



**PENGARUH ZAT WARNA ALAM (ZWA) TERHADAP
KUALITAS HASIL *ECOPRINT* TEKNIK *STEAM BLANKET***

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Tata Busana

Oleh

Asha Khasanah

5403417032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BUSANA
JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SEMARANG, 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*” yang disusun oleh

nama : Asha Khasanah
NIM : 5403417032
Prodi : Pendidikan Tata Busana

telah disetujui untuk diajukan ke sidang ujian proyek akhir/skripsi/publikasi.

Semarang, 26 Juli 2022

Pembimbing,



Dra. Widowati, M.Pd.

NIP. 196303161987022001

PENGESAHAN PENGUJI

Nkripsi berjudul "Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Reprint Teknik Steam Blanket*" yang disusun oleh

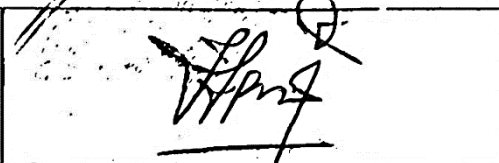
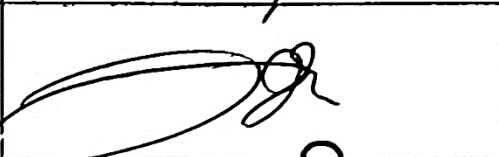
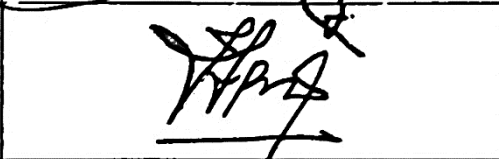
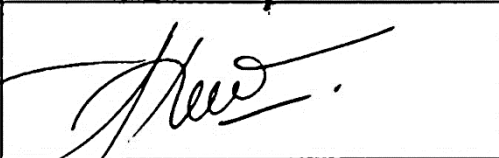
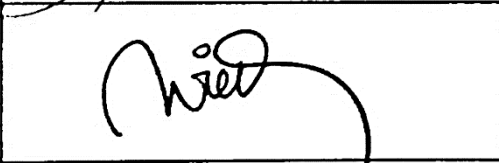
Nama : Asha Khasanah

NIM : 5403417032

Program Studi : Pendidikan Tata Busana

telah dipertahankan dalam ujian skripsi pada hari Senin, tanggal 8 Agustus tahun 2022.

Tim Penguji

Ketua Penguji Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd. NIP. 196805271993032010	
Sekretaris Adhi Kusumastuti, S.T., M.T.Ph.D. NIP. 198110092003122001	
Penguji 1 Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd. NIP. 196805271993032010	
Penguji 2 Atika, S.Pd., M.Pd. NIP. 199411282018032000	
Pembimbing Dra. Widowati, M.Pd. NIP. 196303161987022001	

PERNYATAAN

Skripsi yang ditulis berjudul “Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*” merupakan karya ilmiah asli dan bukan hasil plagiasi dari karya ilmiah orang lain. Pendapat atau temuan orang lain yang dikutip di dalam Skripsi ini telah ditulis berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 26 Juli 2022

menyatakan,

Astia Khasanah

NIM. 5403417032

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi setelah diciptakan dengan baik” (QS. Al-A’raf : 56)

Persembahan:

1. Almamater Universitas Negeri Semarang
2. Orang tua, kakak dan adik
3. Keluarga
4. Teman-teman Pendidikan Tata Busana angkatan 2017

ABSTRAK

Khasanah, Asha. (2022). *Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil Ecoprint Teknik Steam Blanket*. Skripsi, Pendidikan Tata Busana, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dra. Widowati, M.Pd.

Kata Kunci: *ecoprint, kualitas, zat warna alam*

Banyaknya masalah lingkungan dikarenakan limbah tekstil mendorong industri-industri tekstil untuk menerapkan *eco fashion*. Salah satu langkahnya adalah dengan menggunakan teknik *ecoprint*. *Ecoprint* merupakan proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung. *Ecoprint* dalam penelitian ini menggunakan teknik *steam medium print* dengan beberapa zat warna alam, yakni secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh zat warna alam terhadap kualitas hasil *ecoprint* pada aspek warna dan motif.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Penelitian dilakukan pada bulan September 2021 sampai Maret 2022 dengan observasi sebagai teknik pengumpulan data. Observasi dilakukan melalui uji laboratorium di Laboratorium Kimia Universitas Islam Indonesia (UII), serta uji organoleptik dengan sampel Klaster Batik Kota Semarang. Sampel menggunakan total sampel yakni sebanyak 12 orang. Variabel bebas terdiri dari zat warna alam secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr, sedangkan variabel terikat yaitu kualitas warna (arah warna dan ketahanan luntur) serta estetika motif. Instrumen menggunakan lembar pengamatan. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif presentase dan statistik inferensial non parametrik dengan uji *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*.

Analisis arah warna pada latar menunjukkan bahwa zat warna secang memperoleh warna *peach-punch*, tingi memperoleh warna *tangerine-ginger*, tegeran memperoleh warna *blonde-lemon*, kulit manggis memperoleh warna *egg nog-sand*, dan merr memperoleh warna *daffodil-mustard*. Hasil uji *grey scale* dan *staining scale* terbaik diperoleh zat warna kulit manggis dengan rata-rata 4,17 (baik) dan 4,25 (baik). Sedangkan estetika motif terbaik diperoleh zat warna tegeran dengan rata-rata 3,97 (cukup baik). Nilai signifikansi hasil uji *Kruskal Wallis* pada uji *grey scale* memperoleh $0,370 > 0,05$ (ho diterima), pada uji *staining scale* memperoleh $0,001 < 0,05$ (ho ditolak), dan uji estetika motif memperoleh $0,002 < 0,005$ (ho ditolak). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa zat warna alam berpengaruh terhadap arah warna, ketahanan luntur warna melalui *Staining Scale*, serta estetika motif. Namun zat warna alam tidak berpengaruh terhadap ketahanan luntur melalui *Grey Scale*. Saran dari penelitian ini yaitu penambahan takaran mordan, khususnya untuk zat warna alam secang. Selain itu ketunaan daun dan karakteristik daun agar lebih diperhatikan untuk memperoleh kualitas *ecoprint* yang lebih baik.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat Nya di hari akhir nanti, Aamiin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Teknik, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Busana atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
3. Dra. Widowati, M.Pd., Pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penelitian karya ini.
4. Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd. dan Atika, S.Pd., M.Pd., Penguji yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya ini.
5. Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd., Dosen Wali Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Semarang angkatan 2017 rombel 2
6. Semua dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
7. Ir. Sukirman, M.M., CTexs.ATI., Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

8. Perajin batik yang tergabung ke dalam Klaster Batik Kota Semarang
9. Orang tua, kakak, adik, teman-teman serta berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk para pembaca, baik untuk menambah wawasan maupun sebagai acuan penelitian selanjutnya.

Semarang, 26 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	11
2.3 Kerangka Berpikir	28
2.4 Hipotesis	30
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	32

3.1	Pendekatan dan Desain Penelitian	32
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	32
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
3.4	Variabel Penelitian	33
3.5	Alur Penelitian	35
3.6	Data dan Sumber Data	49
3.7	Teknik Pengumpulan Data	49
3.8	Instrumen Penelitian	53
3.9	Teknik Keabsahan Data.....	54
3.10	Teknik Analisis Data	58
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Hasil <i>Ecoprint</i> dengan Zat Warna Alam (ZWA).....	61
4.2	Hasil Analisis.....	63
4.3	Pembahasan	73
4.4	Keterbatasan Penelitian	75
BAB 5 PENUTUP		77
5.1	Simpulan.....	77
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		79
BIODATA PENULIS		85
LAMPIRAN		86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Daun Jati	13
2. 2 Daun Jarak Wulung.....	13
2. 3 Daun Lanang	14
2. 4 Kayu Secang.....	18
2. 5 Tanaman Tingi	18
2. 6 Tegeran.....	19
2. 7 Manggis.....	19
2. 8 Merr.....	20
3. 1 <i>Grey Scale</i>	51
3. 2 <i>Staining Scale</i>	52
3. 3 Proses Pencucian dalam Uji Ketahanan Luntur	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Tanaman Penghasil Warna.....	17
2. 2 Perubahan Zat Warna pada Kondisi Asam dan Basa.....	23
2. 3 Indikator Penelitian	28
3. 1 Desain Penelitian.....	32
3. 2 Alat-alat Penelitian.....	35
3. 3 Bahan-bahan Penelitian.....	37
3. 4 Prosedur Kerja <i>Scouring</i>	40
3. 5 Prosedur Kerja <i>Treatment</i> Daun.....	40
3. 6 Prosedur Ekstraksi ZWA	42
3. 7 Prosedur Kerja <i>Pre Mordanting</i>	43
3. 8 Prosedur Kerja <i>Post Mordanting</i>	44
3. 9 Prosedur Kerja Pewarnaan Kain Selimut.....	45
3. 10 Prosedur Kerja <i>Ecoprint</i>	45
3. 11 Hasil Jadi <i>Ecoprint</i>	46
3. 12 Prosedur Kerja Fiksasi	47
3. 13 Hasil Jadi <i>Ecoprint</i> Sebelum dan Setelah Fiksasi.....	48
3. 14 Evaluasi Ketahanan Luntur Warna	51
3. 15 Pedoman Interpretasi.....	55
3. 16 Hasil Uji Validitas Instrumen	56
3. 17 Klasifikasi Reliabilitas Alpha Cronbach.....	57
3. 18 Hasil Uji Reliabilitas	57
3. 19 Hasil Uji Normalitas Data.....	59
3. 20 Hasil Uji Homogenitas Data	59
4. 1 Hasil <i>Ecoprint</i> untuk Uji Organoleptik	62
4. 2 Hasil <i>Ecoprint</i> untuk Uji Laboratorium	62
4. 3 Hasil Arah Warna <i>Ecoprint</i> dengan Zat Warna Secang (X1).....	64
4. 4 Hasil Arah Warna <i>Ecoprint</i> dengan Zat Warna Tinggi (X2).....	65
4. 5 Hasil Arah Warna <i>Ecoprint</i> dengan Zat Warna Tegeran (X3).....	65
4. 6 Hasil Arah Warna <i>Ecoprint</i> dengan Zat Warna Kulit Manggis (X4).....	66

4. 7 Hasil Arah Warna Ecoprint dengan Zat Warna Merr (X5).....	67
4. 8 Rekapitulasi Uji Ketahanan Luntur Warna	68
4. 9 Rekapitulasi Estetika Motif.....	68
4. 10 Hasil Uji Kruskal Wallis	69
4. 11 Hasil Uji Mann Whitney	70

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
2. 1 Kerangka Berpikir.....	30
3. 1 Alur Penelitian	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Form Usulan Topik Skripsi	87
2 Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	88
3 Surat Izin Validasi.....	89
4 Lembar Validasi	94
5 Surat Izin Observasi	104
6 Surat Izin Penelitian	105
7 Surat Keterangan Uji Laboratorium.....	107
8 Hasil Uji Laboratorium	108
9 Data Sampel Penelitian	112
10 Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	114
11 Instrumen Penelitian.....	116
12 Hasil Uji Arah Warna.....	126
13 Hasil Uji Ketahanan Luntur Warna.....	127
14 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	129
15 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i>	130
16 Hasil Uji Mann Whitney	131
17 Dokumentasi	136

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan salah satu permasalahan yang muncul seiring dengan perkembangan teknologi. Limbah dapat memberi dampak buruk terhadap lingkungan berupa pencemaran yang disebabkan oleh pewarna dari industri tekstil (Enrico, 2019). Oleh karena itu, industri tekstil disebut sebagai industri yang paling bermasalah (Mia et al., 2019). Seiring berjalannya waktu, industri tekstil mulai antusias untuk menjadi lebih ramah lingkungan dengan menerapkan prinsip *eco fashion*. Penggunaan material yang ramah lingkungan menjadi sarat utama dari penerapan prinsip ini (Jalil & Shahrudin, 2020).

Upaya yang potensial untuk mengembangkan *eco fashion* ialah dengan menggunakan zat warna alam, salah satunya dengan menggunakan teknik *ecoprint* (Nurmasitah et al., 2022). Teknik *Ecoprint* dipopulerkan oleh India Flint sejak tahun 2000. Menurut Flint (2008), *ecoprint* adalah proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung (Pudjianti, 2019). Sesuai dengan prinsip *eco fashion*, *ecoprint* dalam pembuatannya juga menggunakan bahan alam, seperti tumbuhan. Bagian-bagian tertentu pada tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan motif dan warna *ecoprint*, di antaranya daun, bunga, batang dan akar (Larasati, 2019). Terdapat beberapa teknik dalam pembuatan *ecoprint*, di antaranya teknik *pounding* dan teknik *steam* (Pudjianti, 2019). Selain teknik, *ecoprint* juga memiliki beberapa tingkatan, yakni *basic print* dan *medium print*. *Ecoprint* tingkat *basic print* hanya membutuhkan satu lembar kain utama yang umumnya berwarna dasar putih. Sedangkan *medium print* menggunakan dua lembar kain, yakni kain utama dan kain selimut (*blanket*) dengan zat warna (Budiawan, 2020). Pemberian zat warna pada *ecoprint* tingkat *medium print* bertujuan untuk memperindah serta memberi warna dasar kain.

Secara umum, zat warna dibedakan menjadi dua jenis, yakni zat warna alam dan zat warna sintetis (Pudjianti, 2019). Zat warna alam diperkirakan mulai digunakan di Indonesia pada abad ke-17 masehi. Zat warna alam digunakan oleh

masyarakat saat itu untuk mewarnai kain batik. Namun, sejak tahun 1960-an penggunaan zat warna alam mulai tergantikan dengan penggunaan zat warna sintetis (Fazruza, 2018). Banyaknya penggunaan zat warna sintetis memberi dampak yang buruk terhadap lingkungan. Hal ini dikarenakan limbah yang dihasilkan dari penggunaan zat warna sintetis dapat mencemari air dan tanah di sekitar tempat pembuangan. Selain itu, beberapa zat warna sintetis juga mengandung amina karsinogenik yang tidak baik bagi tubuh si pemakai (Salsabila & Ramadhan, 2018). Oleh karena itu, beberapa perajin kembali menggunakan zat warna alam.

Zat warna alam memiliki kekurangan jika dibandingkan dengan zat warna sintetis, yaitu penggunaannya kurang praktis, ketersediaan serta jenis warna yang kurang beragam (Pudjianti, 2019). Selain itu, daya tahan luntur juga masih menjadi kendala utama dalam penggunaan zat warna alam. Menurut Yernisa (2013) daya tahan luntur yang rendah dikarenakan beberapa zat warna alam tergolong non-substantif, sehingga dalam penggunaannya harus dengan bantuan mordan (Nada, 2020). Mordan merupakan kompleks logam yang bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan luntur (Saraswati & Sulandjari, 2018), meningkatkan intensitas warna, serta dapat merubah hasil jadi pewarnaan dengan zat warna alam (Budiawan, 2020).

Perajin batik yang juga memproduksi *ecoprint* di Kota Semarang di antaranya yakni Batik Warna Alam Siputri, Arrlyn Batik dan Kalialang Batik. Observasi di tiga pengerajin tersebut mendapatkan kesimpulan bahwa jenis zat warna alam yang banyak digunakan ialah zat warna secang dan tingi dengan mordan tawas dan tunjung. Kendala utama para perajin dalam membuat *ecoprint* ialah penggunaan mordan dan warna yang dihasilkan. Penggunaan zat warna alam dengan jenis dan takaran mordan tertentu memiliki daya tahan luntur yang berbeda serta akan menghasilkan warna yang berbeda-beda. Selain zat warna dan mordan, banyak sekali faktor yang mempengaruhi hasil jadi *ecoprint*, di antaranya dipengaruhi oleh teknik *ecoprint* (teknik *pounding*, teknik *steam*), jenis kain, jenis dan bagian tanaman (daun, bunga, batang, akar), waktu pengolahan, kualitas air, dan lain sebagainya. Faktor-faktor tersebut menjadikan hasil *ecoprint* unik dan tidak terduga.

Beberapa penelitian terkait *ecoprint* di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Simanungkalit (2020) dan Nada (2020). Simanungkalit (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa sp.*) pada Kain Katun”. Penelitian tersebut menggunakan kelopak bunga mawar sebagai penghasil warna dan motif, serta menggunakan mordan tawas dan tunjung. Sedangkan penelitian Nada (2020) berjudul “Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam* Menggunakan Mordan Tunjung, Tawas, dan Kapur Tohor”. Penelitian tersebut menggunakan daun jati, daun kersen dan daun belimbing wuluh sebagai penghasil warna dan motif.

Beranjak dari permasalahan yang ada serta hasil penelitian sebelumnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait *ecoprint*, khususnya mengenai pengaruh zat warna alam dengan mordan tertentu terhadap kualitas *ecoprint*. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian skripsi dengan judul **“PENGARUH ZAT WARNA ALAM (ZWA) TERHADAP KUALITAS HASIL *ECOPRINT* TEKNIK *STEAM* BLANKET”**.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian difokuskan pada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*. Ada pun indikator kualitas yakni arah warna, ketahanan luntur warna dan estetika motif. Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas arah warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas ketahanan luntur warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas estetika motif hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini di antaranya yaitu:

- 1.3.1 Untuk menganalisis pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas arah warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*
- 1.3.2 Untuk menganalisis pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas ketahanan luntur warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*
- 1.3.3 Untuk menganalisis pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas estetika motif hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk mencegah perluasan masalah dalam penelitian. Penelitian ini akan dibatasi pada:

- 1.3.1 *Ecoprint* menggunakan selimut (*blanket*) dengan teknik *steam* (kukus) selama 2,5 jam
- 1.3.2 Kain utama dan kain selimut (*blanket*) menggunakan kain mori primissima dengan nomor benang C98-21 144
- 1.3.3 Zat warna alam untuk kain selimut (*blanket*) menggunakan zat warna secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr dengan teknik ekstraksi panas
- 1.3.4 *Ecoprint* menggunakan *pre mordan* tawas, *post mordan* tanin, dan fiksasi tawas. Fiksasi dilakukan setelah 7 hari *ecoprint* dibuat
- 1.3.5 Daun yang digunakan adalah daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang. Daun jati direndam dengan air hangat (tanpa *treatment*), sedangkan *treatment* daun jarak wulung dan daun lanang menggunakan tunjung.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk:

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan, khususnya berkaitan dengan pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas hasil *ecoprint* teknik

steam blanket; serta dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Kegunaan Praktis

Penelitian ini dapat mengilhami masyarakat luas untuk memanfaatkan bahan-bahan alam, menciptakan produk dari bahan alam serta sebagai acuan bagi para praktisi dalam melakukan eksperimen *ecoprint* yang dilakukan dalam penelitian ini.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian terkait *ecoprint* sudah banyak diteliti sebelumnya. Namun sejauh penelusuran yang dilakukan, tidak terdapat penelitian yang sama dengan penelitian ini. Penelitian ini memiliki kebaruan yakni menganalisis pengaruh beberapa jenis zat warna alam (secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr) terhadap kualitas hasil *ecoprint*. Indikator kualitas yang diuji adalah warna dan motif. Indikator warna mencakup arah warna serta ketahanan luntur dengan *Grey Scale* dan *Staining Scale*. Pegujian ketahanan luntur dilakukan melalui uji laboratorium, sedangkan arah warna dan estetika motif melalui uji organoleptik. Uji ketahanan luntur baik *Grey Scale* maupun *Staining Scale* dilakukan pada masing-masing daun dan zat warna alam. Mordan yang digunakan yakni tawas sebagai *pre mordan* dan tanin sebagai *post mordan*, serta tawas sebagai fiksasi.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi tinjauan kritis terhadap hasil penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain. Beberapa penelitian tersebut dibutuhkan sebagai referensi yang dapat mendukung penelitian ini. Ada pun beberapa penelitian yang relevan ialah;

2.1.1 Fazruza, M., M. & N. (2018)

Fazruza dalam penelitiannya tahun 2018 yang berjudul “Eksplorasi Daun Jati sebagai Zat Pewarna Alami pada Kain Katun sebagai Produk Pashmina dengan Teknik *Ecoprint*”. Berdasarkan hasil penelitian, daun jati muda dengan teknik *ecoprint* dapat menghasilkan warna merah keunguan hingga kuning kecoklatan. Uji ketahanan luntur terhadap pencucian pada *ecoprint* dengan metode *steam* (kukus) menggunakan fiksasi tawas menghasilkan ketahanan luntur yang sangat baik.

Penelitian tersebut memiliki kesamaan, yakni meneliti aspek ketahanan luntur warna. Namun, penelitian ini masih terbatas pada bahan baku yang digunakan. Teori mengenai sejarah penggunaan zat warna dalam penelitian tersebut digunakan untuk landasan teori dalam penelitian ini.

2.1.2 Hanum, A. H. (2018)

Hanum (2018) melakukan penelitian yang berjudul “Eksplorasi Teknik *Ecoprint* Menggunakan Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L*)”. Penelitian tersebut bertujuan memanfaatkan kulit bawang merah untuk pewarnaan dengan teknik *ecoprint* dan mengetahui kualitas hasil pewarnaannya. Hasil analisis arah warna menunjukkan bahwa masing-masing mordan menghasilkan arah warna yang berbeda-beda. Pada uji kesukaan, mordan tunjung mendapatkan hasil yang paling tinggi. Uji ketahanan luntur melalui aspek perubahan warna (*grey scale*) paling baik pada mordan tawas dan tunjung. Sedangkan ketahanan luntur melalui aspek penodaan warna (*staining scale*) paling baik pada mordan tunjung. Sehingga dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kulit bawang merah dapat digunakan untuk

pewarnaan dengan teknik *ecoprint* dan penggunaan mordan berpengaruh pada kualitas hasil pewarnaan.

Penelitian oleh Hanum (2018) relevan dengan penelitian ini, yakni penelitian *ecoprint* melalui uji organoleptik. Hanya saja dalam penelitian tersebut, *ecoprint* yang dibuat ialah *basic print* tanpa menggunakan zat warna alam. Teori mengenai proses *mordanting* dan kualitas warna dalam penelitian tersebut digunakan sebagai landasan teori pada penelitian ini.

2.1.3 Salsabila, B., & Ramadhan, M. S (2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila dan Ramadhan pada tahun 2018 dengan judul “Eksplorasi Teknik *Ecoprint* dengan Menggunakan Kain Linen untuk Produk *Fashion*”. Produk *fashion* yang dibuat dalam penelitian ini ialah *outer cardigan* yang dibuat dengan *ecoprint* berbahan baku kelopak bunga mawar dan hebras. Pemakaian mordan tunjung menghasilkan warna yang pekat dan gelap.

Penelitian tersebut dianggap relevan karena membahas mengenai *ecoprint*. Namun, penelitian tersebut masih memiliki kekurangan, yakni belum adanya pengujian untuk menentukan kualitas dari produk yang dihasilkan. Selain itu, pembuatan *ecoprint* dengan menggunakan teknik *pounding* (tumbuk) menghasilkan produk yang kurang optimal. Teori mengenai kandungan zat warna sintesis (ZWS) dan pengertian kain digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

2.1.4 Saraswati, T.J., dan Sulandjari, S. (2018)

Penelitian yang berjudul “Perbedaan Hasil Rok Pias *Ecoprint* Daun Jati (*Tectona Grandis*) Menggunakan Jenis dan Massa Mordan Tawas dan Cuka”. Penelitian tersebut memperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil jadi rok pias *ecoprint* daun jati menggunakan jenis mordan (tawas dan cuka) dengan massa mordan 75 gram dan 150 gram, ditilik dari aspek ketajaman warna dan kejelasan bentuk. Dari kedua aspek, hasil pewarnaan terbaik diperoleh mordan tawas dengan massa 150 gram. Jenis dan massa mordan tersebut juga menjadi hasil yang paling banyak disukai.

Penelitian tersebut sama-sama menggunakan bahan baku daun jati sebagai *ecoprint*. Hanya saja *ecoprint* yang dibuat dalam penelitian tersebut masih menggunakan *basic print* tanpa zat warna alam. Pengujian hasilnya pun belum menggunakan uji laboratorium. Teori mengenai kandungan dalam daun jati digunakan sebagai landasan teori penelitian ini.

2.1.5 Enrico (2019)

Enrico melakukan penelitian kualitatif mengenai *ecoprint* yang berjudul “Dampak Limbah Cair Industri Tekstil terhadap Lingkungan dan Aplikasi Teknik *Eco Printing* sebagai Usaha Mengurangi Limbah”. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa limbah dari pewarna tekstil sangat berdampak pada pencemaran lingkungan. Penggantian pewarna sintetis menjadi pewarna alami, khususnya dengan teknik *ecoprint* dapat menjadi alternatif dalam mengurangi limbah, serta dapat meningkatkan kualitas dan nilai jual produk.

Penelitian Enrico sama-sama meneliti tentang *ecoprint*. Namun, penelitian ini belum sampai pada tahap pengujian produk. Teori mengenai dampak limbah dan pengertian *ecoprint* digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

2.1.6 Larasati, N. (2019)

Larasati dalam jurnal yang berjudul “Penerapan Motif Daun Pepaya dan Adas Sowa dengan Teknik *Ecoprinting* pada Blus”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui hasil jadi motif daun pepaya dan daun adas sowa dengan teknik *ecoprinting* pada blus menggunakan kain katun, linen dan rami ditinjau dari aspek warna yang muncul dan bentuk motif. Berdasarkan dua aspek tersebut, kain katun dikategorikan baik. Sedangkan kain linen dan rami termasuk kategori cukup baik.

Penelitian tersebut dapat dikatakan relevan karena memiliki persamaan, yakni penelitian *ecoprint* pada aspek warna dan motif. Penelitian tersebut difokuskan pada perbedaan hasil *ecoprint* berdasarkan jenis kain yang digunakan, sedangkan dalam penelitian ini difokuskan pada perbedaan berdasarkan jenis zat warna alam. Teori mengenai bahan baku *ecoprint* digunakan sebagai landasan teori penelitian ini.

2.1.7 Nada, Fatimah (2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Nada pada tahun 2020 berjudul “Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam* Menggunakan Mordan Tunjung, Tawas, dan Kapur Tohor”. Penelitian ini sebagai wujud dari upaya melestarikan alam melalui *ecoprint* sebagai *trend* gaya hidup yang ramah lingkungan. Hasil dari penelitian tersebut yakni kualitas hasil *ecoprint* pada indikator motif rata-rata sebesar 3.19. Sedangkan pada indikator warna memperoleh rata-rata 3.33. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas hasil *ecoprint* teknik *steam* menggunakan mordan tunjung, tawas, dan kapur tohor termasuk dalam kriteria sangat tinggi.

Penelitian tersebut sama-sama meneliti kualitas *ecoprint* teknik *steam* dengan indikator warna dan motif. Penelitian tersebut berfokus pada perbedaan jenis mordan yang digunakan. Pengujian hasilnya pun belum menggunakan uji laboratorium. Teori zat warna, ekstraksi, daun, kain dan mordan dalam penelitian tersebut digunakan sebagai landasan teori penelitian ini.

2.1.8 Simanungkalit, Y. S. (2020)

Penelitian yang berjudul “Teknik *Ecoprint* dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa sp.*) pada Kain Katun”. Tujuan dari penelitian tersebut ialah untuk menguji kombinasi *pre mordanting* dan *post mordanting* pada teknik *ecoprint* dengan kelopak bunga mawar pada kain katun (*mori prmissima*). Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa kelopak bunga mawar dapat digunakan sebagai bahan baku *ecoprint* pada kain katun dengan kombinasi mordan tunjung dan kapur tohor. Hal tersebut dikarenakan ketajaman motif dan ketahanan luntur yang dihasilkan kombinasi mordan tersebut yang paling baik.

Penelitian tersebut memiliki relevansi dengan penelitian ini, yaitu penelitian *ecoprint* dengan aspek penilaian warna dan motif, khususnya pada arah warna, ketahanan luntur, dan estetika motif. Namun pengujian ketahanan luntur warna dalam penelitian tersebut tidak menggunakan uji laboratorium. Teori mengenai kain, objek penelitian serta teknik pengumpulan data dalam penelitian tersebut digunakan sebagai landasan teori penelitian ini.

2.1.9 Kusumawardhani, M. Y (2021)

Kusumawardhani (2021) melakukan penelitian dengan judul “Kualitas Hasil Motif Pewarnaan *Ecoprint* Daun Jati Menggunakan Mordan Tawas dan Tunjung pada Kain Sutra”. Penilaian motif *ecoprint* pada aspek estetika dan ketegasan motif mendapatkan hasil yang sangat baik dengan menggunakan mordan tawas. Sedangkan pada aspek kerataan warna, mordan tunjung mendapatkan hasil yang lebih baik.

Penelitian tersebut relevan karena meneliti *ecoprint* pada aspek warna dan motif, namun jenis daun yang digunakan sangat terbatas. Selain itu, pengujian produk masih terbatas pada uji organoleptik. Indikator dan instrumen dalam penelitian tersebut digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

2.1.10 Nurmasitah, S., Sholikhah, R., Widowati & Milannisa, A. S (2022)

Nurmasitah, et al. (2022) dalam penelitian yang berjudul “*The Impact of Different Types of Mordant on The Eco-Print Dyeing Using Tingi (Ceriops Tagal)*”. Penelitian tersebut meneliti hasil *ecoprint* dengan variasi mordan tawas, tunjung dan tanin menggunakan zat warna alam tingi. Ada pun aspek yang diteliti ialah kejelasan motif, ketajaman warna, kerataan warna dan ketuaan warna. Berdasarkan aspek-aspek tersebut, sampel *ecoprint* dengan mordan tawas, zat warna alam tingi dan fiksasi tawas memperoleh hasil terbaik.

Penelitian tersebut relevan karena meneliti *ecoprint* dengan teknik *steam* (kukus) menggunakan zat warna alam serta aspek penilaian yang digunakan. Namun, penelitian tersebut hanya menggunakan uji organoleptik dalam penilaiannya. Teori mengenai penerapan *eco fashion* digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

Ditinjau dari beberapa penelitian di atas, penelitian ini memiliki kebaharuan yakni menganalisis pengaruh beberapa jenis zat warna alam (secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr) terhadap kualitas hasil *ecorint*. Indikator kualitas yang diuji adalah warna dan motif. Indikator warna mencakup arah warna serta ketahanan luntur dengan *Grey Scale* dan *Staining Scale*. Pegujian ketahanan luntur dilakukan melalui uji laboratorium, sedangkan arah warna dan estetika motif melalui uji organoleptik. Uji ketahanan luntur baik *Grey Scale* maupun *Staining Scale*

dilakukan pada masing-masing daun dan zat warna alam. Mordan yang digunakan yakni tawas sebagai *pre mordan* dan tanin sebagai *post mordan*, serta tawas sebagai fiksasi.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Ecoprint*

Teknik *ecoprint* telah berkembang sejak lama dan dipopulerkan salah satunya oleh India Flint sejak awal tahun 2000. Menurut Flint (2008), teknik *ecoprint* diartikan sebagai proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung daun dan kain (Pudjianti, 2019). Menurut (Enrico, 2019), *ecoprint* ialah teknik mencetak dengan menggunakan zat warna alam tanpa melibatkan mesin maupun cairan kimia. Pengertian lain *ecoprint* ialah memindahkan pola (bentuk) dedaunan dan bunga-bunga ke atas permukaan berbagai kain yang sudah diolah untuk menghilangkan lapisan lilin dan kotoran halus pada kain agar warna tumbuhan mudah menyerap (Irianingsih, 2018).

2.2.2.1 Jenis dan Bagian Tumbuhan untuk *Ecoprint*

Salah satu bahan baku dalam membuat *ecoprint* ialah tumbuhan. Tekstur, bentuk dan warna asli dari tumbuhan akan terlihat pada kain melalui proses pentransferan. Menurut Martin (2003) dalam Larasati (2019), terdapat beberapa bagian tumbuhan yang dapat digunakan untuk *ecoprint*. Setiap bagian tumbuhan menghasilkan bentuk dan warna yang unik. Bagian tumbuhan tersebut di antaranya:

1. Daun

Dalam pembuatan *ecoprint*, tidak semua daun memiliki pigmen warna dan tidak semua memiliki bentuk serat daun yang dapat terlihat. Ada beberapa ciri untuk menentukan daun yang dapat digunakan, di antaranya daun yang ketika diremas mengeluarkan warna dan aroma, daun yang tidak berbulu dan berlapis lilin dan daun yang tidak terlalu tua (Nada, 2020). Menurut Larasati (2019), daun yang lebih muda biasanya lebih mudah mengeluarkan warna karena kadar airnya lebih banyak. Sedangkan bentuk serat daun akan lebih terlihat pada daun yang tua. Untuk menentukan daun tersebut digolongkan muda atau tua, dapat dilihat letak daun dari

pucuk. Daun yang mendekati pucuk umumnya lebih muda jika dibanding daun yang mendekati tangkal. Adapun ciri lain dari daun yang dapat digunakan adalah daun-daun yang memiliki kandungan tanin, biasanya daun tersebut dimanfaatkan sebagai jamu-jamuan (Pudjianti, 2019).

Daun yang digunakan dalam *ecoprint* dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yakni daun yang pasti bisa digunakan dan daun yang harus di-*treatment* terlebih dahulu. Daun yang pasti bisa dalam penggunaannya hanya dibersihkan dan dicuci saja, seperti daun jati, daun lanang, daun kesumba dan daun *eucalyptus*. Daun yang harus di-*treatment* terlebih dahulu bertujuan untuk membantu mengeluarkan warna asli dari daun. Beberapa daun yang harus di-*treatment* antara lain daun jarak kepyar, daun mawar, daun mindi, daun mangsi, daun marenggo/regetan, daun ekor kucing, daun kersen dan lain sebagainya (Pudjianti, 2019).

2. Bunga

Hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan bunga adalah ketebalan kelopak. Bunga yang memiliki kelopak tebal mengandung banyak air sehingga mudah hancur. Bunga dengan kelopak yang tipis sampai sedang, dengan peletakan dan warna yang menarik akan menghasilkan motif yang sangat baik. Beberapa jenis bunga yang dapat digunakan ialah bunga garbera, bunga kenikir, bunga aster, bunga waru, bunga alamanda, bunga sepatu, bunga air mata pengantin dan bunga asoka.

3. Batang

Pembuatan motif *ecoprint* juga dapat menggunakan batang, namun tidak semua jenis batang dapat digunakan. Batang yang dapat digunakan sebagai bahan baku *ecoprint* adalah jenis batang yang tidak mengandung banyak air dan getah, contohnya batang dari bunga *baby birth*.

4. Akar

Akar yang memiliki banyak serabut akan membentuk motif yang unik. Namun, akar yang digunakan sebaiknya akar yang banyak tertutupi oleh kotoran, karena kotoran tersebut dapat menghasilkan warna.

Bagian tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun, di antaranya daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang. Daun jati hanya direndam dengan air hangat selama 15 menit (tanpa *treatment*), sedangkan daun jarak wulung dan daun lanang di-*treatment* terlebih dahulu dengan menggunakan larutan tunjung selama 30 menit.

1. Daun Jati (*Tectona Grandis Linn. F.*)



Gambar 2. 1 Daun Jati
(Sumber: Pudjianti, 2019)

Jati merupakan tanaman tropika dan subtropika. Sejak abad ke-9 tanaman jati telah dikenal sebagai pohon yang memiliki kualitas tinggi dan memiliki nilai jual tinggi (Marfi, 2018). Di Indonesia khususnya Pulau Jawa, tanaman ini sudah dibudidayakan sejak 400-600 tahun yang lalu dan menjadi hasil hutan utama yang dikelola oleh Perum Perhutani (Budiaman, et al., 2014). Tanaman jati dapat tumbuh mencapai ketinggian 30-45 m. Tanaman ini memiliki daun berbentuk jantung membulat dan runcing pada bagian ujungnya. Panjang daun jati 20-50 cm dan lebar 15-40 cm dengan permukaan yang berbulu. Daun muda berwarna hijau kecoklatan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua keabu-abuan (Mawardi, 2012). Daun jati memiliki kandungan *antosianin* sebagai penghasil warna alami berwarna merah, ungu atau biru (Saraswati & Sulandjari, 2018).

2. Daun Jarak Wulung (*Jatropha Gossypifolia L.*)



Gambar 2. 2 Daun Jarak Wulung
(Sumber: Santoso, 2021)

Tanaman jarak memiliki beberapa varietas, salah satunya jarak wulung atau disebut juga jarak merah. Tanaman jarak ini berasal dari Brazil dan banyak

dibudidayakan di negara-negara tropis, salah satunya di Indonesia. Tinggi naman ini dapat mencapai 2-4 m. Daunnya tersusun secara bergantian pada batang, berbentuk hati atau elips, pinggir daun seperti bergerigi dan berwarna hijau terang, hijau tua, merah terang atau merah keunguan (Santoso, 2021). Daun jarak wulung memiliki kandungan *alkaloid*, tanin, kalsium oksalat dan *sulfur pectic substans*. Umumnya daun ini dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakit seperti demam dan penyakit kulit (Anonim, 2015).

3. Daun Lanang (*Oroxylum Indicum (L) Vent*)



Gambar 2. 3 Daun Lanang
(Sumber: Pudjianti, 2019)

Tanaman lanang memiliki beberapa nama daerah seperti *kajeng jaler*, *wungli* (Jawa), *bungli* (Jakarta), *pongporang* (Sunda), *dhangpedhang* (Madura), kayu pedang (Manado), daun *juar* (Melayu) (Pudjianti, 2019). Tanaman lanang berasal dari India dan menyebar ke berbagai daerah seperti Filipina, Indocina dan Indonesia. Tanaman ini mengandung *flavonoid* dan minyak hamper pada seluruh bagiannya. Bagian daun mengandung *baicalein*, 6 dan 7-*glukoronida*, *chrysin*, *antrakuinon* dan *aloe-emodin* (Mughtar, 2016).

1.2.2.2 Teknik-teknik *Ecoprint*

Menurut Pudjianti (2019), teknik pembuatan *ecoprint* dapat digolongkan menjadi dua, yaitu teknik *pounding* dan teknik *steam*.

1. Teknik *pounding* dilakukan dengan cara memukul-mukul daun atau bunga yang sudah ditata pada permukaan kain. Setelah warna pada daun atau bunga menempel pada kain kemudian dijemur hingga kering di bawah sinar matahari.
2. Teknik *steam*, daun dan bunga ditata di atas kain yang sudah diberi alas plastik. Setelah itu, kain digulung dan diikat rapat lalu dikukus dalam dandang selama kurang lebih dua jam.

Menurut Budiawan (2020), *ecoprint* memiliki dua tingkatan, yaitu tingkat *basic print* dan *medium print*. *Basic print* merupakan teknik *ecoprint* yang menggunakan satu lembar kain yang umumnya berwarna dasar putih. Sedangkan *medium print* merupakan teknik *ecoprint* yang menggunakan dua lembar kain, yang terdiri dari kain utama dan kain selimut (*blanket*) menggunakan zat warna alam.

Dalam penelitian ini, *ecoprint* dibuat dengan teknik *steam medium print*. Sebagaimana pengertian di atas, *ecoprint* tingkat *medium print* menggunakan kain selimut (*blanket*) dengan zat warna alam.

2.2.2 Zat Warna

Zat warna adalah senyawa organik berwarna yang digunakan untuk memberi warna ke suatu objek atau suatu kain (Pudjianti, 2019). Pengertian lain tentang zat warna ialah zat yang memiliki kemampuan untuk dicelupkan pada tekstil dan tidak mudah untuk dihilangkan kembali (Fitriah & Utami, 2013). Zat warna merupakan salah satu bahan baku yang dibutuhkan dalam pembuatan tekstil, yakni dalam proses pewarnaan. Proses pewarnaan bertujuan untuk meningkatkan kualitas tekstil yang dibuat.

Zat warna digolongkan menjadi dua jenis, yakni zat warna alam (ZWA) dan zat warna sintetis (ZWS) (Pudjianti, 2019).

1. Zat warna alam (ZWA), yaitu zat warna yang dibuat dari bahan-bahan alam, baik tumbuhan (akar, batang, daun, buah, kulit dan kayu) maupun hewan (*Lac Dyes*) yang telah melalui proses ekstraksi. Zat warna alam memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan, intensitas warna yang menyejukkan, memiliki kesan etnik dan eksklusif, memiliki daya jual yang tinggi karena kekhasannya. Namun, zat warna ini memiliki ketersediaan variasi warna yang terbatas dan kurang praktis.
2. Zat warna sintetis (ZWS), ialah zat warna yang dibuat dengan reaksi kimia dari bahan dasar arang batu bara atau minyak bumi. Berbeda dengan zat warna alami, zat warna sintetis lebih mudah didapat, ragam warnanya lebih bervariasi dan proses pewarnaan yang lebih praktis. Sayangnya, penggunaan zat warna sintetis ini menghasilkan limbah yang berdampak buruk terhadap lingkungan.

Menurut Kant (2012), pewarnaan dengan menggunakan zat warna alam mulai dikenal pada 3500 sebelum masehi. Zat warna alam yang digunakan saat itu berasal dari ekstrak sayuran, buah-buahan, bunga, serangga dan ikan. Penggunaan zat warna alam mulai tergantikan dengan ditemukannya zat warna sintetis oleh WH Perkin pada tahun 1856 (Nada, 2020). Di Indonesia, zat warna alam diperkirakan mulai digunakan pada abad ke-17 masehi. Zat warna alami digunakan oleh masyarakat saat itu untuk mewarnai kain batik. Namun, sejak tahun 1960-an penggunaan zat warna alami mulai tergantikan dengan penggunaan zat warna sintetis (Fazruza, 2018). Tergantikannya zat warna alam dengan zat warna sintetis tidak lain karena kelebihan yang dimiliki zat warna sintetis.

Semakin banyaknya penggunaan zat warna sintetis sebagai pewarna tekstil ditambah dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan produk tekstil, mengakibatkan semakin buruk pula dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Limbah dari proses pewarnaan dengan menggunakan zat warna sintetis dapat mencemari air dan tanah di sekitar tempat pembuangan. Selain itu, beberapa zat warna sintetis juga mengandung *amina karsinogenik* yang tidak baik bagi tubuh si pemakai (Salsabila & Ramadhan, 2018). Kandungan tersebut dapat menyebabkan alergi pada kulit sampai dengan kanker.

Banyaknya masalah yang disebabkan oleh limbah tekstil mendorong industri-industri tekstil untuk menjadi lebih ramah lingkungan dengan menerapkan prinsip *eco fashion*. Penggunaan material yang ramah lingkungan menjadi syarat utama dari penerapan prinsip ini (Jalil & Shahrudin, 2020). Langkah yang potensial untuk mengembangkan *eco fashion* yakni dengan menggunakan zat warna alam (Nurmasitah et al., 2022).

Setiap tumbuhan mengandung zat warna alam yang ditentukan oleh intensitas warna yang dihasilkan oleh pigmen yang bergantung pada struktur kimia tumbuhan tersebut. Golongan pigmen tumbuhan dapat berbentuk klorofil, *karotenoid*, *flavonoid* dan *kuinon*. Pigmen dari bahan alam perlu dieksplorasi dari jaringan dan dijadikan larutan zat warna alam. Proses eksplorasi inilah yang disebut dengan ekstraksi (Fitriah & Utami, 2013). Menurut Lestari (1999) dalam Nada (2020), proses ekstraksi terbagi menjadi dua, yakni ekstraksi dingin dan ekstraksi panas. Ekstraksi dingin dilakukan jika bahan pewarna alam berbentuk kayu atau

memiliki kekerasan > 2,5 (skala Mohs). Sedangkan ekstraksi panas dilakukan jika bahan baku yang digunakan adalah bahan yang lunak misalnya daun, bunga dan buah. Menurut Yernisa (2013), pewarna alam dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu substantif dan ajektif. Pewarna substantif adalah pewarna langsung (*direct dye*) yaitu pewarna yang dapat terikat secara kimiawi pada serat tanpa penambahan bahan kimia atau aditif lainnya, seperti indigo dan *lichen*. Sebagian besar pewarna alam tergolong non-substantif yang pada penggunaannya harus dengan bantuan mordan. Beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai zat warna alam diantaranya:

Tabel 2. 1 Tanaman Penghasil Warna

No	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Bagian yang Digunakan	Warna yang Dihasilkan
1	<i>Indigofera tinctoria L</i>	indigo, nila	Daun	Coklat
2	<i>Ceriops tagal PERR</i>	Tingi	kulit kayu	Coklat
3	<i>Meclura pterocarpum DC</i>	Tegeran	Batang	Kuning
4	<i>Peltophorum ptecarpum DC</i>	Jambal	kulit kayu	Beige
5	<i>Mimosa pudica</i>	putri malu	bunga, daun	kuning kehijauan
6	<i>Caesalpinia pulcherrima SW.</i>	kembang merak	bunga, daun	Hijau
7	<i>Artocarpus integra M.</i>	Nangka	Batang	Kuning
8	<i>Tectona grandis L.</i>	jati/teak	daun muda	merah kecoklatan
9	<i>Allium ascalonicium L.</i>	bawang bombai	kulit buah	Coklat
10	<i>Switenia mahagoni JACQ</i>	Mahoni	batang, daun	Coklat
11	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Mengkudu	kulit akar	Merah
12	<i>Clitoria ternatea L.</i>	kembang telang	bunga, daun	biru/ungu
13	<i>Caesalpinia sappan L.</i>	secang, sepang	Batang	Merah
14	<i>Carthamus tinctorius L.</i>	kembang palu	serbuk sari	kuning/orange
15	<i>Parsea gratisima G.</i>	Alpukat	daun, kulit buah	hijau kecoklatan

(Pudjianti, 2019)

Dalam penelitian ini, zat warna alam (ZWA) yang digunakan adalah secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Beberapa zat warna alam tersebut dieksplorasi dengan proses ekstraksi panas.

1. Secang (*Caesalpinia sappan L.*)



Gambar 2. 4 Kayu Secang
(Sumber: Pudjianti, 2019)

Secang merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Tanaman ini dikenal di daerah Sumatra Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta dan Sulawesi Utara (Rina, 2013). Kulit kayu secang mengandung asam galat, tanin, resin, *resorsin*, *brasilein*, *d-alfa-phellandrene*, *oscimene* dan minyak atsiri. Warna merah yang dihasilkan oleh secang berasal dari senyawa *brazilin* (C₁₆H₁₄O₅). Pigmen warna alami secang dipengaruhi oleh kondisi asam basa. Pada kondisi asam zat warna secang berwarna kuning, sedangkan pada kondisi netral atau basa berwarna merah keunguan (Padmaningrum et al., 2012).

2. Tingi (*Ceriops Tagal*)



Gambar 2. 5 Tanaman Tingi
(Sumber: Khairi, 2021)

Tingi memiliki beberapa nama lain *tengar*, *tengal*, *tengah*, *palun*, *parun*, *bido-bido* dll. Tanaman ini memiliki penampilan yang mirip dengan bakau, namun umumnya lebih kecil. Kulit kayu tingi dapat digunakan sebagai bahan penyamak kulit dan zat warna alam . Ciri-ciri kulit berwarna abu-abu atau coklat, halus dan pangkalnya menggelembung. Kulit tanaman ini mengandung tanin sebanyak 13% sampai lebih dari 40% dan menghasilkan warna coklat kemerahan (Handayani & Maulana, 2013).

3. Tegeran (*Cudrania Javanensis Trecul*)



Gambar 2. 6 Tegeran
(Sumber: Darsih et al., 2019)

Tanaman tegeran tersebar luas di Asia Selatan (pegunungan Himalaya Nepal dan India), Timur (Jepang) dan Tenggara (Semenanjung Malaya, Pulau Papua, Pulau Bismark, Kaledonia Baru hingga Australia Timur). Tanaman ini dapat tumbuh hingga ketinggian 10 m pada dataran rendah. Kulit batangnya berwarna abu-abu muda sampai kecoklatan dan mengandung *flavonoid*, *alkaloid*, *stereoid*, *saponin* serta tanin. Kandungan *flavonoid* pada kayu tegeran ini dapat menghasilkan warna kuning (Atika & Salma, 2017).

4. Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)



Gambar 2. 7 Manggis
(Sumber: Mardiana, 2011)

Manggis merupakan tanaman tropis yang sebagian besar diproduksi secara komersil di beberapa negara seperti Indonesia, Papua Nugini, Filipina, Malaysia, Thailand, Myanmar, Vietnam dan Kamboja (Martias et.al., 2022). Buah manggis banyak dimanfaatkan karena rasanya yang segar. Selain buah, kulit buahnya juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna. Hal ini karena kulit buah manggis mengandung *antosianin* (Julianto et.al., 2013). Kulit buah manggis dapat menghasilkan warna coklat muda pada keadaan normal dan dapat berubah menjadi coklat kemerahan apabila diberi mordan kapur sirih yang bersifat basa (Manurung, 2012).

5. Merr (*Pongamia Pinnata Merr*)



Gambar 2. 8 Merr
(Sumber: Alimah, 2011)

Merr atau malapari merupakan jenis tanaman perdu. Tinggi tanaman berkisar 15-25 m dengan diameter batang mencapai 80 cm. Merr atau malapari memiliki beberapa sebutan lain seperti *mabai* (Bangka), *ki pahang laut* (Jawa Barat), *bangkongan*, *kepiik* (Jawa), *kranji* (Madura), *marauwen* (Minahasa), *hate hira* (Ternate), *butis*, *sikam* (Timor) dan *kuanji* (Bali) (Jayusman & Pudjiono, 2019). Tanaman ini tergolong ke dalam tanaman serbaguna yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghijauan, tanaman obat, tanaman pemecah angin, pakan ternak, sumber energi dan pestisida alami (Suita & Syamsuwida, 2016). Selain itu, kayu tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang menghasilkan warna kuning nanas.

2.2.3 Kain

Kain merupakan hasil jadi tekstil yang dapat digunakan sebagai busana. Adapun tekstil itu sendiri diartikan sebagai bahan yang terbuat dari tenunan/anyaman yang dibentuk dengan benang (Salsabila, & Ramadhan, 2018). Dalam pembuatan *ecoprint* kain digunakan sebagai media pentransferan warna dan motif. Kain yang dapat digunakan dalam *ecoprint* adalah kain yang terbuat dari serat alam. Hal ini dikarenakan zat warna dalam *ecoprint* berbahan dasar alam dan akan lebih mudah terikat atau menyatu dengan kain yang juga berbahan dasar alam (Simanungkalit, 2020). Berikut ini beberapa jenis kain yang berasal dari serat alam:

1. Katun (*Cotton*), merupakan kain tenun berwarna putih yang terbuat dari serat kapas pada tanaman *Gossyplum Hirsutum* (Nada, 2020). Kain ini memiliki struktur kimia senyawa *benzene* yang mengandung gugus hidroksil sehingga mudah menyerap air. Kain katun juga terdiri dari selulosa yang menjadikan

kain ini menjadi kuat (Pujilestari, 2014). Terdapat sekitar 94% kandungan selulosa dalam kain katun (Manurung, 2012).

2. Sutra (*Silk*), merupakan bahan alam yang berasal dari kepompong serangga *Lepidoptera*, khususnya spesies *Bombix Mori*. Serat sutra tergolong ke dalam serat filamen (Fitriah & Utami, 2013). Bahan ini cukup mudah didapat dengan beberapa kelebihan seperti daya serap yang baik, tahan panas, memiliki sifat higroskopis dengan kekuatan tarik. Namun kekuatan tarik sutra dapat berkurang hingga 15% dalam keadaan basah (Chaerunnisa et.al., 2021).
3. Wol (*Wool*), ialah serat yang berasal dari bulu domba dan mamalia berbulu lain seperti kambing dan unta. Serat ini diperoleh dengan cara memangkas bulu domba yang masih hidup secara manual, namun proses pemintalan hingga menjadi kain dilakukan dengan menggunakan mesin (Haque et al., 2022). Beberapa kelebihan wol di antaranya hangat, ketahanan yang baik, elastis, tahan api, tahan air dan anti statik. Namun, kain jenis ini memiliki kekurangan yakni serat yang mudah patah dan menyusut (Hassan & Carr, 2019).
4. Rayon (*Viscose*), tergolong ke dalam serat buatan manusia yang dihasilkan dari selulosa alami. Sifat bahan ini yaitu lembut, ringan, daya serap baik, daya langkai tinggi dengan biaya produksi yang terjangkau jika dibandingkan dengan serat alami lainnya (Mia et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan kain katun jenis mori primissima dengan nomor benang C98-21 144. Kain katun jenis mori primissima memiliki kualitas tertinggi dan memiliki standarisasi baik yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) dan telah terdaftar di Badan Standarisasi Nasional (2020) (Simanungkalit, 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian Nabilasari & Widihastuti (2021) bahwa kain mori primissima memiliki kemampuan penyerapan warna terbaik dibandingkan dengan kain sutra dan kain satin.

Selama pembuatan *ecoprint*, kain yang digunakan harus di-*treatment* agar warna-warna alami pada daun dan zat warna dapat muncul dengan maksimal. Ada pun *treatment* pada kain meliputi *scouring*, *mordanting* dan fiksasi.

2.2.3.1 *Scouring*

Scouring adalah proses yang bertujuan untuk menghilangkan bagian dari komponen penyusun serat berupa minyak, lemak, lilin serta kotoran yang menempel pada permukaan serat. Sebelum kain di-*scouring*, kain dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan TRO (*Turkish Red Oil*). TRO ini berfungsi sebagai zat pembasah untuk memudahkan penyerapan warna. Setelah itu, kain dibilas hingga bersih. Proses *scouring* dilakukan dengan memasak kain menggunakan bahan alkali seperti soda ash atau soda abu (Na_2CO_3), *waterglass* dan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 10% (Pudjianti, 2019).

2.2.3.2 Mordanting

Sebagian besar zat warna alam yang digunakan dalam pembuatan *ecoprint* tergolong non-substantif yang pada penggunaannya harus dengan bantuan mordan. Menurut Ratyaningrum dan Giari (2005), zat warna alam dalam proses pewarnaannya harus melalui penggabungan dengan kompleks logam (mordan), sehingga zat warna tersebut akan lebih tahan daya lunturnya (Saraswati & Sulandjari, 2018). Selain itu, penggunaan mordan dapat pula meningkatkan intensitas warna atau merubah warna (Budiawan, 2020). Jenis mordan digolongkan menjadi dua jenis, yakni mordan yang berasal dari alam dan sintetis. Mordan yang berasal dari alam contohnya jeruk nipis, tawas, kapur, gula jawa, cuka, sendawa, tunjung, prusi, pisang klutuk, pijer (borax) dan lain sebagainya. Sedangkan mordan dari bahan sintetis berupa krostik soda, garam khroom, garam *diazonium* dan sebagainya (Nada, 2020).

Pemberian mordan pada proses pewarnaan disebut dengan *mordanting*. Menurut Fitriani (2013) dalam Hanum (2018), terdapat tiga cara dalam proses *mordanting*, masing-masing proses mordanting memiliki kelebihan.

1. *Pre mordanting*, yakni pemberian larutan mordan pada kain sebelum diberi zat warna. *Pre mordanting* akan memiliki daya serap yang kuat.
2. *Meta mordanting*, yakni pemberian lauran mordan yang dilakukan bersamaan dengan proses pewarnaan. *Meta mordanting* lebih mudah dilakukan, namun daya serap warna kurang.

3. *Post mordanting*, yakni pemberian larutan mordan setelah melalui proses pewarnaan. Daya serap proses *mordanting* ini lebih tinggi, namun warna yang dihasilkan dapat berubah dipengaruhi oleh mordan yang digunakan.

Menurut Pudjianti (2019), perubahan warna pada zat warna alam dipengaruhi oleh kandungan asam atau basa mordan. Hal ini dikarenakan beberapa zat warna alam berperan sebagai indikator asam basa. Indikator asam basa adalah suatu zat yang dapat memberikan warna berbeda pada kondisi asam dan kondisi basa. Pengujian menunjukkan bahwa zat warna alam akan menghasilkan warna yang lebih terang pada kondisi asam dan akan menghasilkan warna yang gelap pada kondisi basa. Berikut hasil uji zat warna alam terhadap zat yang bersifat asam basa.

Tabel 2. 2 Perubahan Zat Warna pada Kondisi Asam dan Basa

No.	Ekstrak Tanaman	Warna Asli	Perubahan Warna dalam Larutan:	
			Asam	Basa
1	Kunyit	jingga tua/orange	kuning muda	merah bata
2	kubis merah	ungu/merah lembayung	merah muda	Hijau
3	mawar merah	merah muda	merah muda	Hijau
4	bayam merah	Merah	merah muda	Kuning
5	bunga sepatu	merah tua	Merah	Kuning
6	bunga pacar	jingga tua/orange	Merah	Kuning

(Pudjianti, 2019)

Penelitian ini menggunakan *pre mordanting* tawas dan *post mordanting* tanin.

1. Tawas (*Alum*)

Tawas merupakan kelompok garam rangkap berhidrat yang berupa kristal dan bersifat *isomorf*. Tawas banyak dimanfaatkan sebagai penjernih air dengan cara menggumpalkan kotoran-kotoran pada air (Harefa et.al., 2019). Selain itu, tawas dapat digunakan sebagai mordan. Tawas ($Al_2(SO_4)_3$) merupakan senyawa yang bersifat asam, sehingga hasil pewarnaan dengan mordan tawas menjadi lebih terang (Pudjianti, 2019).

2. Tanin (*Tannoid*)

Tanin adalah senyawa *polifenol* yang larut dalam air dan memungkinkan ikatan efektif dengan protein dan molekul makro lainnya. Tanin berfungsi sebagai mordan

karena memiliki kecenderungan mewarnai, sehingga dapat memperkuat warna secara keseluruhan (Lestari et.al., 2020). Selain digunakan sebagai mordan, tanin juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan penyamakan kulit. Senyawa ini banyak ditemukan pada tumbuhan, yakni pada bagian kayu, kulit kayu, daun, buah dan akar secara alami. Beberapa jenis tumbuhan yang mengandung tanin di antaranya *myrobalan*, *divi-divi*, *chestnut*, *oak*, *valonia*, *sumac*, dan *tara* (Kasmudjiastuti, 2014).

2.2.3.3 Fiksasi

Fiksasi merupakan salah satu tahapan dalam membuat *ecoprint*. Sama halnya dengan proses *mordanting*, fiksasi berfungsi untuk memperkuat warna, merubah zat warna alam sesuai dengan jenis logam pengikatnya, serta dapat mengunci warna yang terserap pada kain (Pujilestari, 2014). Berikut ini beberapa jenis fiksasi yang umum digunakan (Pudjianti, 2019).

1. Tawas ($Al_2(SO_4)_3$) akan memberikan warna sesuai dengan warna aslinya
2. Kapur tohor ($CaCO_3$) akan memberikan warna yang lebih tua dari warna aslinya
3. Tunjung ($FeSO_4$) akan memberikan warna ke arah gelap atau tua

Fiksasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tawas. Fiksasi dilakukan setelah tujuh hari *ecoprint* dibuat. Ada pun takaran dari tawas adalah 14 gr/liter.

2.2.4 Kualitas

2.2.4.1 Pengertian Kualitas

Menurut Kotler dan Keller (2009), kualitas adalah totalitas fitur dan karakteristik suatu produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat (Umar, 2016). Menurut *American Society for Quality Control* dalam Lupioadi (2001) dikutip dari Faradiba dan Astuti (2013), kualitas adalah keseluruhan ciri-ciri dan karakteristik-karakteristik dari suatu barang atau jasa, dalam hal kemampuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang telah ditentukan atau bersifat laten. Pengertian lain menurut Suyanto (2007), kualitas didefinisikan oleh pelanggan. Kualitas

merupakan seberapa baik sebuah produk sesuai dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan (Lusia, 2020).

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah penilaian konsumen terhadap ciri atau karakteristik produk dalam menjalankan fungsi serta memenuhi kebutuhan konsumennya. Sehingga dalam penilaian kualitas tidak terlepas dari selera pribadi para konsumen.

2.2.4.2 Indikator Kualitas

Menurut Suyanto (2007) dalam Lusia (2020), kualitas meliputi kualitas kinerja, kualitas kesesuaian, daya tahan dan kehandalan. David Garvin (1987) dikutip dari Umar (2016) mendefinisikan delapan dimensi yang dapat digunakan untuk menganalisis indikator kualitas produk, sebagai berikut:

- a. Kinerja (*performance*), berkaitan dengan aspek fungsional dari suatu produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan konsumen ketika ingin membeli suatu produk.
- b. Fitur (*features*), merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangannya.
- c. Keandalan (*reability*), berkaitan dengan probabilitas atau kemungkinan suatu produk melakukan fungsinya secara berhasil dalam periode tertentu di bawah kondisi tertentu.
- d. Kecocokan (*conformance*), berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan konsumen. Konformansi merefleksikan derajat dimana karakteristik desain produk dan karakteristik operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- e. Daya tahan (*durability*), merupakan ukuran masa pakai suatu produk.
- f. Kemampuan pelayanan (*serviceability*), merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan atau kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.
- g. Estetika (*aesthetics*), menyatakan corak, rasa, daya tarik produk dan keindahan lainnya. Dimensi ini merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi individual.

- h. Reputasi (*preceived quality*) sama halnya dengan aspek estetika yang bersifat subjektif. Berkaitan dengan perasaan konsumen dalam menggunakan atau mengonsumsi produk tersebut.

Indikator kualitas yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pendapat David Garvin (1987), yakni daya tahan (*durability*) dan estetika (*aesthetics*).

2.2.4.3 Kualitas Hasil *Ecoprint*

Irianingsih (2018) mengklasifikasikan *ecoprint* sebagai salah satu seni menghias kain yang erat kaitannya dengan nilai estetika. Estetika pada *ecoprint* yakni bagaimana memunculkan warna dan bentuk (motif) dari daun melalui proses pentransferan langsung. Kedua hal tersebut menjadi ciri khas yang membedakan *ecoprint* dengan teknik lainnya.

1. Warna

Menurut Wong (1986), warna dapat didefinisikan secara objektif/fisik sebagai sifat cahaya yang dipancarkan atau secara subjektif/psikologis sebagai bagian dari pengalaman indera penglihatan (Nugroho, 2015). Menurut Sulistyani (2015) dalam Hanum (2018), kualitas warna dibagi menjadi tiga, di antaranya: (1) arah warna (*hue*), terdiri dari warna primer, sekunder dan tersier; (2) ketuaan warna, dapat diperoleh hasil yang baik apabila terjadi keseimbangan pada proses pencelupan yaitu warna yang terserap pada kain mencapai titik maksimal. Banyaknya larutan zat warna alam pada proses pewarnaan juga dapat mempengaruhi ketuaan warna yang terserap pada kain; (3) kerataan warna, dapat diamati pada kain setelah melewati proses pewarnaan, yakni tidak ada bagian-bagian tertentu pada kain yang memiliki warna lebih tebal atau menggumpal.

Menurut Hartono (1980) dalam Aliffianti (2019), kualitas pewarnaan kain dapat dikatakan baik apabila memenuhi dua indikator, yakni ketuaan warna dan ketahanan luntur warna. (1) Ketuaan warna adalah keadaan kain setelah dilakukan pencelupan, di mana semakin banyak zat warna yang terserap ke dalam kain maka warna yang dihasilkan semakin tua. Ketuaan warna dapat dipengaruhi oleh daya serap kain, serta kesesuaian zat warna dengan jenis kain yang digunakan. (2)

Ketahanan luntur warna dapat meliputi ketahanan luntur terhadap pencucian, pemutihan dengan *chloor*, keringat, gosokan, cahaya matahari, sinar lampu karbon, panas penyetricaan dan pencucian kering (*dry cleaning*).

Kualitas warna dalam penelitian ini dibatasi pada arah warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian sabun dengan menggunakan standar skala abu-abu (*grey scale*) dan standar skala penodaan (*staining scale*). Indikator ketahanan luntur diuji melalui uji laboratorium, sedangkan arah warna diuji melalui uji organoleptik. Adanya pembatasan uji dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya untuk pengujian.

2. Motif

Menurut Suhersono (2006), motif merupakan suatu desain yang terdiri dari bagian-bagian bentuk, berbagai macam garis atau elemen-elemen lain yang umumnya dipengaruhi oleh bentuk stilasi alam benda dengan gaya dan ciri khasnya sendiri (Kusumawardhani, 2021). Menurut Irianingsih (2018), estetika pada *ecoprint* yakni bagaimana memunculkan warna dan bentuk (motif) dari daun melalui proses pentransferan langsung, sehingga kejelasan bentuk motif menjadi salah satu indikator utama dalam menilai kualitas *ecoprint*. Selain itu, kualitas motif dapat tercipta dengan menerapkan prinsip-prinsip desain di antaranya (Hasanah et.al., 2014): (1) keselarasan/harmoni, adalah ialah prinsip yang mencerminkan kesatuan melalui pemilihan dan susunan unsur-unsur desain. Ada beberapa aspek keselarasan, yaitu keselarasan dalam garis dan bentuk, keselarasan dalam tekstur, serta keselarasan dalam warna; (2) perbandingan/proporsi, untuk menunjukkan kesan lebih besar atau lebih kecil. Suatu perbandingan yang kurang sesuai akan memberikan kesan yang tidak menarik; (3) keseimbangan, terdapat dua jenis keseimbangan yakni keseimbangan simetris dan asimetris. Suatu produk dapat dikatakan simetris ketika bagian kanan dan kiri sama jaraknya dari pusat; (4) irama, yakni pergerakan yang dapat dibuat dengan cara pengulangan unsur-unsur desain secara teratur atau berselingan sehingga membuat desain tidak membosankan; (5) pusat perhatian/aksen, ialah satu bagian yang lebih menarik dibandingkan dengan bagian-bagian lainnya. Pusat perhatian selain untuk menonjolkan bagian yang menarik, dapat pula digunakan untuk menutupi bagian yang kurang menarik.

Kualitas motif dalam penelitian ini dibatasi pada estetika motif di antaranya kejelasan bentuk, asas keselarasan, perbandingan, irama dan pusat perhatian. Asas keseimbangan tidak digunakan dalam penelitian ini dikarenakan motif yang tercipta dari masing-masing daun memiliki bentuk dan besaran yang berbeda-beda sehingga sukar untuk diseimbangkan. Pengujian estetika motif dilakukan melalui uji organoleptik.

Untuk lebih jelasnya, indikator penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 3 Indikator Penelitian

Uji	Indikator	Sub Indikator
Uji laboratorium	Warna	Ketahanan luntur (<i>Grey Scale</i> dan <i>Staining Scale</i>)
Uji organoleptik	Warna	Arah warna
	Estetika Motif	Kejelasan bentuk
		Keselarasan
		Perbandingan
		Irama
	Pusat perhatian	

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

2.3 Kerangka Berpikir

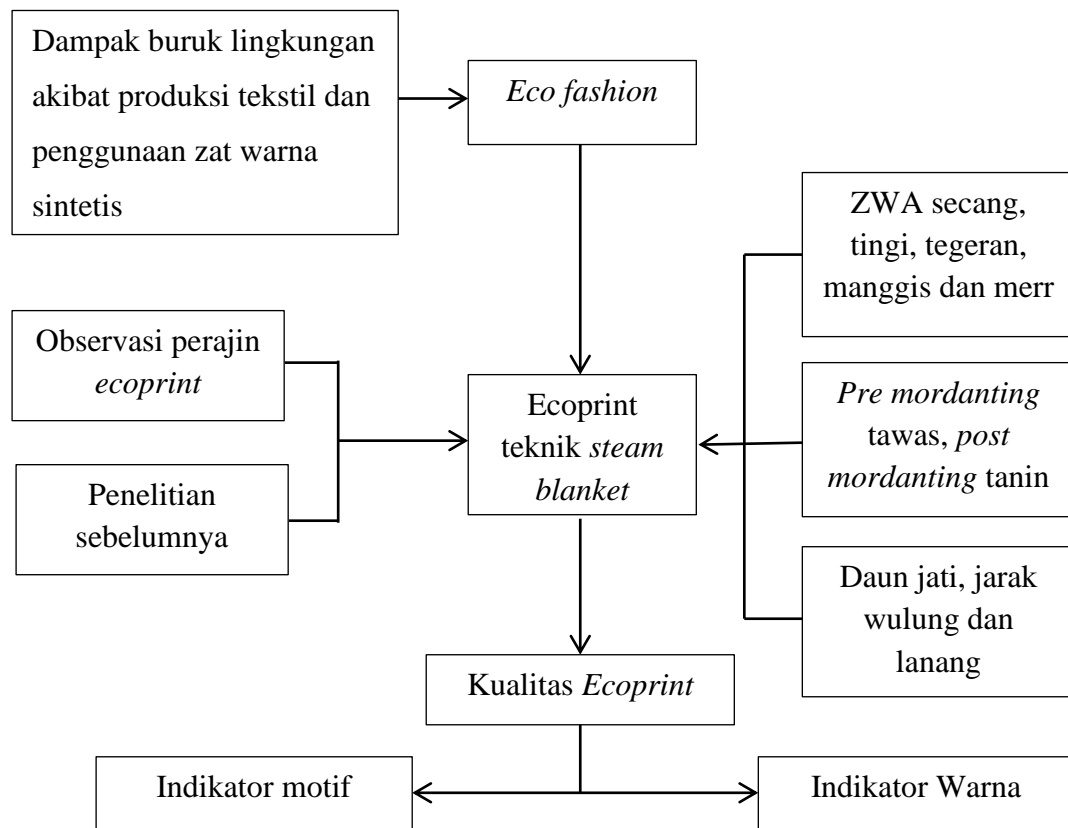
Banyaknya masalah yang disebabkan oleh limbah tekstil mendorong industri-industri tekstil untuk menjadi lebih ramah lingkungan dengan menerapkan prinsip *eco fashion*. Langkah yang potensial untuk mengembangkan *eco fashion* yakni dengan menggunakan zat warna alam, salah satunya dengan menggunakan teknik *ecoprint*. *Ecoprint* adalah proses mentransfer warna dan bentuk bahan alam ke kain melalui kontak langsung. Terdapat dua teknik dalam pembuatan *ecoprint*, di antaranya teknik *pounding* dan teknik *steam*. Selanjutnya *ecoprint* teknik *steam* digolongkan kembali menjadi dua tingkatan, yakni *basic print* dan *medium print*. *Ecoprint* tingkat *medium print* membutuhkan zat warna pada kain selimut (*blanket*) yang bertujuan untuk memperindah serta memberi warna dasar kain.

Sejak sejak tahun 1960-an penggunaan zat warna alam di Indonesia mulai tergantikan dengan penggunaan zat warna sintetis. Banyaknya penggunaan zat warna sintetis memberi dampak yang buruk terhadap lingkungan. Hal ini dikarenakan limbah yang dihasilkan dari penggunaan zat warna sintetis dapat

mencemari air dan tanah di sekitar tempat pembuangan. Oleh karena itu, beberapa perajin kembali pada teknik pewarnaan menggunakan zat warna alam.

Penggunaan zat warna alam dalam proses pewarnaan memiliki kekurangan, yakni daya tahan luntur warna yang rendah. Untuk memperkuat daya tahan luntur, zat warna alam harus dibantu dengan mordan. Namun berdasarkan hasil observasi dan penelitian sebelumnya, para pengerajin dan peneliti *ecoprint* masih mengalami kendala pada warna dan mordan. Penggunaan zat warna alam dengan jenis dan takaran mordan tertentu memiliki daya tahan luntur yang berbeda serta akan menghasilkan warna yang berbeda-beda.

Sejauh ini pengaruh dari penggunaan zat warna alam (ZWA) dengan mordan tertentu pada *ecoprint* belum banyak diteliti. *Ecoprint* pada penelitian ini dibuat dengan zat warna alam (ZWA) secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr menggunakan teknik *steam blanket*. Mordan yang digunakan ialah *pre mordanting* tawas dan *post mordanting* tanin. Ada pun motif *ecoprint* dihasilkan dari pentransferan beberapa jenis daun, di antaranya daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang. Hasil *ecoprint* akan dianalisis kualitasnya melalui indikator warna dan motif.



Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

2.4 Hipotesis

Hipotesis menurut Sugiyono (2019) merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan dan belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Penelitian ini menggunakan hipotesis asosiatif, yakni jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2019, hal. 105). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.4.1 Hipotesis kerja (H_a)

Ha1 : “Ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas arah warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

Ha1 : “Ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas ketahanan luntur warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

Ha3 : “Ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas estetika motif hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

2.4.2 Hipotesis nol (Ho)

Ho1 : “Tidak ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas arah warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

Ho1 : “Tidak ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas ketahanan luntur warna hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

Ho3 : “Tidak ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas estetika motif hasil *ecoprint* teknik *steam blanket*”.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen, teknik analisis data dengan statistik serta bertujuan untuk menguji hipotesis (Sugiyono, 2019).

Sukardi menjelaskan desain penelitian secara luas dan sempit. Secara luas desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, sedangkan secara sempit desain penelitian merupakan penggambaran secara luas tentang hubungan antara variabel, pengumpulan data dan analisis data, sehingga dengan desain yang baik peneliti memiliki gambaran tentang variabel dan cara mengukurnya (Siyoto, 2015). Penelitian ini menggunakan desain eksperimen. Menurut Campbell dan Stanley (1966) dalam Yusuf (2014), penelitian eksperimen merupakan suatu bentuk penelitian di mana variabel dimanipulasi sehingga dapat dipastikan pengaruh dan efek variabel tersebut terhadap variabel lain yang diselidiki atau yang diobservasi. Berikut adalah desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Variabel X	Variabel Y		
	Arah Warna (Y1)	Ketahanan Luntur Warna (Y2)	Estetika Motif (Y3)
ZWA Secang (X1)	X1.Y1	X1.Y2	X1.Y3
ZWA Tingi (X2)	X2.Y1	X2.Y2	X2.Y3
ZWA Tegeran (X3)	X3.Y1	X3.Y2	X3.Y3
ZWA Kulit Manggis (X4)	X4.Y1	X4.Y2	X4.Y3
ZWA Merr (X5)	X5.Y1	X5.Y2	X5.Y3

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 - Maret 2022. Proses Pembuatan *ecoprint* dan uji organoleptik bertempat di Kota Semarang. Sedangkan

pengujian laboratorium bertempat di Laboratorium Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia (UII), Jalan Kaliurang km 14,5 Sleman, Yogyakarta.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 *Populasi*

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian, populasi tidak hanya manusia atau makhluk hidup, tetapi dapat pula benda alam. Populasi juga tidak hanya berkaitan dengan jumlah objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi semua karakteristik, sifat-sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut (Siyoto, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah perajin batik yang terdaftar dan aktif di Klaster Batik Badan Perencanaan Daerah (BAPPEDA) Kota Semarang tahun 2022 yakni sebanyak 12 perajin.

3.3.2 *Sampel*

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki suatu populasi. Dalam kata lain sampel merupakan bagian kecil dari anggota populasi yang diambil dengan prosedur atau teknik tertentu sehingga dapat mewakili populasi (Siyoto, 2015). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel total. Sampel total adalah teknik penentuan sampel apabila seluruh populasi dijadikan sampel. Hal ini dilakukan jika jumlah populasi relatif kecil, yakni kurang dari 30 orang (Sugiyono, 2019).

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Siyoto (2015) adalah suatu atribut dan sifat atau nilai orang, faktor, perlakuan terhadap objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu. Variabel ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari atau diteliti sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Penelitian ini menggunakan variabel variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (independen) adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen) (Sugiyono, 2019). Variabel bebas umumnya disimbolkan sebagai variabel X. Variabel bebas dalam penelitian ini di antaranya zat warna alam (ZWA) secang (X1), tingi (X2), tegeran (X3), kulit manggis (X4) dan merr (X5).

3.4.2 Variabel Terikat

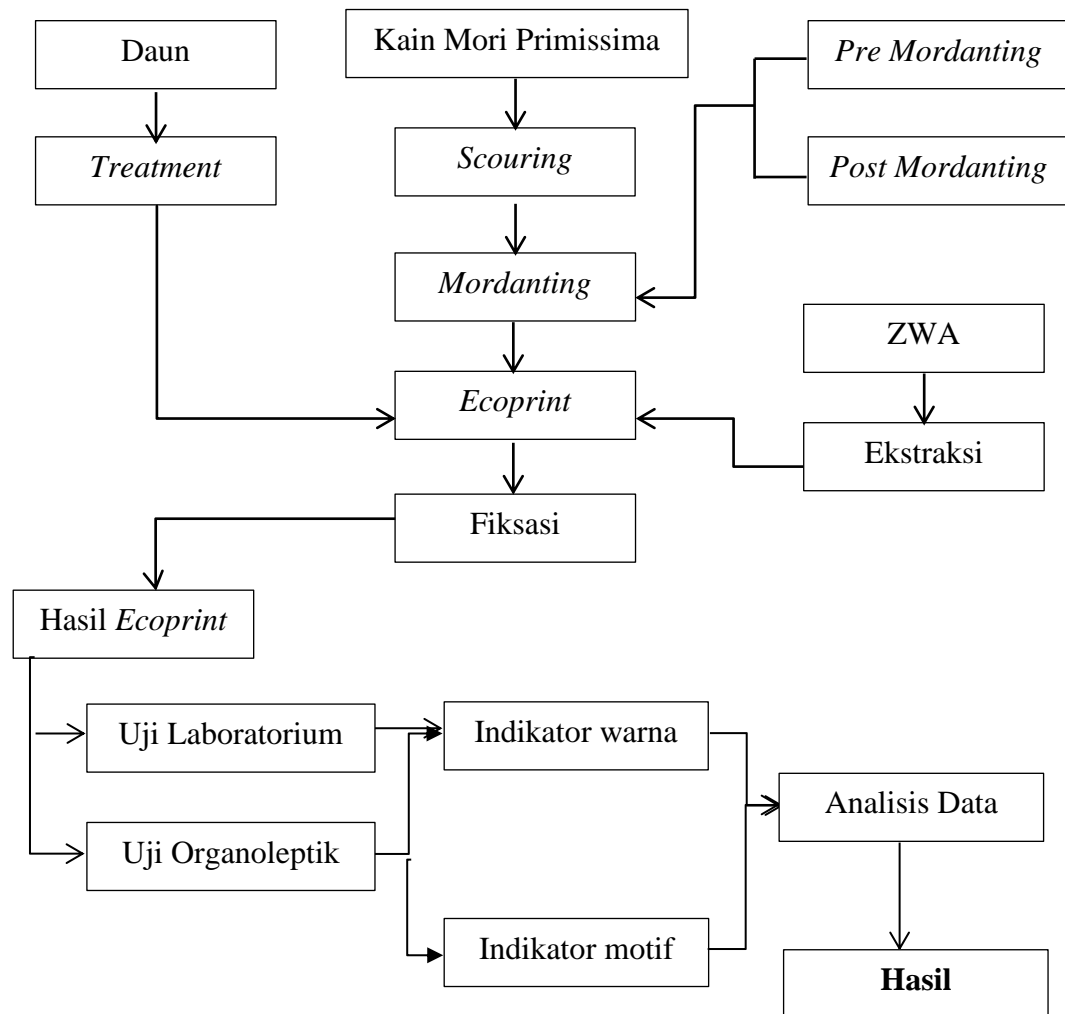
Variabel terikat (dependen) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2019). Variabel terikat umumnya disimbolkan sebagai variabel Y. Dalam penelitian ini, variabel bebas yakni arah warna (Y1), ketahanan luntur warna (Y2) dan estetika motif (Y3).

3.4.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini yang termasuk variabel kontrol di antaranya:

1. *Ecoprint* menggunakan selimut (*blanket*) dengan teknik *steam* selama 2,5 jam
2. Kain katun jenis mori primissima dengan nomor benang C98-21 144
3. Zat warna alam untuk kain selimut (*blanket*) menggunakan zat warna secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr dengan teknik ekstraksi panas. Zat warna alam dibuat dengan takaran 1 kg bahan alam, 10 liter air, 1 sendok garam dan 20 gram/liter *symplocos*. Kemudian takaran tersebut direbus selama 1 jam.
4. *Ecoprint* menggunakan *pre mordan* tawas dengan takaran 14 gram/liter, *post mordan* tanin dengan takaran 15 gram/liter, dan fiksasi tawas dengan takaran 14 gram/liter. Fiksasi dilakukan setelah 7 hari *ecoprint* dibuat.
5. Daun yang digunakan adalah daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang. *Treatment* daun jarak wulung dan daun lanang menggunakan tunjung dengan takaran 3 gram/liter selama 30 menit, sedangkan daun jati direndam dengan air hangat selama 15 menit

3.5 Alur Penelitian













Bagan 3. 1 Alur Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2022)







3.5.1 Tahap Persiapan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3. 2 Alat-alat Penelitian

No.	Alat	Kegunaan	Gambar
1	Timbangan	Untuk mengukur takaran bahan padat atau bubuk	


No.	Alat	Kegunaan	Gambar
2	Gelas ukur	Untuk mengukur takaran bahan cair	
3	Tali rafia	Untuk mengikat gulungan kain <i>ecoprint</i> saat akan dikukus	
4	Dandang kukus	Sebagai wadah mengukus <i>ecoprint</i>	
5	Panci	Untuk merebus air dan zat warna	
6	Kompur	Untuk mengukus dan merebus	
7	Gunting	Untuk menggunting kain dan tali rafia	
8	Meteran	Untuk mengukur kain	
9	Plastik PE	Sebagai alas dan penutup kain <i>ecoprint</i>	
10	Lakban	Untuk merekatkan gulungan kain <i>ecoprint</i> saat akan dikukus	










No.	Alat	Kegunaan	Gambar
11	Gelas plastik	Sebagai wadah bahan ketika ditimbang	
12	Sendok	Untuk mengukur dan mengambil bahan	
13	Sutil kayu	Untuk mengaduk larutan bahan	
14	Baskom	Sebagai wadah sementara hasil <i>ecoprint</i> yang sudah dikukus	
15	Tisu	Untuk mengeringkan daun yang sudah di- <i>treatment</i>	
16	Ember	Sebagai wadah air	
17	Jerigen/botol	Sebagai wadah zat warna	
18	Keranjang	Untuk meniriskan bahan dan daun setelah direndam	







(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3. 3 Bahan-bahan Penelitian

No.	Bahan	Kegunaan	Gambar
1	Kain mori primissima	Sebagai media mentransfer warna dan motif <i>ecoprint</i>	

No.	Bahan	Kegunaan	Gambar
2	Daun jati	Untuk bahan baku <i>ecoprint</i> yang menghasilkan warna dan motif	
3	Daun jarak wulung	Untuk bahan baku <i>ecoprint</i> yang menghasilkan warna dan motif	
4	Daun lanang	Untuk bahan baku <i>ecoprint</i> yang menghasilkan warna dan motif	
5	Tawas	Sebagai bahan <i>pre mordan</i>	
6	Tanin	Sebagai bahan <i>post mordan</i>	
7	Tunjung	Sebagai bahan untuk <i>treatment</i> daun	
8	TRO	Untuk mencuci kain sebelum dimordan	
9	Soda Ash	Untuk membersihkan kain pada proses <i>scouring</i>	
10	Symplocos	Sebagai campuran zat warna alam	

No.	Bahan	Kegunaan	Gambar
11	Garam	Sebagai campuran zat warna alam	
12	Secang	Sebagai zat warna kain selimut (<i>blanket</i>)	
13	Tingi	Sebagai zat warna kain selimut (<i>blanket</i>)	
14	Tegeran	Sebagai zat warna kain selimut (<i>blanket</i>)	
15	Kulit manggis	Sebagai zat warna kain selimut (<i>blanket</i>)	
16	Merr	Sebagai zat warna kain selimut (<i>blanket</i>)	
17	Air	Untuk mencuci kain, melarutkan bahan dan mengukus bahan	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

3.5.2 Tahap Pelaksanaan





1. Tahap *Scouring*

Scouring adalah proses yang bertujuan untuk menghilangkan bagian dari komponen penyusun serat berupa minyak, lemak, lilin serta kotoran yang menempel pada permukaan serat. Tahap ini dilakukan untuk semua kain yang digunakan, baik kain utama (KU) maupun kain selimut (KB). Berikut adalah takaran yang digunakan dalam tahap *scouring*.

- 1) TRO : 5 gram/liter
- 2) Air : menyesuaikan

Prosedur kerja *scouring*:

Tabel 3. 4 Prosedur Kerja *Scouring*

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Cuci kain menggunakan air	
2	Larutkan 25 gram/liter TRO ke dalam air	
3	Aduk sampai TRO larut sempurna	
4	Rendam kain pada larutan TRO selama 30 menit	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

2. Tahap *Treatment* Daun







Treatment daun bertujuan untuk membantu mengeluarkan warna asli daun. Dalam penelitian ini daun jati hanya direndam dengan air hangat, sedangkan daun jarak wulung dan daun lanang di-*treatment* dengan menggunakan tunjung. Ada pun takarannya ialah:

- 1) Tunjung : 3 gram/liter
- 2) Air : menyesuaikan

Prosedur kerja *treatment* daun:

Tabel 3. 5 Prosedur Kerja *Treatment* Daun

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Rebus air secukupnya sampai air mendidih	
2	Setelah air mendidih, tuangkan air ke dalam baskom	
3	Tunggu sampai air menghangat, atau campurkan dengan air dingin secukupnya	

No.	Prosedur Kerja	Gambar
4	Rendam daun jati dengan air hangat selama 15 menit	
5	Setelah 15 menit, tiriskan daun dan keringkan dengan tisu	
6	Siapkan 9 gram tunjung	
7	Larutkan 9 gram tunjung pada 3 liter air	
8	Aduk sampai tunjung larut sempurna	
9	Masukkan daun jarak wulung dan daun lanang ke dalam larutan tunjung	
10	Rendam daun selama 30 menit	
11	Setelah 30 menit, tiriskan daun dan keringkan dengan tisu	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

3. Tahap Ekstraksi Zat Warna Alam (ZWA)





Zat warna alam (ZWA) digunakan pada kain selimut (*blanket*) dengan tujuan memberi warna kain utama. Terdapat beberapa zat warna alam yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Sebelum digunakan, masing-masing zat warna alam diekstraksi terlebih dahulu.

Takaran zat warna alam pada penelitian ini adalah:

- 1) Zat warna alam : 1 kilogram
- 2) Air : 10 liter
- 3) Garam : 1 sendok
- 4) *Symplocos* : 20 gram

Prosedur kerja ekstraksi ZWA:

Tabel 3. 6 Prosedur Ekstraksi ZWA

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Masukkan bahan zat warna alam, air dan garam sesuai takaran pada panci	
2	Rendam bahan-bahan tersebut selama 1 malam	
3	Setelah direndam, rebus bahan-bahan tersebut selama 1 jam dengan api sedang	
4	Selama perebusan, tambahkan 20 gram <i>symplocos</i> pada zat warna alam	
5	Setelah dingin, saring zat warna alam dengan menggunakan kain mori	
6	Masukkan zat warna alam ke dalam jerigen sebelum digunakan	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)







4. Tahap *Mordanting*

Mordan digunakan untuk meningkatkan daya serap kain terhadap warna serta meningkatkan daya tahan luntur warna pada *ecoprint*. Penelitian ini menggunakan dua proses mordan, yakni *pre mordanting* dengan tawas dan *post mordating* dengan tanin. *Pre mordanting* dilakukan untuk semua kain, baik kain utama (KU) maupun kain selimut (KB). *Post mordanting* dilakukan untuk kain utama (KU). Berikut ini takaran untuk proses *pre mordan*.

- 1) Tawas : 14 gram/liter
- 2) Soda ash : 6 gram/liter
- 3) Air : menyesuaikan

Prosedur kerja *pre mordanting*:

Tabel 3. 7 Prosedur Kerja *Pre Mordanting*

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Siapkan 140 gram tawas dan 6 gram/liter soda ash	
2	Rebus air sampai mendidih	
3	Masukkan air mendidih, 14 gram/liter tawas dan 6 gram/liter soda ash	
4	Masukkan kain dan rendam selama 1 malam	
5	Setelah 1 malam, bilas kain dengan air	
6	Tiriskan kain kemudian diangin-anginkan	







(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Berikut ini takaran untuk proses *post mordanting*:

- 1) Tanin : 15 gram
- 2) Air : 1 liter

Prosedur kerja *post mordanting*:

Tabel 3. 8 Prosedur Kerja *Post Mordanting*

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Siapkan 60 gram tanin	
2	Larutkan 60 gram tanin pada 4 liter air	
3	Rebus larutan tanin menggunakan api sedang sampai mendidih	
4	Setelah mendidih, tunggu larutan tanin hingga dingin kemudian saring menggunakan kain mori	
5	Celupkan kain utama (KU) pada larutan tanin selama 30 menit	
6	Setelah 30 menit, kain utama (KU) ditiriskan hingga setengah kering	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

5. Pewarnaan Kain Selimut

Penelitian *ecoprint* ini menggunakan teknik *steam* dengan selimut (*blanket*). Kain selimut atau disebut kain *blanket* (KB) diberi zat warna alam (ZWA) sebagai warna dasar yang diletakkan pada bagian atas kain utama (KU). Zat warna alam yang digunakan di antaranya secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Adapun takaran zat warna adalah sebagai berikut:

- 1) ZWA : 1 liter/lembar
- 2) Kain : 5 lembar (untuk 5 zat warna alam)

Prosedur kerja pewarnaan kain selimut:

Tabel 3. 9 Prosedur Kerja Pewarnaan Kain Selimut

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Masukkan 1 liter zat warna alam yang telah diekstraksi pada panci	
2	Panaskan kembali zat warna alam dengan api sedang sampai mendidih	
3	Setelah mendidih, tuangkan zat warna alam ke dalam baskom	
4	Masukkan 1 lembar kain selimut (KB) ke dalam zat warna alam	
5	Rendam kain minimal 1 jam agar warna menyerap	
6	Tiriskan kain jika akan digunakan	



(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)


6. Proses *Ecoprint*

Teknik *ecoprint* diartikan sebagai proses mentransfer warna dan bentuk daun ke kain melalui kontak langsung daun dan kain. Daun yang digunakan di antaranya daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang.

Prosedur kerja *ecoprint*:

Tabel 3. 10 Prosedur Kerja *Ecoprint*

No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Bentangkan plastik sebagai alas kain	
2	Kain utama yang telah melalui proses <i>mordanting</i> dibentangkan di atas plastik alas	
3	Daun jati, daun truji dan daun lanang yang telah di- <i>treatment</i> disusun sedemikian rupa pada permukaan kain	
4	Masing-masing kain selimut (<i>blanket</i>) dibentangkan di atas kain utama	
5	Tutup permukaan kain selimut (<i>blanket</i>) dengan plastik	




No.	Prosedur Kerja	Gambar
6	Rapikan permukaan, kemudian gulung	
7	Ikut gulungan kain dengan kancing kemudian direkatkan dengan lakban	
8	Siapkan air untuk mengukus	
9	Setelah air mendidih, masukkan gulungan kain	
10	Kukus hingga 2,5 jam	
11	Angkat kain yang telah dikukus, kemudian buka gulungan kain sesegera mungkin	
12	Singkirkan plastik dan daun-daun	
13	Bentangkan kain kemudian diangin-anginkan, hindari sinar matahari langsung	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Hasil jadi *ecoprint* sebelum difiksasi:

Tabel 3. 11 Hasil Jadi *Ecoprint*

Ecoprint dengan ZWA secang	Ecoprint dengan ZWA tingi
	

Ecoprint dengan ZWA tegeran	Ecoprint dengan ZWA kulit manggis
	
Ecoprint dengan ZWA Merr	
	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)



7. Proses Fiksasi



Fikasasi dilakukan untuk memperkuat warna pada hasil jadi *ecoprint*. Fiksasi dilakukan setelah 7 hari *ecoprint* dibuat. Ada pun takaran fiksasi yaitu:

- 1) Tawas : 14 gram/liter
- 2) Air : menyesuaikan

Prosedur kerja fiksasi:

Tabel 3. 12 Prosedur Kerja Fiksasi







No.	Prosedur Kerja	Gambar
1	Siapkan 70 gram tawas	
2	Larutkan 70 gram tawas pada 5 liter air	
3	Aduk sampai tawas larut sempurna	
4	Celupkan kain pada larutan tawas beberapa kali	





No.	Prosedur Kerja	Gambar
5	Angkat kain kemudian bilas dengan air bersih	
6	Tiriskan kain kemudian jemur. Hindari sinar matahari langsung selama penjemuran.	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Hasil jadi *ecoprint* sebelum dan setelah difiksasi:

Tabel 3. 13 Hasil Jadi *Ecoprint* Sebelum dan Setelah Fiksasi

ZWA	Sebelum Fikisasi	Setelah Fiksasi
Secang		
Tingi		
Tegeran		

ZWA	Sebelum Fikisasi	Setelah Fiksasi
Kulit Manggis		
Merr		

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

3.5.3 Tahap Pegujian

Setelah kain *ecoprint* selesai dibuat, tahap selanjutnya ialah tahap pengujian. Dalam penelitian ini, kain hasil *ecoprint* diuji melalui uji laboratorium dan uji organoleptik untuk menentukan kualitas warna dan motif.

3.6 Data dan Sumber Data

Menurut Sugiyono (2019), data berdasarkan sumbernya dibagi menjadi data primer dan data sekunder.

3.6.1 Data Primer

Data primer adalah data yang data utama yang secara langsung diperoleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini mencakup data observasi, data hasil uji laboratorium dan data hasil uji organoleptik.

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang secara tidak langsung diperoleh peneliti. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa buku, jurnal dan data perajin batik.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi. Observasi dalam suatu penelitian adalah pemusatan perhatian terhadap suatu objek

dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data. Dalam hal ini pengamatan dilakukan dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan dan jika diperlukan menggunakan pengecapan (Siyoto, 2015). Observasi dalam penelitian ini menggunakan uji laboratorium dan uji organoleptik.

3.9.1 Uji Laboratorium

Uji laboratorium digunakan untuk menguji kualitas warna hasil *ecoprint*, khususnya pada sub indikator ketahanan luntur. Pengujian ketahanan luntur warna dilakukan untuk menilai ketahanan luntur hasil pencelupan kain, serta dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan dalam pemilihan zat warna. Penelitian ini meneliti ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun. Sebagai standar penilaian hasil pengujian tahan luntur warna digunakan standar skala abu-abu (*grey scale*) dan skala penodaan (*staining scale*).

3.9.1.1 Standar Skala Abu-abu

Standar skala abu-abu (*grey scale*) digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna. Nilai *grey scale* menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi. Tingkat nilai tersebut adalah:

5; 5-4

4; 4-3

3; 3-2

2; 2-1

1; 1-0

Standar *grey scale* terdiri dari 9 lempeng standar abu-abu. Setiap pasang menentukan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dari deretan standar perubahan warna yang digambarkan oleh standar skala abu-abu dan dinyatakan dengan rumus kekromatikan adam.

3.9.1.2 Standar Skala Penodaan

Standar skala penodaan (*staining scale*) digunakan untuk menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan pada pengujian tahan luntur warna. Penilaian penodaan pada kain sama halnya dengan penilaian *grey scale*. *Staining*

scale terdiri dari sepasang lempeng standar putih dan 8 lempeng standar putih abu-abu yang pada tiap pasang menunjukkan perbedaan atau kontras warna yang sesuai dengan nilai penodaan warna. Pada *staining scale*, pengujian dilakukan dengan membandingkan kain putih yang dinodai dan yang tidak dinodai terhadap perbedaan yang digambarkan oleh *staining scale* dan dinyatakan juga dengan nilai kekromatikan adam.

Tabel 3. 14 Evaluasi Ketahanan Luntur Warna

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

(Sumber: Laboratorium Evaluasi Tekstil, 2022)

3.9.1.3 Preaksi-preaksi

Pereaksi yang digunakan dalam uji ketahanan luntur di antaranya:

1. Larutan sabun yang mengandung 5 g/liter air suling (sabun batangan B29)
2. Sabun dan syarat-syaratnya:
 - Mengandung air tidak lebih dari 5% berat kering
 - Alkali bebas sebagai Na_2CO_3 maksimal 0,3%
 - Alkali bebas sebagai Na_2OH maksimal 0,1%
 - Asam lemak sebagai garam Na maksimal 85%
 - Angka jood maksimal 50

3.9.1.4 Alat-alat yang digunakan

Beberapa alat yang digunakan dalam pengujian ketahanan luntur yakni gelas piala, pemanas, benang, *staining scale*, pengaduk, jarum jahit, *grey scale*.



Gambar 3. 1 *Grey Scale*

(Sumber: Laboratorium Evaluasi Tekstil, 2022)



Gambar 3. 2 *Staining Scale*
(Sumber: Laboratorium Evaluasi Tekstil, 2022)

3.9.1.5 Bahan-bahan

Bahan yang digunakan untuk uji ialah kain putih yang masing-masing berukuran 10x4 cm. Dimana kain sehelai merupakan serat sejenis dengan bahan yang diuji, sedangkan kain sehelai lainnya merupakan pasangan serat seperti sutera atau kapas.

3.9.1.6 Langkah Kerja

Pengujian ketahanan luntur memiliki beberapa langkah di antaranya:

1. Bahan uji berukuran 10x4 cm ditaruh di antara kedua helai kain putih, kemudian dijahit pada keempat sisinya
2. Potong benang dalam bentuk untaian sepanjang 20 cm, kemudian kedua ujung benang disolasi dengan panjang 1 cm
3. Contoh uji diaduk dalam larutan sabun pada suhu 40-50 derajat Celsius dengan perbandingan vlot 1:3
4. Bahan uji dibilas dua kali dengan air suling yang dingin, kemudian dibilas dengan air dingin yang mengalir
5. Bahan uji diperas, kemudian lepas benang jahitan dengan menyisakan satu sisi jahitan
6. Nilai hasil dengan *grey scale* terhadap perubahan warnanya, sedangkan untuk penodaan pada kain putih dinilai dengan *staining scale*.



Gambar 3. 3 Proses Pencucian dalam Uji Ketahanan Luntur
(Sumber: Laboratorium Evaluasi Tekstil, 2022)

3.9.2 Uji Organoleptik

Menurut Triastini (2018) dalam Simanungkalit (2020), organoleptik disebut juga penilaian indrawi atau sensorik. Uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk dan sebagainya terhadap suatu produk. Uji organoleptik pada penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas hasil *ecoprint* yang dilakukan oleh panelis terlatih. Ada pun kualitas hasil *ecoprint* didasarkan pada indikator warna dan motif. Panelis terlatih menganalisis warna dan motif yang terimplikasi pada kain, memilih warna yang sesuai atau mendekati pada tabel katalog warna, serta menjawab beberapa pertanyaan pada lembar observasi terkait estetika motif.

3.8 Instrumen Penelitian

Menurut Siyoto (2015), menyusun instrumen adalah penyusunan alat evaluasi, karena mengevaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditetapkan oleh peneliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengamatan dalam bentuk daftar cocok (*check list*) yang dilengkapi dengan soal *essay*. Daftar cocok digunakan untuk menilai kualitas dengan indikator motif, sedangkan soal *essay* digunakan untuk menganalisis sub indikator arah warna. Daftar cocok diisi oleh para panelis dengan menjawab beberapa pertanyaan dengan cara membubuhkan tanda cocok (✓) di tempat yang sudah disediakan. Karena instrumen ini digunakan untuk menghasilkan data kuantitatif, maka instrumen harus diberi skala. Skala yang digunakan berupa skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2019). Skala *likert* dalam penelitian ini digolongkan menjadi empat kriteria, yakni sangat baik (4), baik (3), kurang baik (2) dan tidak baik (1).

3.9 Teknik Keabsahan Data

Penggunaan instrumen harus diketahui terlebih dahulu keabsahannya melalui uji instrumen. Pengujian instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat para ahli (*expert judgment*). Ahli atau dalam hal ini disebut validator terdiri dari:

Validator I:

Nama : Roudlotus Sholikhah, S.Pd., M.Pd.

Jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Tata Busana

Instansi : Universitas Negeri Semarang

Validator II:

Nama : Taofan Ali Achmadi, S.Pd., M.Pd.

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Instansi : Universitas Negeri Semarang

Validator III:

Nama : Sita Nurmasitah, M.Hum.

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik

Instansi : Universitas Negeri Semarang

Validator IV:

Nama : Maria Krisnawati, S.Pd., M.Sn.

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Instansi : Universitas Negeri Semarang

Validator V:

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

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Instansi : Universitas Negeri Semarang

Hasil uji instrumen kemudian dihitung validitas dan reliabilitasnya. Penggunaan penelitian kuantitatif dengan instrumen yang valid dan reliabel serta analisis statistik yang sesuai dan tepat menyebabkan hasil penelitian yang dicapai tidak menyimpang dari kondisi yang sesungguhnya (Yusuf, 2014).

3.10.1 Validitas Instrumen

Menurut Azwar (2013) validitas adalah sejauh mana suatu tes atau skala dalam menjalankan fungsi pengukurannya. Pengukuran dikatakan memiliki validitas apabila menghasilkan data yang dapat menggambarkan variabel secara akurat sesuai tujuan pengukuran. Ada tiga jenis validitas, yaitu validitas isi (*content validity*), validitas konstruk (*construct validity*) dan validitas berdasarkan kriteria (*criterion validity*).

Validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*). Validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel yang berkompoten atau melalui *expert judgment* (penilaian ahli) (Suryani & Hendryadi, 2016). Secara teknis, dalam menguji validitas instrumen dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Dalam kisi-kisi terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir pertanyaan atau pernyataan (Sugiyono, 2019). Validitas isi dilakukan dengan menggunakan rumus *Aiken's V* berikut (Azwar, 2013):

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

S = r - lo

Lo = angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Hasil validitas instrumen kemudian digolongkan berdasarkan pedoman interpretasi berikut:

Tabel 3. 15 Pedoman Interpretasi

Koefisien Validitas	Interpretasi
>0,35	Sangat berguna
0,21 – 0,35	Dapat berguna
0,11 – 0,20	Tergantung keadaan
<0,11	Tidak berguna

(Sumber: Azwar, 2013)

Berdasarkan penilaian dari kelima validator, diperoleh perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Hasil Uji Validitas Instrumen

No.	Rater 1		Rater 2		Rater 3		Rater 4		Rater 5		ZS	V	Ket.
	r	s	r	s	r	s	R	s	R	s			
1	4	3	4	3	3	2	4	3	2	1	12	0,8	Sangat Berguna
2	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	14	0,933333	Sangat Berguna
3	3	2	3	2	4	3	4	3	2	1	11	0,733333	Sangat Berguna
4	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	12	0,8	Sangat Berguna
5	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	12	0,8	Sangat Berguna
6	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	14	0,933333	Sangat Berguna
7	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	14	0,933333	Sangat Berguna
8	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	14	0,933333	Sangat Berguna
9	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	13	0,866667	Sangat Berguna
Jumlah (ZV)												7,733333	
Rata-rata (XV)												0,85926	Sangat Berguna

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3.10.2 Reliabilitas Instrumen

Menurut Azwar (2013), reabilitas adalah sejauh mana hasil suatu proses pengukuran dapat dipercaya. Hal ini apabila dalam beberapa kali pengukuran dengan subjek dan aspek yang sama memperoleh hasil yang sama. Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan reliabilitas *Alpha Cronbach*. Rumus reliabilitas *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2019):

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Kriteria hasil reliabilitas instrumen mengacu pada pendapat Guildford seperti dalam buku Ruseffendi dalam buku Jihad dan Haris (2013) dikutip dari Sari (2017) yaitu:

Tabel 3. 17 Klasifikasi Reliabilitas Alpha Cronbach

Besaran Reliabilitas	Klasifikasi
$r_{xx} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xx} 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xx} 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{xx} 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{xx} 1,00$	Sangat tinggi

(Sumber: Jihad dan Haris, 2013 dikutip dari Sari, 2017)

Berdasarkan penilaian dari kelima validator, diperoleh perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3. 18 Hasil Uji Reliabilitas

No. Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jumlah
Rater	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	
1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	28
2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	32
3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	33
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
5	2	4	2	4	4	4	4	4	4	32
Varians Butir ($\sum \sigma_b^2$)	0,8	0,2	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	3,2
Varians Total (σ_t^2)	8,2									
K	9									
k/k-1	1,13									
$\sum \sigma_b^2 / \sigma_t^2$	0,1									
r_{ii}	1,02									

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran serta verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai ilmiah (Siyoto, 2015). Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yakni statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3.10.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang sudah terkumpul tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (generalisasi) (Sugiyono, 2019). Teknik analisis ini digunakan untuk menganalisis sub indikator arah warna melalui soal *essay*. Ada pun rumus yang digunakan adalah presentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai presentase yang dicari atau diharapkan

n = Jumlah perolehan skor

N = Jumlah keseluruhan panelis

3.10.2 Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan statistik inferensial untuk menilai kualitas berdasarkan indikator motif dan warna. Dalam statistik inferensial terdapat dua macam pengujian, yakni statistik parametris dan statistik non-parametris. Penggunaan statistik ini bergantung pada asumsi dan jenis data yang hendak dianalisis (Sugiyono, 2019).

3.10.2.1 Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametris mengasumsikan data berdistribusi normal. Namun, apabila hasil analisis tidak berdistribusi normal, analisis dapat dilakukan dengan uji non-parametris sebagai alternatif. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Kolmogorov Smirnov*. Pengujian normalitas *Kolmogorov*

Smirnov dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS. Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi atau probabilitas $>0,05$ (Kadir, 2015). Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3. 19 Hasil Uji Normalitas Data

No.	Aspek		<i>Kolmogorov Smirnov</i>	Sig.	Keterangan
1	Ketahanan	<i>Grey Scale</i>	0,278	0,000	Tidak Normal
	Luntur Warna	<i>Staining Scale</i>	0,203	0,003	Tidak Normal
2	Estetika Motif		0,250	0,000	Tidak Normal

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 3.19, uji *grey scale* memperoleh nilai signifikansi $0,000 > 0,05$, uji *staining scale* memperoleh nilai signifikansi $0,003 > 0,05$, sedangkan pada estetika motif memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 > 0,05$. Dari ketiga hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal.

3.10.2.2 Uji Homogenitas

Sebuah data dapat dikatakan homogen apabila data tersebut memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama. Homogenitas data menjadi salah satu syarat dalam penggunaan statistik parametrik. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Schaffe*. Homogenitas *Schaffe* dilakukan melalui program IBM SPSS menggunakan sprinsip kerja yang sama dengan Uji ANOVA. Data dapat dikatakan homogen apabila nilai signifikansi atau probabilitas $>0,05$ (Kadir, 2015). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3. 20 Hasil Uji Homogenitas Data

No.	Aspek		<i>Levene Statistic</i>	Sig.	Keterangan
1	Ketahanan	<i>Grey Scale</i>	1,125	0,367	Homogen
	Luntur Warna	<i>Staining Scale</i>	1,431	0,253	Homogen
2	Estetika Motif		11,372	0,000	Tidak Homogen

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan hasil di atas, uji *grey scale* memperoleh nilai signifikansi $0,367 > 0,05$, uji *staining scale* memperoleh nilai signifikansi $0,253 > 0,05$, dan estetika warna memperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data pada uji ketahanan luntur bersifat homogen, sedangkan

pada estetika motif bersifat tidak homogen. Oleh karena itu, analisis dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik, yakni dengan uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann Whitney*.

3.10.2.3 Statistik Non-parametris

Statistik non-parametris ialah statistik yang tidak menuntut terpenuhinya asumsi, karena itulah statistik ini disebut pula dengan “*distribution free*” (Sugiyono, 2019). Uji yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah rumus *Kruskal Wallis*. *Kruskal Wallis* yaitu uji statistik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata dua kelompok lebih (Kadir, 2015). Kelompok dalam hal ini adalah masing-masing variabel bebas, yakni zat warna alam (ZWA) secang (X1), tingi (X2), tegeran (X3), kulit manggis (X4) dan merr (X5). Setelah itu, analisis dilanjutkan dengan rumus *Mann Whitney*. Uji *Mann Whitney* digunakan sebagai uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan dua sampel bebas (Kadir, 2015). Dalam penelitian ini, uji *Mann Whitney* digunakan untuk mengetahui perbedaan kualitas hasil *ecoprint* antara dua sampel zat warna alam (ZWA).

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil *Ecoprint* dengan Zat Warna Alam (ZWA)

Ecoprint adalah produk yang unik. Hal ini dikarenakan jenis tanaman, bagian tanaman yang digunakan, waktu pengolahan, tingkat pH, kualitas air, metode pengolahan dan jenis kain yang digunakan akan menghasilkan *ecoprint* yang juga berbeda-beda. Bahkan kedua sisi daun yang digunakan pun tidak akan memberikan hasil yang sama (Pudjianti, 2019). Demikian pula dalam penelitian ini. *Ecoprint* dibuat menggunakan zat warna alam secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Kelima zat warna tersebut menghasilkan warna yang berbeda-beda.











Daun yang digunakan dalam pembuatan *ecoprint* juga memiliki karakteristik yang berbeda, karena tidak semua daun memiliki pigmen dan serat yang dapat terlihat (Larasati, 2019). Selain itu, tingkat ketebalan daun juga berbeda-beda. Seperti halnya daun jati dan daun jarak wulung yang digunakan dalam penelitian ini. Daun jati memiliki karakteristik daun yang tebal dan tulang daun yang lebih besar, sehingga menyulitkan dalam proses penggulangan. Alhasil, beberapa motif daun menjadi terpotong (tidak sempurna). Namun motif dan warna yang dihasilkan daun jati terlihat sangat jelas. Sedangkan daun jarak wulung memiliki karakteristik daun yang tipis dan mudah hancur, sehingga motif dan warnanya tidak terlalu menonjol.

Seiring berjalannya uji coba, terdapat beberapa modifikasi metode untuk mencapai hasil yang lebih baik. Salah satu modifikasi dalam uji coba penelitian ini adalah teknik penggulangan. Penggulangan kain pada mulanya dilakukan tanpa menggunakan alat. Namun pada uji coba selanjutnya penggulangan dilakukan dengan menggunakan selang anti panas untuk membantu mempermudah penggulangan. Penggunaan selang ini dapat mengurangi lipatan pada kain, sehingga motif dan warna yang dihasilkan lebih sempurna. Selain itu, penataan daun juga mengalami modifikasi. Pada uji coba awal, motif daun dibuat membentuk pola tertentu. Namun hasil *ecoprint* seperti ini sulit untuk diuji di laboratorium.

Pengujian laboratorium untuk *ecoprint* hanya dapat dilakukan untuk masing-masing daun. Masing-masing daun yang digunakan kemudian disusun berjajar



minimal 4 kali pengulangan pada setiap sampel zat warna alam. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan sampel uji terbaik, juga dapat digunakan apabila pengujian akan dilakukan lebih dari satu kali. Adanya beberapa modifikasi tersebut, maka dalam penelitian ini produk *ecoprint* yang dihasilkan terdiri dari dua macam, yakni *ecoprint* dengan pola untuk uji organoleptik dan *ecoprint* masing-masing daun untuk uji laboratorium. *Ecoprint* yang dihasilkan diantaranya sebagai berikut:

























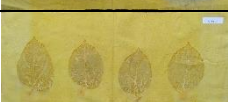

Tabel 4. 1 Hasil Ecoprint untuk Uji Organoleptik

Zat Warna	Kain Utama (KU)	Kain Blangket (KB)
Secang (X1)		
Tingi (X2)		
Tegeran (X3)		
Kulit Manggis (X4)		
Merr (X5)		

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Tabel 4. 2 Hasil Ecoprint untuk Uji Laboratorium

Zat Warna		Kain Utama (KU)	Kain Blanket (KB)
Secang (X1)	Daun Jati		
	Daun Jarak Wulung		

Zat Warna		Kain Utama (KU)	Kain <i>Blanket</i> (KB)
	Daun Lanang		
Tingi (X2)	Daun Jati		
	Daun Jarak Wulung		
	Daun Lanang		
Tegeran (X3)	Daun Jati		
	Daun Jarak Wulung		
	Daun Lanang		
Kulit Manggis (X4)	Daun Jati		
	Daun Jarak Wulung		
	Daun Lanang		
Merr (X5)	Daun Jati		
	Daun Jarak Wulung		
	Daun Lanang		

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

4.2 Hasil Analisis

Sub bab ini berisi pemaparan hasil analisis pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas hasil *ecoprint*. Analisis dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

4.2.1 Hasil Analisis Deskriptif



4.2.1.1 Analisis Arah Warna

Pengujian arah warna dilakukan dengan mencocokkan warna latar dari hasil *ecoprint* dengan katalog warna. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan kepada 12 perajin batik memperoleh hasil arah warna sebagai berikut:

1. *Ecoprint* dengan Zat Warna Secang (X1)

Kain utama (KU) *ecoprint* dengan zat warna alam secang sebanyak 12 perajin memilih warna latar *peach* (100%). Sedangkan kain *blanket* (KB) sebanyak 5 perajin memilih warna latar *punch* (41,7%), 2 perajin memilih warna latar *strawberry* (16,7%), 2 perajin memilih warna latar *coral* (16,7%), 3 perajin memilih warna latar *blush* (25%). Sehingga dalam penelitian ini zat warna alam secang memperoleh warna *peach-punch*.

Tabel 4. 3 Hasil Arah Warna *Ecoprint* dengan Zat Warna Secang (X1)

Hasil <i>Ecoprint</i>	Arah Warna																								
 <p>ZWA Secang (X1) KU</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>currant</td><td>blush</td><td>candy</td><td>lipstick</td></tr> <tr><td>pink</td><td>rose</td><td>fuchsia</td><td>punch</td></tr> <tr><td>blush</td><td>watermelon</td><td>flamingo</td><td>rouge</td></tr> <tr><td>salmon</td><td>coral</td><td>peach</td><td>strawberry</td></tr> <tr><td>rosewood</td><td>lemonade</td><td>taffy</td><td>bubblegum</td></tr> <tr><td>ballet slipper</td><td>crepe</td><td>magenta</td><td>hot pink</td></tr> </tbody> </table>	currant	blush	candy	lipstick	pink	rose	fuchsia	punch	blush	watermelon	flamingo	rouge	salmon	coral	peach	strawberry	rosewood	lemonade	taffy	bubblegum	ballet slipper	crepe	magenta	hot pink
currant	blush	candy	lipstick																						
pink	rose	fuchsia	punch																						
blush	watermelon	flamingo	rouge																						
salmon	coral	peach	strawberry																						
rosewood	lemonade	taffy	bubblegum																						
ballet slipper	crepe	magenta	hot pink																						
 <p>ZWA Secang (X1) KB</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>currant</td><td>blush</td><td>candy</td><td>lipstick</td></tr> <tr><td>pink</td><td>rose</td><td>fuchsia</td><td>punch</td></tr> <tr><td>blush</td><td>watermelon</td><td>flamingo</td><td>rouge</td></tr> <tr><td>salmon</td><td>coral</td><td>peach</td><td>strawberry</td></tr> <tr><td>rosewood</td><td>lemonade</td><td>taffy</td><td>bubblegum</td></tr> <tr><td>ballet slipper</td><td>crepe</td><td>magenta</td><td>hot pink</td></tr> </tbody> </table>	currant	blush	candy	lipstick	pink	rose	fuchsia	punch	blush	watermelon	flamingo	rouge	salmon	coral	peach	strawberry	rosewood	lemonade	taffy	bubblegum	ballet slipper	crepe	magenta	hot pink
currant	blush	candy	lipstick																						
pink	rose	fuchsia	punch																						
blush	watermelon	flamingo	rouge																						
salmon	coral	peach	strawberry																						
rosewood	lemonade	taffy	bubblegum																						
ballet slipper	crepe	magenta	hot pink																						



(Sumber: Data Penelitian, 2022)

2. *Ecoprint* dengan Zat Warna Tingi (X2)

Kain utama (KU) *ecoprint* dengan zat warna alam tingi sebanyak 5 perajin memilih warna latar *tangerine* (41,7%), 3 perajin memilih warna latar *tiger* (25%), 1 perajin memilih warna latar *apricot* (8,3%), 3 perajin memilih warna latar *carrot* (25%). Sedangkan kain *blanket* (KB) sebanyak 2 perajin memilih warna latar *orange* (16,7%), 4 perajin memilih warna latar *ginger* (33,3%), 1 perajin memilih warna latar *sandstone* (8,3%), 2 perajin memilih warna latar *marmalade* (16,7%), 2

perajin memilih warna latar *squash* (16,7%) dan 1 perajin memilih warna latar *yam* (8,3%). Sehingga dalam penelitian ini, zat warna alam tingi memperoleh warna *tangerine-ginger*.

Tabel 4. 4 Hasil Arah Warna Ecoprint dengan Zat Warna Tingi (X2)


Hasil Ecoprint	Arah Warna																								
 <p>ZWA Tingi (X2) KU</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>corn</td><td>medallion</td><td>dandelion</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bumblebee</td><td>banana</td><td>butterscotch</td><td>dijon</td></tr> <tr><td>honey</td><td>blonde</td><td>pineapple</td><td>tuscan sun</td></tr> <tr><td>orange</td><td>tangerine</td><td>merigold</td><td>cider</td></tr> <tr><td>rust</td><td>ginger</td><td>tiger</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bronze</td><td>cantaloupe</td><td>apricot</td><td>clay</td></tr> </tbody> </table>	corn	medallion	dandelion	fire	bumblebee	banana	butterscotch	dijon	honey	blonde	pineapple	tuscan sun	orange	tangerine	merigold	cider	rust	ginger	tiger	fire	bronze	cantaloupe	apricot	clay
corn	medallion	dandelion	fire																						
bumblebee	banana	butterscotch	dijon																						
honey	blonde	pineapple	tuscan sun																						
orange	tangerine	merigold	cider																						
rust	ginger	tiger	fire																						
bronze	cantaloupe	apricot	clay																						
 <p>ZWA Tingi (X2) KB</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>corn</td><td>medallion</td><td>dandelion</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bumblebee</td><td>banana</td><td>butterscotch</td><td>dijon</td></tr> <tr><td>honey</td><td>blonde</td><td>pineapple</td><td>tuscan sun</td></tr> <tr><td>orange</td><td>tangerine</td><td>merigold</td><td>cider</td></tr> <tr><td>rust</td><td>ginger</td><td>tiger</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bronze</td><td>cantaloupe</td><td>apricot</td><td>clay</td></tr> </tbody> </table>	corn	medallion	dandelion	fire	bumblebee	banana	butterscotch	dijon	honey	blonde	pineapple	tuscan sun	orange	tangerine	merigold	cider	rust	ginger	tiger	fire	bronze	cantaloupe	apricot	clay
corn	medallion	dandelion	fire																						
bumblebee	banana	butterscotch	dijon																						
honey	blonde	pineapple	tuscan sun																						
orange	tangerine	merigold	cider																						
rust	ginger	tiger	fire																						
bronze	cantaloupe	apricot	clay																						


(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3. Ecoprint dengan Zat Warna Tegeran (X3)

Kain utama (KU) *ecoprint* dengan zat warna alam tegeran sebanyak 5 perajin memilih warna latar *blonde* (41,7%), 3 perajin memilih warna latar *macaroon* (25%), 1 perajin memilih warna latar *lemon* (8,3%), 3 perajin memilih warna latar *corn* (25%). Sedangkan kain *blanket* (KB) sebanyak 3 perajin memilih warna latar *blonde* (25%), 4 perajin memilih warna latar *lemon* (33,3%), 2 perajin memilih warna latar *daffodil* (16,7%), 1 perajin memilih warna latar *shortbread* (8,3%) dan 2 perajin memilih warna latar *macaroon* (16,7%). Sehingga pada penelitian ini, zat warna alam tegeran memperoleh warna *blonde-lemon*.

Tabel 4. 5 Hasil Arah Warna Ecoprint dengan Zat Warna Tegeran (X3)

Hasil Ecoprint	Arah Warna																								
 <p>ZWA Tegeran (X3) KU</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>corn</td><td>medallion</td><td>dandelion</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bumblebee</td><td>banana</td><td>butterscotch</td><td>dijon</td></tr> <tr><td>honey</td><td>blonde</td><td>pineapple</td><td>tuscan sun</td></tr> <tr><td>orange</td><td>tangerine</td><td>merigold</td><td>cider</td></tr> <tr><td>rust</td><td>ginger</td><td>tiger</td><td>fire</td></tr> <tr><td>bronze</td><td>cantaloupe</td><td>apricot</td><td>clay</td></tr> </tbody> </table>	corn	medallion	dandelion	fire	bumblebee	banana	butterscotch	dijon	honey	blonde	pineapple	tuscan sun	orange	tangerine	merigold	cider	rust	ginger	tiger	fire	bronze	cantaloupe	apricot	clay
corn	medallion	dandelion	fire																						
bumblebee	banana	butterscotch	dijon																						
honey	blonde	pineapple	tuscan sun																						
orange	tangerine	merigold	cider																						
rust	ginger	tiger	fire																						
bronze	cantaloupe	apricot	clay																						



Hasil <i>Ecoprint</i>	Arah Warna																								
 <p>ZWA Tegeran (X3) KB</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>granola</td> <td>oat</td> <td>egg nog</td> <td>fawn</td> </tr> <tr> <td>sugar cookie</td> <td>sand</td> <td>sepia</td> <td>latte</td> </tr> <tr> <td>oyster</td> <td>biscotti</td> <td>parmesean</td> <td>hazelnut</td> </tr> <tr> <td>sandcastle</td> <td>buttermilk</td> <td>sand dollar</td> <td>shortbread</td> </tr> <tr> <td>yellow</td> <td>canary</td> <td>gold</td> <td>daffodil</td> </tr> <tr> <td>flaxen</td> <td>butter</td> <td>lemon</td> <td>mustard</td> </tr> </tbody> </table>	granola	oat	egg nog	fawn	sugar cookie	sand	sepia	latte	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread	yellow	canary	gold	daffodil	flaxen	butter	lemon	mustard
granola	oat	egg nog	fawn																						
sugar cookie	sand	sepia	latte																						
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut																						
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread																						
yellow	canary	gold	daffodil																						
flaxen	butter	lemon	mustard																						

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

4. *Ecoprint* dengan Zat Warna Kulit Manggis (X4)

Kain utama (KU) *ecoprint* dengan zat warna alam kulit manggis sebanyak 2 perajin memilih warna latar *parmesean* (16,7%), 2 perajin memilih warna latar warna latar *oyster* (16,7%), 1 perajin memilih warna latar *beige* (8,3%), 6 perajin memilih warna latar *egg nog* (50%), 1 perajin memilih warna latar *sand* (8,3%). Sedangkan pada kain *blanket* (KB) sebanyak 6 perajin memilih warna latar *sand* (50%), 3 perajin memilih warna latar *fawn* (25%), 1 perajin memilih warna latar *sandcastle* (8,3%) dan 2 perajin memilih warna latar *shortbread* (16,7%). Sehingga dalam penelitian ini, zat warna alam kulit manggis menghasilkan warna *eggnog-sand*.

Tabel 4. 6 Hasil Arah Warna *Ecoprint* dengan Zat Warna Kulit Manggis (X4)

Hasil <i>Ecoprint</i>	Arah Warna																								
 <p>ZWA Kulit Manggis (X4) KU</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>granola</td> <td>oat</td> <td>egg nog</td> <td>fawn</td> </tr> <tr> <td>sugar cookie</td> <td>sand</td> <td>sepia</td> <td>latte</td> </tr> <tr> <td>oyster</td> <td>biscotti</td> <td>parmesean</td> <td>hazelnut</td> </tr> <tr> <td>sandcastle</td> <td>buttermilk</td> <td>sand dollar</td> <td>shortbread</td> </tr> <tr> <td>yellow</td> <td>canary</td> <td>gold</td> <td>daffodil</td> </tr> <tr> <td>flaxen</td> <td>butter</td> <td>lemon</td> <td>mustard</td> </tr> </tbody> </table>	granola	oat	egg nog	fawn	sugar cookie	sand	sepia	latte	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread	yellow	canary	gold	daffodil	flaxen	butter	lemon	mustard
granola	oat	egg nog	fawn																						
sugar cookie	sand	sepia	latte																						
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut																						
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread																						
yellow	canary	gold	daffodil																						
flaxen	butter	lemon	mustard																						
 <p>ZWA Kulit Manggis (X4) KB</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>granola</td> <td>oat</td> <td>egg nog</td> <td>fawn</td> </tr> <tr> <td>sugar cookie</td> <td>sand</td> <td>sepia</td> <td>latte</td> </tr> <tr> <td>oyster</td> <td>biscotti</td> <td>parmesean</td> <td>hazelnut</td> </tr> <tr> <td>sandcastle</td> <td>buttermilk</td> <td>sand dollar</td> <td>shortbread</td> </tr> <tr> <td>yellow</td> <td>canary</td> <td>gold</td> <td>daffodil</td> </tr> <tr> <td>flaxen</td> <td>butter</td> <td>lemon</td> <td>mustard</td> </tr> </tbody> </table>	granola	oat	egg nog	fawn	sugar cookie	sand	sepia	latte	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread	yellow	canary	gold	daffodil	flaxen	butter	lemon	mustard
granola	oat	egg nog	fawn																						
sugar cookie	sand	sepia	latte																						
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut																						
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread																						
yellow	canary	gold	daffodil																						
flaxen	butter	lemon	mustard																						



(Sumber: Data Penelitian, 2022)

5. *Ecoprint* dengan Zat Warna Merr (X5)

Kain utama (KU) *ecoprint* dengan zat warna alam merr sebanyak 4 perajin memilih warna latar *lemon* (33,3%), 3 perajin memilih warna latar *butter* (25%) dan

5 perajin memilih warna latar *daffodil* (41,6%). Sedangkan kain *blanket* (KB) sebanyak 1 perajin memilih warna latar warna latar *butter* (8,3%), 4 perajin memilih warna latar *mustard* (33,3%), 2 perajin memilih warna latar *daffodil* (16,7%), 3 perajin memilih warna latar *lemon* (25%) dan 2 perajin memilih warna latar *macaroon* (16,7%). Sehingga dalam penelitian ini, zat warna alam merr memperoleh warna *daffodil-mustard*.

Tabel 4. 7 Hasil Arah Warna Ecoprint dengan Zat Warna Merr (X5)

Hasil Ecoprint	Arah Warna																								
 <p>ZWA Merr (X5) KU</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>granola</td><td>oat</td><td>egg nog</td><td>fawn</td></tr> <tr><td>sugar cookie</td><td>sand</td><td>sepia</td><td>latte</td></tr> <tr><td>oyster</td><td>biscotti</td><td>parmesean</td><td>hazelnut</td></tr> <tr><td>sandcastle</td><td>buttermilk</td><td>sand dollar</td><td>shortbread</td></tr> <tr><td>yellow</td><td>canary</td><td>gold</td><td>daffodil</td></tr> <tr><td>flaxen</td><td>butter</td><td>lemon</td><td>mustard</td></tr> </tbody> </table>	granola	oat	egg nog	fawn	sugar cookie	sand	sepia	latte	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread	yellow	canary	gold	daffodil	flaxen	butter	lemon	mustard
granola	oat	egg nog	fawn																						
sugar cookie	sand	sepia	latte																						
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut																						
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread																						
yellow	canary	gold	daffodil																						
flaxen	butter	lemon	mustard																						
 <p>ZWA Merr (X5) KB</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>granola</td><td>oat</td><td>egg nog</td><td>fawn</td></tr> <tr><td>sugar cookie</td><td>sand</td><td>sepia</td><td>latte</td></tr> <tr><td>oyster</td><td>biscotti</td><td>parmesean</td><td>hazelnut</td></tr> <tr><td>sandcastle</td><td>buttermilk</td><td>sand dollar</td><td>shortbread</td></tr> <tr><td>yellow</td><td>canary</td><td>gold</td><td>daffodil</td></tr> <tr><td>flaxen</td><td>butter</td><td>lemon</td><td>mustard</td></tr> </tbody> </table>	granola	oat	egg nog	fawn	sugar cookie	sand	sepia	latte	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread	yellow	canary	gold	daffodil	flaxen	butter	lemon	mustard
granola	oat	egg nog	fawn																						
sugar cookie	sand	sepia	latte																						
oyster	biscotti	parmesean	hazelnut																						
sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread																						
yellow	canary	gold	daffodil																						
flaxen	butter	lemon	mustard																						

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Perbedaan persentase arah warna pada masing-masing zat warna alam dikarenakan adanya perbedaan pendapat antar perajin. Perbedaan pendapat tersebut disebabkan warna latar pada *ecoprint* tidak sepenuhnya merata. Selain itu, beberapa warna pada katalog warna memiliki arah warna yang hampir serupa.

4.2.1.2 Analisis Ketahanan Luntur Warna

Pengujian ketahanan luntur warna dilakukan untuk menilai ketahanan luntur hasil pencelupan kain, serta dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan dalam pemilihan zat warna. Penelitian ini meneliti ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dengan hanya satu kali pencucian. Sebagai standar penilaian hasil pengujian tahan luntur warna, digunakan standar skala abu-abu (*grey scale*) dan skala penodaan (*staining scale*). *Grey Scale* dilakukan dengan menilai perubahan warna dari kain yang diuji setelah melalui proses pencucian. Kelunturan warna akibat proses tersebut menghasilkan noda pada kain putih. Penodaan tersebut

kemudian digunakan untuk uji *Staining Scale* (Laboratorium Evaluasi Tekstil, 2022). Berikut ini hasil uji ketahanan luntur warna berdasarkan uji laboratorium:

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Uji Ketahanan Luntur Warna

No.	Zat Warna Alam	Uji	Rata-Rata Hasil	Keterangan
1	Secang (X1)	<i>Grey Scale</i>	3,83	Cukup baik
		<i>Staining Scale</i>	2,92	Kurang
2	Tingi (X2)	<i>Grey Scale</i>	4	Baik
		<i>Staining Scale</i>	3,83	Cukup baik
3	Tegeran (X3)	<i>Grey Scale</i>	3,83	Cukup baik
		<i>Staining Scale</i>	3,33	Cukup baik
4	Kulit Manggis (X4)	<i>Grey Scale</i>	4,17	Baik
		<i>Staining Scale</i>	4,25	Baik
5	Merr (X5)	<i>Grey Scale</i>	3,83	Cukup baik
		<i>Staining Scale</i>	3,42	Cukup baik

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel di atas, *ecoprint* dengan zat warna alam secang (X1) memperoleh rata-rata 3,83 (cukup baik) pada *grey scale* dan 2,92 (kurang) pada *staining scale*. *Ecoprint* dengan zat warna alam tingi (X2) memperoleh rata-rata 4 (baik) pada *grey scale* dan 3,83 (cukup baik) pada *staining scale*. *Ecoprint* dengan zat warna alam tegeran (X3) memperoleh rata-rata 3,83 (cukup baik) pada *grey scale* dan 3,33 (cukup baik) pada *staining scale*. *Ecoprint* dengan zat warna alam kulit manggis (X4) memperoleh rata-rata 4,17 (baik) pada *grey scale* dan 4,25 (baik) pada *staining scale*. *Ecoprint* dengan zat warna alam merr (X5) memperoleh rata-rata 3,83 (cukup baik) pada *grey scale* dan 3,42 pada *staining scale*.

4.2.1.3 Analisis Estetika Motif

Pengujian estetika motif dilakukan oleh 12 perajin batik dengan cara mengisi lembar pengamatan. Hasil analisis estetika motif dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Rekapitulasi Estetika Motif

No.	Zat Warna Alam	Rata-Rata	Keterangan
1	Secang (X1)	3,52	Cukup baik
2	Tingi (X2)	3,61	Cukup baik
3	Tegeran (X3)	3,97	Cukup baik
4	Kulit manggis (X4)	3,86	Cukup baik
5	Merr (X5)	3,80	Cukup baik

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 4.9, estetika motif hasil *ecoprint* dengan zat warna alam secang (X1) memperoleh rata-rata 3,52 (cukup baik), tingi (X2) memperoleh rata-rata 3,61 (cukup baik), tegeran (X3) memperoleh rata-rata 3,97 (cukup baik), kulit manggis (X4) memperoleh rata-rata 3,86 (cukup baik) dan merr memperoleh rata-rata 3,80 (cukup baik).

4.2.2 Hasil Analisis Inferensial Warna dan Motif

4.2.2.1 Uji Kruskal Wallis

Pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas hasil *ecoprint* meliputi aspek dan motif. Untuk menganalisis pengaruh kedua aspek tersebut digunakan rumus *Kruskal Wallis*. *Kruskal Wallis* adalah uji statistik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata dua kelompok lebih (Kadir, 2015). Uji *Kruskal Wallis* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS. Pada uji *Kruskal Wallis*, data dapat dikatakan berpengaruh (H_0 ditolak) apabila nilai signifikansi atau probabilitasnya $< 0,05$ (Siregar, 2013). Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 10 Hasil Uji Kruskal Wallis

No.	Aspek	X ² Hitung	Sig.	Keterangan	
1	Ketahanan Luntur Warna	<i>Grey Scale</i>	4,272	0,370	Tidak berpengaruh
		<i>Staining Scale</i>	19,881	0,001	Berpengaruh
2	Estetika Motif	16,591	0,002	Berpengaruh	

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Dari tabel di atas, diketahui bahwa hasil uji *grey scale* memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,370 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, yang artinya tidak ada pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas warna *ecoprint* melalui uji *grey scale*. Pada uji *staining scale*, nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas warna *ecoprint* melalui uji *staining scale*. Begitu pula pada estetika motif, hasil signifikansi sebesar $0,002 < 0,005$, artinya terdapat pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas warna *ecoprint* melalui pada aspek estetika motif.

4.2.2.2 Uji Mann Whitney

Uji *Mann Whitney* digunakan sebagai uji lanjutan untuk menguji perbedaan dua sampel bebas (Kadir, 2015). Dalam hal ini, uji *Mann Whitney* digunakan untuk mengetahui signifikansi dari pengaruh kualitas hasil *ecoprint* antara dua zat warna alam (ZWA). Sama seperti uji *Kruskal Wallis*, pada uji *Mann Whitney* data dapat dikatakan berpengaruh signifikan (H_0 ditolak) apabila nilai signifikansi atau probabilitasnya $< 0,05$ (Siregar, 2013). Ada pun hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Mann Whitney

Aspek	No.	Zat Warna Alam	Sig.	Keterangan
<i>Grey Scale</i>	1	Secang (X1) x Tingi (X2)	0,336	Tidak Signifikan
	2	Secang (X1) x Tegeran (X3)	0,859	Tidak Signifikan
	3	Secang (X1) x Kulit Manggis (X4)	0,118	Tidak Signifikan
	4	Secang (X1) x Merr (X5)	1,000	Tidak Signifikan
	5	Tingi (X2) x Tegeran (X3)	0,382	Tidak Signifikan
	6	Tingi (X2) x Kulit Manggis (X4)	0,382	Tidak Signifikan
	7	Tingi (X2) x Merr (X5)	0,336	Tidak Signifikan
	8	Tegeran (X3) x Kulit Manggis (X4)	0,176	Tidak Signifikan
	9	Tegeran (X3) x Merr (X5)	0,859	Tidak Signifikan
	10	Kulit Manggis (X4) x Merr (X5)	0,118	Tidak Signifikan
<i>Staining Scale</i>	1	Secang (X1) x Tingi (X2)	0,003	Signifikan
	2	Secang (X1) x Tegeran (X3)	0,045	Signifikan
	3	Secang (X1) x Kulit Manggis (X4)	0,002	Signifikan
	4	Secang (X1) x Merr (X5)	0,019	Signifikan
	5	Tingi (X2) x Tegeran (X3)	0,064	Tidak Signifikan
	6	Tingi (X2) x Kulit Manggis (X4)	0,073	Tidak Signifikan
	7	Tingi (X2) x Merr (X5)	0,101	Tidak Signifikan
	8	Tegeran (X3) x Kulit Manggis (X4)	0,006	Signifikan
	9	Tegeran (X3) x Merr (X5)	0,665	Tidak Signifikan

Aspek	No.	Zat Warna Alam	Sig.	Keterangan
	10	Kulit Manggis (X4) x Merr (X5)	0,006	Signifikan
Estetika Motif	1	Secang (X1) x Tingi (X2)	0,323	Tidak signifikan
	2	Secang (X1) x Tegeran (X3)	0,000	Signifikan
	3	Secang (X1) x Kulit Manggis (X4)	0,009	Signifikan
	4	Secang (X1) x Merr (X5)	0,022	Signifikan
	5	Tingi (X2) x Tegeran (X3)	0,008	Signifikan
	6	Tingi (X2) x Kulit Manggis (X4)	0,118	Tidak Signifikan
	7	Tingi (X2) x Merr (X5)	0,240	Tidak Signifikan
	8	Tegeran (X3) x Kulit Manggis (X4)	0,260	Tidak Signifikan
	9	Tegeran (X3) x Merr (X5)	0,096	Tidak Signifikan
	10	Kulit Manggis (X4) x Merr (X5)	0,667	Tidak Signifikan

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 4.11, pada aspek *Grey Scale* diketahui bahwa nilai signifikansi secang dan tingi 0,336 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan tegeran 0,859 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan kulit manggis 0,118 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan merr 1 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan tegeran 0,382 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan kulit manggis 0,382 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan merr 0,336 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan kulit manggis 0,176 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan merr 0,859 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Sedangkan nilai signifikansi kulit manggis dan merr 0,118 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan.

Pada aspek *Staining Scale* diketahui bahwa nilai signifikansi secang dan tingi 0,003 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan tegeran 0,045 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan.

Nilai signifikansi secang dan kulit manggis 0,002 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan merr 0,019 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan tegeran 0,064 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan kulit manggis 0,073 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan merr 0,101 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan kulit manggis 0,006 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan merr 0,665 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Sedangkan nilai signifikansi kulit manggis dan merr 0,006 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan.

Pada aspek estetika motif diketahui bahwa nilai signifikansi secang dan tingi 0,323 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan tegeran 0,000 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan kulit manggis 0,009 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi secang dan merr 0,022 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan tegeran 0,008 yang artinya ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan kulit manggis 0,118 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tingi dan merr 0,240 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan kulit manggis 0,260 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi tegeran dan merr 0,096 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Sedangkan nilai signifikansi kulit manggis dan merr 0,667 yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antar zat warna alam (ZWA) melalui uji *grey scale*. Pada uji *staining scale*, pengaruh yang signifikan terjadi di antara zat warna alam secang dan tingi, secang dan tegeran, secang dan kulit manggis, secang dan merr, tegeran dan kulit manggis, kulit manggis dan merr. Sedangkan pada uji estetika motif, perbedaan yang signifikan terjadi di antara secang dan tegeran, secang dan kulit manggis, secang dan merr, tingi dan tegeran.

4.3 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh zat warna alam (ZWA) terhadap kualitas hasil *ecoprint*. Zat warna alam (ZWA) yang digunakan di antaranya secang (X1), tingi (X2), tegeran (X3), kulit manggis (X4) dan merr (X5). Ada pun kualitas *ecoprint* dalam penelitian ini mencakup arah warna, ketahanan luntur (*grey scale* dan *staining scale*), serta estetika motif. Pengujian arah warna dan estetika motif dilakukan dengan uji organoleptik kepada 12 perajin batik di Kota Semarang, sedangkan untuk menguji ketahanan luntur dilakukan uji laboratorium di Laboratorium Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia (UII).

4.3.1 Arah Warna

Hasil uji arah warna menunjukkan bahwa hasil *ecoprint* dari masing-masing zat warna alam menghasilkan arah warna yang berbeda beda. Zat warna secang menghasilkan warna *peach* pada kain utama dan warna *punch* pada kain *blanket*. Hal ini sesuai dengan penelitian Padmaningrum et.al. (2012) bahwa zat warna secang dapat menghasilkan warna merah kekuningan pada kondisi asam. Zat warna tingi menghasilkan warna *tangerine* pada kain utama dan warna *gingers* pada kain *blanket*. Kulit tanaman tingi mengandung tanin sebanyak 13% sampai lebih dari 40% dan menghasilkan warna coklat kemerahan (Handayani & Maulana, 2013). Zat warna alam tegeran menghasilkan warna *blonde* pada kain utama dan warna *lemon* pada kain *blanket*. Hal tersebut dikarenakan kandungan flavonoid pada kayu yang dapat menghasilkan warna kuning (Atika & Salma, 2017). Zat warna kulit manggis menghasilkan warna *egg nog* pada kain utama dan *sand* pada kain *blanket*. Sesuai dengan hasil penelitian Manurung (2012), bahwa zat warna alam kulit manggis dapat menghasilkan warna coklat muda. Zat warna merr menghasilkan warna *daffodil* pada kain utama dan warna *mustard* pada kain *blanket*.

Perbedaan arah warna yang dihasilkan dikarenakan setiap tumbuhan mengandung pigmen yang bergantung pada struktur kimia tanaman tersebut (Fitriah & Utami, 2013). Warna yang dihasilkan pun dapat berubah bergantung pada kandungan asam atau basa mordan yang digunakan. Dalam hal ini beberapa zat warna alam dapat berperan sebagai indikator asam dan basa (Pudjianti, 2019).

Hasil analisis arah warna menunjukkan adanya pengaruh zat warna alam terhadap kualitas *ecoprint* pada aspek arah warna. Hal ini mendukung penelitian Nabilasari & Widiastuti (2021) bahwa penggunaan zat warna, takaran serta bahan tekstil dapat mempengaruhi hasil uji beda warna kain; serta penelitian Suryani et.al. (2020) di mana warna yang dihasilkan dari beberapa pewarna alam, yakni kulit buah kopi arabika, kulit buah manggis, buah mahkota dewa dan sabut kelapa menghasilkan warna yang berbeda-beda.

4.3.2 Ketahanan Luntur Warna

Ecoprint dengan daya tahan luntur terbaik ialah *ecoprint* dengan zat warna alam kulit manggis, dengan rata-rata 4,17 (baik) pada uji *grey scale* dan 4,25(baik) pada uji *staining scale*. Hal ini sesuai dengan penelitian Pujilestari (2014), bahwa zat warna alam kulit manggis pada kain katun dengan fiksasi tawas memperoleh ketahanan luntur yang baik; dan penelitian Suryani (2020), bahwa zat warna alam kulit manggis memperoleh ketahanan luntur yang baik pada uji *grey scale* dan *staining scale*. Sedangkan *ecoprint* dengan daya tahan luntur terendah ialah *ecoprint* dengan zat warna alam secang, dengan rata-rata 3,83 (cukup baik) pada uji *grey scale* dan 2,92 (kurang) pada uji *staining scale*. Hal ini sesuai dengan penelitian Failisnur, et.al (2019) bahwa zat warna alam secang dengan mordan tawas memperoleh hasil *grey scale* cukup baik, serta penelitian Yulpando & Sudiarso (2022) bahwa zat warna secang memperoleh hasil *grey scale* kurang sampai dengan cukup baik dan *staining scale* yang kurang.

Menurut Yernisa (2013) dalam Nada (2020), sebagian besar zat warna alam bersifat non-substantive, sehingga tidak mudah terikat secara kimiawi dengan serat. Penggunaan zat warna alam harus dibantu dengan mordan. Penggunaan mordan dalam proses pewarnaan selain berfungsi untuk merubah warna, dapat pula digunakan untuk meningkatkan daya tahan luntur warna (Saraswati & Sulandjari, 2018).

Hasil analisis ketahanan luntur melalui uji *grey scale* yakni tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari zat warna alam secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr. Namun hasil tersebut berbanding terbalik dengan hasil pada uji *staining scale* yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan. Adanya pengaruh zat warna alam terhadap ketahanan luntur warna pada uji *staining scale* mendukung hasil

penelitian Heruka (2018), bahwa ketahanan luntur dapat dipengaruhi oleh mordan, zat wana serta bahan tekstil yang digunakan; dan penelitian Khattak et.al. (2014), bahwa ketahanan luntur warna kain dapat dipengaruhi beberapa hal, seperti bahan kimia dan keadaan fisik pewarna, sifat kimia serat, ikatan pewarna dengan serat, struktur molekul pewarna, konsentrasi dan lain sebagainya.

4.3.3 Estetika Motif

Ecoprint dengan nilai estetika motif tertinggi ialah *ecoprint* dengan zat warna alam tegeran yang memperoleh rata-rata 3,97 (cukup baik); disusul oleh kulit manggis dengan rata-rata 3,86 (cukup baik) dan merr dengan rata-rata 3,80 (cukup baik). Menurut para perajin, warna dan motif daun tampak lebih menonjol dengan zat warna alam yang cerah. Sedangkan *ecoprint* dengan nilai estetika motif terendah ialah *ecoprint* dengan zat warna alam secang yang memperoleh rata-rata 3,52 (cukup baik). Dalam penelitian ini, estetika motif selain karena zat warna alam yang digunakan, juga dipengaruhi oleh kejelasan motif daun dan penataannya. Menurut Irianingsih (2018), estetika pada *ecoprint* yakni bagaimana memunculkan warna dan bentuk dari daun melalui proses pentransferan langsung. Sehingga kejelasan bentuk dari serat dan tulang daun menjadi hal yang penting dalam menilai estetika motif *ecoprint*. Pada zat warna alam secang, nilai estetika motif rendah dikarenakan motif daun jati yang kurang jelas dan daun jarak wulung hanya menghasilkan siluet.

Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh zat warna alam terhadap kualitas *ecoprint* pada aspek estetika motif. Hal ini dapat mendukung penelitian Nurmasitah et.al. (2022), bahwa penggunaan zat warna alam dan mordan pada *ecoprint* dapat mempengaruhi ketajaman motif yang dihasilkan.

4.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya yaitu:

1. Penelitian ini hanya menggunakan zat warna alam secang, tingi, tegeran, kulit manggis dan merr, sehingga belum diketahui bagaimana pengaruh zat warna alam lainnya terhadap kualitas hasil *ecoprint*.

2. *Ecoprint* dalam penelitian ini hanya menggunakan teknik *steam* dengan selimut (*blanket*) selama 2,5 jam, sehingga tidak diketahui bagaimana hasil *ecoprint* dengan teknik dan waktu pengukusan lainnya.
3. Kain yang digunakan dalam penelitian ini hanya mori primissima dengan nomor benang C98-21 144. Penelitian ini tidak meneliti kain jenis primissima yang lain.
4. *Ecoprint* dalam penelitian ini menggunakan *pre mordanting* tawas dengan takaran 14 gram/liter dan fiksasi tawas dengan takaran 14 gram/liter, sehingga tidak diketahui bagaimana hasil dengan takaran lain.
5. Penelitian ini hanya menggunakan daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sebagai bahan baku motif dan warna. Penelitian ini tidak meneliti *ecoprint* dengan jenis dan bagian tumbuhan lain.
6. Kualitas *ecoprint* yang diteliti dalam penelitian ini mencakup arah warna, ketahanan luntur melalui *grey scale* dan *staining scale*, serta estetika motif. Penelitian ini tidak meneliti kualitas dari variabel lain. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya penelitian.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal di antaranya yaitu:

1. Zat warna alam (ZWA) berpengaruh terhadap arah warna, hal ini karena warna yang dihasilkan dari masing-masing zat warna alam menghasilkan warna yang berbeda-beda.
2. Zat warna alam (ZWA) berpengaruh terhadap ketahanan luntur warna melalui *Staining Scale*, namun zat warna alam (ZWA) tidak berpengaruh terhadap ketahanan luntur melalui *Grey Scale*. Hasil uji *grey scale* dan *staining scale* terbaik diperoleh *ecoprint* dengan zat warna alam kulit manggis dengan rata-rata 4,17 (baik) dan 4,25 (baik).
3. Zat warna alam (ZWA) berpengaruh terhadap estetika motif. Hasil uji estetika motif terbaik diperoleh *ecoprint* dengan zat warna tegeran dengan rata-rata 3,97 (cukup baik).

5.2 Saran

Ada beberapa saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini, yakni:

1. Zat warna alam secang memperoleh nilai terendah dalam uji ketahanan luntur, baik *grey scale* maupun *staining scale*. Hal ini belum diketahui pasti penyebabnya, oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mencari solusinya.
2. Zat warna alam secang memperoleh nilai terendah dalam uji organoleptik. Hal ini dikarenakan motif daun jati yang kurang jelas dan motif daun jarak wulung hanya berupa siluet. Solusinya adalah dengan memilih daun jati yang lebih muda. Selain itu, penggunaan daun jarak wulung sebaiknya diganti dengan daun yang memiliki tulang dan serat yang lebih menonjol.
3. Untuk mendapatkan hasil *ecoprint* dengan motif yang baik, teknik penggulungan sebaiknya menggunakan alat bantu selang anti panas. Selain itu,

pada proses *treatment* daun harus dipastikan larutan tunjung sudah ditiriskan agar tidak menghasilkan noda hitam pada motif.

4. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan menggunakan zat warna alam, teknik dan waktu, jenis kain, mordan, jenis dan bagian daun serta indikator penilaian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliffianti, F. (2019). *Pembuatan Pewarna Tekstil Ekstrak Pulutan (Urena Lobata L) untuk Pencelupan Kain Rayon Viskosa*. Universitas Negeri Semarang.
- Alimah, D. (2011). Budidaya dan Potensi Malapari (*Pongamia Pinnata L.*) Pierre sebagai Tanaman Penghasil Bahan Bakar Nabati. *Galam*, 5(1), 35–49.
- Anonim. (2015). *Mengenal Jarak Wulung*. Pertanianku.Com. <https://www.pertanianku.com/mengenal-jarak-wulung/>. Diakses pada tanggal 30 Agustus 2021.
- Atika, V. & Salma, I. R. (2017). Kualitas Pewarna Ekstrak Kayu Tegeran (*Cudrania Javanensis*) pada Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 34(1), 11–18.
- Azwar, S. (2013). *Reliabilitas dan Validitas* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Budiaman, A., Muhtariana, D., Irmawati, N. . (2014). Kayu Sisa Penjarangan dan Tebang Habis Hutan Tanamanjati. *Jurnal Hutan Tropis*, 2(1), 9–15.
- Budiawan, A. (2020). *Contemporary Rustic Bersama Ecoprint Bali*. Nas Media Pustaka.
- Chaerunnisa, A., Hading, A., Abu, A. (2021). Pemanfaatan Tanin Tumbuhan sebagai Pewarna Alami Sutra (Eco Print) pada Pembuatan Busana Ready to Wear. *HomeEc*, 16(2).
- Darsih, C., Ilyas, M., Royida, V.T., Pratiwi, D., Indrianingsing, A.W., Hermawan, & Apriyana, W. (2019). Ekstrak Kayu Tegeran (*Cudrania Javanensis Trecul*) sebagai Anti Jamur *Peniophora sp.* *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 6(1), 74–82.
- Enrico. (2019). Dampak Limbah Cair Industri Tekstil terhadap Lingkungan dan Aplikasi Tehnik Eco Printing sebagai Usaha Mengurangi Limbah. *Moda*, 1(1), 5–13.
- Failisnur, F., Sofyan, S., & Silfia, S. (2019). Ekstraksi Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan Linn*) dan Aplikasinya pada Pewarnaan Kain Katun dan Sutra. *Jurnal Litbang Industri*, 9(1), 33–40.
- Faradiba dan S. R. T. Astuti. (2013). Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Lokasi dan Kualitas Pelayanan terhadap Minat Beli Ulang Konsumen. *Diponegoro Journal of Management*, 2(3), 1–10.

- Fazruza, M., M. & N. (2018). Eksplorasi Daun Jati sebagai Zat Pewarna Alami pada Kain Katun sebagai Produk Pashmina dengan Teknik Ecoprint. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 3(3), 1–16.
- Fitriah, SN., & Utami, B. (2013). Penggunaan Buah Duwet (*Eugenia Cumini*) pada Batik Sutra Madura. *Jurnal Tata Busana*, 2(3), 14–23.
- Handayani, P.A. & Maulana, I. (2013). Pewarna Alami Batik dari Kulit Soga Tingi (*Ceriops Tagal*) dengan Metode Ekstraksi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(2), 1–6.
- Hanum, A. H. (2018). *Eksplorasi Teknik Ecoprint Menggunakan Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)*. Universitas Negeri Semarang.
- Haque, M. A., Mia, R., Mahmud, S. T., Bakar, M. A., Ahmed, T., Farsee, M. S., & Hossain, M. I. (2022). Sustainable Dyeing and Functionalization of Wool Fabrics With Black Rice Extract. *Resources, Environment and Sustainability*, 7, 100045. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100045>
- Harefa, N., Sumiyati., Tafonao, G. S., Sinaga, D. L. (2019). Efektifitas Tawas Hasil Olahan Limbah Aluminium terhadap Penyerapan Logam Alkali Tanah dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Edumatsains*, 4(1), 65–76.
- Hasanah, U., Prabawati, M., & Noerharyono, M. (2014). *Menggambar Busana*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hassan, M. M., & Carr, C. M. (2019). A Review of The Sustainable Methods in Imparting Shrink Resistance to Wool Fabrics. *Journal of Advanced Research*, 18, 39–60. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2019.01.014>
- Heruka, S. & W. (2018). Pengaruh Jenis Zat Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Katun, Sutera dan Satin Menggunakan Zat Warna dari Kulit Ubi Ungu. *Jurnal Fesyen: Pendidikan Dan Teknologi*, 7(7).
- Irianingsih, N. (2018). *Eco Print Motif Kain dari Daun dan Bunga*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Jalil, M. H., & Shahrudin, S. S. (2020). Fashion Designer Behavior Toward Eco-Fashion Design. *Journal of Visual Art and Design*, 12(1), 1–24. <https://doi.org/10.5614/j.vad.2020.12.1.1>
- Jayusman., Pudjiono, S. (2019). Variasi Rendemen Minyak Mentah Malapari (*Pongamia Pinnata L*) Berdasarkan Provenans. *Artikel Pemakalah Paralel*, 4.

- Julianto, T., Pratjojo, W., & Sunarto, W. (2013). Uji Stabilitas Ekstrak Kulit Buah Manggis sebagai Pewarna Alami Nata De Cassava. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2), 125–130.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan*. PT RajaGrafindo Persada.
- Kasmudjiastuti, E. (2014). Karakterisasi Kulit Kayu Tinggi (Ceriops Tagal) sebagai Bahan Penyamak Nabati. *Majalah Kulit, Karet, Dan Plastik*, 30(2), 71–78.
- Khairi, Y. A. (2021). *Cerops Tagal, Tengar Kaya Zat Tanin untuk Pewarna Alami Greeners*.
- Khattak, S. P., Rafique, S., Hussain, T., & Ahmad, B. (2014). Optimization of Fastness and Tensile Properties of Cotton Fabric Dyed with Natural Extract of Marigold Flower (*Tegetes Erecta*) by Pad-Steam Method. *Life Sci*, 111(7s), 52–60.
- Kusumawardhani, M. Y. (2021). *Kualitas Hasil Motif Pewarnaan Ecoprint Daun Jati Menggunakan Mordan Tawas dan Tunjung Pada Kain Sutera*. Universitas Negeri Semarang.
- Larasati, N. (2019). Penerapan Motif Daun Pepaya dan Adas Sowa dengan Teknik Eco Printing Pada Blus. *Jurnal Tata Busana*, 8(2), 8–12.
- Lestari, D. W., Atika, V., Satria, Y., Fitriani, A., Susanto, T. (2020). Aplikasi Mordan Tanin pada Pewarnaan Kain Batik Katun Menggunakan Warna Alam Tinggi (Ceriops Tagal). *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(2), 128–136. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.57891>
- Lusia, R. I. (2020). *Kualitas Tasa Laptop Menggunakan Limbah Kain Perca Satin Velvet dengan Teknik Patchwork dan Hiasan Bordir*. Universitas Negeri Semarang.
- Manurung, M. (2012). Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) sebagai Pewarna Alami pada Kain Katun secara Pre-mordanting. *Jurnal Kimia*, 6(2), 183–190.
- Marfi, W. O. E. (2018). Identifikasi dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah pada Hutan Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.f.) di Desa Lamorende Kecamatan Tongkuno Kabupaten Muna. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 71. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.11.1.71-82>
- Martias., Affandi., Iswari, K., Mansyah, T., & H. (2022). *Teknologi Budidaya dan*

Pascapanen Manggis Berdaya Saing Ekspor. PT Bumi Aksara.

- Mia, Rony., Selim, M. D., Shamin, A. I. M., Chowdurry, M., Sultana, S., Armin, M., Hossain, M., at. al. (2019). Review on Various Types of Pollution Problem in Textile Dyeing & Printing Industries of Bangladesh and Recommendation for Mitigation. *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology*, 5(4), 220–226. <https://doi.org/R>
- Mia, R., Minhajul Islam, M., Ahmed, T., Azhar Waqar, M., Jahan Khanam, N., Sultana, S., Sajjadul Karim Bhuiyan, M., & Nizam Uddin, M. (2022). Natural Dye Extracted from *Triadica Sebifera* in Aqueous Medium for Sustainable Dyeing and Functionalizing of Viscose Fabric. *Cleaner Engineering and Technology*, 8, 100471. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100471>
- Muchtar, N. R. (2016). *Tanaman Obat Bungli (Oroxylum Indicum (L.) Vent)*. Kompasiana.
https://www.google.com/amp/s/www.kompasiana.com/amp/nurritzah/tanaman-obat-bungli-oroxylum-indicum-l-vent_574edcd40523bdc508be5794.
Diakses pada 28 Agustus 2021.
- Nabilasari, R. R., & W. (2021). Pengaruh Formula Pencampuran Zat Warna Indigosol Oranye HR dengan Kuning IGK terhadap Warna yang Dihasilkan pada Pencelupan Kain Mori Primmissima, Sutra dan Satin. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1).
- Nada, F. (2020). *Kualitas Hasil Ecoprint Teknik Steam Menggunakan Mordan Tunjung, Tawas dan Kapur Tohor*. Universitas Negeri Semarang.
- Nugroho, S. (2015). *Manajemen Warna dan Desain*. Penerbit ANDI.
- Nurmasitah, S., Solikhah, R., Widowati, & Milannisa, A. S. (2022). The impact of different types of mordant on the eco-print dyeing using tingi (*Ceriops tagal*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 969(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/969/1/012046>
- Padmaningrum, R. T., Marwati, S., & Wiyarsi, A. (2012). Karakter Zat Warna Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Pudjianti, M. (2019). *Ecoprint dan Filosofi Daun*. Dinas Penerangan Angkatan

Laut.

- Pujilestari, T. (2014). Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Batik Katun. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 31(1), 31–40.
- Rina, O. (2013). Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung*, 215–218.
- Salsabila, B., & Ramadhan, M. S. (2018). Eksplorasi Teknik Ecoprint dengan Menggunakan Kain Linen untuk Produk Fashion. *E-Proceeding of Art & Design*, 5(3), 2277–2292.
- Santoso, B. (2021). *Tanaman Jarak Merah, Si Cantik Kaya Manfaat: Sembuhkan Sembelit Hingga Patukan Ular*. *Tribun Jateng*.
<https://jateng.tribunnews.com/amp/2021/08/02/tanaman-jarak-merah-si-cantik-kaya-manfaat-semuhkan-sembelit-hingga-patukan-ular?page=all>.
 Diakses pada 28 Agustus 2021.
- Saraswati, T. J., & Sulandjari, S. (2018). Perbedaan Hasil Rok Pias Eco Print Daun Jati (*Tectona Grandis*) Menggunakan Jenis dan Massa Mordan Tawas dan Cuka. *Jurnal Tata Busana*, 7(2), 1–7.
- Sari, P. (2017). *Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Produk Tas dengan Teknik Makrame Berbahan Tali Rafia*. Universitas Negeri Semarang.
- Simanungkalit, Y. S. (2020). *Teknik Ecoprint dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (*Rosa SP.*) pada Kain Katun*. Universitas Negeri Semarang.
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS Edisi Pertama*. Kencana.
- Siyoto, S. dan M. A. S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Suita, E., Syamsuwida, D. (2016). Pengaruh Pengeringan terhadap Viabilitas Benih Malapari (*Pongamia Pinnata Merrill*). *Jurnal Pembenihan Tanaman Hutan*, 4(1), 9–16.
- Suryani, T., Saputry, A. R. D. A., & Prasetyo, A. D. (2020). Kualitas Warna Alami

Batik dari Daun dan Kulit Buah Beberapa Tanaman dengan Variasi Lama Perendaman. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 5.

Suryani dan Hendryadi. (2016). *Metode Riset Kuantitatif: Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam* (2nd ed.). Prenadamedia Group.

Umar, Z. A. (2016). Pengaruh Kualitas Produk terhadap Minat Beli Ulang Produk Elektronik pada Toko Sinar Mutiara Gorontalo. *Jurnal Ilmu Ekonomi Manajemen*, 7(2), 14–26.

Yulpando, R. E. & Sudiarso, A. (2022). Ketahanan Luntur Kain Batik dengan Pewarna Alami Secang Menggunakan Metode Pencoletan. *Syntax Idea*, 4(5).

Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* (1st ed.). Kencana.

BIODATA PENULIS

Nama	Asha Khasanah	
NIM	5403417032	
Tempat Tanggal Lahir	Bekasi, 12 April 1999	
Jenis Kelamin	Perempuan	
Status Perkawinan	Belum Kawin	
Agama	Islam	
Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Semarang	
Program Studi	Pendidikan Tata Busana	
Alamat Perguruan Tinggi	Jalan Taman Siswa, Kel. Sekaran, Kec. Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229	
Alamat Rumah	Jalan Mushola Daarul Ibtida No. 21 RT 01, RW 01, Kel. Bantargebang, Kec. Bantargebang, Kota Bekasi, Jawa Barat 17151	
No. Telepon	089629492318	
Alamat Email	ashakhasanah12@students.unnes.ac.id	

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Usulan Topik Skripsi



Formulir Usulan Topik Skripsi
FM-1-AKD-24/rev.00
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Usulan topik skripsi ini diajukan oleh:

Nama : ASHA KHASANAH
NIM : 5403417032
Jurusan : PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
Program Studi : Pendidikan Tata Busana, S1
Topik : Kualitas Tas Dari Limbah Perca Denim Dengan Teknik Anyam

Menyetujui
Ketua Jurusan

Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M. Pd.
NIP. 196805271993032010

Semarang, 15 Maret 2021
Yang mengajukan,

ASHA KHASANAH
NIM. 5403417032



Lampiran 2 Surat Keputusan Dosen Pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: B/3667/UN37.1.5/KM/2021**

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2020/2021**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA/Pend Tata Busana Fakultas Teknik membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA/Pend Tata Busana Fakultas Teknik UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA/Pend Tata Busana Tanggal 18 Maret 2021

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
Nama : Dra. Widowati, M. Pd.
NIP : 196303161987022001
Pangkat/Golongan : Pembina - IV/a
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : ASHA KHASANAH
NIM : 5403417032
Jurusan/Prodi : PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA/Pend Tata Busana
Topik : Kualitas Tas Dari Limbah Perca Denim Dengan Teknik Anyam
- KEDUA** : Keputusan Ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Wakil Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



5403417032

--: FM-03-AKD-24/Rev. 00 --:



DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 18 Maret 2021

Dr. Nur Gudus, M.T., IPM
NIP. 196911301994031001

Lampiran 3 Surat Izin Validasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024)8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel : ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : T/1627/UN37.1.5/KM/2022
Hal : **Permohonan Izin Validasi Instrumen**

Yth : Roadlotus Sholikhah, S.Pd., M.Pd.
Jurusan PKK
Fakultas Teknik-UNNES

Dengan hormat kami mohonkan ijin untuk mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Asha Khasanah	5403417032	Pendidikan Tata Busana

Agar diperkenankan mengadakan izin validasi instrumen yang bertujuan untuk mengumpulkan data dalam rangka penyelesaian tugas yang diwajibkan dengan judul "Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 07 Februari 2022

Dean
Wibisono, Dekan Bidang Akademik

Eng. Dhunik Prastiyanto, S.T., M.T.
NID. 1970312005011002

Tembusan:
Dekan FT:
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024)8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel : ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : T/1627/UN37.1.5/KM/2022
Hal : Permohonan Izin Validasi Instrumen

Yth : Taofan Ali Achmadi, S.Pd., M.Pd.
Jurusan PKK
Fakultas Teknik-UNNES

Dengan hormat kami mohonkan izin untuk mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Asha Khasanah	5403417032	Pendidikan Tata Busana

Agar diperkenankan mengadakan izin validasi instrumen yang bertujuan untuk mengumpulkan data dalam rangka penyelesaian tugas yang diwajibkan dengan judul "Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*".

Demikian atas dikabulkannya permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 07 Februari 2022

A. H. Dekan
Dekan Bidang Akademik

Dr. Eng. Dwidik Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Tembusan:
Dekan FT:
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024)8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel : ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : T/1627/UN37.1.5/KM/2022
Hal : Permohonan Izin Validasi Instrumen

Yth : Sita Nurmasitah, M.Hum.
Jurusan PKK
Fakultas Teknik-UNNES

Dengan hormat kami mohonkan ijin untuk mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Asha Khasanah	5403417032	Pendidikan Tata Busana

Agar diperkenankan mengadakan izin validasi instrumen yang bertujuan untuk mengumpulkan data dalam rangka penyelesaian tugas yang diwajibkan dengan judul "Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanker*".

Demikian atas dikabulkannya permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 07 Februari 2022

Dekan
Bidang Akademik



Dwi Nugroho Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 19780512005011002

Tembusan:
Dekan FT:
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024)8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel : ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : T/1627/UN37.1.5/KM/2022
Hal : Permohonan Izin Validasi Instrumen

Yth : Maria Krisnawati, S.Pd., M.Sn.
Jurusan PKK
Fakultas Teknik-UNNES

Dengan hormat kami mohonkan ijin untuk mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Asha Khasanah	5403417032	Pendidikan Tata Busana

Agar diperkenankan mengadakan izin validasi instrumen yang bertujuan untuk mengumpulkan data dalam rangka penyelesaian tugas yang diwajibkan dengan judul "Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 07 Februari 2022

Dekan

Dekan Bidang Akademik



UNNE Sing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T.

FAKULTAS TEKNIK
NIM: 805512005011002

Tembusan:
Dekan FT:
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon (024) 8508101, Faksimile (024)8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel : ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : T/1627/UN37.1.5/KM/2022
Hal : Permohonan Izin Validasi Instrumen

Yth : Adhi Kusumastuti, S.T., M.T., Ph.D.
Jurusan PKK
Fakultas Teknik-UNNES

Dengan hormat kami mohonkan izin untuk mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Asha Khasanah	5403417032	Pendidikan Tata Busana

Agar diperkenankan mengadakan izin validasi instrumen yang bertujuan untuk mengumpulkan data dalam rangka penyelesaian tugas yang diwajibkan dengan judul "Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*".

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 07 Februari 2022
Dekan
Bidang Akademik
Dindik Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197305312005011002



Tembusan:
Dekan FT:
Universitas Negeri Semarang

Lampiran 4 Lembar Validasi

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

Nama Validator : Roudhotus Sholikhah, S.Pd., M.Pd.

Jabatan : Dosen

Petunjuk :

1. Dimohon untuk memberikan penilaian beberapa aspek yang berkaitan dengan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data pada penelitian yang berjudul **"Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*"**.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
 Skor 4 : sangat baik
 Skor 3 : cukup baik
 Skor 2 : kurang baik
 Skor 1 : tidak baik
3. Dimohon untuk memberikan saran-saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

No.	Komponen	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1)	Materi	Pernyataan sudah sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi.				✓
2)	Konstruksi	Pernyataan dirumuskan dengan singkat (tidak melebihi 20 kata dan jelas).			✓	
		Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang tidak relevan dengan objek yang dipersoalkan, atau kalimat merupakan pernyataan yang diperlukan saja.			✓	
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan dimengerti.			✓	

		Kalimat pernyataan tidak memiliki makna ganda.			√	
3)	Katalog Warna	Katalog warna yang ditunjukkan sesuai sesuai dengan rumusan indikator.			√	
4)	Bahasa	Butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku (sesuai EYD).			√	
		Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif.			√	
		Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang rancu.			√	

4. Saran

Perbaiki sesuai saran dan masukan

.....

.....

5. Rekomendasi

Instrumen tersebut dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan perbaikan (√)
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 15 Februari 2022

Validator



Rondlotus Setiawan, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198907132019032021

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

Nama Validator : Taufan Ali Achmadi, S.Pd., M.Pd.

Jabatan : Dosen

Petunjuk :

1. Dimohon untuk memberikan penilaian beberapa aspek yang berkaitan dengan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data pada penelitian yang berjudul **"Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil Ecoprint Teknik Steam Blanket"**.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
 Skor 4 : sangat baik
 Skor 3 : cukup baik
 Skor 2 : kurang baik
 Skor 1 : tidak baik
3. Dimohon untuk memberikan saran-saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

No.	Komponen	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1)	Materi	Pernyataan sudah sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi.				✓
2)	Konstruksi	Pernyataan dirumuskan dengan singkat (tidak melebihi 20 kata dan jelas).				✓
		Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang tidak relevan dengan objek yang dipersoalkan, atau kalimat merupakan pernyataan yang diperlukan saja.			✓	
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan dimengerti.			✓	

		Kalimat pernyataan tidak memiliki makna ganda.			√	
3)	Katalog Warna	Katalog warna yang ditunjukkan sesuai sesuai dengan rumusan indikator.				√
4)	Bahasa	Butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku (sesuai EYD).				√
		Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif.				√
		Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang rancu.			√	

4. Saran

.....

.....

5. Rekomendasi

Instrumen tersebut dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan perbaikan**
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 15 Januari 2022

Validator


Taufan Ali Achmadi, S.Pd., M.Pd.

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

Nama Validator : Sita Nurmasitah, S.S., M.Hum.

Jabatan : Dosen

Petunjuk :

1. Dimohon untuk memberikan penilaian beberapa aspek yang berkaitan dengan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data pada penelitian yang berjudul **“Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*”**.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
 Skor 4 : sangat baik
 Skor 3 : cukup baik
 Skor 2 : kurang baik
 Skor 1 : tidak baik
3. Dimohon untuk memberikan saran-saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

No.	Komponen	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1)	Materi	Pernyataan sudah sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi.			✓	
2)	Konstruksi	Pernyataan dirumuskan dengan singkat (tidak melebihi 20 kata dan jelas).				✓
		Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang tidak relevan dengan objek yang dipersoalkan, atau kalimat merupakan pernyataan yang diperlukan saja.				✓
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan dimengerti.			✓	

		Kalimat pernyataan tidak memiliki makna ganda.			✓	
3)	Katalog Warna	Katalog warna yang ditunjukkan sesuai sesuai dengan rumusan indikator.				✓
4)	Bahasa	Butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku (sesuai EYD).				✓
		Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif.				✓
		Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang rancu.				✓

4. Saran

.....

5. Rekomendasi

Instrumen tersebut dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 7 Februari 2022

Validasi


 Site Nurmasitah, S.S., M.Hum.

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

Nama Validator : Maria Krisnawati

Jabatan : Dosen

Petunjuk :

1. Dimohon untuk memberikan penilaian beberapa aspek yang berkaitan dengan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data pada penelitian yang berjudul "**Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil Ecoprint Teknik Steam Blanket**".
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
 Skor 4 : sangat baik
 Skor 3 : cukup baik
 Skor 2 : kurang baik
 Skor 1 : tidak baik
3. Dimohon untuk memberikan saran-saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

No.	Komponen	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1)	Materi	Pernyataan sudah sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi.				✓
2)	Konstruksi	Pernyataan dirumuskan dengan singkat (tidak melebihi 20 kata dan jelas).				✓
		Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang tidak relevan dengan objek yang dipersoalkan, atau kalimat merupakan pernyataan yang diperlukan saja.				✓
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan dimengerti.				✓

		Kalimat pernyataan tidak memiliki makna ganda.				V
3)	Katalog Warna	Katalog warna yang ditunjukkan sesuai sesuai dengan rumusan indikator.				V
4)	Bahasa	Butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku (sesuai EYD).				V
		Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif.				V
		Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang rancu.				V

4. Saran

.....

.....

5. Rekomendasi

Instrumen tersebut dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Semarang, Januari 2022

Validator


Maria Krisnawati

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

Nama Validator :

Jabatan :

Petunjuk :

1. Dimohon untuk memberikan penilaian beberapa aspek yang berkaitan dengan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data pada penelitian yang berjudul "Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil *Extraction* Teknik *Steam Blanket*"
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
Skor 4 : sangat baik
Skor 3 : cukup baik
Skor 2 : kurang baik
Skor 1 : tidak baik
3. Dimohon untuk memberikan saran-saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

No.	Komponen	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1)	Materi	Pernyataan sudah sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi.		✓		
2)	Konstruksi	Pernyataan dirumuskan dengan singkat (tidak melebihi 20 kata dan jelas).				✓
		Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang tidak relevan dengan objek yang dipersoalkan, atau kalimat merupakan pernyataan yang diperlukan saja.		✓		
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan dimengerti.				✓

		Kalimat pernyataan tidak memiliki makna ganda.			✓
3)	Katalog Warna	Katalog warna yang ditunjukkan sesuai sesuai dengan rumusan indikator.			✓
4)	Bahasa	Butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku (sesuai EYD).			✓
		Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓
		Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang rancu.			✓

4. Saran

Belum ada pertanyaan yang memadai terkait arah warna dan ketahanan luntur warna

5. Rekomendasi

Instrumen tersebut dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
 Dapat digunakan dengan perbaikan
 Tidak dapat digunakan

Semarang, Februari 2022

Validator



Aulhi Kusumastika

Butir ⑥ Pernyataan bersifat subjektif. Tidak ada yang dipermasalahkan mengenai kesimetrisan

Lampiran 5 Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat FT, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon (024) 8508101 / (024) 86008700 ext 500, Faksimile (024) 8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/9751/UN37.1.5/PG/2021 04 Oktober 2021
Hal : Permohonan Izin Observasi

Yth. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang
Gedung Mr. Moch. Ichsan lantai 7
Jalan Pemuda No. 148
Sekayu, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asha Khasanah
NIM : 5403417032
Program Studi : Pendidikan Tata Busana, S1
Semester : Gasal
Tahun akademik : 2021/2022
Topik observasi : Pengambilan data klaster batik di Kota Semarang

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin observasi untuk penelitian awal skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 4 Oktober s.d. 8 Oktober 2021.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

Catatan : dalam melakukan kegiatan ini, dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan.



Tembusan:
Dekan FT;
Universitas Negeri Semarang

Ing. Dwidik Prastiyanto, S. T., M. T.
NIP. 197805312005011002

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat FT, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon (024) 8508101 / (024) 86008700 ext 500, Faksimile (024) 8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/3004/UN37.1.5/PG/2022 10 Maret 2022
Hal : Izin Penelitian

Yth. Ketua Klaster Batik Kota Semarang
Jalan Kalialang Lama RT 1 RW 1
Sukorejo, Gunung Pati, Kota Semarang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asha Khasanah
NIM : 5403417032
Program Studi : Pendidikan Tata Busana, S1
Semester : Genap
Tahun akademik : 2021/2022
Judul : Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Hasil Ecoprint
Teknik Steam Blanket

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 14 Maret s.d 30 April 2022.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

Catatan : dalam melakukan penelitian ini, dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan.



Dekan FT
Wakil Dekan Bid. Akademik,
Ing. Dwidik Prastiyanto, S. T., M. T.
NIP. 197805312005011002
Tembusan:
Dekan FT;
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat FT, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon (024) 8508101 / (024) 86008700 ext 500, Faksimile (024) 8508009
Laman: <http://ft.unnes.ac.id>, surel: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/1070/UN37.1.5/PG/2022 25 Januari 2022
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan TK
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asha Khasanah
NIM : 5403417032
Program Studi : Pendidikan Tata Busana, S1
Semester : Genap
Tahun akademik : 2021/2022
Judul : Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Ecoprint Teknik
Steam Blanket

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 26 Januari s.d 26 Februari 2022.


Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:
Dekan FT;
Universitas Negeri Semarang

Sng. Dhidik Prastiyanto, S. T., M. T.
NIP. 197805312005011002

Lampiran 7 Surat Keterangan Uji Laboratorium



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
 LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL, JUR. TEKNIK KIMIA-TEKSTIL-FTI-UII
 Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007
 Website: <http://labtekstilftiuii.wordpress.com>, Email : 911002136@uii.ac.id /CP : 081 328 77 6858

Nomor : 0017/Kalab.ET/10/Lab.ET/II/2022
 Lamp. : Rincian biaya dan Hasil pengujian
 Hal : **Keterangan uji Lab.**

Kepada Yth :
Bapak Dekan/Sdri. Asha Khasanah
Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
di- Semarang

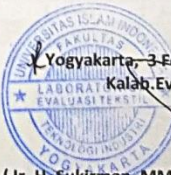
Assalamu'alaikum wr.wb.
 Menunjuk Surat Dari Bapak Tertanggal 25 Januari 2022 , Dengan Nomor Surat : B/1070/UN37.1.5/PG/2022
 Tentang permohonan pengujian di Lab.Evaluasi Tekstil.
 ,Dengan ini Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia Bidang Studi Teknik Tekstil Fakultas
 Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia menerangkan :


Nama Mhs : Asha Khasanah
NIM : 5403417032
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Tata Busana S1 -UNNES.

Bahwa dari nama tersebut diatas **Betul-betul Telah Mengujikan** Kain yang Sudah Diwarnai, Dengan Judul :
Pengaruh Zat Warna Alam terhadap Kualitas Ecoprint Teknik Steam Blanket. Untuk di analisa di Laboratorium
 Evaluasi Tekstil Jur. Teknik Kimia Bidang Studi Teknik Tekstil FTI-UII dengan jenis pengujian antara lain :


1. Pengujian TLW Kain Terhadap Pencucian Sabun dan Uji Penodaan Terhadap Kain Putih.

(Dengan data hasil pengujian lab. terlampir)
 Demikian surat keterangan dari kami, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya terima kasih.
Wassalamu'alaikum wr.wb.



Yogyakarta, 3 Februari 2022
 Kalab. Evaluasi Tekstil

 (Ir. H. Sukirman, MM .,CTexs.ATI.)

Lampiran 8 Hasil Uji Laboratorium



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

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

PENGUJIAN TAHAN LUNTUR WARNA TERHADAP PENCUCIAN SABUN

I. MAKSUD DAN TUJUAN :
Menentukan tahan luntur warna terhadap pencucian sabun.

II. PREAKSI-PREAKSI :

1. Larutan sabun yang mengandung 5 gr/liter air suling (Sabun Batangan B29)
2. Sabun dan Syarat-syaratnya :
 - a. Mengandung air tak lebih dari 5% berat kering.
 - b. Alkali bebas sebagai Na_2CO_3 max 0,3 %.
 - c. Alkali bebas sebagai Na_2OH max 0,1 %.
 - d. Asam lemak sebagai garam Na max 85%.
 - e. Titer asamnya max 30%.
 - f. Angka jood max 50

ALAT-ALAT YANG DIPERGUNAKAN :

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

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

III. CONTOH BAHAN PENGUJIAN :
Bahan uji berupa kain berwarna berukuran 10 x 4 cm, Kemudian ditaruh diantara kedua helai kain putih kemudian dijahit pada keempat sisinya.
Untuk Benang Potong Benang dalam Bentuk Untaian denang sebesar \varnothing spidol besar x 20 cm, Kemudian 2 Ujung Benang tersebut di isolasi dua-duanya dengan panjang 1 cm sampai lengket.

IV. CARA KERJA :
Contoh uji diaduk-aduk selama 30 menit dalam larutan sabun pada suhu 40°C – 50°C dengan perbandingan Vlot 1 : 30.
Bila pengadukan dilakukan dengan tangan, maka contoh uji ditekan-tekan pada dinding gelas piala setiap dua menit sekali dengan tak dikeluarkan dari larutannya.
Contoh bahan uji dibilas dua kali dengan air suling yang dingin kemudian dibilas dengan air dingin yang mengalir selama 10 menit.
Contoh uji diperas, jahitannya dilepas pada ketiga sisinya sehingga contoh uji hanya tinggal satu jahitan (satu sisi saja).
Kemudian dinilai dengan grey schale terhadap perubahan warnanya dari contoh bahan uji tersebut. Sedangkan penodaan pada kain putih dinilai dengan alat Staining Schale.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA

LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

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

PENGANTAR PENGUJIAN TAHAN LUNTUR WARNA

TUJUAN DAN STANDARD PENGUJIAN :

Dalam Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, pengujian tahan luntur warna memang peranan penting, karena pengujian tahan luntur warna selain untuk menilai : Ketahanan luntur hasil dari pencelupan kain, dapat juga dipergunakan sebagai alat pengambil keputusan dalam pemilihan zat warna.

Sebagai standar penilaian hasil pengujian tahan luntur warna digunakan standard skala abu-abu (GREY SCHALE) dan Standard skala Penodaan (STAINING SCHALE).

STANDARD SKALA ABU-ABU (GREY SCHALE)

Standard grey schale digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna.

Nilai grey schale menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi, Tingkat nilai tersebut adalah :

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

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

STANDARD SKALA PENODAAN (STAINING SCHALE)

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

Untuk penilaian penodaan pada kain sama seperti penilaian grey schale.

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

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

EVALUASI TAHAN LUNTUR WARNA

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



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL JUR. TEKNIK KIMIA-TEKSTIL-FTI-UII
Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007
Website: <http://labtektstilftiuii.wordpress.com>, Email : 911002136@uii.ac.id /CP : 081 328 77 6858

DATA HASIL UJI LAB.EVALUASI TEKSTIL

Nomor : 0117/Kalab.ET/10/Lab.ET/II/2022

1. Pengujian TLW Kain Terhadap Pencucian Sabun dan Uji Penodaan Terhadap Kain Putih.

Milik : Asha Khasanah – S1 Pendidikan Tata Busana-Universitas Negeri Semarang di Semarang

Kode Sampel	Uji Ke	Nilai Pengujian TLW Kain Terhadap Pencucian Sabun dan Uji Penodaan Terhadap Kain Putih		Kode Sampel	Uji Ke	Nilai Pengujian TLW Kain Terhadap Pencucian Sabun dan Uji Penodaan Terhadap Kain Putih	
		Luntur (Grey Schale)	Noda (Staining Schale)			Luntur (Grey Schale)	Noda (Staining Schale)
X1-KB	1	4 (Baik)	3 (Cukup)	X1-KU	1	4 (Baik)	2-3 (Kurang)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)		2	4 (Baik)	3 (Cukup)
	3	4 (Baik)	3 (Cukup)		3	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)
X2-KB	1	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	X2-KU	1	3-4 (Cukup Baik)	4 (Baik)
	2	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)		2	4-5 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)		3	4 (Baik)	4 (Baik)
X3-KB	1	4-5 (Baik)	3 (Cukup)	X3-KU	1	3-4 (Cukup Baik)	3-4 (Cukup Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)		2	3-4 (Cukup Baik)	3-4 (Cukup Baik)
	3	4 (Baik)	3 (Cukup)		3	4 (Baik)	4 (Baik)
X4-KB	1	4-5 (Baik)	4 (Baik)	X4-KU	1	4-5 (Baik)	4 (Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	4-5 (Baik)		2	4 (Baik)	4-5 (Baik)
	3	4-5 (Baik)	4 (Baik)		3	4 (Baik)	4-5 (Baik)
X5-KB	1	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)	X5-KU	1	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)
	2	3-4 (Cukup Baik)	3 (Cukup)		2	3-4 (Cukup Baik)	4 (Baik)
	3	4 (Baik)	3 (Cukup)		3	4 (Baik)	3-4 (Cukup Baik)

Yogyakarta, 3 Februari 2022
Kalab. Evaluasi Tekstil

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



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA

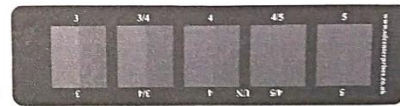
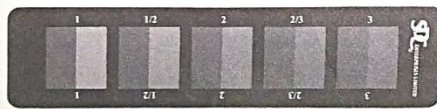
LABORATORIUM EVALUASI TEKSTIL

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

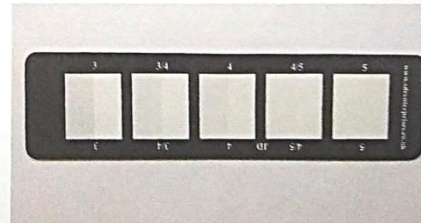
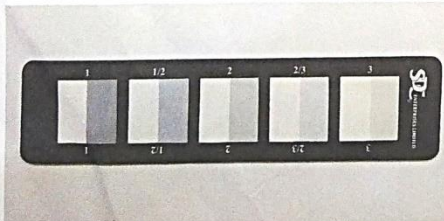
**GAMBAR PERALATAN YG DIGUNAKAN
 UNTUK MENGUJI TAHAN LUNTUR WARNA
 TERHADAP PENCUCIAN SABUN**



Proses Mencuci dg Suhu 40-50 °C



Gb. Grey Schale (utk Ukur Nilai Kelunturan)



Gb. Staining Schale (Utk Ukur Nilai Penodaan)

Lampiran 9 Data Sampel Penelitian

**DATA KLASTER BATIK BAPPEDA KOTA SEMARANG
TAHUN 2021**

No.	Nama	Instansi	Alamat	No. GKS
1	Arief Prihanta	Xalialang Batik	Jl. Kalialang Lama RT 01 RW 01, Kel. Sukorejo, Kec. Gunung Pati, Semarang	001948
2	Agustono A. S.	Batik Talangsari	Jl. Talangsari III No. 25 RT 02 RW 01, Kel. Bendan Duwur, Kec. Gajah Mungkur, Kota Semarang	024804
3	Sunaringtyas Ika Widyawati	Widya Batik	Jl. Pusponjolo Timur X No. 20 RT 06 RW 01, Kel. Bojongsalaman, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang	001933
4	Elly Noeryani	Winda Batik	Jl. Watugunung IV No. 184, Kel. Krapyak, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang	002555
5	Ririen Prabandari	Praba Cempaka	Tugurejo A9 No. 08 RT 09 RW 01, Kel. Tugurejo, Kec. Tugu, Kota Semarang	001939
6	Woro Prijaningrum	Woro Batik	Jl. Citandu Raya H-37 RT 05 RW 02, Kel. Mlatiharjo, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang	002088

7	Ester Ribut Sunarmi	Aster Batik	Jl. Cilosari Dalam II RT 05 RW 07 Kel. Kemijen, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang	009640
8	Siti Afifah	Figa Batik	Kp. Batik Malang No. 673 RT 05 RW 02, Kel. Rejomulyo, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang	002210
9	Rahayuningsih	Rusyda Batik	Rusun Bandung Bondowoso C1 No. 9, Kel. Plamongansari, Kec. Pedurungan, Semarang	019450
10	Rena Dyah Lumintarti	Rieza Batik	Jl. Mahesa Mukti A 330 RT 08 RW 03, Kel. Pedurungan Tengah, Kec. Pedurungan, Semarang	-
11	Nofianah	Batik Razaqa	Jl. Pandanaran 2 No. 2-A, Kel. Mugassari, Kec. Semarang Selatan, Kota Semarang	-
12	Dodo Budiman	Batik Djago	Kp. Batik Tengah No. 488	-

Lampiran 10 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN

No.	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan
1	Warna	Arah warna	Warna dasar kain yang dihasilkan berdasarkan katalog warna
		Ketahanan luntur	Warna yang dihasilkan memiliki ketahanan luntur yang baik terhadap pencucian dan penodaan
2	Motif	Kejelasan bentuk	Motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli
			Tulang daun pada motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang terlihat jelas.
			Serat dan tekstur daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang terlihat dengan jelas
			Tidak terdapat garis pada kain (terlipat/cacat)
		Keselarasan	Bentuk daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku <i>ecoprint</i>
		Perbandingan	Perbandingan ukuran masing-masing daun sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)

		Irama	Pengulangan motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang memberi kesan berirama
		Pusat perhatian	Terdapat satu bagian motif yang ditonjolkan dalam penyusunan

Lampiran 11 Instrumen Penelitian

Lembar Pengamatan Warna dan Motif
Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas *Ecoprint* Teknik *Steam Blanket*

Pengantar

Ecoprint merupakan proses mentransfer warna dan bentuk (motif) ke kain melalui kontak langsung daun dan kain. *Ecoprint* tingkat *medium* print menggunakan dua lembar kain, yakni kain utama dan kain selimut/*blanket* dengan zat warna. Zat warna yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya zat warna alam secang, tingi, tegeran, manggis dan merr. Pengamatan arah warna bertujuan untuk mendeskripsikan warna yang tercipta dari zat warna alam hasil *ecoprint*, baik pada kain utama (KU) maupun kain *blanket* (KB). Pengamatan motif dilakukan untuk menilai estetika dari motif daun yang dihasilkan. Maka dari itu, pengamatan ini dilakukan oleh panelis ahli karena membutuhkan berbagai pendapat yang dapat digeneralisasikan mengenai kualitas warna dan motif *ecoprint*.

3. Identitas Panelis

Nama :

Instansi :

Alamat :

4. Petunjuk Pengisian

- 1) Amatilah sampel *ecoprint* sesuai dengan simbol pada tabel (halaman 2).
- 2) Cocokkan warna latar masing-masing sampel dengan warna pada katalog yang telah disediakan (halaman 3).
- 3) Isilah tabel arah warna sesuai warna yang dipilih (halaman 3).

- 4) Isilah tabel penilaian motif (halaman 4-8) dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom 1, 2, 3, 4 dan 5 yang sesuai dengan penilaian Anda untuk setiap butir pernyataan dengan kriteria sebagai berikut:

Skor 5 : sangat baik









Skor 4 : baik



Skor 3 : cukup baik

Skor 2 : kurang baik

Skor 1 : tidak baik

5. Sampel *Ecoprint*

No.	Kain Utama (KU)	Kain <i>Blanket</i> (KB)
1		
	ZWA Secang (X1)	ZWA Secang (X1)
2		
	ZWA Tingi (X2)	ZWA Tingi (X2)
3		
	ZWA Tegeran (X3)	ZWA Tegeran (X3)
4		

	ZWA Manggis (X4)	ZWA Manggis (X4)
5		
	ZWA Merr (X5)	ZWA Merr (X5)

6. Katalog Warna

white	pearl	alabaster	snow	granola	oat	egg nog	fawn
ivory	cream	egg shell	cotton	sugar cookie	sand	sepia	latte
chiffon	salt	lace	coconut	oyster	biscotti	parmesean	hazelnut
linen	bone	daisy	powder	sandcastle	buttermilk	sand dollar	shortbread
frost	porcelain	parchment	rice	yellow	canary	gold	daffodil
tan	beige	macaroon	hazel wood	flaxen	butter	lemon	mustard

corn	medallion	dandelion	fire	honey	carrot	squash	spice
bumblebee	banana	butterscotch	dijon	marmalade	amber	sandstone	yam
honey	blonde	pineapple	tuscan sun	red	cherry	rose	jam
orange	tangerine	merigold	cider	merlot	garnet	crimson	ruby
rust	ginger	tiger	fire	scarlet	wine	brick	apple
bronze	cantaloupe	apricot	clay	mahogany	blood	sangria	berry

currant	blush	candy	lipstick	brown	coffee	mocha	peanut
pink	rose	fuschia	punch	carob	hickory	wood	pecan
blush	watermelon	flamingo	rouge	walnut	caramel	gingerbread	syrup
salmon	coral	peach	strawberry	chocolate	tortilla	umber	tawny
rosewood	lemonade	taffy	bubblegum	brunette	cinnamon	penny	cedar
ballet slipper	crepe	magenta	hot pink				

7. Tabel Deskripsi Arah Warna

Kain Utama (KU)	
Sampel	Arah Warna
ZWA Secang (X1)	
ZWA Tingi (X2)	
ZWA Tegeran (X3)	
ZWA Manggis (X4)	
ZWA Merr (X5)	

Kain Blanket (KB)	
Sampel	Arah Warna
ZWA Secang (X1)	
ZWA Tingi (X2)	
ZWA Tegeran (X3)	
ZWA Manggis (X4)	
ZWA Merr (X5)	

6. Tabel Penilaian Motif

1) Kain Utama (KU)

No.	Pernyataan	Sampel	Skor					Pedoman Skor
			1	2	3	4	5	
1 2	Motif daun jati terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli. Kriteria: 1) Siluet motif daun jati sama dengan siluet daun jati asli. 2) Tulang daun pada motif daun jati terlihat jelas. 3) Serat dan tekstur pada motif daun jati terlihat jelas. 4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun jati akibat penggulangan.	ZWA Secang (XI)						- Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria - Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria - Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria - Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria
		ZWA Tingi (X2)						
		ZWA Tegeran (X3)						
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						
1	Motif daun jarak wulung terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli. Kriteria: 1) Siluet motif daun jarak wulung sama dengan siluet daun jarak wulung asli.	ZWA Secang (XI)					- Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria - Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria	
		ZWA Tingi (X2)						

	<p>2) Tulang daun pada motif daun jarak wulung terlihat jelas.</p> <p>3) Serat dan tekstur pada motif daun jarak wulung terlihat jelas.</p> <p>4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun jarak wulung akibat penggulangan.</p>	ZWA Tegeran (X3)						<p>- Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria</p> <p>- Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria</p>
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						
3	<p>Motif daun lanang terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli.</p> <p>Kriteria:</p> <p>1) Siluet motif daun lanang sama dengan siluet daun lanang asli.</p> <p>2) Tulang daun pada motif daun lanang terlihat jelas.</p> <p>3) Serat dan tekstur pada motif daun lanang terlihat jelas.</p> <p>4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun lanang akibat penggulangan.</p>	ZWA Secang (XI)						<p>- Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria</p> <p>- Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria</p> <p>- Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria</p> <p>- Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria</p> <p>- Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria</p>
		ZWA Tingi (X2)						
		ZWA Tegeran (X3)						
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						
4	<p>Penyusunan motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang memiliki nilai estetika.</p> <p>Kriteria:</p>	ZWA Secang (XI)						<p>- Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria</p> <p>- Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria</p>
		ZWA Tingi (X2)						

	1) Bentuk daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku <i>ecoprint</i> .	ZWA Tegeran (X3)						<ul style="list-style-type: none"> - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria - Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria - Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria
	2) Perbandingan ukuran daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil).	ZWA Manggis (X4)						
	3) Pengulangan motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang memberi kesan berirama.	ZWA Merr (X5)						
	4) Terdapat satu bagian motif yang ditonjolkan dalam penyusunan.							

2) Kain Blanket (KB)

No.	Pernyataan	Sampel	Skor					Pedoman Skor
			1	2	3	4	5	
1	Motif daun jati terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli. Kriteria: 1) Siluet motif daun jati sama dengan siluet daun jati asli. 2) Tulang daun pada motif daun jati terlihat jelas.	ZWA Secang (XI)						<ul style="list-style-type: none"> - Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria - Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria - Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria
		ZWA Tingi (X2)						

	<p>3) Serat dan tekstur pada motif daun jati terlihat jelas.</p> <p>4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun jati akibat penggulangan.</p>	ZWA Tegeran (X3)						- Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						
2	<p>Motif daun jarak wulung terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli.</p> <p>Kriteria:</p> <p>1) Siluet motif daun jarak wulung sama dengan siluet daun jarak wulung asli.</p> <p>2) Tulang daun pada motif daun jarak wulung terlihat jelas.</p> <p>3) Serat dan tekstur pada motif daun jarak wulung terlihat jelas.</p> <p>4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun jarak wulung akibat penggulangan.</p>	ZWA Secang (XI)						<p>- Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria</p> <p>- Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria</p> <p>- Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria</p> <p>- Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria</p> <p>- Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria</p>
		ZWA Tingi (X2)						
		ZWA Tegeran (X3)						
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						

3	<p>Motif daun lanang terlihat jelas sesuai dengan bentuk asli.</p> <p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siluet motif daun lanang sama dengan siluet daun lanang asli. 2) Tulang daun pada motif daun lanang terlihat jelas. 3) Serat dan tekstur pada motif daun lanang terlihat jelas. 4) Tidak terdapat garis lipatan pada motif daun lanang akibat penggulangan. 	ZWA Secang (XI)						<ul style="list-style-type: none"> - Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria - Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria - Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria - Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria
		ZWA Tingi (X2)						
		ZWA Tegeran (X3)						
		ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						
4	<p>Penyusunan motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang memiliki nilai estetika.</p> <p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bentuk daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku <i>ecoprint</i>. 2) Perbandingan ukuran daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang sesuai 	ZWA Secang (XI)					<ul style="list-style-type: none"> - Skor 5 apabila memenuhi semua kriteria - Skor 4 apabila memenuhi 3 kriteria - Skor 3 apabila memenuhi 2 kriteria - Skor 2 apabila memnuhi 1 kriteria - Skor 1 apabila tidak memenuhi kriteria 	
		ZWA Tingi (X2)						
		ZWA Tegeran (X3)						

	(tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil). 3) Pengulangan motif daun jati, daun jarak wulung dan daun lanang memberi kesan berirama. 4) Terdapat satu bagian motif yang ditonjolkan dalam penyusunan.	ZWA Manggis (X4)						
		ZWA Merr (X5)						

Semarang,

2022

.....

Lampiran 12 Hasil Uji Arah Warna

ZWA	ARAH WARNA						
Secang (X1)	KU	Peach					
		100%					
	KB	Punch	Strawberry	Coral	Blush		
		41,7%	16,7%	16,7%	25,0%		
Tingi (X2)	KU	Tangerine	Tiger	Apricot	Carrot		
		41,7%	25,0%	8,3%	25,0%		
	KB	Orange	Ginger	Sandstone	Marmalade	Squash	Yam
		16,7%	33,3%	8,3%	16,7%	16,7%	8,3%
Tegeran (X3)	KU	Blonde	Macaroon	Lemon	Corn		
		41,7%	25,0%	8,3%	25,0%		
	KB	Blonde	Lemon	Daffodil	Shortbread	Macaroon	
		25,0%	33,3%	16,7%	8,3%	16,7%	
Kulit Manggis (X4)	KU	Parmesan	Oyster	Beige	Egg Nog	Sand	
		16,7%	16,7%	8,3%	50,0%	8,3%	
	KB	Sand	Fawn	Sandcastle	Shortbread		
		50,0%	25,0%	8,3%	16,7%		
Merr (X5)	KU	Lemon	Butter	Daffodil			
		33,3%	25,0%	41,7%			
	KB	Butter	Mustard	Daffodil	Lemon	Macaroon	
		8,3%	33,3%	16,7%	25,0%	16,7%	

Lampiran 13 Hasil Uji Ketahanan Luntur Warna

Uji Ketahanan luntur Zat Warna Secang (X1)

No.	Uji Ke	Nilai Pengujian	
		Luntur	Noda
KU	1	4	2,5
	2	4	3
	3	3,5	3
KB	1	4	3
	2	3,5	3
	3	4	3
Jumlah		23	17,5
Rata-rata		3,83	2,92
Keterangan		Cukup baik	Kurang

Uji Ketahanan luntur Zat Warna Tingi (X2)

No.	Uji Ke	Nilai Pengujian	
		Luntur	Noda
KU	1	3,5	4
	2	4,5	4,5
	3	4	4
KB	1	4	3,5
	2	4	3,5
	3	4	3,5
Jumlah		24	23
Rata-rata		4,00	3,83
Keterangan		Baik	Cukup Baik

Uji Ketahanan luntur Zat Warna Tegeran (X3)

No.	Uji Ke	Nilai Pengujian	
		Luntur	Noda
KU	1	3,5	3,5
	2	3,5	3,5
	3	4	4
KB	1	4,5	3
	2	3,5	3
	3	4	3
Jumlah		23	20
Rata-rata		3,83	3,33
Keterangan		Cukup baik	Cukup baik

Uji Ketahanan luntur Zat Warna Kulit Manggis (X4)

No.	Uji Ke	Nilai Pengujian	
		Luntur	Noda
KU	1	4,5	4
	2	4	4,5
	3	4	4,5
KB	1	4,5	4
	2	3,5	4,5
	3	4,5	4
Jumlah		25	25,5
Rata-rata		4,17	4,25
Keterangan		Baik	Baik

Uji Ketahanan luntur Zat Warna Merr (X5)

No.	Uji Ke	Nilai Pengujian	
		Luntur	Noda
KU	1	4	3,5
	2	3,5	4
	3	4	3,5
KB	1	4	3,5
	2	3,5	3
	3	4	3
Jumlah		23	20,5
Rata-rata		3,83	3,42
Keterangan		Cukup baik	Cukup baik

Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

1. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Uji	Statistic	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Warna	Grey Scale	.278	30	.000	.799	30	.000
	Sataining Scale	.203	30	.003	.895	30	.006

a. Lilliefors Significance Correction

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Uji	Statistic	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Motif		.250	480	.000	.874	480	.000

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Grey Scale	Based on Mean	1.125	4	25	.367
	Based on Median	.882	4	25	.489
	Based on Median and with adjusted df	.882	4	23.884	.489
	Based on trimmed mean	1.114	4	25	.372
Staining Scale	Based on Mean	1.431	4	25	.253
	Based on Median	1.563	4	25	.215
	Based on Median and with adjusted df	1.563	4	18.462	.226
	Based on trimmed mean	1.581	4	25	.210

Test of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Motif	Based on Mean	11.372	11	468	.000
	Based on Median	6.631	11	468	.000
	Based on Median and with adjusted df	6.631	11	398.924	.000
	Based on trimmed mean	10.796	11	468	.000

Lampiran 15 Hasil Uji *Kruskal Wallis*1. Uji *Kruskal Wallis* Aspek Ketahanan Luntur Warna**Ranks**

	ZWA	N	Mean Rank
Grey Scale	Secang (X1)	6	13.33
	Tingi (X2)	6	17.17
	Tegeran (X3)	6	13.00
	Kulit Manggis (X4)	6	20.67
	Merr (X5)	6	13.33
	Total	30	
Staining scale	Secang (X1)	6	5.58
	Tingi (X2)	6	20.17
	Tegeran (X3)	6	12.25
	Kulit Manggis (X4)	6	25.75
	Merr (X5)	6	13.75
	Total	30	

Test Statistics^{a,b}

	Grey Scale	Staininf Scale
Kruskal-Wallis H	4.272	19.881
Df	4	4
Asymp. Sig.	.370	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ZWA

2. Uji *Kruskal Wallis* Aspek Estetika Motif**Ranks**

	ZWA	N	Mean Rank
Motif	Secang X1)	96	204.22
	Tingi (X2)	96	223.92
	Tegeran (X3)	96	274.78
	Kulit Manggis (X4)	96	253.79
	Merr (X5)	96	245.80
	Total	480	

Test Statistics^{a,b}

	Motif
Kruskal-Wallis H	16.591
df	4
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ZWA

Lampiran 16 Hasil Uji Mann Whitney

1. Hasil Uji *Mann Whitney* Aspek Ketaanan Luntur

1.1 Zat Warna Secang (X1) x Tinggi (X2)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	13.000	.000
Wilcoxon W	34.000	21.000
Z	-.962	-3.017
Asymp. Sig. (2-tailed)	.336	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.485 ^b	.002 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.2 Zat Warna Secang (X1) x Tegeran (X3)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	17.000	7.500
Wilcoxon W	38.000	28.500
Z	-.178	-2.006
Asymp. Sig. (2-tailed)	.859	.045
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.937 ^b	.093 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.3 Zat Warna Secang (X1) x Kulit manggis (X4)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	9.000	.000
Wilcoxon W	30.000	21.000
Z	-1.563	-3.035
Asymp. Sig. (2-tailed)	.118	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.180 ^b	.002 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.4 Zat Warna Secang (X1) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	18.000	5.000
Wilcoxon W	39.000	26.000
Z	.000	-2.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000	.019

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^b	.041 ^b
--------------------------------	--------------------	-------------------

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.5 Zat Warna Tingi (X2) x Tegeran (X3)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	13.000	7.000
Wilcoxon W	34.000	28.000
Z	-.874	-1.855
Asymp. Sig. (2-tailed)	.382	.064
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.485 ^b	.093 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.6 Zat Warna Tingi (X2) x Kulit manggis (X4)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	13.000	7.500
Wilcoxon W	34.000	28.500
Z	-.874	-1.791
Asymp. Sig. (2-tailed)	.382	.073
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.485 ^b	.093 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.7 Zat Warna Tingi (X2) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	13.000	8.500
Wilcoxon W	34.000	29.500
Z	-.962	-1.640
Asymp. Sig. (2-tailed)	.336	.101
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.485 ^b	.132 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.8 Zat Warna Tegeran (X3) x Kulit Manggis (X4)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	10.000	1.500
Wilcoxon W	31.000	22.500
Z	-1.354	-2.735
Asymp. Sig. (2-tailed)	.176	.006

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.240 ^b	.004 ^b
--------------------------------	-------------------	-------------------

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.9 Zat Warna Tegeran (X3) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	17.000	15.500
Wilcoxon W	38.000	36.500
Z	-.178	-.433
Asymp. Sig. (2-tailed)	.859	.665
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.937 ^b	.699 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

1.10 Zat Warna Kulit Manggis (X4) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Grey Scale	Staining Scale
Mann-Whitney U	9.000	1.500
Wilcoxon W	30.000	22.500
Z	-1.563	-2.735
Asymp. Sig. (2-tailed)	.118	.006
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.180 ^b	.004 ^b

a. Grouping Variable: ZWA

b. Not corrected for ties.

2. Hasil Uji Mann Whitney Aspek Estetika Motif

2.1 Zat Warna Secang (X1) x Tingi (X2)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	4246.000
Wilcoxon W	8902.000
Z	-.989
Asymp. Sig. (2-tailed)	.323

a. Grouping Variable: ZWA

2.2 Zat Warna Secang (X1) x Tegeran (X3)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	3279.000
Wilcoxon W	7935.000
Z	-3.642
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: ZWA

2.3 Zat Warna Secang (X1) x Kulit manggis (X4)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	3651.000
Wilcoxon W	8307.000
Z	-2.618
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable: ZWA

2.4 Zat Warna Secang (X1) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	3773.000
Wilcoxon W	8429.000
Z	-2.298
Asymp. Sig. (2-tailed)	.022

a. Grouping Variable: ZWA

2.5 Zat Warna Tingi (X2) x Tegeran (X3)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	3650.500
Wilcoxon W	8306.500
Z	-2.646
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008

a. Grouping Variable: ZWA

2.6 Zat Warna Tingi (X2) x Kulit manggis (X4)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	4037.500
Wilcoxon W	8693.500
Z	-1.563
Asymp. Sig. (2-tailed)	.118

a. Grouping Variable: ZWA

2.7 Zat Warna Tingi (X2) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	4182.500
Wilcoxon W	8838.500

Z	-1.176
Asymp. Sig. (2-tailed)	.240

a. Grouping Variable: ZWA

2.8 Zat Warna Tegeran (X3) x Kulit Manggis (X4)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	4200.000
Wilcoxon W	8856.000
Z	-1.128
Asymp. Sig. (2-tailed)	.260

a. Grouping Variable: ZWA

2.9 Zat Warna Tegeran (X3) x Merr (X5)

Test Statistics^a

	Motif
Mann-Whitney U	4012.000
Wilcoxon W	8668.000
Z	-1.665
Asymp. Sig. (2-tailed)	.096

a. Grouping Variable: ZWA

2.10 Zat Warna Kulit Manggis (X4) x Merr (X5)

Test Statistics^a

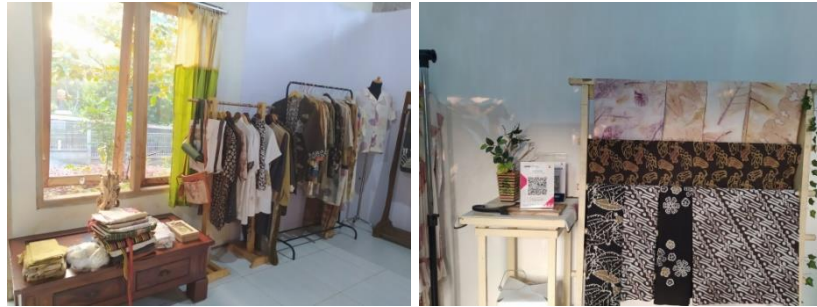
	Motif
Mann-Whitney U	4452.000
Wilcoxon W	9108.000
Z	-.431
Asymp. Sig. (2-tailed)	.667

a. Grouping Variable: ZWA

Lampiran 17 Dokumentasi

1. Observasi

Observasi di Batik Warna Alam Siputri



Observasi di Arrlyn Batik



Observasi di Xalialang Batik



2. Proses Pembuatan *Ecoprint*



3. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik oleh Bapak Arief Prihanta (Xalialang Batik)



Uji Organoleptik oleh Bapak Agustono A.S. (Batik Talangsari)



Uji Organoleptik oleh Ibu Elly Noeryani (Winda Batik) dan Ibu Nofianah
(Batik Razaqa)



Uji Organoleptik oleh Ibu Woro Prijaningrum (Woro Batik)



Uji Organoleptik oleh Ibu Rena Dyah Lumintarti (Rieza Batik)



Uji Organoleptik oleh beberapa perajin batik di pertemuan Klaster Batik Kota Semarang

