



**TEKNIK *ECOPRINT* DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH  
MAWAR (*ROSA SP.*) PADA KAIN KATUN**

**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Tata Busana**

**oleh:**

**Yesica Stefany Simanungkalit**

**NIM: 5401414062**

**PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA TATA  
BUSANA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2020**

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Yesica Stefany Simanungkalit  
NIM : 5401414062  
Program Studi : Pendidikan Tata Busana  
Judul : Teknik *Ecoprint* Dengan Memanfaatkan Limbah Mawar  
(*Rosa Sp.*) Pada Kain Katun

Skripsi ini disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Tata Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 1 Agustus 2020

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Rodia Syantwil, M.Pd

NIP. 195303212018052331

### PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa sp.*) pada Kain Katun telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES, pada 1 September 2020

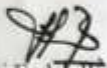
Oleh :


Nama : Yesica Stefany Simanungkalit  
NIM : 5401414062  
Program Studi : Pendidikan Tata Busana

Panitia :

Ketua

Sekretaris


  
Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd  
NIP. 1968052719933032010


  
Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 198110092003122001


Penguji 1

Penguji 2

Penguji 3/Pembimbing

  
Dra. Widowati, M.Pd  
NIP. 196303161987022001

  
Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 198110092003122001

  
Dr. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd.  
NIP. 195303212018052331

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Oadus, S.T., IPM.  
NIP. 196911201994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan serta saran dari Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak mengandung karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis 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 di perguruan tinggi negeri ini.

Semarang, 1 September 2020  
yang membuat pernyataan,



Yesica Stefany Simamungkalit  
NIM. 5401414062

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Anything worth doing, is worth doing well.”*

### **PERSEMBAHAN**

1. Untuk Almamater UNNES
2. Untuk masyarakat yang memiliki usaha bunga potong mawar
3. Untuk pengrajin *ecoprint*
4. Untuk mahasiswa Tata Busana yang tertarik pada pewarnaan dan pembuatan motif alam

## SARI

Yesica Stefany Simanungkalit. 2020. Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa sp.*) pada Kain Katun. Skripsi. Pembimbing Dra. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd. Pendidikan Tata Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Produksi bunga mawar yang meningkat seiring waktu dapat menyebabkan meningkatnya limbah bunga mawar yang dihasilkan. Untuk menambah nilai *sustainability* bunga mawar, salah satunya melalui *ecoprint*. *Ecoprint* merupakan metode menciptakan motif pada kain dengan tujuan konservasi.

Dalam sistem pewarnaan dan pembuatan motif alami pada kain dibutuhkan mordan sebagai zat pengikat. Penelitian ini bertujuan menguji kombinasi premordan dan postmordan pada teknik *ecoprint* dengan kelopak bunga mawar pada kain katun (*mori primissima*). Metode penelitian adalah eksperimen. Metode pengumpulan data ialah melalui uji arah warna, kualitas motif, dan ketahanan luntur. Instrumen penelitian ialah angket. Analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif.

Dari pengujian arah warna dan motif didapatkan kain menggunakan postmordan tawas menghasilkan motif dengan rentang warna biru hingga ungu, postmordan dengan tunjung menghasilkan motif dengan rentang warna biru gelap hingga ungu gelap, dan postmordan dengan kapur tohor menghasilkan warna kuning hingga coklat. Kain dengan premordan tunjung ( $\text{Fe}_2\text{SO}_4$ ) memiliki nilai ketajaman sebesar 80% dibandingkan yang menggunakan tawas dan kapur tohor ( $\text{CaO}$ ) (20%). Uji ketahanan luntur terhadap pencucian menunjukkan kain dengan premordan tunjung dan postmordan kapur tohor memiliki hasil terbaik (93.33%) dan kain dengan premordan tunjung dan postmordan tunjung (81.33%).

Simpulan hasil penelitian ialah kelopak bunga mawar dapat digunakan sebagai penghasil motif melalui *ecoprint* pada kain katun dengan kombinasi mordan tunjung dan kapur tohor karena menghasilkan ketajaman motif dan ketahanan luntur yang paling baik.

**Kata kunci:** *ecoprint*, bunga mawar, katun, arah warna, premordan, postmordan, ketahanan luntur.

## PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan pada Sang Pencipta yang telah memperbolehkan penulis merampungkan skripsi yang berjudul “Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa sp.*) pada Kain Katun”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan Tata Busana S1 Universitas Negeri Semarang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu proses penyelesaian karya tulis ini, di antaranya adalah:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Teknik, dan Ketua Jurusan Pendidikan Tata Busana atas fasilitas yang disediakan bagi penulis sebagai mahasiswa.
3. Dr. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd. selaku pembimbing yang telah berkenan untuk memberikan waktu serta perhatian untuk memberikan arahan pada penulis.
4. Dra. Widowati, M.Pd. dan Adhi Kusumastuti, S.T, M.T, Ph.D. selaku penguji yang telah berkenan untuk menilai serta mengarahkan penulis.
5. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan, dukungan, serta doa bagi penulis dalam menyusun karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang terlibat, terlebih pembaca.

Semarang, 1 September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
SARI.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.7 Penegasan Istilah.....	7
1.7.1 Teknik <i>Ecoprint</i> .....	7
1.7.2 Limbah Bunga Mawar.....	8
1.7.3 Kain Katun .....	9
BAB 2 .....	10
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	10
2.1 Penelitian Relevan.....	10
2.2 <i>Ecoprint</i> sebagai Teknik Pembuatan Motif pada Tekstil.....	11
2.2.1 Teknik-teknik <i>Ecoprint</i> .....	13
2.3 Mordan .....	14
2.4 Bunga Mawar .....	15
2.4.1 Zat Warna Alami dari Bunga Mawar.....	16



2.4.2 Limbah dari Bunga Mawar sebagai Bahan <i>Ecoprint</i> .....	17
2.5 Kain Katun sebagai Bahan Baku <i>Ecoprint</i> .....	19
2.6 Kerangka Berpikir .....	20
BAB 3 .....	23
METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Metode Penelitian.....	23
3.2 Deskripsi Objek Penelitian.....	24
3.2.1 Bunga Mawar .....	24
3.2.2 Kain Katun .....	25
3.2.3 Jenis Mordan .....	25
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	27
3.4 Variabel Penelitian .....	27
3.5 Desain Eksperimen.....	28
3.6 Langkah-Langkah Penelitian .....	30
3.6.1 Tahap Persiapan .....	30
3.6.2 Langkah Eksperimen.....	31
3.6.3 Tahap Pelaksanaan .....	32
3.6.4 Tahap Penyelesaian .....	34
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.7.1 Uji Organoleptik.....	34
3.7.1.2 Metode Pengujian Ketahanan Luntur.....	35
3.8 Instrumen Penelitian.....	37
3.9 Metode Analisis Data .....	39
BAB 4 .....	40
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1 Hasil <i>Ecoprint</i> dengan Kelopak Bunga Mawar ( <i>Rosa sp.</i> ) .....	40
4.1.1 Aspek Arah Warna Hasil <i>Ecoprint</i> dengan Kelopak Bunga Mawar....	43
4.1.2 Aspek Kualitas Motif (Ketajaman dan Estetika Motif) Hasil <i>Ecoprint</i> 54	
4.2 Aspek Ketahanan Luntur.....	55
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	59
BAB 5 .....	61
PENUTUP.....	61

5.1 Simpulan .....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN.....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Eksperimen .....	29
Tabel 3.2 Keterangan Desain Eksperimen .....	29
Tabel 3.3 Uji Ketahanan Luntur.....	36
Tabel 3.4 Skor dan Kriteria Ketahanan Luntur .....	37
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	38
Tabel 4.1 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tawas dan postmordan tawas.....	44
Tabel 4.2 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tunjung dan postmordan tawas.....	45
Tabel 4.3 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan kapur tohor dan postmordan tawas.....	46
Tabel 4.4 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tawas dan postmordan tunjung.....	47
Tabel 4.5 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tunjung dan postmordan tunjung.....	48
Tabel 4.6 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan kapur tohor dan postmordan tunjung.....	49
Tabel 4.7 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tawas dan postmordan kapur tohor .....	50
Tabel 4.8 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan tunjung dan postmordan kapur tohor .....	51
Tabel 4.9 Arah Warna Motif Hasil <i>Ecoprint</i> dengan premordan kapur tohor dan postmordan kapur tohor .....	52
Tabel 4.10 Rekapitulasi Uji Ketahanan Luntur Hasil <i>Ecoprint</i> terhadap Pencucian melalui Panelis .....	56
Tabel 4.12 Skor dan Kriteria Ketahanan Luntur .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	22
Gambar 3.1 Langkah Eksperimen.....	31
Gambar 4.1 Dokumentasi Hasil Ecoprint .....	41

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Latar Belakang

Pengembangan dan budidaya tanaman di Indonesia terlebih tanaman hias memiliki potensi yang baik. Hal ini terlihat dari tanaman hias dan/atau tanaman potong yang memiliki nilai ekspor yang cukup signifikan. Salah satu bunga yang populer sebagai bunga hias, bunga mawar (*Rosa sp.*) yang pada awalnya ditemukan sebagai bunga liar di daerah pegunungan, kini sudah cepat tersebar ke seluruh penjuru dunia terutama daerah subtropis sehingga bunga mawar kini mudah ditemui di Indonesia. Hasil panen bunga mawar dapat dilihat melalui Badan Pusat Statistik Indonesia dimana hasil panen bunga mawar menjadi bunga terbanyak kedua setelah bunga krisan (Anonim, 2017:11). Bunga mawar memiliki morfologi yang sangat menawan hingga sering disebut sebagai primadona bunga. Hal ini menyebabkan permintaan terhadap bunga mawar semakin banyak baik di dalam dan luar negeri dan produksi bunga mawar pun semakin ditingkatkan terutama di daerah sentra produksi bunga mawar seperti Jawa Barat (Kabupaten Bandung), Jawa Tengah, Jawa Timur (Kota Batu) dan Denpasar (Tarigan, 2018:2). Hal ini berarti bunga mawar memang merupakan salah satu komoditas agribisnis yang penting dan memiliki prospek yang baik dalam jangka waktu yang panjang.

Dilihat dari kegunaannya bunga mawar selain digunakan sebagai penghias ruangan dalam kebutuhan hotel, restoran, dan tempat-tempat lainnya, dapat digunakan juga sebagai sarana untuk mengungkapkan ekspresi dan perasaan misalnya sebagai ungkapan apresiasi terhadap pencapaian seseorang, ungkapan empati terhadap keadaan orang lain yang sedang tertimpa bencana, dan sebagainya. Kelopak bunga mawar juga sering kali digunakan sebagai bunga tabur ketika hendak berziarah. Namun setelah digunakan, bunga mawar tersebut yang tidak ditangani dengan baik akan cepat rusak dan terbuang begitu saja. Hal ini disebabkan

bunga mawar merupakan bunga potong yang usia pemakaiannya sebagai bunga hias cukup singkat sehingga cepat layu (Caryana, 2016:1). Penyebab lain ialah adanya masalah penanganan bunga mawar pascapanen yang banyak dan teknis yang kurang tepat. Bunga mawar yang telah digunakan dalam berbagai hal di atas umumnya akan langsung dibuang karena dianggap sudah memenuhi tujuannya. Sementara jika produksi bunga mawar ditekan tidak akan menghasilkan bunga dengan kualitas yang optimal dan hasil panen pun akan menjadi terbatas. Bunga mawar dalam penanganan pascapanennya akan diseleksi dan disortir menjadi beberapa kelompok (*grade*) berdasarkan ukuran bunga mawar tersebut dengan rentang ukuran 40-60 cm (Jingga dan Ibrahim, 2017:10). Bunga yang memiliki kualitas sangat baik akan didistribusikan, sementara bunga dengan kualitas yang tidak baik cenderung dibuang. Bunga mawar yang kualitasnya tergantung pada musim dan cuaca jika tumbuh pada musim yang tidak baik akan menghasilkan banyak bunga dengan kualitas rendah. Oleh karena masa bertahan bunga mawar yang tidak lama, maka melalui pemikiran di atas penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis bunga mawar.

Salah satu dampak dalam produksi bunga mawar baik melalui perusahaan maupun petani secara individu adalah limbah yang dihasilkan. Dari area pertanian, limbah bunga mawar bisa dikarenakan kelalaian pemetikan oleh petani yang digolongkan sebagai kesalahan yang dilakukan oleh manusia atau pelaku (*human error*). Selain dibutuhkan kontrol terhadap limbah yang dihasilkan, petani juga diharapkan memiliki wawasan yang cukup untuk melakukan penanganan atau pembudidayaan terhadap limbah bunga mawar untuk meminimalisir limbah yang dihasilkan. Limbah bunga mawar juga dapat ditemukan di area penjualan bunga (*florist*) yang dapat dikarenakan penjual akan memprioritaskan bunga yang masih terlihat segar dan baru mekar, yang mengakibatkan bunga-bunga yang sudah tidak segar lagi cenderung disingkirkan. Limbah juga dapat ditemukan ketika para *florist* memiliki sedikit pengunjung atau ketika angka penjualan sedang rendah. Karena dianggap sudah melewati masa bertahannya, bunga-bunga tersebut akan dibuang begitu saja dan hal tersebut juga berpotensi meningkatkan limbah bunga mawar

pada area penjualan bunga (*florist*) tersebut. Hal-hal yang disebutkan di atas juga menjadi perhatian mengenai limbah bunga mawar dalam penelitian ini.

Teknik *ecoprint* belakangan ini telah menjadi salah satu *trend* dalam bidang pewarnaan dan pembuatan motif pada tekstil. *Ecoprint* merupakan suatu proses mentransfer bentuk dan warna pada permukaan kain (Maharani, 2018:15). Berdasarkan beberapa artikel, dapat diartikan secara khusus bahwa *ecoprint* merupakan sebuah metode yang dapat mengimplikasikan bentuk dan warna tumbuhan secara langsung pada kain. Teknik *ecoprint* dapat dilakukan dengan beberapa teknik, seperti teknik merebus (*boiling*), teknik mengukus (*steaming*), dan teknik pukul (*pounding*). Teknik-teknik tersebut dapat dilakukan di baik di laboratorium maupun dapur rumah dengan peralatan yang sederhana. Seluruh proses penelitian *ecoprint* dianggap unggul dalam bidang ramah lingkungan, maka teknik *ecoprint* semakin populer tidak hanya di kalangan tata busana, namun juga di kalangan umum seperti seniman, pengrajin *homemade handcraft*, dan lain sebagainya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan alat dan cara yang tepat teknik *ecoprint* bisa dilakukan oleh siapa saja.

Teknik *ecoprint* biasa menggunakan kain dengan bahan dasar selulosa dan protein seperti sutra, katun dan linen. Hal ini dikarenakan teknik *ecoprint* yang menggunakan banyak unsur alam akan memberikan hasil yang optimal jika kain yang digunakan juga menggunakan serat alam. Salah satu serat yang tergolong serat alam ialah serat kapas. Menurut Syamwil dalam Meira (2016:14) salah satu sifat serat kapas ialah higroskopis, dimana daya serat kapas terhadap air atau uap air cukup baik sehingga dalam penelitiannya digunakan sebagai bahan pewarnaan batik yang menggunakan zat warna alam. Pada penelitian ini kain dengan bahan dasar serat alam yang digunakan ialah kain katun. Dilihat dari sifatnya, katun merupakan bahan yang mudah menyerap keringat dan cocok digunakan untuk busana harian (Prihanto, 2015:21). Kain katun juga merupakan kain yang digunakan hampir semua orang dalam berbagai jenis dan karakteristiknya, sehingga dapat dikatakan kain katun merupakan kain yang memiliki kontribusi yang besar dalam kehidupan manusia. Selain itu dari segi ekonomi kain katun merupakan

alternatif yang baik karena harganya yang terjangkau. Adapun kain katun yang digunakan dalam penelitian ini ialah katun dengan komposisi katun murni 100% dengan konstruksi medium yaitu katun primis.

Melihat potensi lain dari bunga mawar yang sudah digunakan dan kesesuaiannya jika diujikan dengan karakteristik kain katun, maka penelitian ini mengangkat topik limbah bunga mawar untuk dapat dimanfaatkan dalam *ecoprint* pada kain katun. Penelitian ini juga diharapkan bisa meningkatkan kesadaran akan lingkungan dan melihat apa yang bisa dimanfaatkan dari benda-benda yang ada di sekitar, terutama unsur-unsur alam yang sudah tidak digunakan lagi dan potensinya yang dapat dikembangkan terutama dalam bidang tata busana. Maka dari itu penelitian mengenai teknik *ecoprint* dengan pemanfaatan limbah mawar pada kain katun diharapkan bisa menjadi dasar penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan bahan-bahan alam dalam.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka masalah yang timbul dapat diidentifikasi sebagai berikut;

- 1.2.1 Bunga mawar memiliki produksi panen yang besar setiap tahunnya terutama di daerah Jawa Barat, Sumatera, Jawa Tengah dan Jawa Timur namun pemanfaatannya sering dilakukan dalam waktu yang singkat
- 1.2.2 Bunga mawar potong yang dipanen akan diseleksi berdasarkan kelompok (*grade*) dan yang tidak memenuhi kriteria cenderung tidak digunakan baik oleh perusahaan maupun petani perseorangan
- 1.2.3 Bunga mawar yang dipanen tidak selalu dalam keadaan segar, mengakibatkan bunga cenderung terbuang terutama bagi para peminat bunga dan hobi berkebun
- 1.2.4 Produksi bunga mawar terbatas namun permintaan bunga mawar potong terus meningkat. Jika pemanfaatan bunga mawar tidak dikembangkan akan membuat kualitas produksi dan panen mawar akan menurun



- 1.2.5 Bunga mawar yang digunakan sebagai penghias ruangan dan bunga tabur ketika berziarah dianggap sudah memenuhi tujuannya sehingga setelah digunakan kegiatan tersebut bunga mawar akan dibuang walaupun bentuknya masih utuh
- 1.2.6 Limbah bunga mawar masih banyak dijumpai baik di perkebunan dan di area penjualan bunga (*florist*) dan penanganan terhadap limbah bunga mawar belum dimaksimalkan
- 1.2.7 Bunga mawar dalam pemanfaatannya sudah dilakukan sebagai pewarna alam, pewarna makanan, dan pewarna kain, namun belum dilakukan secara mendalam untuk teknik *ecoprint*
- 1.2.8 Seharusnya ada upaya lain untuk pemanfaatan bunga mawar agar tetap menstabilkan angka produksi dan permintaan dan agar bunga mawar dapat memiliki nilai ekonomis yang lebih baik
- 1.2.9 *Ecoprint* ialah sebuah proses mentransfer bentuk pada kain sehingga akan menghasilkan motif namun teknik *ecoprint* yang dilakukan umumnya menggunakan daun, jarang yang menggunakan kelopak bunga
- 1.2.10 Penelitian mengenai *ecoprint* sejauh ini umumnya dilakukan pada kain dengan bahan dasar selulosa dengan kualitas yang sangat tinggi seperti kain sutra
- 1.2.11 Eksperimen mengenai teknik *ecoprint* yang menggunakan kain katun dengan konstruksi medium belum dilakukan secara mendalam

### 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian mengenai *ecoprint* memiliki ruang lingkup yang cukup luas sehingga penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- 1.3.1 Kain yang digunakan adalah kain katun dengan komposisi katun murni 100% yaitu katun primis atau mori primissima dengan nomor benang 50s
- 1.3.2 Bunga mawar yang digunakan ialah bunga mawar dari daerah Bandungan, Kabupaten Semarang

- 1.3.3 Bagian bunga mawar yang digunakan adalah kelopak bunga mawar merah
- 1.3.4 Teknik *ecoprint* yang digunakan adalah teknik yang melalui premordan, mengukus, postmordan hingga menjemur
- 1.3.5 Mordan yang digunakan ialah tawas, tunjung, dan kapur tohor

#### 1.4 Rumusan Masalah

Melalui berbagai uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

- 1.4.1 Apakah bunga mawar dapat memberikan motif pada kain melalui teknik *ecoprint*?
- 1.4.2 Bagaimanakah arah warna, kualitas motif dan ketahanan luntur hasil *ecoprint* dengan kelopak bunga mawar pada kain katun antara yang menggunakan mordan tawas, mordan tunjung, dan mordan kapur tohor?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

- 1.5.1 Mengetahui apakah bunga mawar dapat memberikan motif pada kain melalui teknik *ecoprint*.
- 1.5.2 Mengetahui arah warna, kualitas motif dan ketahanan luntur hasil *ecoprint* dengan kelopak bunga mawar pada kain katun antara yang menggunakan mordan tawas, mordan tunjung, dan mordan kapur tohor.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

### 1.6.1 Manfaat Teoritis:

- a. Mengembangkan dan menambah khazanah perbendaharaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) untuk *ecoprint*.
- b. Mengetahui manfaat dari bunga mawar yang sudah tidak digunakan lagi sebagai bahan *ecoprint*.

### 1.6.2 Manfaat Praktis:

- a. Menjadi bagian dalam gerakan peduli lingkungan, sehingga bisa menggerakkan siapapun untuk berkreasi dan berinovasi dalam melakukan budaya konservasi.
- b. Penggunaan bunga mawar sebagai bahan *ecoprint* membuka kemungkinan penelitian akan tumbuhan atau benda lain yang dapat digunakan menjadi bahan *ecoprint*.
- c. Menambah koleksi bahan pembuat motif dan pewarna untuk uji *ecoprint* terkhusus bagi perajin *ecoprint*.
- d. Menjadi sebuah upaya untuk menambah *income* (penghasilan) bagi para pedagang bunga, *florist*, atau petani yang memiliki limbah bunga mawar.

## 1.7 Penegasan Istilah

Penegasan istilah pada skripsi ini bertujuan agar pihak yang membaca skripsi ini dapat selaras dengan peneliti, dan tidak menimbulkan tafsiran lain yang tidak sesuai dengan sudut pandang peneliti dalam skripsi ini.

### 1.7.1 Teknik *Ecoprint*

Kata ‘teknik’ secara umum memiliki beberapa arti, namun dalam penelitian ini ‘teknik’ yang dimaksud ialah tata cara atau sistem atau prosedur. Secara khusus Havery menjelaskan bahwa pengertian teknik adalah sebuah prosedur logis dan rasional yang ditujukan untuk merancang suatu rangkaian komponen yang

berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan yang telah ditentukan (Dewi, 2016:13).

Pernyataan Flint (2008) menyebutkan bahwa *ecoprint* diartikan sebagai suatu proses mentransfer warna dan bentuk pada kain secara langsung. Metode *ecoprint* dilakukan dengan metode *steaming*, di mana tanaman akan ditempelkan langsung kepada kain dan dikukus, sehingga pigmen yang terdapat pada tanaman tersebut akan terimplikasi pada kain. Kain katun sebelumnya dipersiapkan melalui mordan tawas, tunjung, dan kapur tohor, kemudian dikukus, melewati tahap penyempurnaan hingga selesai. Maka dapat disimpulkan bahwa fokus penelitian ialah mengenai teknik dan prosedur *ecoprint* yang cocok digunakan dalam skripsi ini dan bahan yang digunakan.

#### 1.7.2 Limbah Bunga Mawar

Prahardini (2007) menyebutkan bahwa bunga potong menjadi salah satu komoditas hortikultura dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi. Selanjutnya Dwiyantri (2018:6) dalam penelitiannya menyebutkan bunga mawar merupakan tanaman hias dengan batang berduri yang paling banyak dijual sebagai bunga potong ataupun bunga tabur dengan berbagai macam khasiat dari produk kesehatan hingga produk kecantikan. Dampak lain dari produksi bunga mawar yang besar dan masif tersebut akan berbanding lurus dengan limbah yang dihasilkan.

Limbah adalah sisa atau buangan yang merupakan hasil dari suatu proses produksi baik dari sebuah industri skala besar (pabrik) maupun kecil (domestik). Pengertian lebih dalam lagi mengenai limbah ialah “buangan hasil aktivitas makhluk hidup atau aktivitas alam yang dapat mengganggu keseimbangan alam jika jumlahnya melebihi ambang batas” (Merry, 2018:39). Limbah dapat dipisahkan menjadi limbah organik dan anorganik. Limbah organik ialah limbah yang memiliki unsur alam yang kuat di dalamnya, seperti tumbuh-tumbuhan termasuk di dalamnya bunga mawar. Limbah bunga mawar sangat mudah ditemukan mulai dari *florist*, daerah perkebunan, terutama dari berbagai acara yang menggunakan bunga mawar sebagai penghias ruangan. Hal ini dikarenakan jika

acara telah usai atau bunga mawar disimpan atau dipajang selama beberapa hari akan layu. Namun, kelopak bunga mawar yang tidak segar sekalipun masih mengandung pigmen. Maka hal ini mendukung peneliti untuk menggunakan mawar sebagai bahan utama dalam teknik *ecoprint*, karena warnanya yang kontras namun juga lebih tahan dari bunga-bunga pada umumnya.

### 1.7.3 Kain Katun

Terbuat dari serat alami, kain katun merupakan salah satu kain yang paling banyak digunakan dalam berbagai jenis busana. Hal ini membuat katun semakin banyak jenisnya, salah satunya ialah katun primis. Disimpulkan dari Gunawan (2012:129) kain katun selain memiliki sifat yang sejuk dan lembut, katun juga dapat menyerap pewarna dengan baik. Katun dalam penelitian ini menggunakan katun murni yang dapat digunakan juga pada pembuatan batik, yaitu katun primis. Pemilihan katun tersebut pada penelitian ini adalah karena katun primis memiliki konstruksi ketebalan yang medium sehingga penggunaannya memiliki skala (*range*) yang cukup luas. Katun primis keseluruhannya terbuat dari katun murni 100% sehingga merupakan opsi yang sesuai jika ingin melakukan pembuatan motif yang menggunakan bahan-bahan alam.

Dari pengertian yang terdapat di atas, yang dimaksud dengan “Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa Sp.*) pada Kain Katun” adalah suatu studi untuk membandingkan hasil dan kualitas kain katun jika diberi percobaan (eksperimen) yaitu *ecoprint* dengan bahan utama bunga mawar.

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Relevan

Penelitian mengenai *ecoprint* telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian tersebut dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai kajian teori untuk menopang penelitian ini dan sebagai acuan peneliti karena penelitian ini bersifat eksperimen di mana hasil dari proses *ecoprint* yang dilakukan tidak bersifat mutlak dan bisa berubah-ubah. Adapun beberapa penelitian mengenai *ecoprint* antara lain;

Farisah Husna (2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penelitian mengenai pewarnaan alami dengan dan tanpa campuran bahan kimia pada proses pewarnaannya, keduanya mungkin dilakukan meskipun intensitas warna yang dihasilkan berbeda. Kaitan penelitian tersebut dengan penelitian ini ialah keduanya mengembangkan penelitian terhadap zat pemberi warna pada kain dengan menggunakan bahan-bahan yang alami.

Atika Maharani (2018) melakukan observasi pada rumah industry Kaine Art di mana produk yang dihasilkan berupa busana seperti selendang dan jilbab yang diberi motif khusus melalui *ecoprint* dengan menggunakan beberapa jenis daun, seperti daun jati, daun jarak, daun ekor kucing dan lain-lain. Pada proses pembuatan produk *ecoprint*, terdapat beberapa mordant yang diaplikasikan pada kain. M. Rekaby, A. A. Salem dan S. H. Nassar (2009) melakukan penelitian mengenai pembuatan motif pada tekstil dengan serat alam yaitu wool, sutra dan flax menggunakan tanaman alkanet dan rhubarb sangat memungkinkan dengan menggunakan beberapa jenis mordant. Dari penelitian tersebut juga dapat disimpulkan bahwa beberapa jenis mordant mempengaruhi rentangan warna yang diciptakan pada tekstil. Kaitan kedua penelitian tersebut dengan penelitian ini ialah penggunaan beberapa mordant pada eksperimen yang selanjutnya akan dianalisa mordant yang menjadi pilihan terbaik.

Bella Salsabila dan Mochammad Sigit Ramadhan (2018) melakukan penelitian *ecoprint* yang diaplikasikan pada kain linen. Metode *ecoprint* yang digunakan ialah metode *pounding* atau metode pukul dan metode rebus. Tumbuhan yang digunakan pada proses *ecoprint* ialah kelopak dan daun bunga mawar dan bunga hebras. Hasil *ecoprint* berbeda-beda walaupun mordan yang digunakan adalah sama. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa proses penumbukan berperan besar pada hasil jadi *ecoprint*, penumbukan harus bersifat konsisten dan tidak terlalu lama. Maria Stevin Herlina, Felix Ari Dartono, dan Setyawan (2018) melakukan penelitian eksplorasi *ecoprint* yang diaplikasikan pada kain sutera dengan menggunakan daun jati dan pewarna alami kayu secang dan kulit buah jelawe dengan menggunakan tawas sebagai fiksator atau postmordanting. Teknik *ecoprint* yang dilakukan dalam penelitian ini ialah dengan teknik mengukus kain selama 30 menit. Kaitan kedua penelitian tersebut dengan penelitian ini ialah penelitian tersebut menjadi referensi berbagai metode yang dapat digunakan dalam melakukan uji *ecoprint*.

## 2.2 *Ecoprint* sebagai Teknik Pembuatan Motif pada Tekstil

Dalam dunia tata busana, pewarnaan pada tekstil bukan merupakan sesuatu yang asing, sama halnya dengan pembuatan motif pada tekstil. Pewarnaan ialah memberikan warna pada tekstil, dan pembuatan motif ialah memberikan motif pada tekstil. Pembuatan motif pada tekstil pada mulanya dilakukan dengan bahan dan proses yang alami seperti batik, kain tenun, dan sebagainya. Menurut Sharma, Singh, dan Rose, (2016:44) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa dalam halmendesain, melalui alat tenun, sulaman, pewarna (cat) atau pencetak motif dapat mewujudkan visi dari keindahan menggunakan motif-motif melalui budaya, agama, lingkungan, dan sejarah-sejarah pada tekstil. Berdasarkan konteks tersebut dapat disimpulkan bahwa pembuatan motif pada tekstil telah dilakukan sejak dulu dan masih berlangsung sampai pada saat ini. Karena selain memberikan status busana pada tekstil, motif juga digunakan untuk menambah estetika pada tekstil, bagaimanapun bentuknya.

Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan pewarnaan dan pembuatan motif pada tekstil semakin berkembang dengan sangat pesat, baik dari keragaman teknik, hasil warna, motif, juga jumlah atau kuantitas yang dihasilkan. Hal ini juga merupakan tuntutan dari *fast-fashion* di mana permintaan mengenai busana baru setiap harinya semakin tinggi dan terjadi hampir di seluruh dunia. Baik pewarnaan maupun pembuatan motif tekstil keduanya kini dapat dilakukan dengan instan dan dalam skala yang sangat besar, seperti yang terjadi pada pabrik *apparel* (garmen), konveksi, dan lain-lain. Penelitian mencatat bahwa pewarna yang digunakan di seluruh dunia hampir 800,000 ton setiap tahunnya. Di bidang pewarnaan pada tekstil terdapat lebih dari 10,000 pewarna yang digunakan, di mana 70% di antaranya merupakan pewarna sintesis. Residu yang dihasilkan mempengaruhi lingkungan dan telah menjadi perhatian dalam beberapa tahun belakangan ini (Hassaan dan Nemr, 2017:64).

Limbah kimia yang dihasilkan oleh pabrik dan perusahaan tersebut tergolong bahaya bagi lingkungan karena kuantitas limbah yang dihasilkan. Estimasi jumlah air yang terbuang dalam setiap harinya untuk proses pewarnaan dan pembuatan motif tekstil dapat dikatakan sangat banyak. Melihat permasalahan di atas muncul juga beberapa alternatif untuk menciptakan motif pada kain namun tetap memperhatikan lingkungan dan menggunakan bahan-bahan alami yang tidak berbahaya, antara lain ialah *ecoprint*.

“Eco” merupakan istilah yang tidak asing lagi pada masa kini. Hampir semua hal yang memiliki imbuhan ‘eco’ merujuk pada kegiatan yang dilakukan manusia dengan memperhatikan keadaan lingkungan. Tujuannya ialah memanfaatkan berbagai bahan yang terdapat di sekeliling kita (umumnya benda yang telah digunakan) baik itu organik maupun anorganik untuk menciptakan tujuan baru bagi benda-benda tersebut. Menurut Flint (2008) *ecoprint* adalah sebuah proses mentransfer warna dan bentuk langsung pada kain. Dengan *ecoprint*, kain yang semula polos bisa diberikan beraneka ragam motif dengan menggunakan tumbuh-tumbuhan. Berbagai peneliti dari dalam negeri maupun luar negeri melakukan uji coba dengan beragam jenis bahan. Hal ini menunjukkan *ecoprint*



mampu menarik minat orang untuk melakukan suatu kegiatan yang mampu menghasilkan sesuatu namun juga bisa berkontribusi terhadap lingkungan karena produk dengan bahan-bahan alami mengandung nilai *sustainability* atau bersifat tahan lama (Elsahida et al., 2019:6).

Selain itu, teknik *ecoprint* menjadi populer karena menarik perhatian bukan hanya di kalangan busana, namun di kalangan seni secara umum. Karena selain merupakan salah satu metode membuat motif pada kain, *ecoprint* dianggap mampu menjadi sarana untuk menuangkan kreativitas seseorang. Keunggulan *ecoprint* yang lain ialah tekniknya merupakan teknik yang manual atau dikerjakan satu per satu. Hal ini terbukti cukup efektif untuk mengurangi plagiasi desain dibandingkan dengan desain yang dibuat secara digital. Juga bagi pengrajin yang menggeluti *ecoprint* bisa menyediakan alternatif lapangan pekerjaan bagi masyarakat (Nurchayanti dan Septiana, 2018:396).

### 2.2.1 Teknik-teknik *Ecoprint*

Berdasarkan beberapa artikel dan penelitian, dapat diartikan secara khusus bahwa *ecoprint* merupakan sebuah metode yang dapat mengimplikasikan bentuk dan warna tumbuhan secara langsung pada kain. Tujuannya ialah untuk menciptakan motif pada kain dengan menggunakan alat dan bahan yang alami, agar proses yang dilakukan ramah lingkungan. *Ecoprint* dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu dengan metode merebus kain, metode pukul (*pounding*), dan metode mengukus kain (*steaming*). Ketiga teknik tersebut dapat dilakukan di baik di laboratorium maupun dapur rumah dengan peralatan yang tepat.

#### 1. Teknik *Pounding*

Teknik *pounding* disebut juga dengan teknik pukul. Prosesnya hampir sama dengan teknik *ecoprint* pada umumnya, yaitu dengan memberi mordant pada kain dan menyiapkan tumbuhan yang menjadi bahan utama *ecoprint*. Pada teknik *pounding* proses mentransfer bentuk dan warna tumbuhan pada kain dilakukan dengan cara memukul-mukul tumbuhan pada kain yang diletakkan pada permukaan datar.

## 2. Teknik Merebus (*Boiling*)

Teknik merebus pada *ecoprint* dilakukan dengan cara kain dimordan kemudian kain tersebut dibentangkan sehingga posisi kain rata dan mendatar, kemudian tumbuhan ditempelkan atau diletakkan pada kain. Kain yang telah diletakkan bagian-bagian tumbuhan lalu dilapisi dengan plastik, digulung dengan pipa hingga rapat, kemudian diikat dengan benang atau tali. Setelah itu kain direbus selama 1-2 jam.

## 3. Teknik Mengkukus (*Steaming*)

Teknik mengkukus pada *ecoprint* hampir sama dengan teknik merebus, hanya saja kain tidak direbus namun dikukus, sehingga posisi kain tidak terendam air secara langsung. Teknik mengkukus memanfaatkan uap dan panas untuk mentransfer warna dan bentuk dari tumbuhan pada kain.

### 2.3 Mordan

Dalam pewarnaan kain/tekstil terlebih pewarnaan alami, dibutuhkan mordan. Diartikan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, mordan berarti pengikat zat warna agar tidak melarut dalam air atau kelembapan. Secara garis besar, mordan berfungsi untuk mengikat warna pada kain, sehingga pewarna yang diberikan dapat terserap oleh kain dengan optimal. Secara khusus pengertian tentang mordan adalah garam logam, ion meta yang mengandung senyawa alami, atau zat pembentuk kompleks lainnya yang digunakan untuk meningkatkan penyerapan dan fiksasi zat warna serta mengubah sifat naungan dan tahan luntur warna. Kekuatan warna dan koordinat warna sangat bervariasi tergantung pada tiga metode mordanting dan jenis mordan. Setiap mordan menghasilkan kompleks pewarna yang berbeda, yang menghasilkan warna dan sifat tahan luntur yang sama sekali berbeda (Anonim, 2019:58). Berbeda jenis mordan, berbeda juga jenis warna yang akan dihasilkan pada kain tersebut. Mordan dilakukan dengan cara mencelupkan kain tersebut pada larutan dengan komposisi yang telah ditentukan sebelumnya. Komposisi mordan penting diperhitungkan karena komposisi mordan

yang tidak sesuai akan merusak kualitas kain. Hal ini dikarenakan mordan pada umumnya memiliki garam logam yang terkandung di dalamnya sehingga konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak struktur molekul kain terutama kain yang terbuat dari serat alam.

Mordan dalam pewarnaan alami dapat dilakukan dengan metode pra-, simultan/meta-, dan pasca-mordanting (Anonim, 2019:58). Premordan ialah mordan yang dilakukan ketika kain belum melalui proses pewarnaan. Postmordan ialah mordan yang dilakukan setelah kain melewati proses pewarnaan. Simultan mordan ialah mordan yang dilakukan selama kain diberikan proses pewarnaan (Elsahida et al., 2019:3). Pemberian perlakuan mordan pada kain baik sebelum, sesudah atau selama proses pewarnaan berlangsung juga mempengaruhi arah warna pada kain. Premordan bertujuan untuk memberi zat logam pada kain agar dapat mengikat zat kimia yang diberikan pada kain dengan optimal. Premordan dan simultan mordan juga dapat memberi pengaruh arah warna pada kain, namun tidak permanen. Kain yang telah diwarnai jika hanya dikeringkan dengan biasa akan mengalami perubahan warna dengan sendirinya seiring waktu. Untuk memberi pengaruh pada warna yang bersifat permanen, postmordan dilakukan pada kain hasil pewarnaan. Adapun berbagai macam warna dengan nilai corak, ketajaman, dan ketahanan luntur yang diperoleh bergantung pada jenis dan konsentrasi pewarna alam serta metode mordan yang digunakan (Ismal, 2016).

#### 2.4 Bunga Mawar

Mawar merupakan tanaman bunga hias berupa herba dengan batang berduri, yang berasal dari dataran Cina, Timur Tengah dan Eropa Timur. Santika dalam Hidayah (2015:5) menyebutkan bahwa bunga mawar (*Rosa sp.*) dijuluki ratu bunga karena keindahannya, keanggunan dan keharumannya. Tanaman ini terdiri 100 spesies lebih, dan tingginya bisa mencapai 2 meter. Bunga mawar awalnya tumbuh berkembang di dataran tinggi di pegunungan subtropis yang bertemperatur dingin dan memiliki kelembapan udara rendah. Karena keindahannya, bunga mawar berkembang dengan pesat dan bisa beradaptasi dengan baik di negara subtropis dan

tropis. Namun pada negara subtropis bunga mawar tidak bisa tumbuh pada musim dingin, berbeda pertumbuhannya dengan di Indonesia di mana keadaan iklimnya lembap dan panas, sehingga bunga mawar bisa tumbuh sepanjang tahun karena tidak memiliki kendala musim (Lingga, 2008:4). Mawar liar yang telah menyebar ke berbagai tempat kemudian beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Seiring dengan perkembangan jaman, bunga mawar dibudidayakan secara khusus untuk berbagai tujuan. Mawar liar yang sebelumnya secara morfologi tumbuh sebagai tanaman semak dan bermahkota kecil kini menjadi tanaman yang dikembangkan khusus, tumbuh dengan akar yang tunjang dan bisa menghasilkan kelopak bunga yang lebih lebar dan dengan berbagai warna. Masing-masing spesies bunga mawar terbentuk dari teknik budidaya yang berbeda-beda juga (Lingga, 2008:9).

Sebagai negara dengan populasi yang padat, bunga mawar selalu dibutuhkan di Indonesia karena banyaknya kegiatan yang membutuhkan bunga hias seperti pesta pernikahan atau acara adat dan keagamaan. Selain itu bunga mawar juga merupakan komoditas ekspor yang baik sehingga bunga mawar merupakan tanaman hias yang diprioritaskan di Indonesia, dan produksinya selalu dimaksimalkan sehingga hampir setiap provinsi memiliki daerah sentra produksi bunga mawar. Hal-hal tersebut merupakan penyebab mengapa sangat mudah menemukan bunga mawar di Indonesia.

#### 2.4.1 Zat Warna Alami dari Bunga Mawar

Setiap tumbuhan memiliki zat kimia yang alami di dalamnya. Berbeda jenis tumbuhan, berbeda pula jenis dan konsistensi zat kimia yang terkandung di dalamnya. Zat-zat kimia tersebut unik karena sangat banyak jenis dan karakteristiknya, namun semuanya menyokong kehidupan tumbuhan dan dengan kata lain disebut juga dengan fitokimia (Shinya, 2010:184). Dengan kata lain fitokimia merupakan zat kimia asli yang terdapat di dalam tumbuhan yang memberikan karakteristik seperti warna, aroma atau rasa khas pada tumbuhan tersebut. Contoh fitokimia yang berperan penting pada pigmen suatu tanaman ialah

antosianin, yang termasuk golongan senyawa flavonoid. Adapun pigmen ini berperan terhadap timbulnya warna merah hingga biru pada beberapa bunga dan daun (Andersen dan Bernard, 2001). Dalam penelitiannya mengenai pigmen pada minuman anggur (*wine*), Nel (2018:1) mengatakan bahwa antosianin merupakan fitokimia yang sangat berpengaruh pada pigmen suatu tanaman. Adapun antosianin terdapat pada tumbuhan yang berwarna merah, ungu hingga biru. Sehingga selain pada anggur, antosianin pun secara alami dapat ditemukan dalam tanaman mawar (Pangesti, 2015:14). Penelitian mengenai antosianin dalam bunga mawar oleh Putri dan Nisa (2015:701) menyatakan bahwa bunga mawar potong dengan usia 3 sampai 4 hari pasca panen masih mengandung antosianin. Berdasarkan teori di atas, penelitian ini menggunakan bunga mawar karena kandungan antosianin yang kuat pada kelopaknya yang diharapkan mampu memberikan tekstur dan/atau bentuk motif yang kuat pada kain melalui teknik *ecoprint*.

#### 2.4.2 Limbah dari Bunga Mawar sebagai Bahan *Ecoprint*

Bagaimanapun siklus yang terjadi dalam lingkungan manusia, apapun yang dihasilkan pasti memiliki sisa yang bisa berupa sampah, buangan, dan/atau limbah. Menurut Merry (2018:39), limbah ialah buangan hasil aktivitas makhluk hidup atau aktivitas alam yang dapat mengganggu keseimbangan alam jika jumlahnya melebihi ambang batas. Limbah dapat dipilah menjadi limbah organik, anorganik, daur ulang dan non-daur ulang dan memiliki berbagai jenis bentuk yaitu limbah yang berupa fisik, kimia, dan biologis. Limbah dapat ditemukan dari pembuangan akhir atau sisa suatu proses produksi baik dari perkebunan, industri skala besar (pabrik) maupun kecil (domestik). Rahayu, Sunyoto, dan Maajid (2017:1) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa sampah organik yang dihasilkan di areal pertanian dapat menimbulkan permasalahan lingkungan, seperti mengganggu pemandangan sekitar halaman rumah, mengambil tempat yang cukup luas jika dibiarkan berserakan dan juga mampu menimbulkan bau busuk.

Limbah tumbuh-tumbuhan termasuk di dalamnya tanaman potong disebut juga dengan limbah organik. Limbah organik dapat habis dengan sendirinya jika namun dengan adanya proses dekomposer dan kuantitas limbah tanaman yang sangat banyak membutuhkan waktu pemrosesan yang cukup lama. Untuk mengurangi limbah, dibutuhkan penanganan terhadap limbah juga dibutuhkan pengendalian dan/atau pembatasan terhadap produksi. Namun karena industri bunga potong saat ini berlangsung dengan cepat dan masif maka kontribusi awal yang dapat dilakukan oleh masyarakat ialah menangani limbah dengan cara memperpanjang pemanfaatan tanaman potong, di mana dalam penelitian ini adalah bunga mawar.

Produksi bunga mawar di Indonesia terdapat hampir di seluruh pulau dan juga merupakan bisnis yang akan berlangsung dalam waktu yang cukup lama. selain digunakan dalam negeri, bunga mawar juga merupakan komoditas ekspor sehingga permintaan terhadap bunga mawar dapat dikatakan signifikan. Bunga mawar merupakan bunga yang kerap digunakan sebagai tanaman hias dan memiliki banyak tujuan. Saati et al. (2011) menyatakan bahwa mawar merupakan salah satu bunga potong yang diminati masyarakat, seringkali digunakan sebagai bunga penghias acara formal maupun nonformal baik itu merupakan seminar, lokakarya atau pernikahan. Bunga-bunga yang digunakan sebagai penghias ruangan akan dibuang tepat setelah acara selesai. Hal ini dikarenakan jika acara telah usai atau bunga mawar disimpan atau dipajang selama beberapa hari akan layu sehingga jarang disimpan oleh pihak yang bertanggungjawab dalam acara seperti tim dekorasi, *event organizer*, dan sebagainya karena bunga yang telah digunakan tentunya sudah tidak segar dan tidak utuh, sehingga dianggap tidak cocok digunakan untuk acara selanjutnya.

Bunga mawar sebagai salah satu tanaman yang diprioritaskan juga memiliki grafik panen yang naik turun, karena ada masanya ketika para *florist* memiliki sedikit pengunjung dan ketika angka penjualan sedang rendah. Hal ini juga merupakan salah satu penyebab adanya limbah bunga mawar di area penjualan bunga (*florist*). Penjual akan memprioritaskan bunga yang masih terlihat segar dan

baru mekar, dan mengakibatkan bunga-bunga yang sudah tidak segar lagi cenderung disingkirkan. Bunga-bunga mawar yang dianggap sudah melewati masa bertahannya akan dibuang begitu saja, menyebabkan sampah bunga mawar akan menumpuk di area penjualan bunga dan hal tersebut juga berpotensi meningkatkan limbah bunga mawar pada area penjualan bunga (*florist*) tersebut.

Beberapa teori di atas mendorong peneliti untuk menggunakan bunga mawar sebagai bahan utama dalam penelitian ini. Setiap harinya bunga mawar selalu digunakan untuk kebutuhan estetika dan juga simbolis. Namun seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kelopak bunga mawar yang tidak segar sekalipun masih mengandung pigmen. Maka hal ini mendukung peneliti untuk menggunakan mawar sebagai bahan utama dalam teknik *ecoprint*, karena warnanya yang kontras namun juga lebih tahan dari bunga-bunga pada umumnya.

## 2.5 Kain Katun sebagai Bahan Baku *Ecoprint*

Katun (*cotton*) merupakan kain yang terbuat dari serat alam, yaitu dari biji tanaman kapas. Kata “*cotton*” berasal dari bahasa Inggris secara harfiah berarti kapas. Kapas yang diproses menjadi kain katun juga disebut “*cotton*” dalam bahasa Inggris. Bahan baku katun adalah serat-serat yang mengelilingi biji kelopak tanaman kapas. (Poespo, 2009:15). Secara garis besar, Poespo menggambarkan proses pembuatan kain katun ialah serat kapas yang disortir lalu disisir hingga letaknya sejajar. Setelah itu serat ditarik keluar di atas tempat datar sehingga terbentuk benang halus yang kemudian akan dipintal, lalu ditenun hingga menjadi kain katun yang kemudian dibersihkan dan diperiksa hingga siap dipakai.

Katun yang digunakan ialah kain katun dengan konsistensi katun murni 100%, yaitu katun primis atau sering dikenal juga dengan mori katun primissima. Sifat kain katun yang telah dikenal secara umum adalah higroskopis atau memiliki daya serap yang baik sehingga tidak terasa panas ketika digunakan karena mampu menyerap keringat dengan baik dan membuat kulit dapat bernapas dengan baik (*breathable*). Azizah (2018:17) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa mori

merupakan kain kapas yang telah dimasak serta diputihkan dan khusus digunakan sebagai salah satu bahan baku batik, dan dapat digolongkan menjadi 3 jenis/golongan, yaitu: (a) Mori Primiissima yang merupakan mori dengan kualitas tinggi, (b) Mori Prima yaitu mori dengan kualitas sedang, dan (c) Mori Biru yaitu mori dengan kualitas rendah. Kualitas dari mori katun tersebut ditentukan oleh kualitas benang (di dalamnya termasuk kekuatan, mulur, antikan, dan nomer benang), kerapatan anyaman atau tetal, kekuatan kain, mulur kain dan mengkeret kain, lebar dan berat kain, derajat putih, kandungan kanji, daya serap kain hingga cara pengemasan kain. Dilihat dari ketiga jenis mori katun tersebut, mori primissima memiliki kualitas tertinggi dan memiliki standarisasi yang baik yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) dan telah terdaftar di Badan Standarisasi Nasional (2020).

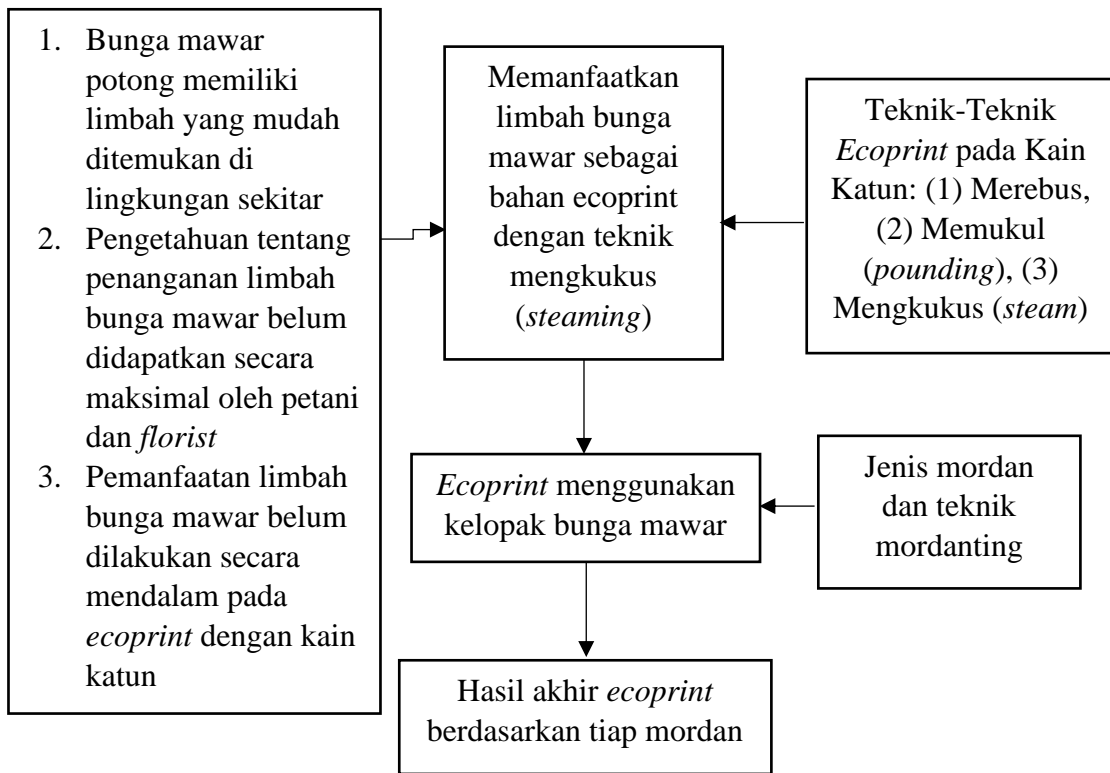
Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa tekstil yang teruji cocok digunakan dengan pewarna alam ialah kain dengan bahan dasar selulosa atau dengan bahan serat alam juga, seperti sutera, katun, dan linen. Zat warna yang berbahan dasar alami akan lebih mudah terikat atau menyatu dengan kain yang berbahan dasar alam juga. Dalam penelitiannya, Ding dan Freeman (2017:6) mengatakan bahwa kain katun telah teruji dapat digunakan dengan pewarna alam melalui mordan alami dan sintesis, di mana mordan sintesis ialah seperti besi dan alum. Berdasarkan penelitian tersebut maka kain katun primis (mori primissima) digunakan dalam penelitian ini sebagai bahan dalam pembuatan motif karena merupakan kain berbahan dasar selulosa dengan kualitas tinggi yang dapat diujikan dengan tunjung (air karat besi) dan tawas (alum).

## 2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir menurut Muhidin (2011) adalah narasi yang digunakan untuk menyatakan kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan sebelumnya. Adapun kerangka berpikir merupakan skema untuk menggambarkan sistematika dan/atau proses suatu penelitian.



Penelitian ini diawali dengan perhatian peneliti terhadap bunga mawar yang banyak digunakan dan dibuang begitu saja, walaupun kondisi bunga tidak rusak sepenuhnya. Melihat beberapa penelitian terkait mengenai bunga mawar yang memiliki zat warna yang cukup kuat terkandung di dalam kelopaknya mengangkat topik penelitian ini yaitu bagaimana jika kelopak bunga digunakan sebagai salah satu alternatif untuk membuat motif pada tekstil. Teknik pembuatan motif pada kain dengan konsep konservasi atau dengan teknik yang ramah lingkungan baik dari alat, metode, dan bahan kini telah banyak dilakukan dan berkembang menjadi *ecoprint*. *Ecoprint* ialah sebuah proses pengaplikasian langsung bentuk tumbuh-tumbuhan pada tekstil yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pada penelitian ini juga akan mengujicoba beberapa jenis mordant untuk mengetahui mordant yang sangat sesuai dalam teknik *ecoprint* terhadap bunga mawar pada kain katun. Berdasarkan masalah tersebut maka penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan uji eksperimen dan pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

5.1.1 Kelopak bunga mawar dapat digunakan sebagai penghasil motif dalam *ecoprint*.

5.1.2 Arah warna yang dihasilkan bergantung dari postmordan yang digunakan. Postmordan yang menggunakan tawas menghasilkan motif dengan rentang warna biru hingga ungu yaitu *mauve-pewter-berry*, *indigo-berry-porpoise*, dan *slate-fossil-hazel wood*. Postmordan dengan tunjung menghasilkan motif dengan rentang warna biru gelap hingga ungu gelap yaitu *denim-indigo-slate*, *denim-navy*, dan *charcoal-indigo*. Postmordan menggunakan kapur tohor menghasilkan warna kuning hingga coklat yaitu *peanut-hazelnut-sand*, *fawn-hazelnut-peanut*, dan *tortilla-granola*. Kualitas motif bergantung pada premordan yang diberikan pada kain. Kain dengan menggunakan premordan tunjung ( $\text{Fe}_2\text{SO}_4$ ) memiliki ketajaman yang sangat baik dibandingkan dengan premordan tawas dan kapur tohor ( $\text{CaO}$ ) yang memiliki pendapat terbanyak yaitu sebesar 80%. Kain hasil *ecoprint* secara keseluruhan memiliki estetika yang bernilai baik, dan pada kain dengan susunan motif simetris memiliki nilai estetika yang lebih.

Hasil ketahanan luntur kain terhadap pencucian dari seluruh mordan yang digunakan memiliki hasil sebagai berikut: kain dengan premordan tunjung dan postmordan kapur tohor memiliki nilai ketahanan luntur terbaik yang memiliki nilai sebesar 70 (93.33%) dengan kriteria warna motif pada kain tidak terlihat berubah sama sekali. Selanjutnya kain dengan premordan

tunjung dan postmordan tunjung yaitu dengan nilai sebesar 61 (81.33%) dengan kriteria warna motif pada kain hampir tidak terlihat berubah. Perubahan warna kain dalam ketahanan luntur terhadap pencucian paling terlihat pada kain dengan premordan dan postmordan tawas yaitu sebesar 40 (53.33%) dengan kriteria warna motif pada kain terlihat agak berkurang atau berubah.

## 5.2 Saran

Beberapa hal yang disarankan berdasarkan penelitian ini ialah:

- 5.2.1 Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu: (1) Melakukan pre-eksperimen pada ukuran kain yang lebih kecil sebelum melakukan *ecoprint* pada seluruh kain. (2) Pada penataan kelopak bunga, motif yang disarankan ialah motif simetris atau susunan garis karena kelopak bunga menghasilkan motif abstrak. (3) Keadaan panci kukus yang digunakan tidak dapat terlalu basah/berair. Maka rebus air terlebih dahulu. Setelah air mendidih dalam panci, lap uap air pada tatakan kukusan dan tutup panci. Hal ini untuk menghindari tetesan air jatuh dan merembes ke kain. (4) Penggulungan kain yang tidak menggunakan pipa harus dilakukan dengan erat dan diikat dengan kuat dan gulungan kain tidak boleh ditekuk. (5) Pada proses *postmordanting* kain yang dilipat sebaiknya dilapisi plastik agar warna tidak menempel ke bagian kain yang lain dalam proses perendaman.
- 5.2.2 Bagi para petani mawar atau pemilik usaha bunga mawar dapat menggunakan teknik *ecoprint* pada penelitian ini sebagai sarana untuk mengurangi limbah bunga mawar yang tersedia, dan juga memperpanjang nilai kegunaan dari bunga mawar tersebut.
- 5.2.3 Bagi para pengrajin *ecoprint* dapat menjadikan bunga mawar sebagai perbendaharaan baru sebagai bahan penghasil motif dalam uji *ecoprint*.

5.2.4 Bagi para peneliti dengan topik yang serupa untuk mengembangkan penelitian ini dengan memanfaatkan jenis-jenis mordan yang lain, terkhusus mordan alami seperti jeruk nipis, cuka, dan sebagainya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- A'iniyah, I. dan S. Sulandjari. 2018. Pengaruh Jenis dan Massa Mordan terhadap Hasil Pewarnaan Alami Buah Galing pada Jaket Batik Berbahan Denim. E-Journal Edisi Yudisium Periode Februari 2018 7(1):28-33.
- Andersen, O. M. dan K. Bernard. 2001. Chemistry, Analysis and Application of Anthocyanin Pigments from Flowers, Fruits, and Vegetables.
- Anggiani, K. 2017. Analisis Semiotika Logo Sunmore. *Skripsi*. Program Sarjana Ilmu Komunikasi Universitas Pasundan. Bandung.
- Anggito, A., dan J. Setiawan. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Azizah, W. N. 2018. Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primmissima Dengan Zat Warna *EUPHORBIA*. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Teknik Busana Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2017. *Statistik Tanaman Hias Indonesia*. © Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Caryana, I. G. S. 2016. Efek Pulsing dan Holding terhadap Lama Kesegaran Bunga Potong Mawar (*Rosa Hybrida*). *Skripsi*. Program Sarjana Agronomi dan Holtikultura Universitas Udayana. Denpasar.
- Claudya, Y. B. 2019. Implementasi Pembuatan *Mini Dress* di Kelas Dua *Home Economics* Sekolah Vokasi Thailand. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Ding, Y. dan H. S. Freeman. 2017. Mordant Dye Application on Cotton: Optimization and Combination with Natural Dyes. *Coloration Technology: Society of Dyes and Colourists* 0(1):1-7.

- Dwiyanti, A. 2018. Efek Ekstrak Bunga Mawar (*Rosa damascene Mill*) terhadap Penyembuhan *Angular Cheilitis* yang Diinduksi *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Program Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Elsahida, K., A. M. Fauzi, I. Sailah, dan I. Z. Siregar. 2019. Sustainability of The Use of Natural Dyes in The Textile Industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 15 Agustus:1-7
- Failisnur, F., S. Sofyan, dan S. Silfia. 2019. Ekstraksi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dan Aplikasinya pada Pewarnaan Kain Katun dan Sutera. *Jurnal Litbang Industri* 9(1):33-40.
- Fitri, N. 2017. Sintesis Kristal Tawas [ $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ] dari Limbah Kaleng Bekas Minuman. *Skripsi*. Program Sarjana Sains Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universita Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Flint, I. 2008. *Eco Colour*. Australia: Murdoch Books.
- Gapsari, F. 2017. *Pengantar Korosi*. Malang: UB Press.
- Gunawan, B. 2012. *Fashion Pro: Kenali Tekstil*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Halim dan Ishak. 2014. Post Election Behavior? Is It Possible? A Framework Based on Hirschman (1970) Model. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 8(12):67-75.
- Hamdi, A. S. dan E. Bahruddin. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif dalam Aplikasi Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hanum, A. A. 2019. Pewarnaan Menggunakan Zat Alam dengan Teknik *Ecoprint*. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Semarang. Semarang.

- Hasanah, H. 2016. Teknik-Teknik Observasi. *Jurnal Peningkatan Mutu Keilmuan Dan Kependidikan Islam at-Taqaddum* 8(1):21-46.
- Hassaan, M. A. dan A. E. Nemr. 2017. Health and Environmental Impacts of Dyes: Mini Review. *American Journal of Environmental Science and Engineering* 1(3):64-67.
- Herlina, M. S., F. A. Dartono, dan Setyawan. 2018. Eksplorasi *Eco Printing* untuk Produk *Sustanaible Fashion*. *Jurnal Kriya* 15(2):118-130.
- Hermawan, I. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Methode*. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Heruka, S. 2018. Pengaruh Jenis Zat Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Katun, Sutera, dan Satin menggunakan Zat Warna dari Kulit Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L.*). *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hidayah, N. 2016. Karakteristik Pigmen Antosianin Dari Ekstrak Dua Jenis Bunga Melalui Kopigmentasi Tanin Ekstrak Daun Jambubiji (*Psidiumguajava*). *Skripsi*. Program Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Husna, F. 2016. Eksplorasi Teknik *Eco Dyeing* dengan Tanaman sebagai Pewarna Alam. Fakultas Industri Kreatif, Telkom University. *E-Proceeding of Art and Design* 3(2):280-293.
- Imbar, H. S., V. T. Harikedua, dan R. G. M. Walalangi. 2016. Analisis Organoleptik Beberapa Menu *Breakfast* menggunakan Pangan Lokal terhadap Pemenuhan Kebutuhan Gizi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal GIZIDO* 8(1):82-86.
- İşmal, Ö. E. 2016. Patterns from Nature: Contact Printing. *J. Text. Association* 77(2):81-91.



- Irba, D. 2017. Pengaruh Gaya Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Nasional Bandung. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Ekonomi Akutansi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan. Bandung.
- Jingga M. M. dan H. Ibrahim. 2017. Penerapan Sistem Grading pada Tanaman Bunga Mawar di Liebe Desa Cihideung Kecamatan Porongpong Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Agrimart* 4(1):1-10.
- Lingga, L. 2008. *Mawar*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Maharani, A. 2018. Motif dan Pewarnaan Tekstil di Home Industry Kaine Art Fabric “Ecoprint Natural Dye”. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Seni Rupa Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Meira, D. A. R. 2016. Studi Komparasi Hasil Pewarnaan Batik dengan Ekstrk Indigo antara yang Menggunakan Mordan Tunjung dan Mordan Cuka. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Merry. 2018. Penilaian Estetika Hiasan Berbahan Dasar Limbah Botol Plastik Minuman pada Tote Bag. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Vokasional Desain Fashion Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Mudjiyanto, B. 2018. Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media* 22(1):65-74.
- Muhidin, S. A. 2011. *Panduan Praktis Memahami Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Nasrudin, J. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan: Buku Ajar Praktis Cara Membuat Penelitian*. Bandung: PT. Panca Terra Firma.
- Nel, A. P. 2018. Tannins and Anthocyanins: From Their Origin to Wine Analysis. *South African Journal for Enology and Viticulture* 39(1):1-20.

- Nilamsari, N. 2014. Memahami Studi Dokumen dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi Wacana* 13(2):177-181.
- Nurchayanti, D. dan U. Septiana. 2018. Handmade Eco Print as a Strategy to preserve the Originality of Ria Miranda's Designs in the Digital Age. *Mudra Journal of Art and Culture* 33(3):395-400.
- Pangesti, S. A. 2015. Karakterisasi Pigmen Bunga Mawar (Lokal Batu) dengan Kopigmentasi Katekin Ekstrak Teh Hitam dan Teh Hijau. *Skripsi*. Program Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Payadnya, I P. A. A. P. dan I. G. A. N. T. Jayantika. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Prihanto, A. 2015. *Glowing My Soul in Islamic Fashion*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Puspasari, E. D., R. Asmara, dan F. D. Riana. 2017. Analisis Efisiensi Pemasaran Bunga Mawar Potong (Studi Kasus di Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu). *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* 1(2):80-93.
- Puspo, G. 2009. *Pemilihan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: Kanisius.
- Putri, A. R. W. dan F. C. Nisa. 2015. Ekstraksi Antosianin dari Bunga Mawar Merah (*Rosa damascene* Mill) Sortiran Metode *Microwave Assisted Extraction*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2):701-712.
- Rahayu, Y. S., Sunyoto, dan L. Maajid. 2017. Pemanfaatan Limbah Organik Bunga Potong Sedap Malam sebagai Bahan Pembuatan Kompos di Desa Pekoren Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat* 1(1):1-10.
- Rekaby, M., A. A. Salem, dan S. H. Nassar. 2009. Eco-friendly Printing of Natural Fabrics Using Natural Dyes from Alkanet and Rhubarb. *The Journal of Textile Institute* 100(6):486-495.

- Rijali, A. 2018. Analisis Data Kualitatif. Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah 17(33):81-95.
- Roscoe, J. T. 1975. Fundamental Research Statistics for the Behavioral Science. (2<sup>nd</sup> Ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Saati, E. A., Theovilla, S. B. Widjanarko, dan A. Aulanni'am. Optimalisasi Fungsi Pigmen Bunga Mawar Sortiran Sebagai Zat Pewarna Alami Dan Bioaktif Pada Produk Industri. Jurnal Teknik Industri 12(2):133-140.
- Salsabila, B. dan M. S. Ramadhan. 2018. Eksplorasi Teknik *Eco Print* dengan Menggunakan Kain Linen untuk Produk Fashion. E-Proceeding of Art & Design 5(3):2277-2292.
- Saswita, N., Sulistiyani, dan O. Setiani. 2018. Penggunaan Kapur Tohor (CaO) dalam Penurunan Kadar Logam Fe dan Mn pada Limbah Cair Pewarnaan Ulang *Jeans* Kabupaten Magelang Tahun 2017. Jurnal Kesehatan Masyarakat 6(1):662-669.
- Sharma, A., S. S. J. Singh dan N. M. Rose. 2016. Development of Motifs: Traditional to Contemporary for Saris. Research Journal of Recent Sciences 5(7):44-46.
- Shinya, H. 2010. *The Microbes Factor; Mukjizat Mikroba, Mengubah Mikroba dalam Tubuh Menjadi Menguntungkan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sofyan dan Failisnur. 2016. Gambir Sebagai Pewarna Alam Kain Batik Sutra, Katun, dan Rayon. Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang. Jurnal Litbang Industri 6(2):89-98.
- Sukandarrumidi. 2018. *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Tarigan dan H. Kristina. 2018. Profil Agribisnis Mawar di Indonesia. Direktorat Buah dan Florikultura. Bandung: PT. Panca Terra Firma.

<http://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2019/01/Tulisan-Ilmiah-Oktober.pdf>. May 8, 2020 (20:12)

The Textile Institute. 2019. *The Impact and Prospects of Green Chemistry for Textile Technology*. Cambridge: Woodhead Publishing.

Triastini, M. C. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan dan Kesukaan Panelis terhadap Es Krim Sari Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf). *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Zakiah. 2015. Nilai Estetik Batik Tulis Pewarna Alam Karya Industri Kebon Indah Bayat, Klaten, Jawa Tengah. *Skripsi*. Program Sarjana Pendidikan Seni Kerajinan Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Zulikah, K. dan Adriani. 2019. Perbedaan Teknik Mordanting terhadap Hasil Pencelupan Bahan Katun Primisima Menggunakan Warna Alam Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan Mordan Kapur Sirih. *Gorga Jurnal Seni Rupa* 8(1):209-213.