busana - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Permohonan Izin Uji Lab / Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Tekstil Katun, Suzera, Satin Menggunakan Zat Warna Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray)
Waktu Penelitian : 6 - 31 Mei 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 5. SK Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL JUR. TEKNIK KIMIA-TEKSTIL-FTI-UII

Jl Kalurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 330 Fax (0274) 895007

Website: <http://labteksi@uii.wordpress.com>, Email : 911002136@uii.ac.id /CP : 081 328 77 6858

Nomor : 025/Kalab.ET/10/Lab.ET/V/2019
Lamp. : Rincian biaya dan Hasil pengujian
Hal : Keterangan uji Lab.

Kepada Yth :

Bapak Dekan /Sdri. Dana Ayu Yananda
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
di- Yogyakarta,

Assalamu'alaikum wr.wb.

Menunjuk surat Bapak tertanggal 3 Mei 2019 Dengan Nomor Surat : 241/UN34.15/LT/2019 Tentang permohonan pengujian di Lab.Evaluasi Tekstil.

,Dengan ini Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia Bidang Studi Teknik Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia menerangkan :

Nama : Dana Ayu Yananda
NIM : 15513241030
Fakultas/Jur. : Teknik / Pendidikan Teknik Busana S1-UNY

Bahwa dari nama tersebut diatas Betul-betul Telah Mengujikan Kain yang sudah diwarnai ,Dengan Judul : Pengaruh jenis Zat Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur warna pada Tekstil Katun,Sutera,Satin Menggunakan Zat warna Biji buah Durian (Durio Zibethinus Murray) . Untuk di analisa di Laboratorium Evaluasi Tekstil Jur. Teknik Kimia Bidang Studi Teknik Tekstil FTI-UII dengan jenis pengujian antara lain :

1. Uji TLW Terhadap Pencucian Sabun & Uji Penodaan.
2. Uji TLW terhadap Gosokan Kain (Kering dan Basah).

(Dengan data hasil pengujian lab. terlampir)

Demikian surat keterangan dari kami, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 14 Mei 2019
Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil

(Ir. H. Sukirman, M.M., CTExs.ATI)

Lampiran 6. Prosedur Kerja Pengujian Tahan Luntur Warna



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

Jl Kalirang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007
Website: <http://labtekstiluii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

PENGANTAR PENGUJIAN TAHAN LUNTUR WARNA

TUJUAN DAN STANDARD PENGUJIAN :

Dalam Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, pengujian tahan luntur warna memang peranan penting, karena pengujian tahan luntur warna selain untuk menilai : Ketahanan luntur hasil dari pencelupan kain, dapat juga dipergunakan sebagai alat pengambil keputusan dalam pemilihan zat warna. Sebagai standard penilaian hasil pengujian tahan luntur warna digunakan standard skala abu-abu (GREY SCHALE) dan Standard skala Penodaan (STAINING SCHALE).

STANDARD SKALA ABU-ABU (GREY SCHALE)

Standard grey schale digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna. Nilai grey schale menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi. Tingkat nilai tersebut adalah :

5 ; 5-4
4 ; 4-3
3 ; 3-2
2 ; 2-1
1 ; 1-0

Standard grey schale terdiri dari 9 pasang lempeng standard abu-abu setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dari deretan standard perubahan warna yang digambarkan oleh standard skala abu-abu, dan dinyatakan dengan rumus nilai Kekromatikan adam.

STANDARD SKALA PENODAAN (STAINING SCHALE)

Staining schale dipakai untuk menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan pada pengujian tahan luntur warna.

Untuk penilaian penodaan pada kain sama seperti penilaian grey schale.

Staining schale terdiri dari sepasang lempeng standard putih dan 8 lempeng standard putih abu-abu yang pada tiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai penodaan warna.

Pada Staining schale penilaian penodaan pada kain putih pengujian pada tahan luntur warna, dilakukan dengan membandingkan dari kain putih yang dinodai dan yang tidak dinodai terhadap perbedaan yang digambarkan oleh Staining schale dan dinyatakan juga dengan nilai kekromatikan adam.

EVALUASI TAHAN LUNTUR WARNA

Nilai Tahan Luntur Warna	Evaluasi Tahan Luntur Warna
5	Baik Sekali
4-5	Baik
4	Baik
3-4	Cukup Baik
3	Cukup
2-3	Kurang
2	Kurang
1-2	Jelek
1	Jelek



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

Jl Kalidjeng Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007
Website: <http://labtekstilfiteii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

PENGUJIAN TAHAN LUNTUR WARNA TERHADAP PENCUCIAN SABUN
(Percobaan P.1)

I. MAKSUD DAN TUJUAN :

Menentukan tahan luntur warna terhadap pencucian sabun.

II. PREAKSI-PREAKSI :

1. Larutan sabun yang mengandung 5 gr/liter air suling.
2. Sabun dan Syarat-syaratnya :
 - a. Mengandung air tak lebih dari 5% berat kering.
 - b. Alkali bebas sebagai Na_2CO_3 max 0,3 %.
 - c. Alkali bebas sebagai Na_2OH max 0,1 %.
 - d. Asam lemak sebagai garam Na max 85%.
 - e. Titer asamnya max 30%.
 - f. Angka jood max 50

ALAT-ALAT YANG DIPERGUNAKAN :

- Gelas piala
- Pemanas
- Benang
- Staining Schale
- Pengaduk
- Jarum jahit
- Grey Schale

BAHAN-BAHAN :

Dua helai kain putih yang masing-masing berukuran 10 x 4 cm. Dimana yang sehelai dari serat yang sejenis dengan bahan yang diuji, sedangkan yang sehelai lagi dari pasangan serat seperti sutera ataupun kapas.

III. CONTOH BAHAN PENGUJIAN :

Bahan uji berupa kain berwarna berukuran 10 x 4 cm, Kemudian ditaruh diantara kedua helai kain putih kemudian dijahit pada keempat sisinya.

IV. CARA KERJA :

Contoh uji diaduk-aduk selama 30 menit dalam larutan sabun pada suhu 40°C - 50°C dengan perbandingan Vlot 1 : 30.

Bila pengadukan dilakukan dengan tangan, maka contoh uji ditekan-tekan pada dinding gelas piala setiap dua menit sekali dengan tak dikeluarkan dari larutannya.

Contoh bahan uji dibilas dua kali dengan air suling yang dingin kemudian dibilas dengan air dingin yang mengalir selama 10 menit.

Contoh uji diperas, jahitannya dilepas pada ketiga sisinya sehingga contoh uji hanya tinggal satu jahitan (satu sisi saja).

Kemudian dinilai dengan grey schale terhadap perubahan warnanya dari contoh bahan uji tersebut. Sedangkan penodaan pada kain putih dinilai dengan alat Staining Schale.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA

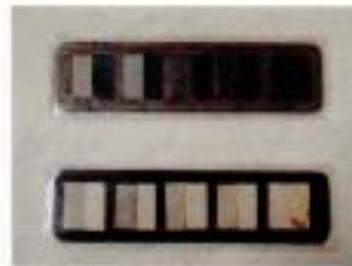
LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

Jl Kalurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007
Website: <http://labtekstiluii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

GAMBAR PERALATAN YG DIGUNAKAN
UNTUK MENGUJI TAHAN LUNTUR WARNA
Thd PENCUCIAN SABUN



Proses Mencuci dg Suhu 40-50° C



Gb. Grey Scale & Staining Scale



Gb. Grey Scale & Staining Scale
-dari Belakang tertera Nilai angka 1-5



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

Jl Kalurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130, Fax (0274) 895007
Website: <http://labtektstifitaii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

**CARA KERJA PENGUJIAN TAHAN LUNTUR WARNA
TERHADAP GOSOKAN KAIN (Cara Basah & Kering)
(CROCKMETER)**

Prosedur Kerja Alat :

1. Pertama hubungkan Steker Crockmeter ke sumber arus listrik
2. Contoh uji Kain yang telah diwarnai dipotong sesuai ketentuan dengan ukuran 7,5 x 25 cm dan 5x5 cm untuk kain yang putih untuk penggosok kain yg berwarna tadi
3. Kemudian kain dibentang dan dipipitkan ujung-ujungnya pada alat tersebut.
4. Pasang kain putih ukuran 5x5 cm pada selubung yg ada pada bagian penggosokan.
5. Uji Gosok Kering kain putih ukuran 5x5 cm pasang pada selubung yg ada pada bagian penggosokan tanpa dibasahi.
6. Kalau Uji Gosok Basah , kain putih ukuran 5x5 cm dibasahi dengan di celup dair kemudian keringkan dengan tisu supaya keadaan masih lembab dan dipasang pada diselubung bagian penggosokan.
7. Nol-kan angka pd counter dan letakkan penggosok diatas bahan yang hendak diuji
8. Jalankan alat dengan menekan tombol ON (warna Hijau)
9. Bila jumlah gosokan telah sesuai dengan rencana yaitu 10 kali gosokan, Hentikan alat dengan menekan tombol OFF. (warna merah)
10. pengujian tahan luntur warna bisa penggosokan dengan sistem kering dan penggosokan basah. Yaitu yang dibasahi kain yang putih dg ukuran 5x5 cm.
11. Setelah selesi pengujian ,bahan tadi yang telah diuji kemudian dinilai perodaan warna yang telah menempel terhadap kain putih tadi dengan
12. menggunakan alat ukur skala abu-abu (Staining Scale) berapa nilai perodaannya ? contoh nilai 3 (Cukup),Nilai 5 (Baik sekali,berarti tidak luntur/tidak ada noda)
13. Setelah selesai uji, mesin crockmeter yang telah tersambung dengan arus listrik untuk dicabut dari stop kontak.



Gb:Ms.Crockmeter

Spesifikasi Alat :

Alat Rekayasa di buat Oleh PT.Sekawan Solo Indonesia Tahun 1993

Lampiran 7. Dokumentasi

Lampiran Dokumen Pribadi



Biji Buah Durian



Biji Durian yang sudah dipotong



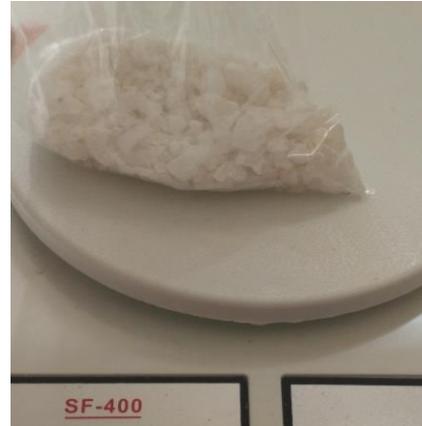
Tekstil Katun



Tekstil Sutera



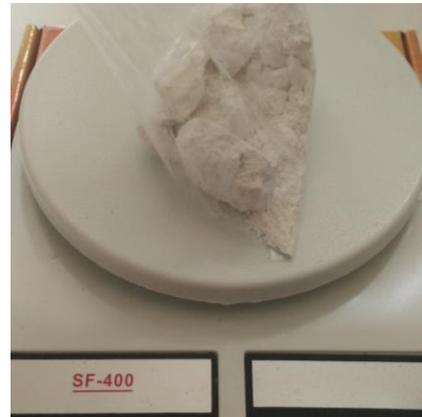
Tekstil Satin



Fiksator Tawas



Fiksator Tunjung



Fiksator Tohor



Timbangan



Gelas Ukur dan Bak



Gunting, Pita Ukur, Kapur,
Penggaris, Kater/Pisau, Bolpoin



Pemotongan Bahan Tekstil



Pengkodean pada
Tekstil



Pencelupan Teksil
pada Larutan TRO



Pencelupan Tekstil pada
Larutan Mordanting



Proses Ekstraksi Biji Durian



Larutan Ekstraksi Biji Durian



Pencelupan pada zat warna alam



Larutan Fiksator



Pencelupan pada zat fiksasi



Proses penjemuran hasil
fiksasi tunjung



Proses penjemuran hasil
fiksasi tawas



Proses penjemuran hasil
fiksasi tohor