



**PERBEDAAN HASIL PENCELUPAN KAIN SUTERA DENGAN
EKSTRAK DAUN ALPUKAT MELALUI SISTEM MORDANTING DAN
TANPA MORDANTING**

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Program Studi PKK Konsentrasi Tata Busana

Oleh

Amalia Noor Fadillah

NIM.5401413021

JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Amalia Noor Fadillah

NIM : 5401413021

Program Studi : PKK S1 Tata Busana

Judul : PERBEDAAN HASIL PENCELUPAN KAIN SUTERA
DENGAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT MELALUI SISTEM
MORDANTING DAN TANPA MORDANTING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 konsentrasi Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 2 Januari 2019

Pembimbing 1



Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 198110092003122001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Perbedaan Hasil Pencelupan Kain Sutera dengan Ekstrak Daun Alpukat Melalui Sistem Mordanting dan Tanpa Mordanting telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada Januari 2019.

Oleh

Nama : Amalia Noor Fadillah

NIM : 5401413021

Program Studi : PKK S1 Tata Busana

Panitia:

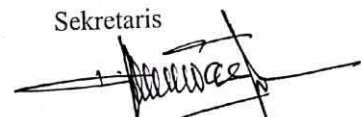
Ketua Jurusan PKK



Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd

NIP. 196805271993032010

Sekretaris



Dra. Musdalifah, M.Si

NIP. 196211111987022001

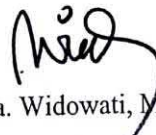
Penguji 1



Dr. M Fakhriun Na'am, S.Sn., M.Sn

NIP. 197503132005011002

Penguji 2



Dra. Widowati, M.Pd

NIP. 196303161987022001

Penguji 3/Pembimbing 1



Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 198110092003122001

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik UNNES

Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan atau doktor), baik Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun diperguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Semarang, Januari 2019



Amalia Noor Fadillah

NIM. 5401413021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ”.....dan dibumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan dan kebunkebun anggur dan tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan tanaman-tanaman itu atas sebagian yang lain rasanya.sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda kebesaran Allah) bagi orang yang mengerti”. (QS. Ar Ra’d: 4)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah, Ibu, dan Adik saya tercinta
2. Teman-teman PKK Tata Busana angkatan 2013, terutama teman-teman PKK Tata Busana rombel 1
3. Sahabat-sahabatku
4. Almamaterku

ABSTRAK

Amalia Noor Fadillah. 2018. *Perbedaan Hasil Pencelupan Kain Sutera Dengan Ekstrak Daun Alpukat Melalui Sistem Mordanting dan Tanpa Mordanting.* Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I : Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D.

Zat warna tekstil dibedakan menjadi dua macam yaitu zat warna alam dan zat warna sintetis. Zat warna alam yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tanaman atau tumbuhan dan zat warna sintetis yang terbuat dari reaksi kimia dengan bahan bakar batu bara atau minyak bumi. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alam adalah daun alpukat (*Persea Americana*). Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Untuk mendiskripsikan perbedaan ketuaan warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun alpukat dengan melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting. (2) Untuk mendiskripsikan perbedaan ketahanan luntur warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun alpukat dengan melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting.

Objek penelitian ini adalah daun alpukat, kain sutera dalam penelitian ini menggunakan kain sutera dengan nama dagang sutera super 56, melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting. Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Variabel yang dibagi efek variabel bebas terhadap variabel terikat yang berupa ketuaan warna dan ketahanan luntur warna. Ketuaan warna diuji dengan menggunakan Spectrophotometer (UV-PC), serta ketahanan luntur warna dianalisis menggunakan grey scale dan staning scale.

Dari hasil eksperimen dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kain sutera yang melalui sistem mordanting dan tanpa melalui sistem mordanting. Pada pengujian ketuaan warna kain dan ketahanan luntur warna dimana kain sutera yang melalui sistem mordanting memiliki hasil ketuaan warna dan ketahanan luntur warna yang lebih baik dengan semakin besarnya konsentrasi mordant yang digunakan.

Kata Kunci : Ekstrak Daun Alpukat, Kain Sutera, Sistem Mordanting dan Tanpa Mordanting.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, taufik, dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perbedaan Pencelupan Kain Sutra Dengan Ekstrak Daun Alpukat Melalui Sistem Mordanting Dan Tanpa Mordanting”**. Skripsi ini disusun guna melengkapi persyaratan penyelesaian studi Strata 1 untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik UNNES
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
3. Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D, selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, dorongan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Berbagai pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari sepenuhnya atas segala keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada kesempatan lain. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| Pernyataan Keaslian Tulisan..... | iv |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| PRAKATA..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah..... | 4 |
| 1.3. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| 1.4. Perumusan Masalah | 5 |
| 1.5. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.6. Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.7. Penegasan Istilah..... | 6 |
| BAB II..... | 10 |
| KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 10 |
| 2.1. Pencelupan Kain Sutera dengan Ekstrak Daun Alpukat | 10 |
| 2.2. Pewarna Tekstil..... | 13 |
| 2.3. Tanaman Alpukat (<i>Persea americana</i>) | 17 |
| 2.4. Kain Sutera..... | 19 |
| 2.5. Ekstraksi Daun Alpukat (<i>Persea americana</i>) | 23 |
| 2.6. Penelitian Relevan | 25 |
| 2.7. Kerangka Berfikir | 26 |
| 2.8. Hipotesis | 28 |
| BAB III | 30 |
| METODE PENELITIAN..... | 30 |
| 3.1. Deskripsi objek penelitian..... | 30 |
| 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian | 31 |

| | |
|---|----|
| 3.3. Variabel Penelitian..... | 31 |
| 3.4. Desain Eksperimen | 33 |
| 3.5. Langkah-langkah Eksperimen..... | 34 |
| 3.6. Metode Pengumpulan Data..... | 38 |
| 3.7. Metode Analisis Data..... | 43 |
| BAB IV | 48 |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 48 |
| 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Penelitian..... | 48 |
| 4.2 Analisis Prasyarat Uji Statis..... | 55 |
| 4.2.3 Analisis Perbedaan Ketuaan Warna..... | 57 |
| 4.3 Pembahasan..... | 61 |
| 4.4 Keterbatasan Penelitian..... | 66 |
| BAB V | 68 |
| PENUTUP | 68 |
| 5.1 Simpulan | 68 |
| 5.2 Saran | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA | 69 |
| LAMPIRAN..... | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Pohon Alpukat..... | 18 |
| 2. Daun Alpukat dan Buah Alpukat..... | 19 |
| 3. Siklus Hidup Kupu-kupu..... | 20 |
| 4. Bagan Proses Ekstraksi Daun Alpukat..... | 24 |
| 5. Bagan Kerangka Berfikir..... | 28 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Desain Eksperimen..... | 33 |
| 2. Standar Penilaian Perubahan Warna (<i>Grey Scale</i>)..... | 42 |
| 3. Standar Skala Penodaan Warna (<i>Staining Scale</i>)..... | 43 |
| 4. Persiapan Analisis Varians..... | 46 |
| 5. Hasil Pencelupan Kain Sutera dengan Ekstrak Daun Alpukat..... | 48 |
| 6. Hasil Analisis Deskriptif Perubahan Warna..... | 51 |
| 7. Hasil Analisis Deskriptif Penodaan Warna..... | 52 |
| 8. Nilai Uji Ketuaan Warna..... | 53 |
| 9. Uji Normalitas Ketuaan Warna..... | 55 |
| 10. Hasil Uji Homogenitas Ketuaan Warna..... | 56 |
| 11. Hasil Analisis Varians Ketuaan Warna Kain..... | 57 |
| 12. Hasil Uji Turkey Ketuaan Warna..... | 58 |
| 13. Hasil Uji Mann Whitney Perubahan Warna..... | 59 |
| 14. Hasil Uji Mann Whitney Penodaan Warna..... | 60 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Surat Tugas Seminar Proposal..... | 74 |
| 2. Surat Permohonan Izin Uji Laboratorium..... | 75 |
| 3. Surat Bukti Pengujian Laboratorium..... | 76 |
| 4. Data Hasil Uji Laboratorium..... | 77 |
| 5. Katalog Warna..... | 78 |
| 6. Proses Ekstraksi Daun Alpukat..... | 80 |
| 7. Kain Hasil Pewarnaan..... | 82 |
| 8. Analisis Prasyarat Uji Statis..... | 84 |
| 9. Grafik Hasil Uji Laboratorium..... | 101 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekstil merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Selain sebagai pakaian tekstil juga digunakan untuk kebutuhan rumah tangga lainnya. Sebelum digunakan bahan tekstil sudah melalui berbagai proses yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas bahan tersebut.

Perkembangan industri tekstil di Indonesia di era global mengalami peningkatan yang pesat pada tahun 1994 – 2004 WTO memberlakukan pembatasan ekspor, hal ini menimbulkan masalah bagi dunia pertekstilan. Namun mulai tahun 2005 telah dibuka pasar bebas yang membuat industri tekstil dapat berkembang lagi menjadi lebih pesat, baik tekstil tradisional seperti (batik, tenun, songket, rajut) maupun tekstil modern seperti tekstil dengan bahan campuran, misalnya cotton, polyester, cotton dengan polyester, wool (kain mori, drill, oxford, tule, brocade, satin). Industri tekstil merupakan salah satu industri tertua dan paling strategis di Indonesia. Di tahun 2010 industri tekstil mampu mengkaryakan hingga kurang lebih 11% dari total angkatan kerja industri, atau 1,34 juta tenaga kerja di 2.853 perusahaan dan menyumbang 8,9% dari total ekspor negara. Industri tekstil di Indonesia mampu berkembang di sektor hulu maupun hilir. Dari bahan baku hingga finishing, menciptakan rantai pasokan yang sangat efisien, serta mampu menyediakan solusi satu pintu baik untuk pasar lokal maupun internasional. Hingga tahun 2014, realisasi investasi pada industri tekstil Indonesia mencapai Rp 9,53 triliun, atau tumbuh 9,4% dari tahun sebelumnya (www.kemenperin.go.id).

Meningkatnya persaingan warna alami menyebabkan adanya tuntutan warna baru pada dunia tekstil merupakan suatu unsur pokok untuk menarik perhatian konsumen, karena warna mempunyai kekuatan tersendiri yang dapat menyebabkan terciptanya suatu keindahan atau menghidupkan suasana tertentu.

Kemajuan teknologi membuat orang dapat menciptakan atau memproduksi zat warna sintetis dengan berbagai macam jenis warna, namun dengan demikian belum tentu tidak ada masalah. Pembuatan zat warna dengan teknologi yang tinggi dapat berpengaruh pada harga zat sintetis tersebut, selain itu limbah pabrik yang dihasilkan dari pembuatan zat warna sintetis juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan disekitarnya. Sedangkan untuk limbah zat warna alam, meskipun limbah yang dihasilkan juga berwarna tetapi tidak berbahaya bagi lingkungan karena bahan limbah sendiri berasal dari alam dan tanpa campuran bahan kimia.

Penggunaan zat warna sintetis selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan, selain harganya lebih mahal juga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Saat ini hampir semua zat warna yang digunakan dalam industri tekstil berupa senyawa kimia yang diperoleh secara sintetis. Zat warna tersebut selain mudah didapat juga mudah penggunaannya serta menghasilkan warna yang lebih baik. Namun dibalik kemudahan dan keuntungan tersebut terdapat pula kelemahan dari zat warna sintetis yang umumnya mengandung racun dan dapat membahayakan bagi kesehatan (Soeparman, 1967:64) serta mencemari lingkungan.

Bangsa Indonesia kaya akan keanekaragaman tanaman baik dari segi varietas ataupun jumlahnya. Keterbatasan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya alam tersebut. Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan hasil alamnya yang dapat diolah dan dimanfaatkan untuk masyarakatnya baik flora dan faunanya. Pemanfaatan sumber daya alam yang berupa tanaman tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan saja namun dapat juga digunakan sebagai bahan obat, pewarnaan, hiasan dan sebagainya. Luasnya wilayah Indonesia yang memiliki keanekaragaman macam tanaman yang spesifik yang menyebabkan ragam industri pewarna alam mampu bersaing di pasar internasional.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alam yaitu daun alpukat. Tanaman alpukat atau juga sering disebut tanaman avokat (*Persea Americana*), berasal dari daerah disekitar kawasan Chiapas – Guatemala dan Honduras. Dan sekarang tanaman alpukat sudah meluas ke seluruh dunia baik di daerah tropis maupun subtropis. Penelitian ini memilih daun alpukat karena saat ini, tanaman alpukat ini dapat ditemukan dengan mudah di Indonesia. Namun sampai sekarang tanaman alpukat ini baru dimanfaatkan buahnya saja sedangkan unsur lainnya seperti daunnya belum dimanfaatkan. Namun penggunaan daun alpukat sebagai pewarna tekstil tidak bisa dilakukan dalam jumlah yang banyak, karena penggunaan daun alpukat dalam jumlah banyak akan mempengaruhi produksi buah alpukat yang akan dihasilkan oleh pohon alpukat tersebut.

Secara taksonomi tanaman alpukat ini termasuk jenis tumbuhan *Spermatophyta*, golongan *Angiospermae*, kelas *Dicotyledoneae*, subkelas *Dialypetalae*, ordo *Polycarpicae* (*Ranales* atau *Ramunculales*), Familia *Lauraceae*, Genus *Persea*, dan mempunyai nama latin *Persea Americana Miller* (Gembong,1993:72). Tanaman alpukat ini merupakan tanaman tahunan, dimana daunnya hadir setiap musim di daerah tropis. Batangnya dapat mencapai ketinggian 20 meter, akar pancarnya dapat menembus tanah sampai kedalaman 3 – 4 meter. Bentuk daunnya spiral melingkar, bentuk batangnya bervariasi, mempunyai tangkai daun dengan panjang 1,5 – 5 cm, lembaran daun ellips hingga bulat telur atau lonjong, panjang antara 5 – 40 cm, dan lebar 3 – 15 cm, daunnya berwarna merah saat masih muda tetapi berubah menjadi hijau saat sudah tua.

Selain larutan zat warna alam, pewarnaan bahan tekstil ini juga dipengaruhi oleh bahan tekstil yang digunakan. Bahan tekstil yang dapat diwarnai dengan bahan alami adalah bahan-bahan dari serat alam seperti sutera,wool, dan kapas. Sedangkan bahan-bahan dari serat sintetis seperti polyester, nilon dan bahan lainnya tidak memiliki afinitas atau daya tarik untuk zat warna alam sehingga bahan-bahan ini sulit diwarnai dengan warna alam. Sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan kain sutera karena, kain sutera mempunyai afinitas terhadap zat warna alam yang sangat bagus. Sutera adalah serat alam yang berbentuk filamen, berasal dari kepompong ulat sutera jenis “*Bombyx Mori*” (Enny Zuhni

K., 1998:21). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Widihastuti pada tahun 2005 “Ekstrak warna daun alpukat ini dapat memberika efek warna yang bagus pada kain sutera sehingga dapat digunakan sebagai zat pewarna alam (ZPA) tekstil (dalam penelitian ini kain sutera), dengan kualitas hasil pencelupan yang baik dilihat dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian maupun panas penyetrakaan”.

Teknik yang dipakai pada pewarnaan dengan menggunakan zat warna alam adalah teknik celup. Dalam hal ini ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui untuk keberhasilan pewarnaan, yaitu proses mordanting, proses pencelupan, dan fiksasi. Sedangkan untuk proses pencelupan tanpa melalui sistem mordanting, hanya akan melalui proses pencelupan dan fiksasi. Hal ini dapat dilakukan untuk menghemat waktu dan biaya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ PERBEDAAN HASIL PENCELUPAN KAIN SUTERA DENGAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT MELALUI SISTEM MORDANTING DAN TANPA MORDANTING ”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang sudah diuraikan, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Penggunaan zat pewarna sintetis yang sekarang marak digunakan di industri tekstil yang menyebabkan pencemaran lingkungan.
- 1.2.2 Tanaman alpukat selama ini baru di manfaatkan buahnya saja sedangkan unsur lainnya belum dimanfaatkan secara maksimal.
- 1.2.3 Pemanfaatan sumber daya alam pada zat pewarna alam di industri tekstil saat ini semakin berkurang, karena penggunaan zat pewarna alam di anggap lebih rumit, melalui proses yang panjang, dan memerlukan waktu yang lama.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah adalah usaha untuk menetapkan batasan dari masalah penelitian yang akan diteliti. Batasan masalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor mana saja yang termasuk dalam ruang lingkup masalah penelitian (Husaini Usman dan Purnomo, 2008:98. *Metodologi Penelitian dan Sosial.*). Adapun permasalahan yang di batasi adalah :

- 1.3.1 Pemanfaatan daun alpukat (*Persea Americana*) yang masih hijau dan segar sebagai ekstrak warna alam.
- 1.3.2 Kain sutera yang melalui seistem mordan dan tanpa melalui sistem mordan.
- 1.3.3 Jenis mordan yang digunakan adalah tawas, kapur tohor, dan tunjung dengan frekuensi pencelupan 5 sampai 10 kali.

1.4. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1.4.1 Apakah ada perbedaan ketuaan warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun alpukat dengan melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting?
- 1.4.2 Apakah ada perbedaan kualitas ketahan luntur warna pada kain sutera yang melalui sistem mordan dan tanpa melalui sistem mordan (ketuaan warna, ketahanan luntur)?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

- 1.5.1 Untuk mendiskripsikan perbedaan ketuaan warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun alpukat dengan melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting.
- 1.5.2 Untuk mendiskripsikan perbedaan ketahanan luntur warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun alpukat dengan melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk :

1.6.1 Manfaat Teoritis

1.6.1.1 Untuk memberikan sumbangan pengetahuan mengenai perkembangan pewarna alam dalam ilmu pengetahuan.

1.6.1.2 Sebagai masukan untuk menambah pengetahuan, referensi, dan wawasan pengetahuan bagi mahasiswa.

1.6.1.3 Pengembangan ilmu pengetahuan bidang tekstil khususnya tentang pewarnaan tentang zat warna alam.

1.6.2 Manfaat Praktis

1.6.2.1 Mendorong pemanfaatan potensi alam di Indonesia untuk menambah keanekaragaman zat warna alam yang ada.

1.6.2.2 Menciptakan keanekaragaman zat pewarna tekstil yang berasal dari tumbuhan.

1.6.2.3 Menginformasikan pada masyarakat bahwa daun alpukat dapat di manfaatkan sebagai pewarna alami tekstil.

1.6.2.4 Dapat mengembangkan dan budaya leluhur yang aman bagi kesehatan,ramah lingkungan dan menggunakan sumber daya alam.

1.7. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan untuk menegaskan masalah ruang lingkup masalah yang akan diteliti. Adapun penegasan istilah yaitu :

1.7.1. Perbedaan

Perbedaan berarti selisih atau perpecahan yang terjadi karena dua hal atau dua paham yang berbeda (KBBI, 2002:104). Perbedaan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perbedaan hasil pencelupan kain sutera dengan ekstrak daun alpukat melalui sistem mordanting dan tanpa mordanting. Dimana pada proses pencelupan kain sutera yang melalui sistem mordanting menggunakan

tiga jenis mordan yaitu tawas, kapur tohor dan tunjung dengan konsentrasi 15gr/l dan 20gr/l pada setiap mordan. Dengan hasil penelitian perbedaan ketahanan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian.

1.7.2. Pencelupan

Pencelupan berasal dari kata “celup” yang mendapat awalan pen- dan akhiran –an. Pencelupan atau *dyeing* merupakan proses pemberian warna yang sama dan merata pada seluruh permukaan bahan (Rasyid Djufri, 1976:2). Menurut Soeparman (1967:71), teknik pencelupan atau pemberian warna dilakukan dengan berbagai cara tergantung dari jenis zat warna dan jenis serat yang akan diwarnai.

Menurut Chatib (1980: 1) “Pencelupan adalah proses pemberian warna pada bahan secara merata dengan bermacam-macam zat warna dan bersifat permanen”. Selain itu, menurut sunarto (2008:3) “Proses pemberian warna secara merata pada bahan tekstil baik berupa benang, serat, dan kain dengan zat warna tertentu yang sesuai dengan jenis bahan yang dicelup dan hasilnya mempunyai sifat ketahanan luntur warna”.

Pencelupan pada penelitian ini dilakukan setelah kain sutera melalui sistem mordanting dengan menggunakan tiga jenis mordan yaitu tawas, kapur tohor, dan tunjung. Dengan konsentrasi mordan masing-masing 15gr/l dan 20gr/l. Sedangkan pada kain sutera tanpa melalui sistem mordanting, kain sutera putih akan dicelup dengan ekstrak daun alpukat terlebih dahulu, dan dilanjutkan dengan proses fiksasi dengan menggunakan tawas, kapur tohor, dan tunjung.

1.7.3. Kain Sutera

Kain sutera merupakan kain yang sangat istimewa dalam tampilan maupun sifat pemakaiannya, sehingga sangat digemari untuk dijadikan pakaian. Filamen sutera berasal dari kepompong ulat Lepidoptera, yaitu larva kupu-kupu jenis *Bombyx Mori*. Selain kilaunya yang mewah dan permukaannya yang halus semi transparan, kain ini juga nyaman dipakai karena mudah menyerap keringat, lembut, halus, ringan, serta terasa dingin pada kulit. Kain

sutera mudah pula diwarnai dengan warna-warna yang cerah, sehingga berkesan sangat indah. Keistimewaan-keistimewaan yang dimiliki sutera ini membuat sutera menjadi “ratu” dari semua jenis serat tekstil yang ada. Namun, sifatnya yang sangat peka terhadap asam atau alkali kuat, sinar, dan panas penyeterikan membuat proses pemeliharaan kain sutera lebih rumit, dan sutera mudah rusak. Pada kondisi penyimpanan yang lama, sutera dapat pula dirusak oleh mikro organisme berupa kutu dan hama, sehingga kekuatan kain turun atau kain menjadi berlubang-lubang. Hambatan dalam budidaya ulat sutera serta rumitnya proses pengolahannya, membuat harga sutera menjadi relatif mahal bila dibandingkan dengan serat-serat yang lain.

Pada penelitian ini kain sutera yang digunakan adalah kain sutera dengan merek dagang Sutera Super 56 warna putih polos yang memiliki tekstur yang cukup tipis. Sutera super 56 merupakan kain sutera yang biasa digunakan untuk pembuatan batik premium.

1.7.4. Ekstrak daun alpukat

Proses ekstraksi menggunakan pelarut air atau pelarut lain yang selektif dan berlangsung secara dingin atau panas dan menghasilkan ekstrak yang pada umumnya dapat langsung digunakan untuk mewarnai (Kun Lestari WF, 1999:1). Proses ekstraksi dibagi menjadi dua (Kun Lestari WF, 1999), yaitu :

1. Ekstraksi dingin

Ekstraksi dingin dilakukan jika bahan pewarna alam berbentuk kayu atau mempunyai kekerasan $\geq 2,5$ (skala Mohs). Ekstraksi dingin biasanya dilakukan biasanya 24 jam.

2. Ekstraksi panas

Proses pengambilan warna alam dengan ekstraksi panas dilakukan jika bahan baku yang digunakan adalah bahan yang lebih lunak, misalnya daun, bunga, atau buah.

Pada penelitian ini memakai ekstraksi panas dan bahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak daun alpukat dan air sebagai pelarut ekstrak.

1.7.5. Sistem Mordanting dan Tanpa Mordanting

Dalam pencelupan dengan zat warna alam diperlukan adanya proses mordanting pada bahan yang di celup. Menurut Noor (2007:137) “Mordanting adalah proses untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk kerataan dan ketajaman warna yang baik”. Wulandari (2011:80-81) menyatakan bahwa mordan adalah garam-garam logam seperti alumunium, besi, timah, atau kromium yang berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat pewarna alam dengan serat sehingga afinitas zat pewarna alam meningkat dengan serat.

Pada penelitian ini akan menggunakan 3 jenis mordan yaitu tawas, kapur tohor, dan tunjung. Dan pada penelitian ini akan diteliti kain sutera yang melalui proses pencelupan dengan ekstrak daun alpukat yang melalui sistem mordanting dan tanpa melalui sistem mordanting.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Pencelupan Kain Sutera dengan Ekstrak Daun Alpukat

Pencelupan adalah melarutkan atau mendispersikan zat warna dalam air atau media lain, untuk kemudian memasukan bahan tekstil kedalam larutan yang sudah di ekstrak sehingga terjadi penyerapan warna terhadap serat (Rasyid Djufri, 1976:91).

Dalam proses pencelupan ini air berperan sangat penting sebagai pembawa molekul-molekul zat warna agar dapat masuk ke dalam serat kain. Ada beberapa hal yang perlu di ketahui agar mendapatkan reaksi dan hasil yang baik saat proses pencelupan berlangsung. Menurut M. Hasanudin (2000:14) menyatakan bahwa zat warna yang dipakai untuk pewarnaan mempunyai syarat-syarat pokok, yaitu :

1. Adanya keserasian antara zat warna dan serat kain. Serat yang berasal dari alam memiliki daya afinitas yang baik terhadap pewarnaan kain dengan zat pewarna alami.
2. Serat dalam keadaan murni adalah serat yang berasal dari alam seperti serat kapas, sutera, wool, dan bukan serat sintetis.
3. Memerlukan suasana larutan yang sama yaitu komposisi bahan dalam penelitian daun alpukat dan air sebagai pelarut harus seimbang.
4. Khusus untuk penggunaan zat warna alam perlu dibangkitkan terlebih dahulu. Karena itulah pemberian zat pembantu untuk membangkitkan zat warna alam bisa disebut dengan istilah *mordanting*.

Proses *mordanting* adalah proses pemberian senyawa oksida logam pada bahan tekstil (dalam penelitian ini kain sutera) agar kain dapat mengikat zat warna alam dengan sempurna (mempertinggi daya afinitas kain). Bila proses *mordanting* berjalan dengan baik maka hasil pencelupan pada kain sutera akan

merata. Karena pada penelitian ini bahan tekstil yang akan melalui proses pencelupan berupa kain sehingga diharapkan akan mendapatkan hasil pencelupan yang sama dan merata pada permukaan kain.

2.1.1. Penggunaan Mordan

Dalam pencelupan dengan zat warna alam diperlukan adanya proses mordanting pada bahan yang dicelup. Menurut Noor (2007:137) “Mordanting adalah proses untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk kerataan dan ketajaman warna yang baik”. Wulandari (2011:80-81) menyatakan bahwa mordan adalah garam-garam logam seperti aluminium, besi, timah, atau kromium yang berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat pewarna alam dengan serat sehingga afinitas zat pewarna alam meningkat dengan serat. Mordan menurut asalnya dibedakan menjadi dua yaitu mordan yang berasal dari alam dan sintetis. Mordan sintetis contohnya garam khroom, garam diazonium, kostik soda, dan sebagainya. Sedangkan untuk mordan alam contohnya adalah jeruk nipis, tawas, air kapur, gula jawa, gula batu, tunjung, pisang klutuk, dan sebagainya (Kun Lestari, 1997:13).

Proses pencelupan dengan penambahan mordan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

1. Mordan pendahuluan (*pre mordan*) adalah proses pencelupan dengan cara mencelupkan kain ke dalam larutan mordan terlebih dahulu baru setelah itu dicelupkan ke dalam zat warna alam.
2. Mordan simultan (*meta-chrom, mono-chrom*) adalah proses pencelupan dengan cara mencelup kain ke dalam zat warna alam dan larutan mordan yang sudah di campur menjadi satu.
3. Mordan akhir (*after chrom*) adalah proses pencelupan kain kedalam zat warna terlebih dahulu baru setelah itu kain dicelup dalam larutan mordan.

Pada penelitian ini menggunakan mordan pendahuluan (*pre mordan*), yaitu dengan mencelupkan kain kedalam larutan mordan tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), kapur tohor (CaO), dan tunjung (FeSO_4) terlebih dahulu baru dilakukan pencelupan pada zat warna alam.

1. Tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)

Tawas (*Alum*) adalah kelompok garam rangkai berhidrat berupa kristal dan bersifat isomorf. Kristal tawas ini cukup mudah larut dalam air, dan kelarutannya berbeda-beda tergantung pada jenis logam dan suhu. Alum merupakan salah satu senyawa kimia yang dibuat dari molekul air dan dua jenis garam, salah satunya biasanya $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Alum kalium, juga sering dikenal dengan alum, mempunyai rumus formula yaitu $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. Alum kalium merupakan jenis alum yang paling penting. Alum kalium merupakan senyawa yang tidak berwarna dan mempunyai bentuk kristal oktahedral atau kubus ketika kalium sulfat dan aluminium sulfat keduanya dilarutkan dan didinginkan. Larutan alum kalium tersebut bersifat asam. Alum kalium sangat larut dalam air panas. Ketika kristalin alum kalium dipanaskan terjadi pemisahan secara kimia, dan sebagian garam yang terdehidrasi terlarut dalam air (Wikipedia, 2018).

2. Kapur Tohor (CaO)

Kapur Tohor merupakan jenis kapur yang pembuatannya melalui proses pembakaran. Kapur ini pun dikenal sebagai kapur sirih karena biasa dikonsumsi bersama daun sirih. Kapur tohor terbuat dari batuan kapur gunung dan kulit kerang. Secara ilmiah, kapur tohor adalah kalsium oksida sehingga sering dijuluki kapur oksida. Rumus kimia kapur tohor adalah CaO (Pinus Lingga dan Marsono, 2013: 107).

3. Tunjung (FeSO_4)

Tunjung (ferro sulfat) ialah senyawa kimia dengan rumus FeSO_4 . Tunjung digunakan secara medis untuk mengobati kekurangan zat besi,

dan juga untuk aplikasi industri tekstil. Terkenal sejak zaman dahulu kala sebagai copperas dan sebagai *vitriol* hijau, heptahidrat biru-hijau adalah bentuk paling umum dari bahan ini. Semua besi sulfat larut dalam air yang menghasilkan kompleks aquo yang sama $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, yang memiliki geometri molekul oktahedral dan bersifat paramagnetik. Nama lain tunjung adalah Ferro sulfat, *vitriol* hijau, besi *vitriol*, *copperas*, *melanterite*, dan *szomolnokite* (Ansari, 2014).

2.2. Pewarna Tekstil

Warna sudah dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu seiring dengan perkembangan peradaban manusia. Penggunaan pewarna menunjukkan tingkat kemampuan manusia dalam berekspresi terhadap kebudayaan yang mereka miliki. Untuk memperoleh suatu warna tertentu kadang-kadang harus dilakukan pencampuran warna (*colouring matching*) agar didapat warna yang kita inginkan. (S.Kustini, 1981:49). Tidak dapat dibayangkan apabila di dunia ini hanya terdapat warna hitam dan putih. Warna bisa menjadi sarana yang mendukung dan dapat membantu manusia untuk berinteraksi pada lingkungan.

Pewarna tekstil adalah zat warna yang dapat memberi warna pada tekstil baik itu berupa serat, benang ataupun kain. Tekstil yang sudah diberi warna akan lebih menarik minat konsumen dan menghendaki agar warna bahan tekstil akan tahan lama apabila dipakai. Penggunaan zat pewarna tekstil ditentukan dengan beberapa faktor diantaranya jenis serat yang akan diberi warna karena tiap zat warna tidak dapat mewarnai semua jenis serat, penggunaan dari bahan yang diwarnai, hal ini disebabkan karena setiap zat warna memiliki ketahanan yang berbeda (Jumaeri, 1977:273).

Zat warna merupakan suatu zat yang dapat digunakan untuk mewarnai serat, sehingga dapat memberikan bentuk berwarna. Zat warna menurut sumber di golongkan menjadi 2 yaitu zat warna sintetis dan zat warna alam (Rasyid Djufri, 1978:86).

2.2.1. Zat Warna Alam

Zat warna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam, yaitu berasal dari hewan (*lac dyes*) ataupun tumbuhan dapat berasal dari akar, batang, daun, buah, kulit, dan bunga. Zat warna ini biasanya dibuat secara sederhana dan umumnya memiliki warna yang khas. Keberadaan zat warna alam melengkapi keanekaragaman wahanana dalam interaksi manusia pada lingkungan, yang telah memberikan nuansa khusus sehingga meningkatkan ketertarikan manusia kan warna dalam segala aspek kehidupan. Seiring berkembangnya IPTEK, warna merupakan dayatarik bagi konsumen dalam pemberdayaan bahan tekstil. Tekstil merupakan kebutuhan primer manusia yang wajib dipenuhi selain pangan. Pewarna alam sudah digunakan sejak zaman dahulu dan sebagian masyarkat masih menggunakannya hingga sekarang, zat warna alam sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan pewarna alam antara lain bahan baku yang mudah diperoleh karena terdapat disekitar kita, warna yang dihasilkan dari pewarna alam juga sangat khas sehingga tidak dapat di temukan pada pewarna sintetis, limbah dari penggunaan pewarna alam tidak beracun sehingga tidak mencemari lingkungan. Kelemahan pewarna alam antara lain proses pewarnaannya memakan waktu yang lebih lama, kadar warna yang dihasilkan tidak sama karena dalam pembuatan zat warna alam komposisi bahan baku yang digunakan adakalanya tidak sama perbandingannya dalam setiap warna yang di buat, warna yang dihasilkan pewarna alam terbatas karena hanya menghasilkan warna-warna dasar seperti warna merah, kuning, biru, hijau, ungu dengantingkatan wrana yang tidak terlalu bervariasi dibandingkan dengan zat warna sintetis (Rayid Djufri, 1987:85).

Kun Lestari W.F (1999:3) menyatakan bahwa zat warna alam yang berasal dari tumbuh-tumbuhan memiliki kadar dan jenis "*Colouring Matter*" yang beragam. "*Colouring Matter*" adalah substansi yang menentukan arah warna zat warna alam, merupakan senyawa organik yang terkandung dalam zat warna alam/tanaman.

Sebagian besar warna tekstil dapat diperoleh dari produk tumbuhan. Di dalam tumbuhan terdapat pigmen penimbul warna yang berbeda, tergantung menurut struktur kimianya. Beberapa tumbuhan yang dijadikan sebagai bahan pewarna adalah daun pohon nila (*Indofera*), kulit pohon soga tinggi (*Ceriops andolleana Arn*), kayu tegeran (*Cudraina javanensis*), kunyit (*Curcuma*), teh (*Camellia sinensis*), akar mengkudu (*Morinda citrifelia*), kulit soga jambal (*Pelthophorum ferruginum*), kesumba (*Bixa orelana*), dan daun jambu biji (*Psidium guajava*).

Namun tidak semua bagian tumbuhan dapat digunakan sebagai zat pewarna. Pada umumnya, golongan pigmen tumbuhan adalah klorofil, karotenoid, flavonoid, dan kuinon. Pewarna nabati yang digunakan untuk mewarnai tekstil dapat dikelompokkan menjadi empat tipe menurut sifatnya, yaitu sebagai berikut :

1. Pewarna langsung dari ikatan hidrogen dengan kelompok hidroksil dari serat; pewarna ini mudah luntur. Contoh : kunyit (*Curcuma*).
2. Pewarna asam dan basa yang masing-masing berkombinasi dengan kelompok asam basa pada kain wol dan sutera sehingga warna asam dan basa dapat melekat dengan baik pada wol dan sutera; sedangkan katun tidak dapat kekal warnanya jika diwarnai. Contoh pigmen-pigmen flavonoid.
3. Pewarna lemak yang ditimbulkan kembali pada serat melalui proses redoks, pewarna ini sering memperlihatkan kekekalan yang istimewa terhadap cahaya dan pencucian. Contoh: tarum.
4. Pewarna mordan yang dapat mewarnai tekstil yang telah diberi mordan berupa senyawa etal polivalen; pewarna ini dapat sangat kekal. Contoh: alizarin dan moridin.

Dalam pencelupan dengan zat warna alam, pada umumnya diperlukan pengerjaan *mordanting* pada bahan yang akan di celup. Dan proses *mordanting*

ini dilakukan dengan merendam bahan ke dalam garam-garam logam, seperti alumunium, besi, timah, atau kromium.

2.2.2. Zat Warna Sintetis/ Buatan

Zat warna sintetis merupakan zat buatan yang berasal dari zat-zat mineral yang diolah dengan campuran unsur-unsur senyawa kimia. Zat warna sintetis pertama kali ditemukan oleh William Henry Perkin pada tahun 1856 yang menemukan senyawa *mauve in* dari proses oksidasi senyawa aniline tidak murni. Senyawa tersebut merupakan zat warna sintetis yang merupakan zat warna basa yang dapat mencelup serat-serat binatang secara langsung. Pada tahun 1862 barulah ditemukan zat warna basa oleh Nicholson melalui pengulfonan zat warna basa (Rasyid Djufri, 1979:86).

Pewarna sintetis/buatan masuk ke Indonesia pada era tahun 1870 dibawa para pedagang. Zat warna yang dibuat menurut reaksi kimia tertentu ini banyak jenisnya terutama untuk pewarnaan tekstil. Berbeda dengan pewarna alami, nuansa warna pada zat warna sintetis sangat variatif, pada umumnya mempunyai daya pewarnaan (*tinctorial value*) lebih tinggi dari pewarna alam. Selain itu pewarna sintetis mempunyai kemurnian tertentu, sehingga untuk mencapai tingkat pewarnaan yang lebih cepat dan mudah.

Jenis zat warna sintetis diantaranya adalah indigosol ada yang berbentuk pasta maupun bubuk seperti Indigosol Blau IBC menghasilkan warna biru, naphthol terdiri dari dua komponen yaitu naptol sebagai dasar dan garam sebagai pembangkit warna, contohnya warna merah didapat dengan komposisi ASD dengan garam merah B, rapid menghasilkan warna yang bagus dan tidak mudah luntur, cat-cat soga (direk, diazo, chroom) menghasilkan warna coklat, cat basis mempunyai warna yang bagus dan dapat mewarnai bahan dari serat protein seperti sutera dan wol secara langsung tanpa zat pembangkit, dan procion contohnya remasol apabila membuat warna hijau dengan komposisi Remasol Turquoise Blue G dan Remasol Brilliant Yellow GL/FC (Sewan Susanto, 1980:137).

2.3. Tanaman Alpukat (*Persea americana*)

Alpukat merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat mulai dari buah, daun dan batangnya. Tumbuhan alpukat termasuk dalam familia *Lauraceae*, dari ordo *Persea*. Selama ini kita hanya mengenal buah alpukat saja yang memiliki kandungan lemak yang tinggi, sedangkan untuk bentuk daunnya berbentuk bulat memanjang dengan tepi rata.

Tanaman alpukat atau sering juga disebut tanaman avokat, berasal dari daerah di kawasan Chiapas-Guatemala dan Honduras. Tanaman ini juga di temukan oleh orang Spanyol di daerah Amerika Tengah, Peru, dan Venezuela. Kemudian pada abad ke 17, tanaman alpukat ini telah menyebar luas hingga kepulauan Karibia, Amerika Tengah, hingga Asia Tenggara. Dan sekarang ini, tanaman alpukat tersebut telah meluas di seluruh dunia baik di daerah tropis maupun subtropis. Secara taksonomi, tanaman alpukat diklasifikasikan sebagai berikut :

| | |
|---------------|--|
| Kingdom | : <i>Plantae</i> (Tumbuhan) |
| Super divisi | : <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji) |
| Divisi | : <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga) |
| Kelas | : <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua/dikotil) |
| Ordo | : <i>Lurales</i> |
| Famili | : <i>Lauraceae</i> |
| Genus | : <i>Persea</i> |
| Nama Binomial | : <i>Persea Americana Mill</i> (Gembong,1993:72) |

Tanaman alpukat memiliki dua jenis akar, akar tunggang dan memiliki akar rambut. Rambut pada tanaman alpukat hanya sedikit sehingga pemupukan harus dilakukan dengan cara yang benar. Pupuk harus diletakkan sedekat mungkin dengan akar sehingga pupuk ditanam dengan kedalaman 30-40 cm disekitar tanaman.



Gambar 1. Pohon alpukat

Sumber : Umming Sente. 2017. *Mengenal Alpukat Cimpedak Legit dan Manis*.
cybex.pertanian.go.id. 2 Oktober 2017 (11.30).

Tanaman alpukat ini merupakan tanaman tahunan, dimana daunnya hadir di setiap musim di daerah tropis. Batangnya dapat mencapai ketinggian 20 m, terdiri dari batang berwarna coklatkotor memiliki banyak cabang dan ranting yang berambut halus. Batang tanaman alpukat biasanya digunakan sebagai pengembangan bibit, penyambungan dan okulasi. Akar pancarnya dapat menembus tanah hingga kedalaman 3 – 4 m. Daunnya spiral melingkar, bentuk batangnya bervariasi, mempunyai tangkai daun dengan panjang 1,5 – 5 cm, lembaran daun ellips hingga bulat telur atau lonjong, panjang antara 5-40 cm dan lebar 3-15 cm, warna daunnya merah saat masih muda kemudian berubah menjadi hijau setelah tua. Permukaan daun sebelah atas di lapihi lilin.



Gambar 2. Daun alpukat dan buah alpukat

Sumber : Umning Sente. 2017. *Mengenal Alpukat Cimpedak Legit dan Manis*.
 cybex.pertanian.go.id. 2 Oktober 2017 (11.30).

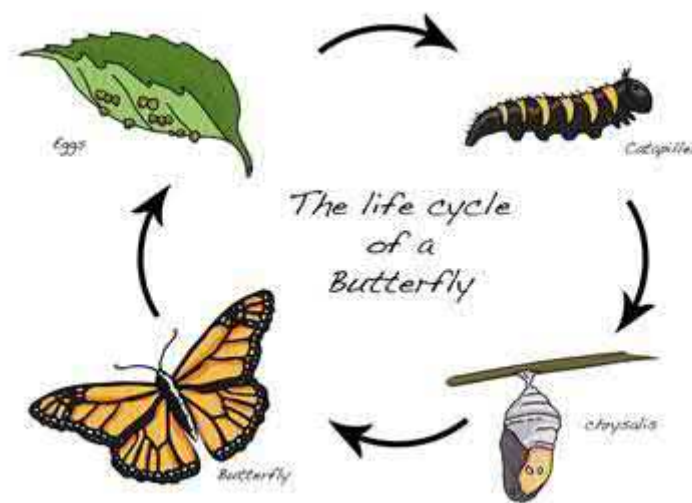
Alpukat (*Persea americana*) merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alam karena daunnya mengandung zat-zat kimia seperti saponin, alkaloida, dan flavonoida serta polifenol, quersetin dan gula alkohol persiit. Flavonoidal merupakan kelompok flavonol turunan senyawa benzena yang dapat digunakan sebagai senyawa dasar zat warna alam. Pada penelitian ini mencoba memanfaatkan dan mengembangkan daun alpukat karena mempunyai kemampuan untuk mewarnai bahan tekstil sebagai zat warna alam, sehingga dapat menambah dan memperkaya jenis-jenis zat warna alam yang ada.

2.4. Kain Sutera

Sutera termasuk jenis serat tertua di dunia, sesudah linen dan kapas (Segal W. C., 1980:68). Sutera menjadi komoditi perdagangan terbesar selain porselen dari Cina, sebagai negara asal sutera sampai ke Khotan dan Persia di Asia Tengah, Mesir di Afrika, Spanyol, Portugal, dan Inggris di Eropa pada pertengahan abad ke 6. Jalur perdagangan tersebut dikenal sebagai “jalur sutera”, bahkan kerajaan Sriwijaya di Sumatera pada abad ke 7 pernah menjadi tempat persinggahan para pedagang Cina yang mengimpor sutera ke Asia Timur, Afrika, dan Eropa.

Serat sutera pertamakali ditemukan oleh Si-ling, permaisuri kaisar Huang-ti (2640 SM) dari dinasti Ming. Si-ling menemukan bahwa kepompong dari kupu-kupu yang hidup di pohon murbei dapat di urai menjadi serat halus yang panjangnya tidak terbatas, dengan kekuatan yang tinggi dan kilau yang tinggi. Si ling selanjutnya mengembangkan pula peralatan untuk memintal (reeling) sutera dan alat tenun sederhana untuk membuat kain dari filamen tersebut. Hasilnya luar biasa, karena ternyata diperoleh kain yang demikian indah, ringan, tipis, halus, dan sejuk bila dipakai. Selama berabad-abad sutera menjadi bahan pakaian yang hanya digunakan untuk kalangan ningrat atau keluarga raja (Rodia Syamwil, 2012:18).

Filamen sutera berasal dari kepompong ulat Lepidoptera, yaitu larva kupu-kupu jenis *Bombyx Mori*. Berikut adalah siklus kehidupan kupu-kupu :



Gambar 3. Siklus hidup kupu-kupu

Sumber : Zakky. 2018. *Metamorfosis Kupu-kupu*.

<https://www.zonareferensi.com/metamorfosis-kupu-kupu/>. 1 Februari 2019

(19.00).

Karena kain sutera sangat istimewa maka membutuhkan perawatan khusus untuk menjaga keawetannya. Ada beberapa cara untuk merawat sutera antara lain:

1. Segera cuci sutera yang terkena keringat, sebab bila dibiarkan asam dan garam dalam keringat akan membuat kain sutera berubah warna menjadi kuning.
2. Hindari menjemur sutera di bawah sinar matahari langsung, cukup di angin-anginkan saja di tempat teduh setelah dicuci.
3. Sutera hanya bisa dicuci dengan tangan . jangan menggunakan mesin cuci karena dapat meusak kehalusan seratnya.
4. Menggunakan jasa *dry clean* bila tidak mempunyai waktu untuk mencuci.
5. Menyetrika sutera pada bagian buruk kain, gunakan temperatur rendah, bila perlu alasi bagian yang perlu disetrika dengan bahan lain.

Ada berbagai macam jenis kain sutera yang banyak di perdagangkan yang terbagi berdasarkan mutu seratnya. Mutu serat kain sutera tersebut dilihat dari asal serat yang digunakan, teknik pada proses pengolahan dari proses awal yaitu pemilihan kepompong sampai proses menjadi kain sutera.

Beberapa jenis kain sutera yang banyak dijumpai atau yang umum antara lain adalah :

1. Sutera yang berasal dari ulat sutera (*Bombyx mori*). Sutera jenis ini memiliki filamen yang halus, lembut, dan berkilau sehingga banyak di pelihara. Contoh : Kain taffeta dan Chifon.
2. Sutera Tussah adalah sutera yang berasal dari ulat sutera liar, yang hidup menyebar di hutan. Serat yang dihasilkan berwarna kecoklat-coklatan yang berasal dari makanannya yaitu daun pohon Oak yang mengandung zat tannin. (*Soesanto, 1994:5*). Filamennya patah-patah atau pendek. Contoh : Kain santung.

3. Sutera Dopion merupakan sutera yang berasal dari sarang kepompong yang dobel atau yang berdempetan dan sulit di lepaskan. Benang yang di hasilkan tidak rata, penampangnya lebar dan mudah putus.
4. Sutera Rejaan atau *Chappe Silk* yang berasal dari filamen pada bagian dalam atau luar kepompong, serat yang di hasilkan biasanya berwarna coklat.
5. Sutera Bourette adalah sutera yang berasal dari sisa pemintalan sutera rejaan, serat yang dihasilkan pendek, dan benangnya berbintik-bintik. Tenunan dari sutera bourette tidak menyerupai sutera melainkan lebih menyerupai tenunan kapas. Namun jika dikepal akan terdengar bunyi gemerisik, yang tidak di temukan saat serat kapas dikepal.
6. Sutera mentah adalah sutera yang masih mengandung banyak zat perekat, kain yang di hasilkan kaku dan kasar.
7. Sutera Pinal atau *Sutera Spun Silk* sutera ini memiliki filamen yang pendek karena berasal dari kepompong yang ditembus kupu-kupu keluar (Enny Zuhni, 1997:25).

Kain yang berasal dari serat sutera memiliki sifat fisika dan kimia. Berikut adalah beberapa sifat fisika dan kimia yang dimiliki kain dari serat sutera :

❖ Sifat Fisika :

1. Kekuatan serat sutera dalam keadaan kering 4 – 4,5g/denier dengan mulur 20 – 25%, sedangkan dalam keadaan basah 3,5 – 4g/denier.
2. Berbunyi gemerisik bila bergesekan dengan kulit atau dengan bagian kain lain.
3. Pada udara lembab serat sutera dapat menyerap air 30% tanpa terasa basah.
4. Sutera memiliki ketahanan terhadap panas sampai suhu 144° C dengan rentang waktu yang tidak lama. Pemanasan yang dilakukan pada suhu 140° C dalam rentang waktu yang lama dapat

mengakibatkan perubahan warna pada sutera dan kekuatan menurun, dan pada suhu yang mencapai 170° C sutera akan mengalami kerusakan.

❖ Sifat Kimia :

1. Sutera akan mengalami kerusakan apabila terkena asam sulfat dan asam klorida yang pekat, sedangkan apabila sutera terkena larutan asam encer akan menghasilkan bunyi gemerisik saat saling bergesekan.
2. Kain sutera bersifat amtofer, artinya tidak tahan terhadap alkali ataupun asam, sehingga tidak aman dicuci dengan sabun alkali. Untuk pencucian sutera dipakai sabun lunak. Sutera larut dalam alkali kuat. Asam kuat juga dapat merusak sutera. Gunakan pemutih sutera yang bersifat reduktor lemah atau oksidator yang tidak mengandung khlor.
3. Serat sutera tahan terhadap jamur dan bakteri. Tetapi dapat diserang oleh serangga dan kutu. Kain sutera akan berlubang bila disimpan lama tanpa perlindungan anti serangga.

2.5. Ekstraksi Daun Alpukat (*Persea americana*)

Ekstrak mempunyai arti pati, sari, kekentalan. Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu bahan cair dari campurannya, penarikan keluar. Sedangkan menurut Bernosconi (Dekranas, 1995:3) yang dimaksud dengan ekstraksi adalah pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut.

Bahan-bahan pewarna alam yang berasal dari tumbuhan mengandung “*colouring metter*” yang digunakan untuk mewarnai berbagai macam media, seperti serat tekstil dan makanan. *Colouring matter* memiliki peran dalam menentukan arah warna yang di peroleh melalui proses ekstraksi. Proses ekstraksi menggunakan pelarut air atau pelarut lain yang selektif dan berlangsung secara dingin atau panas dan menghasilkan ekstrak yang pada

umumnya dapat langsung digunakan untuk mewarnai (Kun Lestari WF, 1999:1).

Pemanfaatan daun alpukat (*Persea americana*) sebagai bahan pewarna tekstil kain sutera dilakukan dengan melalui proses ekstraksi terhadap daun alpukat terlebih dahulu. Proses ekstrak si daun alpukat (*Persea americana*) akan di gambarkan seperti pada bagan berikut :



Gambar 4. Bagan proses ekstraksi daun alpukat

2.6. Penelitian Relevan

Berikut adalah penelitian yang relevan yang telah di publikasikan sebagai bahan rujukan. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Widiastuti staf pengajar prodi teknik busana FT UNY pada tahun 2005 dengan judul *“Pemanfaatan Ekstrak Warna Daun Alpukat Sebagai Zat Pewarna Alam (ZPA) Tekstil Pada Kain Sutera”* hasil dari penelitian tersebut adalah ekstrak warna daun alpukat ini dapat memberika efek warna yang bagus pada kain sutera sehingga dapat digunakan sebagai zat pewarna alam (ZPA) tekstil (dalam penelitian ini kain sutera), dengan kualitas hasil pencelupan yang baik dilihat dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian maupun panas penyetricaan.
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Asiani Abu, Kurniati, Aisyah Hading pada tahun 2016 dengan judul *“Pewarnaan Tumbuhan Alami kain Sutera dengan Fiksator Tawas, Tunjung, dan Kapur Tohor”* hasil dari penelitian tersebut adalah eksplorasi zat warna alam melalui proses ekstrak bagian batang, akar, daun, bunga atau buah dari tumbuhan yang dipakai sebagai bahan pewarna melalui proses mordanting yang dilakukan sebelum proses pencelupan dengan zat warna alam agar penyerapan zat warna alam terhadap bahan sutera meningkat. Proses fiksasi dilakukan setelah proses pencelupan zat warna alam agar zat warna alam yang terserap pada bahan sutera memiliki ketahanan luntur yang baik.
3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rifaatun Mahmudah pada tahun 2013 dengan judul *“Pengaruh Jenis Mordan Terhadap Hasil Pewarnaan Alami Ranting Pohon Mangga untuk Pewarnaan Batik Pada Rok”* hasil dari penelitian tersebut adalah ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan mordan garam, tawas, dan tunjung terhadap hasil pewarnaan alami ranting pohon mangga ditinjau dari hasil penyerapan warna, ketajaman warna dan kerataan warna yang

digunakan untuk pewarnaan batik dan diaplikasikan pada rok. Berdasarkan hasil jadi pewarnaan alami ranting pohon mangga hasil terbaik adalah pewarnaan yang menggunakan mordan tunjung. Pada tingkat kedua hasil terbaik adalah menggunakan mordan garam dan yang ketiga adalah tawas.

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang dilakukan beberapa peneliti di atas dapat disimpulkan bahwa tanaman di sekitar kita dan bagian-bagian tanaman dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alam untuk tekstil. Perbedaan penggunaan mordan dan konsentrasi mordan yang digunakan dapat mempengaruhi hasil tingkat ketahanan warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian.

2.7. Kerangka Berfikir

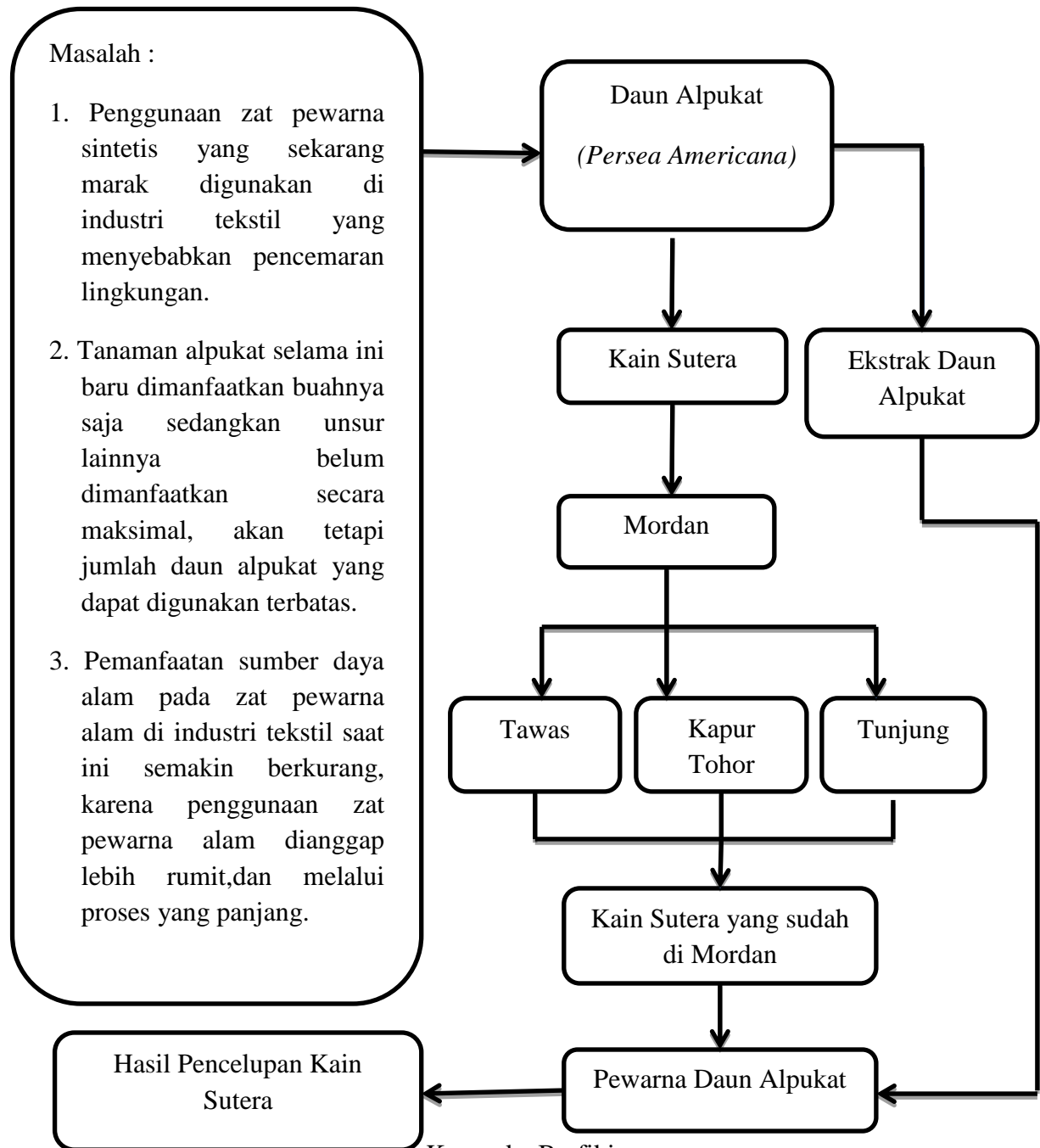
Pewarnaan adalah salah satu usaha untuk menguatkan nilai estetika, ekonomi, dan nilai guna suatu bahan tekstil. Zat pewarna tekstil dapat dibedakan menjadi dua yaitu zat warna berbahan kimia (zat warna sintetis) dan zat pewarna berbahan alam (zat warna alam).

Penggunaan zat warna sintetis tergolong mudah serta menghasilkan warna yang lebih baik. Akan tetapi sisa-sisa proses pencelupan dengan zat warna sintetis berupa senyawa kimia beracun yang sulit di hancurkan. Genangan air limbah sisa proses pencelupan banyak menyerap oksigen dalam air sehingga membuat air berubah warna menjadi hitam dan berbau. Air limbah inilah yang menyebabkan pencemaran lingkungan dan berbahaya bagi kesehatan. Meskipun pada saat ini penggunaan zat pewarna alam dalam industri tekstil ini semakin berkurang, karena penggunaan zat pewarna alam dianggap lebih rumit, melalui proses yang panjang dan memerlukan waktu yang lama. Air limbah hasil pewarnaan dengan menggunakan zat pewarna alam tidak berbahaya bagi lingkungan karena berasal dari alam, dan warna yang dihasilkan memiliki kekhasan warna yang tidak dimiliki zat pewarna sintetis.

Pemanfaatan daun alpukat (*Persea americana*) sebagai zat pewarna alam tekstil (dalam penelitian ini kain sutera) dengan melalui sistem mordanting dan

tanpa mordan merupakan latar belakang permasalahan penelitian ini. Proses pengolahan daun alpukat sebagai zat pewarna alam dilakukan dengan cara ekstraksi. Teknik yang dipakai pada pewarnaan dengan menggunakan zat warna alam adalah teknik celup. Lalu ada proses mordanting yang bertujuan untuk meningkatkan daya afinitas kain sutera supaya dapat mengikat zat warna alam dengan sempurna. Sedangkan untuk pencelupan tanpa melalui sistem mordan bertujuan untuk menghemat waktu dan biaya.

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan : menyusun tujuan penelitian, observasi, dan eksplorasi bahan, identifikasi masalah, penentuan sampel, melakukan penelitian.



Gambar 5. Bagan Kerangka Berfikir

2.8. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah pada suatu penelitian yang berbentuk pernyataan. Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Ketahanan Warna
- Ketahanan Luntur Warna

1. Hipotesis kerja (H_a) : ada perbedaan hasil pewarnaan pada kain sutera yang sudah dicelup zat pewarna alam ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dengan sistem mordan dan tanpa mordan.
2. Hipotesis nol (H_0) : tidak ada perbedaan hasil pewarnaan pada kain sutera yang sudah dicelup zat pewarna alam ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dengan sistem mordan dan tanpa mordan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan bab sebelumnya, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut :

5.1.1. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara kain sutera yang melalui sistem mordanting dan tanpa melalui sistem mordanting pada pengujian ketuaan warna kain dimana kain sutera yang melalui sistem mordanting memiliki hasil ketuaan kain yang lebih baik dengan semakin besarnya konsentrasi mordan yang digunakan.

5.1.2. Terdapat perbedaan yang signifikan dimana ketahanan luntur terhadap pencucian kain sutera yang melalui sistem mordanting memiliki kualitas ketahanan luntur yang baik, jika dibanding kain sutera yang tanpa melalui sistem mordanting.

5.2 Saran

Ada beberapa saran terkait penelitian ini antara lain adalah :

5.2.1. Untuk penggunaan mordan kapur tohor saat melakukan proses mordanting jangan terlalu lama merendam kain sutera dengan larutan air kapur karena akan menyebabkan kain lebih rapuh dan mudah berlubang.

5.2.2. Sebaiknya dilakukan pencelupan sebanyak 5-10 agar menghasilkan ketuaan warna yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainur Rosyida, Anik Zulfiya. 2013. Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaanya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal. *Jurnal Rekayasa Proses*, Vol 7 No 2:52-58.
- Ariestya Arlene A, Anastasia Prima K, Lidya Utama, Airin Anggraini S. 2015. The Preliminary Study of The Dye Extraction from The Avocado Seed Using Ultrasonic Assisted Extraction. *Procedia Chemistry* 16 (2015) 334-340.
- Asiani Abu, Kurniati, Aisyah Hading. 2016. Pewarnaan Tumbuhan Alami Kain Sutera Dengan Fiksator Tawas, Tunjung, dan Kapur Tohor. *Jurnal Scientific Pinisi*, Vol 2 No 2:86-91.
- Chatib, Winarni. 1980. *Pengetahuan Bahan Tekstil 1*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Dewan Kerajinan Nasional. 1995. *Strategi Penggunaan Kembali Warna-warna Alam di Arena Internasional*. Yogyakarta : DE-KRANAS.
- Elsa Amelia. 2015. Perbedaan Teknik Mordanting Terhadap Hasil Pencelupan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) Dengan Mordan Air Tapai Pada Bahan Sutera. Skripsi. Uneversitas Negeri Padang.
- Enny Zuhni K. 1998. *Bahan Perkuliahan Ilmu Tekstil*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta.
- Ester Kusumawati Santosa, Adhi Kusumastuti. 2014. Pemanfaatan Daun Tembakau Untuk Pewarnaan Kain Sutera Dengan Mordan Jeruk Nipis. *Teknobuga*, Vol 1 No1.
- Filisnur, Sofyan. 2016. Pengaruh Suhu dan Lama Pencelupan Benang Katun pada Pewarnaan Alami dengan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir Robxb*). *Litbang Industri*, Vol 6 No 1:25-37.

- Failisnur, Sofyan. 2014. Sifat Tahan Luntur dan Intensitas Warna Kain Sutera dengan Pewarna Alam Gambir (*Uncaria gambir Robxb*) pada Kondisi Pencelupan dan Jenis Fiksator yang Berbeda. *Jurnal Litbang Industri*, Vol 4 No 2:1-8.
- Farida, Vivin Atika, dan Agus Haerudin. 2015. Pengaruh Variasi Bahan Pra Mordan Pada Pewarnaan Batik Menggunakan Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Dinamika Kerajinan dan Batik*, Vol 32 No 01:1-8.
- F. Failisnur, S. Sofyan, dan Robby Kumar. 2017. Efek Pemodanan Terhadap Pewarnaan Menggunakan Kombinasi Limbah Cair Gambir dan Ekstrak Kayu Secang Pada Kain Rayon dan Katun. *Jurnal Litbang Industri*, Vol 7 No 02:93:100.
- Gardjito, Murdjati. 2015. *Batik Indonesia Mahakarya Penuh Pesona*. Mei. Jakarta: Kakilangit Kencana.
- Gembong, T. 1993. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta : Gadjahmada University Press.
- Hamidin, Aep S. 2010. *Batik Warisan Budaya Asli Indonesia*. Yogyakarta : Narasi.
- Husaini Usman, dan Purnomo. 2008. *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Kepala Pusat Komunikasi Publik. 2015. *Peluang Investasi Industri Tekstil*. <http://www.bkpm.go.id/id/peluang-investasi/peluang-berdasarkan-sektor/industri>. Tanggal 20 Agustus 2017.
- Janani, L. 2015. *Dye For The Future: Natural Dye From Morinda Lucida Plant For Cotton and Silk Fabrics*. *IJRR* 2(10): 601-606.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2002. Departemen Pendidikan Nasional. Edis Ketiga. Balai Pustaka, Jakarta : Gramedia.

- Leslie, W.C Miles. 2003. *Reference Books of Textile Technology: Textile Printing*. Hampshire : Hobbs The Printers.
- Mohammad Gias Uddin. 2014. *Effects of Different Mordants on Silk Fabric Dyed with Onion Outer Skin Extracts*. Journal of Textiles Volume 2014, Article ID 405626, Page 8.
- Rasyid Djufri. 1976. *Teknologi Pengelantangan , Pencelupan dan Pencapan*. Bandung : Institut Teknologi Tekstil.
- Rasyid Djufri. 1979. *Pengaruh Kimia Zat Warna*. Bandung : Institut Teknologi Tekstil.
- Rifaatun Mahmudah, Sri Achir. 2013. Pengaruh Jenis Mordan Terhadap Hasil Pewarnaan Alami Ranting Pohon Mangga Untuk Pewarnaan Batik Pada Rok. E Journal, Edisi Yudisium Periode Febuari 2013 Vol 02 No 01:82-86.
- Rusmono Yulianto, Moch. Hariadi, Muridhi H. Purnomo. 2012. *Fractal Based on Noise for Batik Coloring using Normal Gaussian Method*. IPTEK, The Journal for Technology and Science, Vol 23 No 01:34-40.
- Sancaya Rini, Ir.Sugiarti, Melani Kurnia Riswati Ssi. 2011. *Pesona Warna Alami Indonesia*. Cetakan 01. Jakarta : Kehati.
- Sangita S.S., & P.Satsangi. 2014. *Sesbania Aculeata: A Plant for Colouring Cotton and Silk*. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering Volume 4, Issue 10, 141-145.
- Siti Nur Ajizah. 2009. Pemanfaatan Kulit Bawang Merah (*Allium Ascolonium L*) Sebagai Pewarnaan Kain Satin Menggunakan Mordan Jeruk Nipis Untuk Pembuatan Mukena. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Soeparman. 1967. *Teknologi Kimia Tekstil*. Bandung : Institut Teknologi Tekstil.
- Sudjana. 2002. *Desain Dan Analisis Eksperimen*. Bandung : Tarsito.

- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan 21. Bandung : Alfabeta.
- Sulistiyani, Rita. 2015. Pengaruh Proses *Mordanting* Dan Jenis Mordan Terhadap Kualitas Kain Celup Ikat Yang Diwarnai Dengan Zat Warna Alam Jantung Pisang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Susanto, S.K. 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Yogyakarta : Balai Penelitian Batik dan Kerajinan.
- Syamwil Rodia. 2012. *Pengetahuan Tekstil Untuk Tata Busana*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Widihastuti. 2005. Pemanfaatan Ekstrak Warna Daun Alpukat Sebagai Zat Pewarna Alam (ZPA) Tekstil Pada Kain Sutera. WUNY UNY 2005. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wulandari Ari. 2011. *Batik Nusantara*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.