



**STUDI KOMPARASI HASIL PEWARNAAN
BATIK DENGAN EKSTRAK INDIGO ANTARA YANG
MENGUNAKAN MORDAN TUNJUNG DAN
MORDAN CUKA**

Skripsi

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Tata Busana

Oleh

Dyah Ayu Roes Meira NIM.5401410120



**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

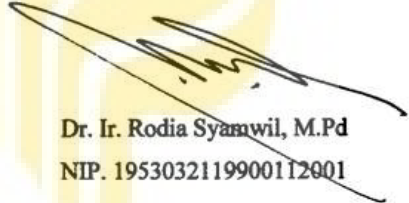
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Dyah Ayu Roes Meira
NIM : 5401410120
Program Studi : PKK, S1 Tata Busana
Judul : STUDI KOMPARASI HASIL PEWARNAAN BATIK
DENGAN EKSTRAK INDIGO ANTARA YANG
MENGUNAKAN MORDAN TUNJUNG DAN
MORDAN CUKA

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi PKK S1 Tata Busana.

Semarang, Agustus 2016

Pembimbing I



Dr. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd

NIP. 1953032119900112001

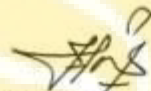
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Studi Komparasi Hasil Pewarnaan Batik dengan Ekstrak Indigo antara yang Menggunakan Mordan Tunjung dan Mordan Cuka" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 19 Agustus tahun 2016

Nama : Dyah Ayu Roes Meira
NIM : 5401410120
Program Studi : PKK Tata Busana

Ketua Panitia



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

Panitia

Sekretaris




Dra. Musdalifah, M.Si
NIP. 196211111987022001

Penguji I



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

Penguji II



Siti Nurrohmah, S.Pd, M.Sn
NIP. 197502062000032001

Penguji III/ Pembimbing



Dr. Ir. Rodia Syamsul, M.Pd
NIP. 195303211990012001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Qodus, M.T
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Semarang, Agustus 2016

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG


Dyah Ayu Roes Meira

NIM.5401410120

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- “ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan...” (QS.Al-Insyirah; 6-7)
- “kesalahan yang paling parah adalah kesalahan karena tidak belajar dari kesalahan. Karena sesungguhnya, kesalahan adalah perintah untuk memperbaiki diri agar kita tidak terlukai oleh kesalahan berikutnya...” (Mario Teguh)

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta dan terkasih yang telah memberikan segala jiwa raganya untuk mendidik, mendukung, memotivasi dan do'a yang tak pernah putus yang dipanjatkan untuk putrinya dalam menyelesaikan tanggung jawab sebagai anak untuk menuntut ilmu.
2. Kakak dan adik-adikku yang tercinta.
3. Kekasih yang tak jenuh mendampingi dan memotivasi untuk bertindak yang terbaik.
4. Sahabat-sahabat terbaikku.
5. Teman-temanku seperjuangan dan Tata Busana UNNES.
6. Almamater yang kubanggakan.

ABSTRAK

Meira, Dyah Ayu Roes. 2016. *Studi Komparasi Hasil Pewarnaan Batik dengan Ekstrak Indigo antara yang Menggunakan Mordan Tunjung dan Mordan Cuka*. skripsi, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dr. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd.

Kata Kunci : batik, indigo, cuka, tunjung

Batik merupakan kesenian warisan nenek moyang bangsa Indonesia yang memiliki nilai seni tinggi, perpaduan seni dan teknologi. Penggunaan bahan alam dikenal sejak lama sebagai zat warna alam untuk mewarnai batik. Pewarnaan menggunakan zat warna alam perlu menggunakan zat untuk mengikat warna dan sebagai pembangkit warna alam agar kain yang telah diwarnai memiliki ketahanan luntur yang baik yaitu dengan menggunakan mordan. Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui kualitas hasil pewarnaan batik dengan ekstrak indigo antara yang menggunakan mordan tunjung dan mordan cuka; (2) membuktikan apakah cuka dapat digunakan sebagai mordan pada proses pewarnaan menggunakan ekstrak indigo ada batik; (3) mengetahui apakah ada perbedaan penggunaan antara mordan tunjung dan mordan cuka pada kualitas ketahanan luntur terhadap pencucian dan ketahanan warna pada pewarnaan batik.

Objek dalam penelitian ini adalah ekstrak indigo (*Indigofera tinctoria*), kain batik, cuka dan tunjung. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis cuka, tunjung, dan ekstrak indigo. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ketahanan ketahanan luntur terhadap pencucian dan ketahanan warna. Analisis data menggunakan analisis varians dengan dilanjutkan dengan uji *Tukey* untuk data yang berdistribusi normal dan analisis *Kruskal Wallis* dengan dilanjutkan uji *Mann Whitney* untuk data yang berdistribusi tidak normal.

Pewarnaan kain menggunakan ekstrak indigo dengan mordan tunjung dan mordan cuka terdapat perbedaan hasil dari proses *post-mordanting*. Penggunaan cuka sebagai mordan memiliki ketahanan luntur dengan nilai 4 kriteria baik dan penodaan luntur dengan nilai 4 kriteria baik, sedangkan penggunaan tunjung sebagai mordan memiliki ketahanan luntur dengan nilai 3-4 kriteria cukup baik dan penodaan warna dengan nilai 3 kriteria cukup. Ketahanan warna pada penggunaan mordan cuka nilai %R 86,17 dengan hasil warna biru cerah dan penggunaan mordan tunjung nilai %R 92,61 dengan hasil warna biru tua kehijauan.

Simpulan dari peneltian, cuka dapat digunakan sebagai mordan dalam pencelupan kain batik menggunakan ekstrak indigo ditinjau dari hasil kualitas ketahanan luntur yang paling baik, penodaan warna yang baik dan memiliki warna yang lebih menarik yaitu menghasilkan warna biru yang cerah dan untuk memiliki warna yang cenderung gelap kehijauan dapat menggunakan tunjung sebagai mordan pada pencelupan batik dengan ekstrak indigo.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala berkah, rahmat, dan kekuatan yang diberikan sehingga skripsi dengan judul “Studi Komparasi Hasil Pewarnaan Batik dengan Ekstrak Indigo antara yang Menggunakan Mordan Tunjung dan Mordan Cuka” dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai persyaratan kelengkapan untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi S1 Pendidikan Tata Busana, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Penyusunan skripsi ini dilatar belakangi oleh adanya permasalahan pencemaran lingkungan yang terjadi akibat dari pemakaian gulma dan menggali potensi alam untuk ekonomi yang kreatif dengan penggunaan warna indigo dengan mordan cuka dan mordan tunjung. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, petunjuk, dan dorongan berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata 1.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pengesahan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kelancaran administratif dalam penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Rodia Syamwil, M.Pd, Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Kepala Laboratorium Evaluasi Tekstil Fakultas Teknik Industri UII Yogyakarta, atas kesempatan yang telah diberikan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
6. Keluarga besar Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

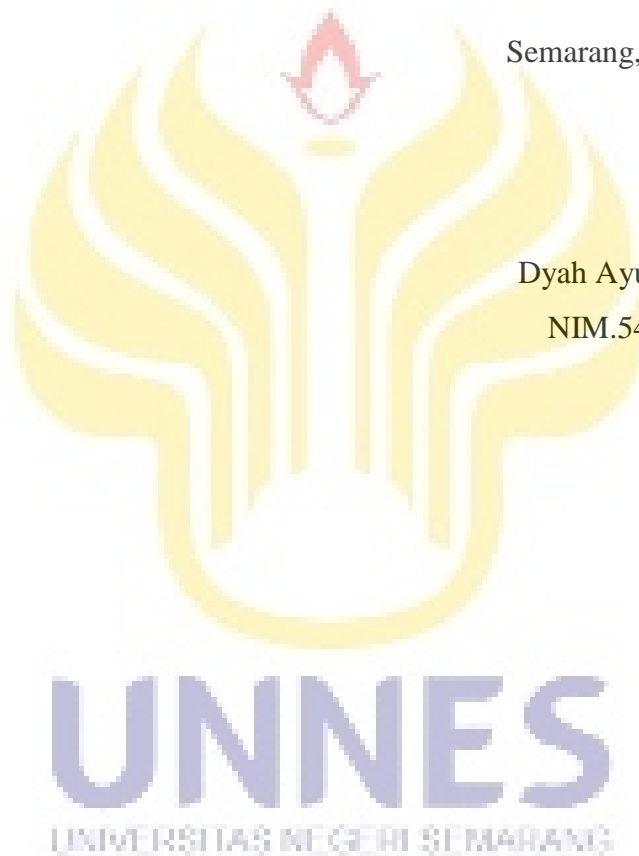
7. Kepada kedua orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan do'a dalam penyusunan skripsi ini.
8. Semua teman dan pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan skripsi ini.

Semarang, Agustus 2016

Dyah Ayu Roes Meira

NIM.5401410120



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi masalah.....	5
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Tujuan.....	7
1.5. Manfaat.....	7
1.6. Penegasan Istilah	7
1.7. Sistematika Skripsi	9
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Zat Warna Alam untuk Batik	11
2.2. Kain Mori sebagai Bahan Batik	14
2.2.1. Serat Kapas	14
2.2.2. Proses Pembuatan Batik.....	16
2.3. Indigo sebagai Pewarna Alam Batik	17
2.3.1. Pengolahan Daun Indigo sebagai Zat Warna Alam.....	20
2.3.2. Proses Pewarnaan Kain.....	22

2.4. Mordan untuk Batik.....	23
2.4.1. Cuka sebagai Mordan untuk Batik.....	23
2.4.2. Tunjung sebagai Mordan untuk Batik.....	25
2.4.3. Pengaruh Zat Mordan untuk Pewarnaan.....	25
2.4.4. Proses Mordanting	26
2.5. Kualitas Hasil Pencelupan.....	27
2.5.1. Standar Skala Abu-abu (<i>Grey Scale</i>).....	28
2.5.2. Standar Penodaan (<i>Staining Scale</i>)	29
2.5.3. Ketuaan Warna (<i>Spectrophotometer</i>).....	30
2.6. Penelitian yang Relevan	30
2.7. Kerangka Pikir.....	33
2.8. Hipotesis	37

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	38
3.1.1. Metode Eksperimen.....	38
3.1.2. Desain Eksperimen.....	38
3.2. Deskripsi Objek Penelitian.....	40
3.2.1. Zat Warna Alam Indigo.....	40
3.2.2. Kain Mori	40
3.2.3. Cuka.....	40
3.2.4. Tunjung.....	40
3.3. Variabel Penelitian.....	41
3.3.1. Variabel Bebas atau Independen (X).....	41
3.3.2. Variabel Terikat atau Dependen (Y)	41
3.3.3. Variabel Kontrol.....	41
3.4. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
3.5. Langkah-langkah Penelitian	42
3.5.1. Tahap Persiapan.....	43
3.5.2. Tahap Pembuatan Batik.....	43
3.5.3. Tahap Pelarutan Pasta Indigo	43
3.5.4. Tahap Pembuatan Larutan Mordan Cuka.....	44

3.5.5. Tahap Pembuatan Larutan Mordan Tunjung.....	44
3.5.6. Tahap Pelaksanaan Pewarnaan Batik	45
3.5.7. Tahap Penyelesaian	45
3.6. Metode Pengumpulan Data	46
3.6.1. Pengujian Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian	46
3.6.2. Pengujian Ketuaan Warna (T%).....	50
3.7. Metode Analisis Data	52
3.7.1. Analisis Deskriptif.....	52
3.7.2. Uji Normalitas Data.....	53
3.7.3. Uji Homogenitas.....	53
3.7.4. Analisis Varians.....	54
3.7.4.1. Uji <i>Tukey</i>	55
3.7.5. Analisis <i>Kruskall Wallis</i>	55
3.7.5.1. Uji <i>Mann Whitney</i>	56

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	58
4.1.1. Hasil Analisis Deskriptif Kualitas Pewarnaan dengan Ekstrak Indigo	58
4.2. Analisis Prasyarat Uji Statistik.....	61
4.2.1. Uji Normalitas.....	61
4.2.2. Uji Homogenitas	62
4.2.3. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Batik	63
4.2.4. Analisis Perbedaan antar Sampel.....	65
4.2.4.1. Analisis Perbedaan antar Sampel Ketahanan Luntur terhadap Pencucian (<i>Grey Scale</i>).....	65
4.2.4.2. Analisis Perbedaan antar Sampel Penodaan Warna terhadap Pencucian pada Kain Katun (<i>Staining Scale</i>).....	66
4.2.4.3. Analisis Perbedaan antar Sampel Penodaan Warna terhadap Pencucian pada Kain Sutera (<i>Staining Scale</i>)	68
4.2.4.4. Analisis Perbedaan antar Sampel Ketuaan Warna (%R)	69
4.3. Pembahasan	69

4.4. Keterbatas Penelitian	72
BAB 5 PENUTUP	
5.1. Simpulan.....	74
5.2. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Koleksi Kain Batik Tulis dengan Warna Alam.....	12
2.2 Tanaman <i>Indigofera tinctoria</i>	18
2.3 Bagan Proses Pembuatan Pasta Indigo	21
2.4 Bagan Proses Pewarnaan.....	22
2.5 Asam Asetat Glasial	23
2.6 Tunjung	25
2.7 <i>Grey Scale</i> dan <i>Staining Scale</i>	29
2.8 <i>Spectrophotometer</i>	30
2.9 Kerangka Pikir	36
3.1 Skema Langkah-langkah Eksperimen.....	43



DAFTAR TABEL

2.1	Standar Nilai <i>Staining Scale</i>	29
3.1	Desain Eksperimen Anava Satu Jalur	40
3.2	Standar Nilai <i>Grey Scale</i>	49
3.3	Nilai Ketahanan Luntur Warna (<i>Staining Scale</i>)	50
3.4	Standar Nilai <i>Staining Scale</i>	50
3.5	Nilai Penodaan Warna Warna (<i>Staining Scale</i>)	51
3.6	Persiapan analisis varians.....	55
4.1	Data Hasil Pewarnaan Batik dengan Ekstrak Indigo Menggunakan Jenis Mordan yang Berbeda	61
4.2	Hasil Uji Normalitas	62
4.3	Data Hasil Uji Homogenitas	63
4.4	Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Ketahanan Luntur Warna (<i>Grey Scale</i>).....	64
4.5	Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Penodaan Warna pada Kain Katun (<i>Staining Scale</i>)	65
4.6	Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Penodaan Warna pada Kain Sutera (<i>Staining Scale</i>)	65
4.7	Hasil Analisis Varians.....	65
4.8	Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Ketahanan Warna (<i>Grey Scale</i>).....	66
4.9	Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Penodaan Warna terhadap Kain Katun (<i>Staining Scale</i>)	68
4.10	Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Penodaan Warna terhadap Kain Sutera (<i>Staining Scale</i>)	69
4.11	Hasil Uji Tukey Ketahanan Warna (R%)	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Pewarnaan	80
Lampiran 2	Surat Selesai Uji Lab Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia Bidang Studi Teknik FTI-UII.....	81
Lampiran 3	Data Hasil Uji Lab. Evaluasi Tekstil.....	82
Lampiran 4	Hasil Uji Ketuaan Warna Kain Putih.....	83
Lampiran 5	Hasil Ketuaan Warna tanpa Mordan Uji 1.....	84
Lampiran 6	Hasil ketuaan warna tanpa mordan uji 2	85
Lampiran 7	Hasil ketuaan warna tanpa mordan uji 3	86
Lampiran 8	Hasil ketuaan warna mordan cuka uji 1.....	87
Lampiran 9	Hasil ketuaan warna mordan cuka uji 2	88
Lampiran 10	Hasil ketuaan warna mordan cuka uji 3.....	89
Lampiran 11	Hasil ketuaan warna mordan Tunjung uji 1.....	90
Lampiran 12	Hasil ketuaan warna mordan Tunjung uji 2.....	91
Lampiran 13	Hasil ketuaan warna mordan Tunjung uji 3.....	92
Lampiran 14	Penodaan warna tanpa mordan pada kain katun.....	93
Lampiran 15	Penodaan warna tanpa mordan pada kain sutera.....	94
Lampiran 16	Penodaan warna mordan cuka pada kain katun.....	95
Lampiran 17	Penodaan warna mordan cuka pada kain sutera.....	96
Lampiran 18	Penodaan warna mordan tunjung pada kain katun.....	97
Lampiran 19	Penodaan warna mordan tunjung pada kain sutera.....	98
Lampiran 20	Dokumentasi proses pencucian kain dan penjemuran	99
Lampiran 21	Dokumentasi pembuatan larutan zat warna indigo.....	100
Lampiran 22	Pembuatan batik (pembatik dan pewarnaan).....	101
Lampiran 23	Uji prasyarat.....	103

BAB 1

PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu kekayaan bangsa Indonesia yang saat ini berkembang baik lokasi penyebarannya, teknologi dan desainnya ialah Batik. Batik merupakan kesenian warisan nenek moyang bangsa Indonesia yang memiliki nilai seni tinggi, perpaduan seni dan teknologi. Batik dalam setiap proses pembuatannya memiliki nilai filosofi yang tinggi baik pada proses “mbatik” proses melekatkan malam pada kain maupun motif yang digunakan. Proses inilah yang kemudian membuat batik diakui oleh dunia. Batik sebagai warisan budaya bangsa Indonesia yang sudah diakui UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 sebagai warisan tak benda bangsa Indonesia (Rini, dkk. 2011:6).

Warna merupakan unsur yang paling kuat dan menentukan dalam suatu benda, selain yang menjadi pertama dilihat, warna juga paling lama diingat (Hardisurya, 2004:12). Zat warna yang dipergunakan untuk mewarnai kain batik atau produk tekstil lainnya selama ini didominasi oleh zat warna sintetis. Para pelaku usaha tekstil batik pada umumnya banyak menggunakan pewarna sintetis karena memiliki keunggulan diantara lain lebih mudah diperoleh, ketersediaannya warnanya terjamin, jenis warnanya bermacam-macam, dan lebih praktis penggunaannya (Parasetia, 2012:503). Zat warna sintetis tersebut lebih baik dibanding zat warna alam karena komposisinya tetap, penggunaannya

mudah, hasil pewarnaannya lebih cerah, dan memiliki tingkat ketahanan luntur yang baik. Penggunaan zat warna sintetik juga memiliki banyak hal yang menjadi keraguan bila terus digunakan, karena limbah pewarna sintetis membahayakan kesehatan manusia dan secara tidak langsung merusak lingkungan (Tocharman, 2009:2).

Dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan zat warna sintetik, pelaku usaha dan pemerintah mengajak kembali menggunakan zat warna alam sebagai warna pada batik yang ramah lingkungan. Suprpto dalam Sunarya (2012: 104) mengatakan bahwa pada tanggal 1 Agustus 1996, muncul keputusan yang tertuang dalam surat CBI (*Centre for Promotion of Import from Develeping Countries*) ref. CBI/HB-1996, batik yang memakai warna sintetik (buatan pabrik) dilarang diekspor ke Belanda. Keputusan ini diikuti juga di negara seperti Amerika, Jerman, Malaysia, dan Jepang. Keputusan tersebut berdasarkan dampak dari penggunaan bahan warna sintetik yang merusak lingkungan, serta zat warna yang mengandung gugus *Azo* (*Napthol, Rapid dan Direk*) diperkirakan dapat menyebabkan penyakit kanker (Sunarya, 2012: 104).

Jero Wancik (Menteri kebudayaan dan pariwisata, 2008) dalam Sunarya (2013:2) menegaskan ada tiga hal yang sangat penting dalam kajian bangsa tentang batik, yakni pertama memosisikan tantangan dan peluang pengembangan batik melalui ekonomi kreatif. Kedua meningkatkan daya saing untuk dapat berkompetensi dalam konstelasi pasar, dan ketiga menjabarkan pentingnya koridor promosi untuk meningkatkan volume penjualan. GKR, Hemas (ketua DEKRANASDA DIY, 2000) dalam Sunarya (2013:2) menegaskan bahwa

kerajinan dengan zat warna alam diharapkan memunculkan upaya pelestarian dan mendorong produktivitas untuk menciptakan karya-karya yang lebih unggul dari masa sebelumnya.

Beberapa bahan alam yang dapat dimanfaatkan dan telah lama digunakan dalam proses pewarnaan batik dengan pewarna alam yang pada umumnya digunakan untuk industri batik diantaranya adalah daun pohon nila (*Indigofera tinctoria*), kulit pohon soga (*Ceriops candolleana arn*), kayu tengeran (*Cudriana javanensis*), kunyit (*Curcuma*), teh (*Tea*), akar mengkudu (*Morinda citrifelia*), kulit soga jambal (*Pelthophorum ferruginum*), Kesumba (*Bixa orelana*), daun jambu biji (*Psidium guajava*) (Susasanto, 1973:71).

Tanaman *Indigofera* dikenal dengan nama nila, tom jawa, tarum alus, tarum kayu (Indonesia), Indigo (Inggris), nila tarum (Malaysia), tanggung-tanggung, taiom, taiung (Filipina). Andalina, dkk dalam Mualimin (2013:4) Tanaman nila (*Indigofera tinctoria*) dimanfaatkan secara luas sebagai sumber pewarna biru. Zat warna alam biru ini didapatkan dari proses fermentasi. Penambahan kapur (CaO) pada proses pembuatan zat warna alam indigo menghasilkan bentuk zat warna berupa pasta indigo. Kelebihan zat warna alam adalah ramah lingkungan, sedangkan kekurangan zat warna alam adalah belum memiliki standar warna, ketahanan luntur yang lebih rendah dari pewarna sintetis.

Ketahanan luntur warna merupakan unsur penting yang sangat menentukan mutu suatu produksi. Untuk memperoleh kualitas warna yang baik pada proses pewarnaan batik menggunakan mordan. Mordan adalah pengikat zat

warna agar tidak melarut di air atau kelembapan (kkbi.web.id). Jadi mordant adalah bahan penting pada proses perwarnaan pada pembuatan batik yang berfungsi sebagai pengikat warna agar memiliki ketahanan luntur yang baik dan sebagai pembangkit warna alam. Menurut Susanto (1973:71) mordant alam yang dapat digunakan sebagai fiksasi warna pada proses pencelupan menggunakan mordant alam seperti jeruk citrun, jeruk nipis, cuka makanan, sendawa (Salpenter), pijer (Borax), tawas (Alunin), gula batu, gula jawa (Aren), tunjung (ijer-vitriool), prusi (Coper sulfat), tetes, tape, pisang klutuk, daun jambu klutuk. Masing-masing zat pengikat dalam proses pewarnaan kain batik dengan zat warna alam menghasilkan arah warna yang berbeda.

Selain larutan zat warna alam dan mordant, pewarnaan bahan tekstil ini juga dipengaruhi oleh bahan tekstil yang digunakan. Bahan tekstil yang digunakan yang dapat diwarnai dengan zat warna alam merupakan bahan-bahan yang berasal dari serat alam seperti sutera, wol, lenen, dan kapas (katun). Bahan tersebut memiliki daya serap yang lebih bagus terhadap zat warna alam (Noor, 2007:2). Mori primissima adalah kain dengan struktur selulosa yang berbahan serat kapas digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan batik dengan zat warna alam. Kain mori primissima sebagai bahan utama untuk pencelupan zat warna alam yang telah lama digunakan sebagai bahan utama pembuatan batik sejak abad ke-18 dan digunakan untuk batik tulis. Mori primissima merupakan jenis serat katun yang memiliki sifat higroskopis, dapat menyerap air dan uap air dari udara dalam kondisi standar 8,0% - 8,5% dari beratnya, kapas kuat terhadap alkali dan asam lemah, dan serat kapas tahan terhadap panas hingga temperatur 220°C (Syamwil

dan Kusumastuti, 2009:14). Pada umumnya proses pelepasan malam batik (*ngelorot*) dengan titik leleh $\pm 80^{\circ}\text{C}$ sehingga kain dengan struktur selulosa dapat digunakan sebagai bahan untuk batik.

Pada penelitian ini melakukan studi komparasi pada batik yang telah diwarnai zat indigo dengan mordan cuka dan mordan tunjung. Cuka (CH_3COOH) adalah jenis larutan asam yang ramah lingkungan dan dapat dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan tambahan pangan dan cuka termasuk asam lemah. Penggunaan tunjung sebagai mordan sudah dikenal sejak lama, sebagai fiksasi warna dan pembangkit warna. Penggunaan cuka sebagai mordan warna pada batik mulai digunakan pengerajin batik sebagai alternatif mordan warna selain tunjung (FeSO_4), tawas ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$), kapur tohor (CaO).

Pada penelitian ini akan menguji bahan batik dengan zat warna alam indigo menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung, dan melakukan studi komparasi antara hasil mordanting dengan cuka dan tunjung. Berdasarkan latar belakang diatas, maka menarik untuk dilakukan penelitian dengan judul “Studi Komparasi Hasil Pewarnaan Ekstrak Indigo antara Mordan Tunjung Dan Mordan Cuka”.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang diteliti sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana cara mengolah bahan alam menjadi zat warna alam yang dapat digunakan sebagai warna alam?

- 1.2.2. Bagaimana kualitas pewarnaan kain dengan ekstrak warna alam dengan variasi mordan alam?
- 1.2.3. Apakah ada pengaruh mordan terhadap kualitas tahan luntur warna pada pencucian dan kualitas ketahanan warna pada hasil pewarnaan kain?
- 1.2.4. Bagaimana dampak terhadap lingkungan penggunaan zat warna dan mordan?
- 1.2.5. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan batik dengan ekstrak indigo menggunakan mordan cuka?
- 1.2.6. Apakah cuka dapat digunakan sebagai mordan pada proses fiksasi warna?
- 1.2.7. Apakah ada pengaruh konsentrasi larutan cuka terhadap kualitas tahan luntur warna pada pencucian dan kualitas ketahanan warna pada hasil pewarnaan batik?

1.3. Rumusan Masalah

Masalah dapat dirumuskan secara jelas apabila terdapat pembatasan masalah yang akan diteliti, sehingga dapat membantu mempermudah keberhasilan proses penelitian. Adapun rumusan masalah yang diteliti dibatasi sebagai berikut:

- 1.3.1. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan batik dengan ekstrak indigo menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung?
- 1.3.2. Apakah cuka dapat digunakan sebagai mordan pada proses fiksasi warna menggunakan ekstrak indigo pada batik?
- 1.3.3. Apakah ada perbedaan kualitas warna batik yang diwarnai dengan indigo antara yang menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung?

1.4. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1. Mengetahui kualitas hasil pewarnaan batik dengan ekstrak indigo antara menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung.
- 1.4.2. Membuktikan apakah cuka dapat digunakan sebagai mordan pada proses pewarnaan menggunakan ekstrak indigo pada batik.
- 1.4.3. Mengetahui apakah ada perbedaan penggunaan antara mordan cuka dan mordan tunjung pada kualitas tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dan ketahanan warna pada hasil pewarnaan batik.

1.5. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk:

- 1.5.1. Menambah pengetahuan tentang pengetahuan batik berbasis warna alam.
- 1.5.2. Mengembangkan dan melestarikan kekayaan budaya Indonesia yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan dengan batik berbasis alam.
- 1.5.3. Memberikan informasi kepada pengerajin terutama yang bergerak dalam industri batik tentang pemanfaatan cuka sebagai alternatif mordan dalam penggunaan pewarnaan menggunakan zat warna alam.

1.6. Penegasan Istilah

Penegasan istilah bertujuan untuk memberi gambaran yang jelas serta tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah-istilah, dan perlu dijelaskan lingkup yang diteliti dan beberapa bahasa istilah antara lain:

1.6.1. Studi komparasi

Studi komparasi adalah membandingkan antara dua hal yang yang berbeda atau tidak ada hubungan sama sekali.

1.6.2. Batik

Batik berasal dari istilah “batik” atau “hambatik” yang digunakan dengan jelas pada abad ke-17 (Kusrianto, 2013:xvii). Batik merupakan teknik perintang warna yang berasal dari bahan malam parafin dengan cara menggunakan canting sebagai alat untuk melukis ornamen.

1.6.3. Ekstrak Indigo

Ekstak indigo adalah zat warna alam hasil fermentasi dari tanaman nila/tarum/indigo (*Indigofera tinctoria*) yang berbentuk pasta. Indigo dikenal sejak jaman dulu, bukti penggunaan ekstrak indigo di Indonesia terdapat pada kain batik dari masyarakat Toraja kuno dan indigo digunakan sebagai zat warna alam yang berwarna biru.

1.6.4. Mordan Tunjung

Tunjung merupakan bahan yang digunakan sebagai mordan untuk pewarnaan dengan zat warna alam. Tunjung dengan rumus struktur FeSO_4 disebut juga fero sulfat (besi) atau *copperash* yang merupakan senyawa kimia yang berbentuk kristal dengan warna putih yang sangat mudah larut dalam air dan tunjung bersifat alkalis (basa).

1.6.5. Mordan Cuka

Mordan cuka memiliki fungsi sebagai zat untuk mengikat warna alam guna memperoleh kualitas warna yang baik pada proses pewarnaan batik agar memiliki ketahanan luntur warna yang baik serta sebagai pembangkit warna dengan suasana asam. Asam asetat memiliki rumus struktur CH_3COOH yang dikenal dengan asam etanoat yang merupakan bahan kimia organik. Dinamakan cuka karena rasanya yang asam dan baunya menyengat (Pradana, 2015:15).

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan skripsi merupakan rangkuman isi tiap-tiap bab dalam penelitian yang dibuat untuk memberi gambaran mengenai hal-hal yang diuraikan dalam proyek akhir. Adapun sistematika penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

1.7.1. BAB 1 : Pendahuluan

Bagian BAB 1 adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, penegasan istilah dan sistematika penulisan.

1.7.2. BAB 2 : Kajian Pustaka

Bagian BAB 2 berisi kajian pustaka, kerangka pikir dan hipotesis.

1.7.3. BAB 3 : Metode Penelitian

Bagian BAB 3 adalah metode penelitian yang terdiri dari desain eksperimen, objek penelitian, variabel penelitian, waktu dan tempat penelitian, langkah-langkah eksperimen, metode pengumpulan data, metode analisis data.

1.7.4. BAB 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian BAB 4 adalah hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri hasil penelitian, analisis prasyarat uji statistik, pembahasan, keterbatasan penelitian.

1.7.5. BAB 5 : Penutup

Bagian BAB 5 adalah simpulan dan saran.



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Zat Warna Alam untuk Batik

Warna adalah unsur paling kuat dan menentukan dalam suatu benda. Warna merupakan elemen paling rumit dan kreatif. Selain menjadi yang pertama terlihat, warna juga paling lama diingat, dan dalam industri tekstil warna sangat berperan penting untuk menarik perhatian konsumen (Hardisurya, 2004:12). Dalam penyempurnaan tekstil warna merupakan masalah harus dipahami. Zat warna tekstil sangat diperlukan dalam setiap proses pemberian warna pada tekstil yang akan diciptakan batik berbasis zat warna alam, dimana pewarnaan batik dengan pewarna yang dihasilkan oleh tumbuh-tumbuhan maupun hewan yang ramah lingkungan.

Isminingsih dalam Parasetia (2012: 503) menggolongkan zat warna tekstil itu menjadi dua, yaitu: yang pertama adalah zat warna alam yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hewan ataupun tumbuhan dapat berasal (akar, batang, daun, kulit dan bunga). Sedangkan yang kedua adalah zat warna sintetis (warna buatan atau sintetis dibuat dengan reaksi kimia dengan bahan dasar ter-arang baru bara atau minyak bumi yang merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti *bezana*, *naftalena*, dan *antrasena*).

Menteri kebudayaan dan pariwisata (Jero Wancik, 2008) dalam Sunarya (2012: 104) menegaskan bahwa bangsa Indonesia memiliki begitu banyak

kekayaan sumber daya manusia, sumber daya alam, dan sumber daya budaya yang melimpah ruah tetapi belum mampu berkiprah dalam dunia perdagangan untuk menghidupi masyarakatnya sendiri. Melihat kenyataan tersebut salah satu tokoh pemerhati lingkungan Larasati Suliantoro Sulaiman dalam Sunarya (2012: 104) mengajak masyarakat Indonesia umumnya dan khususnya para pelaku usaha industri batik menghidupkan kembali pemakaian warna zat alami untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan zat warna sintetis.



Gambar 2.1 Koleksi Kain Batik Tulis dengan Warna Alam
(Sumber: Dokumentasi Peneliti 2015)

Batik berbasis zat warna alam ini mulai dikembangkan secara terus menerus, dari penelitian warna yang dapat dihasilkan oleh alam, penelitian tentang mordant yang dapat menjadi jembatan dan pengikat warna agar memiliki daya tahan luntur yang baik, dan motif batik Indonesia sebagai salah satu unsur yang paling penting di dalam membuat batik. Kelebihan zat warna alam adalah beban pencemaran yang relatif rendah dan tidak beracun, sedangkan kekurangan zat warna alami adalah belum memiliki standar warna, ketahanan luntur rendah, dan proses untuk mendapatkan masih sulit.

Indonesia, batik diduga sudah ada sejak zaman Majapahit dan sangat populer pada abad ke-18 atau awal abad ke-19. Semua batik yang dihasilkan adalah batik tulis, batik cap mulai dikenal usai Perang Dunia I sekitar tahun 1920. Menurut pakar batik, Ir. Dra. Larasati Suliantoro Sulaiman dalam Musmas dan Arini (2011:23) batik jawa hanya berwarna biru putih (*kelengan*), warna sogan yaitu berwarna kecokelatan telah ada sebelum abad ke-17.

Pada tahun 1910 munculah istilah Batik Tiga Negeri yang fenomenal dalam dunia pembatikan di Indonesia. Batik Tiga Negeri adalah kain batik yang berwarna biru indigo, merah cerah dan sogan, zat warna alamnya diperoleh ditiga daerah yang berbeda yaitu warna biru indigo daerah Pekalongan, warna Merah cerah daerah Lasem, dan warna sogan daerah Solo (Kusrianto, 2013:232).

Pengerajin batik telah banyak mengenal tumbuhan-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil beberapa diantaranya adalah: daun pohon nila (*Indigofera tinctoria*), kulit pohon soga tingi (*Ceriops candolleana*), kayu tegeran (*Cundraina javanesis*), kunyit (*Curcuma*), teh (*Tea*), akar mengkudu (*Morinda citrifolia*), kulit soga jambal (*Pelthophorum ferruginum*), kesumba (*Bixa orellana*), daun jambu biji (*Psidium guajava*) (Susanto, 1973:71).

Bahan tekstil yang dapat diwarnai menggunakan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam seperti; sutera, wol, dan kapas (katun). Bahan-bahan dari serat sintetis seperti; polyester, nilon, dan lainnya tidak memiliki afinitas atau daya serap terhadap zat warna alam sehingga bahan-bahan tersebut sulit menyerap bahan warna alam.

2.2. Kain Mori sebagai Bahan Batik

2.2.1. Serat Kapas

Serat kapas sering juga disebut sebagai serat katun. Serat kapas Kain kapas mempunyai banyak mutu yang baik sebagai bahan sandang. Digunakan sebagai bahan sandang karena serat kapas memiliki beberapa sifat yaitu higroskopis dan daya serap yang baik terhadap zat warna (Hartono, 2003:11). Sehingga banyak pengerajin batik yang menggunakan bahan katun sebagai bahan untuk membuat batik.

Kapas telah digunakan sebagai bahan tekstil di India, Cina dan Peru pada tahun 2.000-5.000 Sebelum Masehi (Hartono, 2003:10). Dalam buku Segal W.C (1980) dikutip oleh Syamwil (2009:12) asal nama katun adalah dari bahasa Arab yaitu *Quoton*, karena serat katun menyebar ke seluruh dunia dibawa oleh pedagang-pedagang Arab. Orang belanda menggunakan istilah *katoen*, sedangkan orang Inggris menyebutnya *cotton*.

Serat kapas berasal dari tanaman semak jenis *Gossypium*, yang tingginya 1,0 - 1,5 m. Serat diambil dari biji kapas melalui proses *ginning*, kemudian dikemas dalam bentuk bal (*bale*)(Syamwil, 2009:13).

Menurut Syamwil (2009:14) Sifat-sifat dari serat kapas antara lain:

1. Higroskopis yaitu dapat menyerap air atau uap air dari udara dalam kondisi standar sebesar 8,0 - 8,5% dari beratnya (MR) dan serat kapas dapat menyerap air sebanyak 25-27%. Besarnya daya serap tersebut membuat kain katun digunakan sebagai bahan pewarnaan batik terutama batik dengan zat warna alam.

2. Serat kapas tahan terhadap panas dan dapat disetrika sampai temperatur 220°C. Pada pemanasan temperatur 240°C kain katun mulai berubah warna menjadi kekuning-kuningan. Kain katun juga digunakan sebagai bahan pembuatan batik karena suhu titik leleh pelepasan malam $\pm 80^\circ\text{C}$.
3. Serat kapas mudah terserang mikroorganisme seperti jamur dan bakteri dalam keadaan lembab sehingga muncul bintik-bintik cokelat atau hitam jamur sehingga sulit dihilangkan. Merawat kain yang berasal dari serat kapas atau kain katun dengan menggunakan kapur barus dan mengurangi kelembaban untuk mencegah mikroorganisme.
4. Serat kapas tahan terhadap alkali sehingga aman bila dicuci menggunakan sabun yang alkalis. Serat kapas akan mengalami kerusakan di dalam larutan asam kuat terutama dalam kondisi panas dan pekat.
5. Serat kapas menggelembung di dalam air atau alkali kuat yang menyebabkan kain kapas dapat mengalami pengusutan.
6. Serat kapas cukup kuat dengan 3-5g/D. Dalam keadaan basah kekuatan serat kapas akan meningkat sampai 25% dari kekuatan dalam keadaan kering.
7. Penjemuran di bawah sinar matahari yang terlalu lama menyebabkan adanya perubahan warna pada serat kapas menjadi kekuning-kuningan.
8. Bila dibakar, serat kapas berbau kertas terbakar, nyala api tidak terlihat atau merambat, dan meninggalkan sisa bakar berupa abu putih halus dalam jumlah sedikit.

Kain mori primissima adalah jenis kain yang berasal dari serat selulosa yaitu serat kapas. Dalam tingkatan jenis mori, kain mori primissima adalah

golongan kain mori yang paling halus untuk proses membuat kain batik (Susanto, 1973:54). Kepadatan kain mori primissima untuk benang lungsi antara 105-125 per inchi (42 – 50/cm) dan untuk benang pakan antara 100-120 per inchi (40 - 48/cm).

2.2.2. Proses Pembuatan Batik

Proses pembuatan batik dengan kain mori memiliki beberapa tahap. Tahapan proses pembuatan batik sesuai dengan cara yang digunakan pengerajin batik. Proses pembuatan batik meliputi persiapan untuk bahan kain hingga proses pelepasan malam dengan air panas.

Proses kali pertama yang perlu disiapkan adalah proses pencucian kain mori. Kain mori yang telah dipotong harus diproses penghilangan zat kanji yang ada pada bahan kain mori terlebih dahulu. Proses tersebut bertujuan untuk mempermudah proses pencelupan warna. Proses mordanting dilakukan dengan cara merendam bahan utama atau kain mori dalam larutan 2 gr/liter sabun netral. Perendaman dilakukan selama 2 jam atau semalam. Setelah direndam kain dicuci kemudian diangin-anginkan hingga kering.

Dilanjutkan proses membatik pada kain. Membatik adalah proses melekatkan malam atau lilin sebagai perintang warna pada proses pewarnaan sehingga muncul motif dan ornamen baru. Proses membatik dapat menggunakan canting maupun cap. Setelah selesai proses pembatikan dilanjutkan proses pencelupan kain dengan zat warna alam.

Proses pewarnaan alam menggunakan ekstrak indigo dilakukan di dalam ruangan, untuk menghindari proses oksidasi karena zat warna indigo mudah

teroksidasi. Setelah selesai proses pewarnaan dilanjutkan proses mordanting yaitu proses dimana kain diberi larutan fiksasi yang berfungsi sebagai pembangkit warna dan agar kain memiliki daya tahan luntur terhadap pencucian.

Proses mordanting yang dilakukan dalam penelitian ini adalah post-mordanting yaitu proses penguncian warna atau fiksasi yang dilakukan setelah kain diwarnain dengan zat warna alam. Setelah kain di mordan kemudian diangin-anginkan dan lanjut pada proses pelepasan malam.

Pelepasan malam atau dikenal dengan istilah *ngelorot* adalah proses pelepasan malam menggunakan air panas yang dicampur dengan sedikit tepung kanji. Penggunaan kanji dalam proses pelorotan agar kain menjadi agak kaku dan lembut. Proses pelepasan malam dilakukan berulang kali hingga malam hilang, kemudian dicuci dengan air bersih dan diangin-anginkan.

2.3. Indigo sebagai Pewarna Alam Batik

Tanaman tarum atau lebih dikenal dengan sebutan *Indigofera* adalah salah satu tanaman famili *Fabaceace* yang menghasilkan warna biru. Tanaman *indigofera* memiliki nama daerah tarum, nila, atau indigo. Indigo dimanfaatkan secara luas sebagai sumber pewarna biru, tarum, di seluruh wilayah tropika (Herlina, 2007:2).

Zat warna indigo adalah suatu zat warna untuk celupan (*dyestuff*) yang penting untuk menghasilkan warna biru yang khas. Daun nilam (*indigofera*) mengandung *glukosida indikan*, yang dapat dihidrolisis menjadi *glucosa* dan indoksil, suatu prekursor (zat pendahulu) yang tak berwarna dari indigo. Apabila kain tekstil direndam (dicelupkan) dalam campuran larutan fermentasi yang

mengandung indoksil kemudian dibiarkan kering di udara maka akan terjadi *oksidasi indoksi* oleh udara dan menghasilkan indigo yang tidak larut dan berwarna biru. Indigo mengendap dalam bentuk cis yang mengalami *isomerisasi* sertamerta menjadi *isomer trans* (Herlina, 2007:2).

Tanaman *Indigofera* memiliki batang berkayu di bagian pangkal batangnya, dengan percabangan yang tegal atau memancar, tertutup indumentum yang berupa bulu-bulu bercabang dua. Dan memiliki daun yang berseling, biasanya bersirip ganjil, kadang-kadang beranak daun tiga atau tunggal. Bunga-bunganya tersusun dalam suatu tadan di ketiak daun, bertangkai; daun kelopaknya berbentuk genta bergerigi lima; daun mahkotanya berbentuk kupu-kupu. Buah pada tanaman ini umumnya bertipe polong, berbentuk pita (pada beberapa jenis hampir bulat) lurus atau bengkok, beris 1 - 20 biji yang kebanyakan bulat sampai jorong, semainya dengan perkecambahan epigeal, keping bijinya tebal, cepat rotok. Dan tanaman indigofera ini berakar tunggang (Departemen Pertanian Indonesia, 2009).



Gambar 2.2 Tanaman *Indigofera tinctoria*
(Sumber : Indigoferatinctoria.en.wikipedia.org)

Departemen Pertanian 2009 (<http://tipspetani.blogspot.co.id>)

1) *Indigofera arrecta* :

Berawakan perdu besar, tingginya mencapai 3 m, sering dibudidayakan sebagai tanaman setahun, dengan bunga panjangnya kira-kira 5 mm dan polongnya 2 - 2,5 cm, berisi 6 – 8 biji.

2) *Indigofera suffruticosa* :

Berperawakan perdu, tingginya sampai 2,5 m, ssp dengan bunga panjang 5 mm dan polongnya yang bengkok berisi 6 – 8 biji.

3) *Indigofera suffruticosa* :

Memiliki ukuran bunga yang lebih kecil (3 mm) dan ssp *guetamalensis* polong yang lurus, berisi 1 – 3 biji.

4) *Indigofera tinctoria* ;

Berperawakan perdu kecil (sampai 1 m tingginya) dengan bunga yang panjangnya 5 mm, polongnya lurus atau sedikit bengkok, berisi 7 – 12 biji.

Menurut Adalina dalam Mualimin (2014:7) Tanaman tarum atau *indigofera* merupakan tanaman asli Afrika Timur dan Afrika bagian Selatan serta telah diperkenalkan ke Laos, Vietnam, Filipina dan Indonesia (Sumatera, Jawa, Sumba dan Flores).

Menurut pakar batik Ir. Dra. Larasati Suliantoro Sulaiman dalam Musman dan Arini (2011:23) bahwa penggunaan zat warna alam *Indigofera* di Indonesia telah digunakan sejak abad ke-17 yang digunakan sebagai zat warna untuk mewarnai batik yang saat itu warna batik hanya berwarna biru putih (kelengan) dan warna kecokelatan (sogan).

Kemunculan Batik Tiga Negeri pada sekitar tahun 1910, batik yang diwarnai dengan 3 zat warna alam yaitu warna biru, warna merah, dan warna sogan. proses pewarnaan alam di Negeri dilakukan ditiga daerah yang berbeda, karena saat itu pengusaha batik masih sulit untuk memperoleh bahan pewarna kain (Kusrianto, 2013:231). Daerah penghasil warna biru indigo adalah daerah Pekalongan, warna merah cerah adalah Lasem, dan warna sogan adalah Solo.

Tanaman tarum atau *Indigofera* yang sering dijumpai dan digunakan di Indonesia untuk bahan pembuatan zat warna alam biru adalah *Indigofera tinctoria*, dalam penelitian ini adalah jenis *Indigofera tinctoria*.

2.3.1. Pengolahan Daun Indigo sebagai Zat Warna Alam

Herlina (2007:3) mengemukakan pengolahan daun indigo (*Indigofera tinctoria*) menjadi zat warna. Berikut proses pembuatan pasta indigo dari daun *Indigofera tinctoria*:

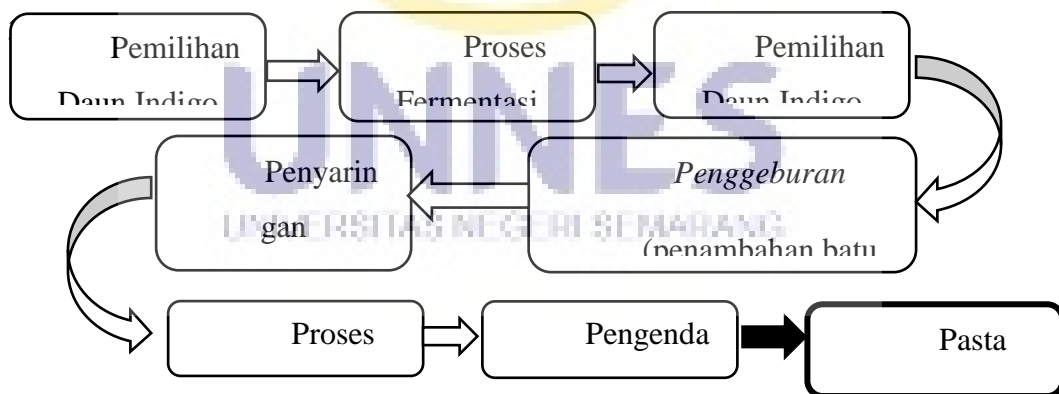
Tanaman indigo dipilih dengan ketinggian pohon 75 – 100 cm yang sudah dapat dipanen. Daun indigo dipotong bersama-sama cabang-cabang tersebut dengan tali dan diletakkan ke dalam bejana untuk proses fermentasi. Proses fermentasi (perendaman) dalam bejana dengan ukuran bahan 1 Kg daun indigo ditambah 8 liter air kemudian diberi pemberat dan direndam hingga 24 jam yang ditandai dengan terbentuknya lapisan tipis dan cairan yang berubah menjadi hijau tua.

Tahap selanjutnya adalah proses *pengeburan* (kebur) yaitu penambahan batu kapur (CaCO_3) yang telah dilarutkan terlebih dahulu dan didinginkan,

karena apabila langsung dipakai larutan kapur tersebut masih mengeluarkan energi panas. Larutan hasil fermentasi indigo dipisahkan antara ekstrak dengan ampas daun indigo. Larutan indigo dicampur kapur akan membentuk indigo yang tidak larut dalam air, berbentuk pasta dengan karakteristik warna biru.

Dilanjutkan *pengeburan* dengan menggunakan ember kecil, larutan diambil sedikit demi sedikit dan diangkat ke udara (*aerasi*) untuk mendapatkan oksigen sehingga terjadi proses *oksidasi* sampai warna buih putih hilang dan menjadi buih biru sehingga larutan menjadi biru gelap.

Setelah pengeburan dan *aerasi* selesai, dilakukan pengendapan selama \pm 4 – 10 jam. Diamkan selama 24 jam untuk menyempurnakan pengendapan. Setelah didiamkan, buang carian berwarna kuning yang berada di atas bisa dilakukan proses penyaringan menggunakan kain untuk memperoleh pasta indigo.



Gambar 2.3 Bagan Proses Pembuatan Pasta Indigo
(Sumber: Dokumen peneliti 2015)

2.3.2. Proses Pewarnaan Kain

Pasta indigo dapat digunakan untuk mencelup. Pasta indigo tidak larut dalam air dengan pH netral tetapi larut dalam suasana basa, sehingga untuk melarutkan pasta indigo harus menggunakan larutan gula jawa (gula merah).

Pada tahapan pelarutan pasta indigo, gula merah direbus dengan air hingga seluruhnya larut kemudian saring dan dinginkan, pasta indigo dilarutkan dengan larutan gula merah lalu saring dan diamkan selama 24 jam. Larutan warna indigo siap digunakan untuk pencelupan.

Bahan atau kain yang akan diwarnai dicelupkan dan diratakan pada larutan warna indigo selama ± 15 menit. Setelah itu bilas menggunakan air bersih, dilanjutkan proses mordanting (*post-mordanting*), kemudian dijemur dan diangin-anginkan di tempat tertutup atau teduh dalam rumah agar tidak terjadi oksidasi bila diangin-anginkan di tempat teduh (di bawah pohon) namun di tempat terbuka. Pekerjaan ini diulang-ulang sampai warna biru pada bahan yang



Gambar 2.4 Bagan Proses Pewarnaan
(Sumber: Dokumen peneliti 2015)

2.4. Mordan untuk Batik

2.4.1. Cuka sebagai mordan untuk batik

Asam asetat dengan rumus struktur CH_3COOH dikenal dengan asam etanoat yang merupakan bahan kimia organik. Dinamakan cuka karena rasanya yang asam dan baunya menyengat (Pradana, 2015:5). Cuka memiliki kata Latin *acetum*. Asam asetat glasial adalah nama trival yang merujuk pada asam yang tidak bercampur air. Dalam keadaan murni, asam asetat glasial memiliki sifat tidak berwarna, menyerap air, dan membeku di bawah $16,7^\circ\text{C}$ (62°F) menjadi sebuah kristal padat dan tidak berwarna (Pradana, 2015:5).



Gambar 2.5 Asam Asetat Glasial

(Sumber: www.lampung.indonetwork.co.id 2016)

Asam asetat diproduksi secara sintetis maupun secara alami melalui fermentasi bakteri. Asam asetat bercampur dengan mudah dengan pelarut polar atau nonpolar lainnya seperti air, kloroform, dan heksana. Sifat kelarutan dan kemudahan bercampur dari asam asetat ini membuatnya digunakan secara luas dalam industri kimia.

Cuka aman dikonsumsi untuk manusia pada konsentrasi tertentu, yang dibuktikan dengan penggunaan cuka sebagai bahan tambahan pangan seperti untuk membuat acar atau melunakkan tulang ayam. Penggunaan penting lainnya untuk asam asetat adalah dalam produksi asetat anhidrat yang digunakan untuk pembuatan asetat selulosa untuk membuat serat tekstil (Pradana, 2015:6).

Asam asetat pekat bersifat korosif, dan dapat menyebabkan luka bakar, serta iritasi dan juga menyebabkan kerusakan pada sistem pencernaan, dan perubahan yang mematikan pada keasaman darah.

Asam asetat atau cuka aman untuk bahan katun karena struktur molekul selulosa yang memiliki sifat tahan terhadap alkali dan mengalami kerusakan di dalam larutan asam kuat terutama dalam kondisi pekat dan panas (Syamwil dan Kusumastuti, 2009:15). Cuka termasuk asam lemah, yang tidak seperti asam kuat bersifat melarutkan seperti asam klorida dan asam sulfat. Pegerajin batik pada umumnya menggunakan HCL sebagai larutan pengunci warna atau fiksasi pada proses pewarnaan kain menggunakan zat warna sintetik.

2.4.2. Tunjung sebagai Mordan untuk Batik



Gambar 2.6 Tunjung

(Sumber: Dokumentasi Peneliti 2016)

Tunjung (FeSO_4) disebut juga dengan Fero sulfat yang merupakan senyawa kimia yang berbentuk kristal dengan warna putih kehijauan yang sangat mudah larut dalam air (Sulistiyowati, 2014:26). Tunjung secara umum digunakan sebagai mordan batik, memiliki hasil warna cenderung hijau/kecoklatan karena tunjung adalah fero sulfat yaitu karatan besi yang bersifat alkalis.

2.4.3. Pengaruh Zat Mordan untuk Pewarnaan

Luntur dapat diartikan sebagai peristiwa berkurangnya zat warna atau hilangnya warna (Tim Bahasa Pustaka Agung Harapan 2003:374). Terlepasnya zat warna dalam pencucian mengakibatkan kapasitas warna kain maupun motif berkurang. Kain yang tahan luntur adalah kain yang awet warnanya, dan untuk menunjukkan kualitas warna maka dilakukan pengujian ketahanan luntur.

Ada beberapa macam ketahanan luntur, yaitu ketahanan luntur terhadap sinar, pencucian, gosokan, penyetricaan. Nilai ketahanan luntur ini tergantung sifat

dari serat, zat warna , dan *end use* bahan tekstilnya (Wibowo Moerdoko 1975:151).

2.4.4. Proses mordanting

Menurut Noor dalam Amelia (2015:7) mordanting adalah proses untuk mengikat zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. Proses *mordanting* dapat dilakukan dengan beberapa cara. Menurut Nurjanah dalam Sulistyowati (2009:16) mordanting dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

1. *Mordanting* pendahuluan (*pra-mordanting*), proses pencelupan bahan yang dilakukan dengan mencelupkan bahan dengan adanya senyawa logam terlebih dahulu baru kemudian dicelup dengan zat warna.
2. *Mordanting* simultan (*meta-chrom, mono-chrom*), proses pencelupan bahan yang dilakukan dalam larutan celup terdiri dari zat warna dan zat mordan.
3. *Mordanting* akhir (*Post-Chrom*), proses pencelupan bahan yang dilakukan dengan mencelupkan zat warna terlebih dahulu setelah zat warna terserap ke dalam bahan, dilanjutkan proses pencelupan larutan mordan.

Penelitian ini menggunakan cara mordanting akhir atau *post-mordanting* yaitu proses pencelupan larutan mordan setelah kain selesai dicelup dengan zat warna alam.

2.5. Kualitas Hasil Pencelupan

Warna merupakan elemen paling rumit dan kreatif. Selain menjadi yang pertama terlihat, warna juga paling lama diingat, dan dalam industri tekstil warna sangat berperan penting untuk menarik perhatian konsumen (Hardisurya, 2004:12).

Dimensi warna dibagi menjadi 3 yaitu:

a. Arah warna

Arah warna dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu warna primer, sekunder, dan tertier. Warna primer disebut juga warna pokok yaitu merah, kuning, dan biru. Warna sekunder merupakan perpaduan dari dua warna primer yaitu seperti warna biru dan warna kuning menghasilkan warna hijau. Warna tertier yaitu perpaduan warna primer dan sekunder, seperti merah jingga merupakan perpaduan antara merah dengan warna jingga.

b. Ketuaan warna

Ketuaan warna diperoleh pada proses pencelupan zat warna masuk kedalam bahan yang diwarnai. Ketuaan warna bahan tekstil akan diperoleh jika pada saat proses pencelupan zat warna masuk ke dalam bahan yang diwarnai secara maksimal. Menurut Djufri (1979: 121) ketuaan warna dipengaruhi oleh perbandingan larutan.

c. Ketahanan luntur

Luntur adalah peristiwa hilang atau berkurangnya zat warna pada kain yang disebabkan oleh proses fisika maupun kimia yang menyebabkan berkurangnya kapasitas warna, berubah warna dan memudar. Kain yang luntur

menunjukkan rendahnya mutu kain keseluruhan, terutama rendahnya mutu proses pewarnaan (Syamwil, 2002:17).

Nilai tahan luntur warna dapat dilihat dari perubahan warna asli dari uji dan penilaian penodaan terhadap kain putih (Arlinsari, 2016:25). Moerwoko dalam Arlinsari (2016:25) menjelaskan penilaian tahan luntur warna hasilnya dilaporkan secara visual dengan cara membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan *Internasional Standart Organization* (ISO) yaitu standart skala abu-abu (*Grey Scale*) untuk menilai perubahan warna.

2.5.1. Standar Skala Abu-abu (*grey scale*)

Standar skala abu-abu (*grey Scale*) adalah alat yang digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji ketahanan 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 pasang lempeng standar abu-abu seriap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dari deretan perubahan warna yang digambarkan oleh standar skala abu-abu, dan dinyatakan dengan rumus nilai kekromatikan adam (dikutip dari petunjuk pegujian tahan luntur warna terhadap pencucian sabun dan uji penodaan terhadap kain putih, FTI-UII).



Gambar 2.7 Grey Scale dan Staining Scale

(Sumber : Dokumen Peneliti 2016)

2.5.2. Standar Penodaan (*Staining Scale*)

Standar skala penodaan (*Staining Scale*) adalah alat yang digunakan untuk menilai penodaan warna pada kain putih dan menentukan tahan luntur warna pada uji ketahanan luntur warna. Penodaan pada kain yang menyatakan perbedaan penodaan terkecil sampai terbesar. Pada *Staining Scale* penilaian penodaan pada kain putih untuk pengujian tahan luntur warna, dilakukan dengan membandingkan dari kain putih yang dinodai dan yang tidak dinodai terhadap perbedaan yang digambarkan oleh *Staining Scale* dan dinyatakan juga dengan nilai kekromatikan adam. Kriteria ketahanan kain luntur dapat dilihat pada tabel 2.1.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

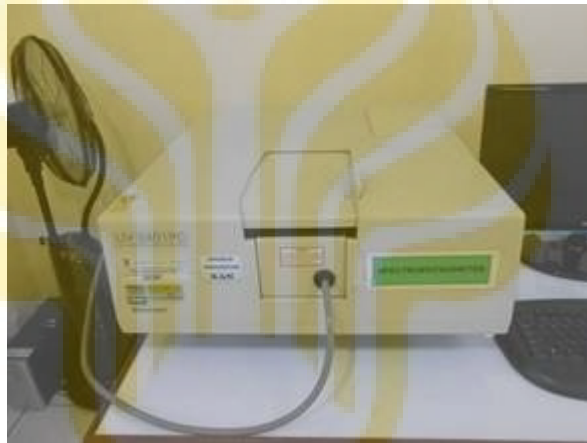
Tabel 2.1 Standar Nilai *Staining Scale*

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 : Laboratuim Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia Bidang Studi Teknik Tekstil FTI-UII)

2.5.3. Ketuaan Warna (*Spectrophotometer*)

Spectrophotometer adalah alat yang digunakan untuk menguji ketuaan warna dan kerataan warna pada kain yang hendak diuji. Nilai pada presentase menggunakan *spectrophotometer*, semakin tinggi nilai yang didapat berarti semakin terang tingkat warna pada kain, sedangkan semakin rendah nilai yang didapat berarti semakin gelap warna pada kain.



Gambar 2.8 *Spectrophotometer*

(Sumber: Dokumen Peneliti 2016)

2.6. Penelitian yang Relevan

Proses pewarnaan kain pada prinsipnya adalah proses penggabungan antara serat (kain) dengan zat warna, agar pewarnaan berjalan dengan baik perlu adanya keserasian antara serat dengan zat warna.

Zat warna alam sesuai untuk pewarnaan pada kain dengan struktur molekul selulosa dan protein. Salah satu serat dengan struktur molekul protein yang dapat menyerap zat warna dengan baik adalah sutera.

Hasil-hasil penelitian yang relevan menunjukkan bahwa pewarnaan kain sutera, penggunaan zat warna alam telah dilakukan, antara lain:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Ema Susilowati tahun 2004 dalam Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemakaian Alumunium Sulfat pada Kualitas Kain Sutera yang Dichelup Menggunakan Ekstak Daun Mahoni”.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi larutan alumunium sulfat berpengaruh pada kualitas kain yang dicelup menggunakan ekstrak dahun mahoni. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan ketahanan luntur warna terhadap pencucian makin baik, kilau kain sutera yang dihasilkan tajam dan jelas. Ketuaan warna yang dihasilkan semakin tua (Erna Susilowati, 2004:115).

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Duwi Susanti tahun 2005 dalam skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Daun Pepaya Sempuma (*Carica papaya linn*) untuk Pencelupan Kain Sutera dengan Konsentrasi Mordan Tawas”.

Hasil penelitian menunjukkan dau pepaya sapat digunakan untuk pencelupan kain sutera. Terdapat perbedaan ketuaan kain sutera yang dicelup menggunakan ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi yang berbeda. Ada perbedaan ketahanan luntur warna kain sutera yang dicelup menggunakan ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi mordan yang berbeda, semakin banyak konsentras tawas yang digunakan nilai perubahan warna semakin baik (Duwi Susanti, 2004:15).

- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Kusriniati tahun 2007 dalam Skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Daun Sengon (*Albizia falcatarid*) sebagai

Pewarna Kain Sutera Menggunakan Mordan Tawas dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Busana Camisol”.

Hasil penelitian menunjukkan daun sengon dapat dipakai sebagai pewarna kain sutera yang menggunakan mordan tawas. Ada perbedaan kualitas warna kain sutera yang dicelup ekstrak kayu sengon menggunakan mordan tawas yang berbeda, semakin tinggi konsentrasi mordan yang digunakan, ketahanan luntur warna terhadap pencucian semakin baik dan warna yang dihasilkan semakin tua (Dewi Kusriniati, 2007:72).

- 4) Penelitian yang dilaporkan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik tahun 2001 (dalam penelitian zat warna dan kombinasi untuk produk batik dan tekstil kerajinan). Beberapa contoh penelitian diantaranya penggunaan zat warna alam yang berasal dari kayu. Pencelupan menggunakan ekstrak kulit kayu dengan fiksasi tawas, kapur dan tunjung melalui celupan panas.
- 5) Penelitian yang dilakukan oleh Metty Pratista Arlinsari tahun 2016 dalam Skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Mordan terhadap Hasil Pewarnaan Kain Sutera Menggunakan Bunga Mawar (*Rosaceae*)”.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh mordan terhadap ketahanan luntur dan ketahanan warna pada pewarnaan kain sutera menggunakan bunga mawar yang merah. Hasil ketahanan luntur warna yang paling baik diperoleh jenis mordan kapur tohor dan tunjung yaitu dengan nilai kelunturan 4 dengan kriteria baik. Hasil penodaan warna paling baik adalah penggunaan kapur tohor sebagai mordan dengan kriteria baik. Hasil nilai

ketuaan warna dengan proses *post-mordanting* yang paling baik diperoleh pada jenis kapur tohor yaitu 2,69 karena terdapat kandungan zat kapur yang terserap ke dalam kain. Ketuaan warna menggunakan mordan tunjung nilai rata-rata 3,77 yang mengandung senyawa logam karena adanya kandungan besi yang terdapat pada tunjung.

- 6) Penelitian yang dilakukan oleh Ester Kusumawati Santosa dan Adhi Kusumastuti tahun 2008 dalam jurnal TEKNOBUGA.

Hasil penelitian menunjukkan analisis varian menunjukkan bahwa hipotesis diterima, artinya kualitas warna kain sutera berbeda secara signifikan pada setiap variasi konsentrasi mordan jeruk nipis. Makin tinggi konsentrasi mordan yang digunakan ketahanan luntur warna terhadap pencucian makin banyak, dan warna makin tua.

2.7. Kerangka Pikir

Salah satu kekayaan bangsa Indonesia ialah batik, yang sudah diakui UNESCO pada tanggal 2 oktober 2009. Seiring dengan berkembangnya baik lokasi penyebarannya, teknologi, dan desain. Penggunaan zat warna sintetis mulai mendominasi dan para pelaku usaha atau industri yang bergerak di kerajinan batik menggunakan zat warna sintetis karena memiliki keunggulan diantara lain lebih mudah diperoleh, ketersediaannya warnanya terjamin, jenis warnanya bermacam-macam, dan lebih praktis penggunaannya.

Zat warna sintetis tersebut lebih baik dibanding zat warna alam karena komposisinya tetap, penggunaannya mudah, hasil pewarnaannya lebih cerah, dan memiliki tingkat ketahanan luntur yang baik. Penggunaan zat warna sintetis juga

memiliki banyak hal yang menjadi keraguan bila terus digunakan, karena limbah pewarna sintetis membahayakan kesehatan manusia dan secara tidak langsung merusak lingkungan. Batik berbasis alam mulai digalakan kembali dimana zat warna alam ramah lingkungan yang diharapkan memunculkan upaya pelestarian dan mendorong produktivitas untuk menciptakan karya-karya yang lebih unggul dari masa sebelumnya, guna mengurangi dampak yang ditimbulkan penggunaan zat warna sintetis.

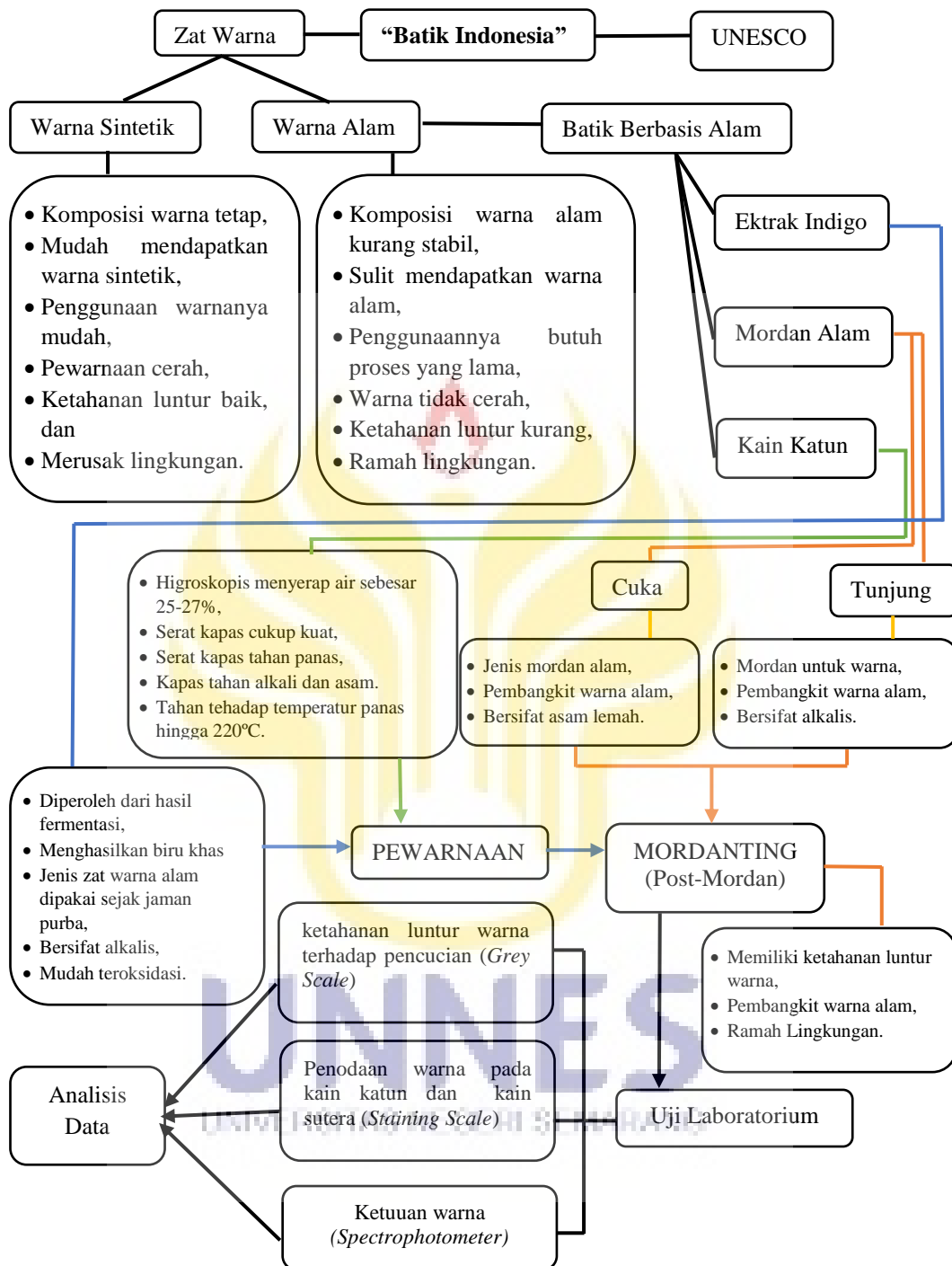
Tanaman indigofera dikenal dengan nama nila, tom jawa, tarum alus, tarum kayu (Indonesia), Indigo (Inggris), nila tarum (Malaysia), *Indigofera tinctoria* (Latin), tangung-tangung, taiom, taiung (Filipina). Merupakan tumbuhan yang memiliki kemampuan menghasilkan warna biru yang didapatkan dari hasil fermentasi. Kelebihan zat warna alam adalah ramah lingkungan, sedangkan kekurangan zat warna alam adalah belum memiliki standar warna, ketahanan luntur yang lebih rendah dari pewarna sintetis.

Pewarnaan menggunakan zat warna alam sebaiknya menggunakan kain dari serat alam. Mori primissima merupakan kain yang berasal dari serat selulosa kapas yang memiliki sifat higroskopis yaitu memiliki daya serap dan uap air dari udara dalam kondisi standar beratnya 8,0%- 8,5% dari beratnya (MR) dan tahan terhadap panas hingga 220°C.

Guna memperoleh kualitas warna yang memiliki ketahanan luntur yang baik dan ketahanan warna yang baik pada proses pewarnaan batik perlu menggunakan mordant. Proses pencelupan batik menggunakan zat warna alam

indigo dengan mordan tunjung dan mordan cuka. Kain mori primissima adalah bahan dengan struktur selulosa yang memiliki sifat tahan terhadap alkali dan tidak kuat terhadap asam kuat, cuka termasuk asam lemah sehingga dapat digunakan dalam proses mordan pada kain mori. Tunjung merupakan bahan yang telah lama digunakan untuk proses fiksasi warna bahan alam yang dapat merubah warna dan memberikan daya tahan luntur yang baik. Cuka yang digunakan dalam penelitian ini adalah Asam asetat glasial yaitu asam asetat murni yang belum tercampur air atau bahan pelarut lain. Proses mordanting dilakukan dengan cara *post mordanting*.

Hasil pencelupan zat warna alam indigo pada kain sutera menggunakan cuka sebagai mordan, perlu diuji secara empiris dengan melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas daya tahan luntur terhadap gosokan (basah dan kering), kualitas daya luntur pencucian, dan kualitas ketahanan warna.



Gambar 2.9 Kerangka Pikir
(Sumber : Dokumen peneliti 2016)

2.8. Hipotesis

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini, adalah:

1) Hipotesis Kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas warna pada batik yang dicelup dengan ekstrak indigo (*indigofera tinctoria*) dengan mordan tunjung dan mordan cuka.

2) Hipotesis Nol (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas warna pada batik yang dicelup dengan ekstrak indigo (*indigofera tinctoria*) antara menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung.





BAB 5

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa simpulan:

- 5.1.1. Ekstrak indigo dapat digunakan sebagai pewarna alam dalam proses pencelupan kain batik yang menggunakan mordan cuka dan menggunakan mordan tunjung.
- 5.1.2. Cuka dapat digunakan sebagai mordan dalam pencelupan kain batik menggunakan ekstrak indigo ditinjau dari hasil kualitas ketahanan luntur yang paling baik, penodaan warna yang baik dan memiliki warna yang lebih menarik yaitu menghasilkan warna biru yang cerah.
- 5.1.3. Ada perbedaan kualitas warna batik yang diwarnai dengan indigo antara yang menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung. Penggunaan mordan cuka memiliki ketahanan luntur warna lebih baik dari penggunaan mordan tunjung pada pencelupan warna dengan ekstrak indigo. Penggunaan mordan cuka memiliki penodaan yang lebih baik pada kain katun maupun sutera daripada penggunaan mordan tunjung. Penggunaan mordan cuka dalam pencelupan dengan ekstrak indigo menghasilkan warna biru cerah, sedangkan penggunaan mordan cuka dalam pencelupan dengan ekstrak indigo menghasilkan warna biru kehijauan. Penggunaan

mordan tunjung memiliki ketuaan warna yang lebih pekat dari penggunaan mordan cuka pada pencelupan dengan ekstrak indigo.

5.2. Saran

Ada beberapa saran berkaitan dengan hasil penelitian, antara lain:

- 5.2.1. Warna yang bervariasi dan berbeda bisa diperoleh dengan menggunakan variasi jenis mordan selain menggunakan mordan cuka dan mordan tunjung.
- 5.2.2. Pada pewarnaan dengan ekstrak indigo untuk menghasilkan warna biru yang cerah dapat menggunakan cuka sebagai mordan pada pewarnaan dengan ekstrak indigo, untuk hasil warna biru tua kehijauan bisa menggunakan tunjung sebagai mordan, dan untuk menghasilkan warna biru tua bisa tanpa menggunakan mordan atau penambahan larutan kapur sebagai mordan.
- 5.2.3. Kain batik yang telah diwarnai dengan menggunakan warna alam dan melalui proses ikatan warna atau mordan memiliki ketahanan luntur yang baik dan ditunjang dengan perawatan kain batik yang baik dan tepat.
- 5.2.4. Perlu dilakukan penelitian secara empiris penggunaan konsentrasi mordan cuka yang berbeda-beda untuk mengetahui ketahanan luntur, penodaan warna dan ketuaan warna yang dihasilkan.
- 5.2.5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengkaji kualitas ketahanan luntur kain terhadap sinar matahari, keringat, gosokan basah dan kering dan berbagai jenis pengujian yang lainnya.

5.2.6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mencoba menggunakan jenis kain dari serat alam lainnya seperti wol, sutera, dan sebagainya dengan ekstrak indigo sebagai bahan pewarna alam.

5.2.7. Pencelupan yang dilakukan peneliti hanya 10 kali dirasa cukup baik, perlu dilakukan penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengulangan pencelupan yang lebih banyak lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Elsa. 2015. Perbedaan teknik mordanting terhadap hasil pencelupan zat warna alam ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai pada bahan sutera. *Skripsi*. Program studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang. Padang.
- Arlinsari, Metty Pratista. 2016. Pengaruh Jenis Mordan terhadap Hasil Pewarnaan Kain Sutera Menggunakan Bunga Mawar (*rosaceae*). *Skripsi*. Program studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik. 1997. *Katalog Batik Indonesia*. Cetakan 1. Departemen Perindustrian Dan Perdagangan RI. Badan Penelitian Dan Pengembangan Industri Dan Perdagangan.
- Choiriyah. 2008. Perbandingan Kualitas Pewarnaan Kain Sutera Menggunakan Ekstrak Kayu Secang dengan Mordan Kapur Sirih. *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Departemen Pertanian. 2009. Tanaman Indigofera Sebagai Pewarna Alam. [Http://tipspetani.blogspot.co.id/2013/02/tanaman-indigo-sebagaipewarnaalam.html](http://tipspetani.blogspot.co.id/2013/02/tanaman-indigo-sebagaipewarnaalam.html). 13 Desember 2015 (08:10).
- Hardisurya, I. 2004. *Warna Bagi Citra & Penampilan*. Gaya FAVORIT Press : Jakarta.
- Herlina, Sri. 2007. Daun Indigofera sebagai Zat Warna Alam Untuk Tekstil. Yogyakarta: Seni budaya Yogyakarta, (online, <http://p4tksb>) diakses 10 Agustus 2015 (13:48).
- Kusrianto, Adi. 2013. *Batik Filosofi, Motif & Kegunaan*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Mualimin, A. Amar. 2013. Pewarna Alami Batik dari Tanaman Nila (*Indigofera*) dengan Metode Pengasaman. *Tugas Akhir*. Program Studi Teknik Kimia Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Musman, Asti & Arini, Ambar B. 2011. *Batik: Warisan Adiluhung Nusantara*. Yogyakarta: G-Media.
- Noor Fitrihana. 2007. “Jurnal Sekilas tentang warna Alam Untuk Tekstil”. www.batik.yogya.wordpress.com. 2 November 2015 (14:36).

- Parasetia, Eka Dani, Ritaningsh, Prof. Dr. Ir. Purwanto. 2012. Pengambilan Zat Warna Alami dari Kayu Nangka. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri Vol 1(1)*: 502-507.
- Pulungan, Ahmad Shafwan S. 2014. Pengaruh Fiksasi Terhadap Ketahanan Warna Dengan Menggunakan Pewarna Alami Batik Dari Limbah Mangrove. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. Universitas Negeri Medan*: 297-301.
- Prayitno, Rohmad Eko. dkk. Pengaruh Bahan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Dan Intensitas Warna Kain Mori Batik Hasil Pewarnaan Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). rekopravitno@gmail.com. 10 Agustus 2015 (14:52).
- Pujilestari, Titiek. 2014. Pengaruh ekstraksi zat warna alam dan fiksasi terhadap ketahanan luntur warna pada kain batik katun. *Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik Vol 31(1)*: 1-9.
- Pusat Bahasa DEPDIKNAS. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rini, S. dkk. 2011. *Pesona Warna Alami Indonesia*. Yayasan Keanekaragaman Indonesia. Jakarta.
- Santosa, Ester Kusumawati. 2008. Pemanfaatan daun tembakau untuk pewarnaan kain sutera dengan mordan jeruk nipis. *Jurnal TEKNOBUGA Volume 1 (1)*: 15-24.
- Soeprijono, P. dkk. 1974. *Serat-Serat Tekstil*. Cetakan 11. Yayasan Tekstil AKATSI. Bandung.
- Sjahrial, Rusina Pamuntjak. 1977. *Penggunaan Barang Tekstil Sederhana*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, I Ketut. 2012. Zat Warna Alam Alternatif Warna Batik Yang Menarik. *Jurnal Inotek volume 16 (2)*: 103-121.
- Susanto, S.K Sewan. 1973. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Balai Penelitian Batik dan Kerajinan, Lembaga Penelitian dan Pendidikan Industri, Departemen Perindustrian R.I. Yogyakarta.
- Tocharman, Maman. 2009. Eskperimen Pewarna Alami Dari Bahan Tumbuhan Yang Ramah Lingkungan Sebagai Alternatif Untuk Pewarnaan Kain Batik.

Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.

<http://batikjolaweyogya.blogspot.co.id/2014/01/cara-membuat-batik-nglorodnya-tak-cukup.html> . diakses jumat 22 04 2016 / 19:21

