

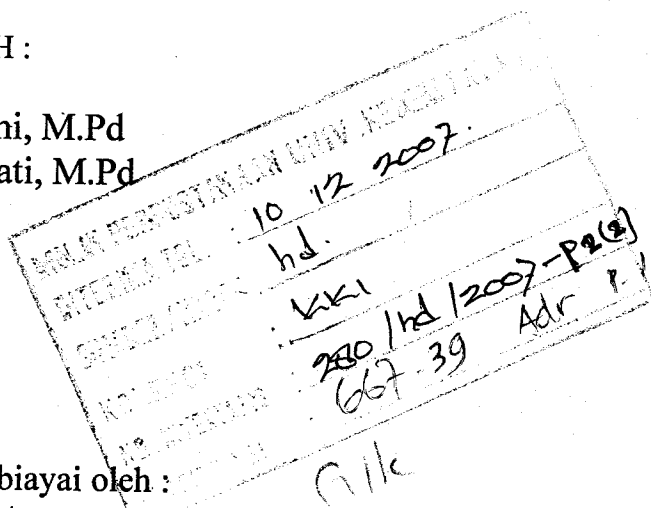


LAPORAN PENELITIAN

PENCELUPAN BAHAN SUTERA DENGAN ZAT WARNA
ALAM (DAUN MANGGA DAN DAUN GAMBIR)
MENGUNAKAN PEMBANGKIT TAWAS

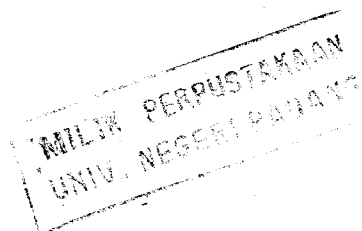
OLEH :

Dra. Adriani, M.Pd
Dra. Rahmiati, M.Pd



Penelitian ini dibiayai oleh :
Dana DIPA Tahun Anggaran-2006
Surat Perjanjian Kontrak Nomor: 715/J41/KU/DIPA/2006
Tanggal 1 Maret 2006

JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2006



LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN

1. a. Judul penelitian : Pencelupan Bahan Sutera Dengan Zat
Warna Alam Daun Mangga, Daun Gambir
Menggunakan Pembangkit Tawas
2. a. Ketua Peneliti
- Nama Lengkap dan Gelar : Dra Adriani, M.Pd
 - Jenis Kelamin : Perempuan
 - Golongan Pangkat dan NIP : III d / 131584097
 - Jabatan Fungsional : Lektor
 - Jabatan Struktural : -
 - Jurusan/ Fakultas : Kesejahteraan Keluarga/ Fakultas Teknik
 - Pusat Penelitian : UNP Padang
- b. Alamat Ketua Peneliti
- Kantor/ Telp/fax :
 - Rumah/ Telp : Jln Cendrawasih Gang Pantau No 19 B
Air Tawar Barat Kota Padang
3. Jumlah Anggota Peneliti
- Nama Anggota Peneliti : Dra Rahmiati, M. Pd
4. Lokasi Penelitian : Padang
5. Kerjasama dengan Institusi lain : Tidak ada
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan
7. Biaya yang dibutuhkan : Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah)

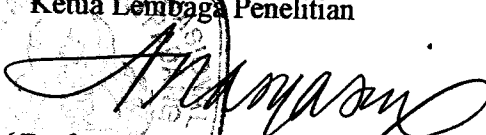
Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

(Drs. Anrah Gambut, M.A)
NIP. 130692357

Ketua Peneliti

(Dra Adriani, M. Pd)
NIP. 131584097

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Dr. H. H. Anas Yasin, M.A)
NIP. 130365634

**LEMBARAN PERSETUJUAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN**

1. a. Judul penelitian : Pencelupan Bahan Sutera Dengan Zat
Warna Alam Daun Mangga, Daun Gambir
Menggunakan Pembangkit Tawas
- b. Bidang Ilmu : Tata Busana
2. Personalia
- a. Ketua Peneliti
- Nama Lengkap dan Gelar : Dra Adriani, M.Pd
 - Jenis Kelamin : Perempuan
 - Golongan Pangkat dan NIP : III d / 131584097
 - Jabatan Fungsional : Lektor
 - Jabatan Struktural : -
 - Jurusan/ Fakultas : Kesejahteraan Keluarga/ Fakultas Teknik
 - Pusat Penelitian : UNP Padang
- b. Alamat Ketua Peneliti
- Kantor/ Telp/fax :
 - Rumah/ Telp : Jln Cendrawasih Gang Pantau No 19 B
Air Tawar Barat Kota Padang
3. Jumlah Anggota Peneliti
- Nama Anggota Peneliti : Dra Rahmiati, M. Pd
4. Laporan Penelitian : Telah diseminarkan dan direvisi sesuai
saran pereviu dan masukan anggota
seminar.

Padang, 28 Nopember 2006

Pereviu I



(Dra. Rostamailis, M.Pd)
NIP. 130526463

Pereviu II



(Dra Ramainas, M. Pd)
NIP. 130517786

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Dr. H. H Anas Yasin, M.A)
NIP. 130365634

ABSTRAK

Adriani : Pencelupan Bahan Sutera Dengan Zat Warna Alam Daun Mangga, Daun Gambir Menggunakan Pembangkit Tawas

Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan intensitas warna hasil pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna alam daun mangga dan daun gambir dengan menggunakan zat pembangkit tawas, pada pengulangan pencelupan ke 1, 5 dan 10. Prosedur eksperimen meliputi 1). Tahap persiapan yang terdiri dari a) pembuatan ekstrak zat warna, b) penentuan resep c) persiapan alat. d) menimbang bahan. 2) Tahap Pelaksanaan, meliputi a) pelarutan zat pembangkit b) proses pencelupan. 3) Tahap penyelesaian dan Tahap penilaian oleh 15 orang para panelis dengan memperlihatkan hasil pencelupan.

Dari analisa data diperoleh warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan oleh ekstrak daun mangga dengan pembangkit tawas adalah warna kuning kehijauan pada pencelupan pertama, hijau kekuningan agak tua pada pencelupan ke lima dan hijau kekuningan agak gelap pada pencelupan kesepuluh.

Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan ekstrak daun gambir dengan pembangkit tawas adalah menghasilkan kuning keemasan agak lembut pada pencelupan pertama, kuning kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan intensitas warna dengan pengulangan pencelupan pada bahan sutera menggunakan ekstrak daun mangga dan ekstrak daun gambir memakai pembangkit tawas.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan pertama (1), dengan pencelupan ke lima (5) menggunakan ekstrak mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan pertama (1), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat signifikan intensitas warna pada pengulangan pencelupan ke lima (5), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak mangga. Tidak terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan ke lima (5), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak daun gambir, memakai pembangkit tawas.

PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Pencelupan Bahan Sutera dengan Zat Warna Alam (Daun Mangga dan Daun Gambir) Menggunakan Pembangkit Tawas*, berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 715/J41/KU/DIPA/2006 Tanggal 1 Maret 2006.

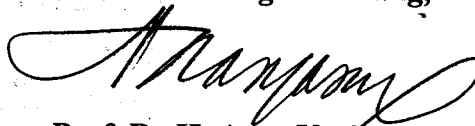
Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian, kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan ditingkat Universitas. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan khususnya peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, dan tim pereviu Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Secara khusus, kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, November 2006
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr.H. Anas Yasin, M.A.
NIP. 130365634

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Penelitian.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN TEORITIS	
A. Kajian Teori	
1. Pencelupan	8
2. Zat Warna Alam.....	9
3. Zat Pembantu Tawas.....	14
4. Bahan / Kain	15
5. Warna	16

6. Resep Pencelupan zat warna Alam.....	17
B. Karangka Konseptual	18
C. Hipotesis Penelitian	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Unit Eksperimen	20
B. Disain Eksperimen	20
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	21
D Instrumen Penelitian	21
E. Validitas Penelitian	23
F. Teknik Pengumpulan Data.....	23
G. Teknik Analisa Data	23
H. Prosedur Penelitian	24
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	29
B. Persyaratan Analisis.....	33
C. Pengujian Hipotesis	36
D. Pembahasan.....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	41
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Disain eksperimen factorial	20
Tabel 2. Skor penilaian terhadap gelap terang warna.....	22
Tabel 3. Corak /Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera Menggunakan Daun Mangga	29
Tabel 4. Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera Dengan Menggunakan Daun Gambir.....	31
Tabel 5. Intensitas pengulangan pencelupan warna Dengan Daun Mangga.....	32
Tabel 6. Intensitas pengulangan pencelupan warna Dengan Daun Gambir	33
Tabel 7. Analisis Normalitas Intensitas Warna Dengan Celupan Daun mangga Dan Daun Gambir.....	34
Tabel 8. Statistik Dasar Intensitas Warna Pencelupan Dengan Daun Mangga.....	35
Tabel 9. Statistik Dasar Intensitas Warna Pencelupan Dengan Daun Gambir	35
Tabel 10. Statistik Dasar intensitas Warna Pada Bahan Sutera	35
Tabel 11. Rangkuman Analisis Varians Pencelupan dengan Daun mangga	36
Tabel 12. Rangkuman Analisis Varians Pencelupan dengan Daun Gambir	37
Tabel 13. Rangkuman Analisis Varians Warna Pada Bahan Sutera.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 . Proses pencelupan dengan zat warna alam.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Tingkatan warna	44
Lampiran 2. Instrumen Penelitian.....	45
Lampiran 3. Hasil Pencelupan Bahan Sutera Menggunakan Zat Warna Alam Daun Mangga Dengan Pembangkit Tawas.....	48
Lampiran 4. Hasil pencelupan bahan sutera menggunakan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit Tawas.....	49
Lampiran 5. Program Analisis Statistik	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan tekstil yang digunakan sebagai bahan pakaian maupun lenan rumah tangga, sebelum di pasarkan telah mengalami bermacam-macam proses penyempurnaan, proses penyempurnaan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan tekstil seperti menghilangkan kotoran-kotoran alamiah dan mekanik yang terdapat dalam serat, menambah kekuatan, meningkatkan daya tahan gesekan, menambah kekilauan, menambah kelembutan, menambah keindahan, mengurangi susut, membuat tahan kusut, menstabilkan bahan, pemberian warna, motif dan lain sebagainya. Sugiarto (1993;163) menyatakan penyempurnaan bahan tekstil bertujuan untuk meningkatkan nilai komersial dari kain, nilai komersial ini menyangkut nilai indra, pola, mode dan nilai-nilai guna, tergantung pada produk akhirnya.

Proses penyempurnaan bahan tekstil dapat dilakukan dalam bentuk serat, benang maupun kain, proses ini meliputi, persiapan penyempurnaan, pengelantangan, pencelupan, pemberian motif dan penyempurnaan akhir lainnya. Salah satu proses penting dalam penyempurnaan tekstil adalah pencelupan yaitu suatu proses pemberian warna pada bahan. Winarni (1981:1) menyatakan "pencelupan merupakan suatu proses pemberian warna pada bahan secara merata dengan bermacam-macam zat warna yang bersifat permanen". Hal ini memberikan pengertian bahwa bahan yang telah dicelup menghasilkan warna yang merata dan tidak mudah luntur. Sedangkan untuk memperoleh hasil celupan yang baik diperlukan zat-zat warna tertentu dan harus memenuhi beberapa persyaratan, dibagian lain juga dijelaskan syarat-syarat zat warna yang dapat digunakan dalam proses pencelupan bahan tekstil adalah: 1) Zat

warna mempunyai afinitas tinggi (kemampuan mengadakan ikatan) terhadap serat tekstil. 2) Zat warna mudah larut dalam air. 3) Zat warna harus stabil setelah masuk ke dalam serat

Dari kutipan jelas bahwa tidak semua zat warna yang dapat dijadikan sebagai zat warna yang dapat dijadikan bahan pencelupan, zat-zat warna seperti cat tembok, cat besi, pewarna kue, pewarna kuku, walaupun berwarna tetapi tidak bisa dijadikan zat warna mencelup bahan tekstil karena zat-zat warna tersebut tidak mempunyai afinitas terhadap bahan tekstil.

Secara umum zat warna yang digunakan dalam pencelupan bahan tekstil dapat dikelompokkan menjadi dua bagian. Menurut Susanto (1973: 72) "bila ditinjau dari asalnya, maka zat warna dapat dibedakan menjadi dua yaitu, zat warna yang berasal dari alam dan zat warna sintetis. Hal senada juga diungkapkan oleh Chatib (1981: 47) penggolongan zat warna menurut cara perolehannya yaitu zat warna alam dan zat warna sintetis. Lebih lanjutnya Herlina (1999:18) menjelaskan zat warna alam adalah zat warna yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, binatang dan mineral-mineral. Bila diperinci lagi zat warna dari tumbuhan dapat berasal dari rebusan kulit kaju, akar, bunga, buah, daun dan umbi. Sedangkan zat warna sintetis adalah zat warna yang dibuat dari campuran bahan kimia seperti: zat warna naftol, direk, rapid (bejana), mordant dan lain sebagainya.

Pencelupan dengan zat warna alam menghasilkan warna-warna yang alami artinya warnanya cerah tapi tidak tajam, sedangkan warna yang dihasilkan tersebut tidak persis sama walaupun dari bahan yang berkadar sama, hal ini disebabkan kadar zat tanin yang dikandung bahan alam ini juga tidak sama, tetapi ramah terhadap lingkungan, sehingga sangat tepat bila dapat dimanfaatkan. Karena keunikan tersebut masyarakat menengah ke atas, lebih menyukai bahan tekstil yang dicelup dengan zat alam.

Adanya pelarangan menggunakan zat warna sintetis tertentu, mendorong kalangan industri batik mencari alternatif lain pengganti zat warna sintetis tersebut, Menurut Lestari (2002:1) pelarangan penggunaan beberapa jenis zat warna sintetis yg bergugus Azo mengakibatkan maraknya penggalian kembali penggunaan zat warna alam di Indonesia. Pada umumnya zat warna sintetis yang bergugus azo merupakan turunan *hidrokarbon Aromatik* seperti; *Benzana, Toluena, Naftalena, dan Antrasena*. Zat-zat ini kurang ramah lingkungan karena mengandung racun yang dapat membahayakan tubuh manusia atau zat karsinogenik yang dapat mencemari lingkungan sehingga merugikan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sedangkan penggunaan pewarna alami akan sangat membantu industri batik untuk memperkaya warna hasil produksinya, meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi proses pembuatannya sangat sederhana dan arah warna yang dihasilkan dapat mengimbangi arah warna yang diperoleh dari zat warna sintetis.

Sehubungan dengan hal tersebut, industri-industri batik mencari sumber-sumber zat warna alam yang ramah lingkungan untuk mewarnai hasil produksinya, baik industri kecil ataupun industri rumah tangga. Hal ini terbukti dari pengamatan pada industri batik yang ada, disamping memakai zat warna sintetis mereka juga menggunakan zat warna alam dalam pencelupan produksinya, namun hanya terbatas pada bahan tertentu saja, seperti kunjlit, tanah liat, dan lain sebagainya, proses pencelupannya juga kurang memperhatikan perbandingan antara berat bahan dengan jumlah larutan ekstrak zat warna secara pasti, karena mereka hanya mengira-ngira sesuai dengan pengalaman saja, itupun tanpa menggunakan zat pembantu atau zat pembangkit, mereka hanya menambahkan garam dapur yang berfungsi sebagai peneguh warna, sehingga warna yang dihasilnyapun kurang variatif. Pada hal dari literatur diperoleh

banyak sekali bahan-bahan alam lain di sekitar kita dapat dijadikan sebagai bahan pencelupan yang belum dimanfaatkan.

Bahan-bahan tekstil yang dicelup dengan zat warna alam sebaiknya juga berasal dari alam karena serat alam memiliki sifat-sifat yang baik untuk dicelup. seperti yang diungkapkan Anas (1979) bahwa pada proses pencelupan dengan zat warna alami biasanya menggunakan bahan tekstil yang berasal dari bahan katun dan sutera. Kedua bahan ini bersal dari alam yaitu kapas dan sutera dan kedua bahan ini mempunyai daya serap yang tinggi terhadap air dan zat warna alami.

Untuk mendapatkan warna yang kuat dalam proses pencelupan dengan zat warna alam perlu pengulangan pencelupan beberapa kali. Syahril (1990 : 11) menjelaskan bahwa " proses pewarnaan dengan teknik celup dari bahan alam cara pencelupannya harus berulang-ulang, sedangkan untuk mendapatkan warna yang lebih kuat diperlukan sebanyak 20 kali celupan." hal ini memberikan pengertian bahwa setiap pengulangan pencelupan akan menghasilkan intensitas (kekuatan) warna yang berbeda. sementara itu pihak industri hanya melakukan pengulangan pencelupan maksimal tiga kali untuk menghindari tambahan biaya produksi.

Hasil celupan yang baik menurut Hartanto (1980:169) memerlukan zat-zat pembantu atau bahan kimia yang salah satu fungsinya untuk membantu menyusupan larutan zat warna ke dalam serat secara tepat dan menyeluruh. Guna membantu pelarutan zat warna alam dapat digunakan beberapa zat pembantu (pembangkit) warna diantaranya tunjung, jeruk nipis, tawas, kapur sirih dan sebagainya, dimana dari masing-masing zat pembantu tersebut akan menghasilkan warna yang berbeda-beda. Hal berarti bahwa zat pembangkit yang digunakan dalam proses pencelupan akan menentukan warna yang dihasilkan nantinya.

Sehubungan dengan hal di atas hasil penelitian Adriani (2005) diperoleh hasil pencelupan bahan katun dan sutera dengan menggunakan zat warna alam(daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) dengan pembangkit kapur sirih, diperoleh warna coklat tua. Hal ini memberikan pengertian bahwa zat pembantu kapur sirih akan mengarahkan warna ke coklat.

Oleh sebab itu, kami dari jurusan Kesejahteraan Keluarga, khususnya staf pengajar yang mendalami tentang bahan tekstil tertantang untuk kembali untuk melanjutkan dan menguji cobakan bahan-bahan alami lain yang terdapat disekitar kita, dalam penggunaan zat warna alam seperti daun mangga dan daun gambir, kedua bahan ini mudah untuk mendapatkan dan bahan sutera serat yang juga berasal dari alam dan memiliki sifat-sifat yang baik untuk dicelup serta sangat bagus dijadikan sebagai bahan sandang, oleh karena itu kami mengangkat penelitian ini dengan judul: "Pencelupan sutera dengan daun mangga dan daun gambir menggunakan zat pembangkit tawas".

D. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, banyak faktor yang mempengaruhi hasil pencelupan dengan zat warna alami dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Warna yang dihasilkan pada pencelupan zat warna alam tidak secerah yang dihasilkan dengan memakai zat warna sintetis.
2. Penggunaan zat warna alam jarang dilakukan pada proses pencelupan oleh industri pada hal zat warna alam ini ramah terhadap lingkungan.
3. Proses pengulangan pencelupan mempengaruhi intensitas warna
4. Hasil pencelupan dengan menggunakan zat warna alam dipengaruhi oleh bahan zat warna , zat pembangkit , suhu, proses pengolahan , resep dll.

E. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka diambil suatu batasan masalah yaitu :

1. Untuk proses pencelupan digunakan bahan sutera, zat warna alam daun mangga dan daun gambir, zat pembangkit tawas, suhu $60 - 70^{\circ}C$.
2. Warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera menggunakan zat warna alam daun mangga dan daun gambir menggunakan pembangkit tawas untuk tiap pengulangan pencelupan 1, 5 dan 10.
3. Intensitas warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas dipengaruhi oleh pengulangan pencelupan 1, 5, dan 10.

F. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Warna apa yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera, menggunakan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) pada pencelupan ke 1, 5 dan ke 10.
2. Warna apa yang dihasilkan pada pencelupan sutera menggunakan zat warna yang berasal dari daun mangga dan daun gambir pada pencelupan ke 1, 5 dan ke 10 memakai pembangkit tawas.
3. Apakah ada perbedaan intensitas warna pada celupan bahan sutera dengan pengulangan pencelupan (1,5 dan 10) pada ekstrak daun mangga menggunakan pembangkit tawas.
4. Apakah ada perbedaan intensitas warna pada celupan bahan sutera dengan pengulangan pencelupan (1,5 dan 10) pada ekstrak daun gambir menggunakan pembangkit tawas

G. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengungkapkan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alami daun mangga dan daun gambir pada pencelupan ke1, 5 dan ke 10 .
2. Mendiskripsikan warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan zat warna alami daun mangga dan daun gambir pada pencelupan ke1, 5 dan ke 10 dengan menambahkan zat pembangkit tawas.
3. Seberapa besar perbedaan intensitas warna pada bahan sutera dengan pengulangan pencelupan 1 kali, 5 kali, dan 10 kali menggunakan ekstrak daun mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.

H. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh:

1. Dosen dan mahasiswa dalam pengembangan wawasan dalam materi perkuliahan Pengetahuan Tekstil II dan Kimia Terapan Tekstil.
2. Bahan informasi bagi industri-industri batik untuk mendapatkan warna baru dari alam dalam pencelupan bahan batik.
3. Memberikan motivasi pada masyarakat untuk memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada dalam pencelupan bahan tekstil.
4. Sebagai bahan referensi pada perpustakaan.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pencelupan

Proses pemberian warna pada bahan tekstil disebut juga dengan pencelupan. Menurut Erwin (1982 : 2). mencelup adalah memberikan warna pada bahan dengan menggunakan zat warna (dye stuff) begitu rupa sehingga bahan tersebut berwarna sama rata (unifrom) dan memiliki ketahanan (tahan cuci, tahan keringat dan sebagainya). Sementara Adjusril (1994:3) mengungkapkan "mencelup adalah mewarnai seluruh dasar tekstil atau mori dengan bahan pewarna, dengan cara mencelupkan keseluruhan". Jadi proses pencelupan merupakan proses pemberian zat warna pada bahan kain, yang mana kain direndam secara menyeluruh supaya warnanya merata pada bahan.

Proses pencelupan pada umumnya terdiri dari melarutkan atau mendispersikan zat warna dalam air, kemudian memasukkan bahan tekstil ke dalam larutan tersebut, sehingga terjadi penyerapan zat warna ke dalam serat. Penyerapan ini terjadi karena reaksi eksotemik (pengeluaran panas) dan keseimbangan. Chatib (1981:48) menyatakan pada pencelupan akan terjadi tiga peristiwa penting yaitu:

- a. Melarutkan zat warna dan mengusahakan agar larutan zat warna bergerak menempel pada bahan (migrasi).
- b. Mendorong larutan zat warna agar dapat terserap menempel pada bahan (adsorpsi).
- c. Penyerapan zat warna dari permukaan bahan ke dalam bahan (difusi), kemudian terjadilah fiksasi.

Untuk mendapatkan hasil celupan yang baik dan rata, maka pada tahap ini diperlukan bantuan dari luar, seperti menaikkan suhu, menambah zat pembantu lain seperti

garam dapur, asam dan sebagainya tergantung dari zat warna yang digunakan. Namun demikian baik tidaknya hasil pencelupan sangat ditentukan oleh ketiga tingkatan tersebut, apabila zat warna terlalu cepat terfiksasi maka kemungkinan diperoleh hasil celupan yang tidak merata, begitu juga sebaliknya apabila zat warna memerlukan waktu yang cukup lama untuk fiksasinya. Agar diperoleh waktu atau hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan, diperlukan peningkatan suhu, penambahan zat pembantu, dan waktu pencelupan haruslah betul-betul cukup. Sementara itu Hartanto (2003 : 169) mengungkapkan "diperlukan zat-zat pembantu atau bahan kimia yang salah satu fungsinya untuk membantu penyusupan larutan zat warna kedalam serat secara cepat dan menyeluruh".

Sedangkan untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam proses pencelupan zat warna alami maka pencelupan tersebut harus dilakukan berulang-ulang seperti yang dikemukakan oleh Syahril (1990 : 11) "Proses pewarnaan dengan teknik celup dari bahan alam, cara pencelupannya harus berulang-ulang, sedangkan untuk mendapatkan warna yang lebih kuat diperlukan pencelupan sebanyak 20 kali celup". Jadi dalam pengulangan pencelupan tersebut dipilih hasil pencelupan yang terbaik dari hasil pengulangan pencelupan tersebut.

Dalam proses pencelupan, air merupakan faktor yang sangat penting yang mempengaruhi hasil dari pencelupan, bahwa air yang dicemari oleh bermacam-macam zat dan kotoran akan mempengaruhi hasil celupan seperti : efek kuning, kerapuhan serat, pelunturan, dan noda-noda pada pencelupan dan sebagainya Hartanto (2003: 169). Jumlah air yang diperlukan juga harus sesuai dengan kebutuhan (berdasarkan vlot).

2. Zat Warna Alam

Menurut Djufri (1973:63) "Zat warna alam adalah zat warna yang berasal dari

alam yaitu tumbuhan, binatang dan mineral-mineral. Biasanya zat warna yang berasal tumbuhan dihasilkan dari rebusan kulit -kulit kaju, babakan kayu, daun, bunga, buah dan akar". Hal senada juga diungkapkan oleh Susanto (1973:70) zat-zat warna alam yaitu" zat warna yang berasal dari bahan alam seperti tumbuhan dan binatang". Untuk lebih jelasnya zat-zat alam yang dapat digunakan sebagai zat warna dalam pencelupan dapat berasal dari: Tumbuhan yaitu akar, batang (kaju) kulit, daun, bunga (kuncup). Binatang yaitu getah buang (lac dye)

Zat warna dari bahan alam termasuk zat warna beits(mordant-dyes) dan berapa diantaranya zat warna pembangkit. Adapun contoh zat warna yang berasal dari tumbuhan yang telah diuji cobakan dan dapat digunakan mewarnai bahan tekstil adalah sebagai berikut:

Selain itu masih banyak tumbuhan yang dapat menghasilkan zat warna. Erwin (2004:4) juga menjelaskan bahwa

bahan dasar yang telah diuji cobakan berasal dari daun Tarum atau Indigo (*Alus Indigooides*), kulit batang Mahoni *Swietenia macropylla*, *Swietenia Mahoni* daun dan pohon Ketapan *Terminalia Catappa*, Kenikir (*Togetes Erecta*), Kesumba (*Bixa Orellana*). Jati (*Tectonia Grandis*) Kaju jambal, Kulit Kaju Bakau, Kayu Tegeran, Kayu Tinggi, Secang, Sri Gading (*Nycanthes Orbotisttis*), Buah Jambu/Pinang (*Area Catechu*), buah Jalawe dan buah Trengguli. Sedangkan yang berasal dari binatang seperti darah ular, getah buah (lac dye).

Khusus dalam penelitian ini kami mengambil dua ekstrak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang dijadikan sampel dalam penelitian eksperimen ini, yaitu daun mangga dan daun gambir

a. Zat Warna Daun Mangga

Mangga merupakan tanaman yang tumbuh di daerah dataran rendah yang berhawa panas, tetapi juga masih dapat ditanam sampai dataran tinggi yang

berhawa sedang, mangga berasal dari India yang ditemukan di lembah Indus, Di Indonesia mangga pertama ditanam di Maluku tahun 1965, kemudian menyebar ke daerah-daerah lain.

Menurut Rukmana (1997:17) " tanaman mangga memiliki pohon yang tingginya mencapai 10 M - 30 M atau lebih dan umumnya dapat mencapai puluhan tahun. Batangnya tumbuh tegak, kokoh, berkayu dan berkulit agak tebal yang warnanya abu-abu kecoklat-coklatan, pecah-pecah serta mengandung cairan semacam damar".

Mangga mempunyai jenis daun tunggal, tanpa anak daun penumpu, letaknya bergantian mengelilingi ranting. Panjang tangkai daun berkisar antara 1,25 - 12,50 cm, pada bagian pangkal tangkai membesar, sedang pada sisi sebelah atas ada alurnya. Panjang daun 8- 40 cm, lebarnya 2 - 12,5 cm dengan jumlah tulang daun 18 - 30 buah.

Bentuk daun mangga ada yang seperti mata tombak, lonjong dengan ujung seperti mata tombak, segi empat tetapi berujung runcing, bulat telur dengan ujung runcing seperti mata tombak, atau segi empat dengan ujung membulat, tepi daun halus, kadang sedikit bergelombang atau melipat atau menggulung.

Fungsi zat hijau daun (*chlorophyl*) adalah menghisap cahaya matahari yang tidak dapat dilakukan oleh CO₂. O₂ keluar melalui mulut daun, sedang zat gula melalui pembuluh tapis dikirim kebagian-bagian lain dari tumbuh-tumbuhan. Seringkali pada tanaman terjadi pembentukan zat gula yang berlebihan, yang dikirim ke lain-lain bagian, kelebihan ini berubah menjadi zat pati. Pada malam hari, proses asimilasi berhenti karena tidak ada sinar matahari, maka zat pati dirubah

menjadi zat gula dan dikirim lagi ke bagian-bagian lain tanaman, sebagian zat gula ini terdapat dalam bagian-bagian tertentu dari tanaman, umpama buah, sebagian lagi berubah menjadi zat putih telur, jika kita teliti bagian-bagian tersebut terbentuk dari zat-zat yang dihasilkan dalam proses asimilasi.

Tjitrosoepomo (1991:301) mengatakan " Suku *anacardiaceae* jenis-jenis tumbuhan yang tergolong dalam suku ini berupa semak atau pohon dengan kulit batang yang biasa mengandung resin, bila mengenai kulit dapat menimbulkan peradangan, juga mengandung zat. Zat samak atau tannine merupakan zat yang terkandung dalam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna dalam peneelupan bahan tekstil.

Susanto (1973:109) mengungkapkan bahwa diantara zat-zat yang terdapat dalam daun terdapat asam gallus (*gallusur/gallic acid*). yaitu suatu trihidroksi asam benzena karboksilat (*tri hydroxy- benzoezuur*) sebagai bentuk tanin dan mungkin ada yang dalam bentuk bebas. Taninne atau gallic acid mempunyai sifat apabila dilarutkan dengan ferri-clorida akan terjadi endapan.

Adapun gugusan hydrosi yang terikat oleh suatu bentuk hydrocarbon siklis yaitu benzena (golongan phenol) yang merupakan *cremopphora* (pembawa warna), Maka ekstrak daun mangga *anxocbroma* (zat pembantu) dapat bergabung dan membentuk zat warna tertentu menurut zat pembantunya.

b. Zat Warna Daun Gambir

Gambir (*Uncaria gambir*) adalah komoditas tradisional Indonesia terdapat di kepulauan Riau, Sumatera Barat, Sumatera Selatan (Bangka dan Belitung), Kalimantan Barat dan Maluku. Akan tetapi pada saat sekarang produksi gambir

Indonesia sebagian besar di hasilkan oleh Sumatera Barat.

Gambir adalah komoditi yang banyak dipergunakan sebagai bahan baku dalam industri farmasi, kosmetik, batik dan lain-lain karena zat yang dikandungnya antara lain katechine yang sangat penting bagi pabrik obat-obatan, malahan importir Jerman mempersyaratkan kandungan katechinya berkisar 40-60%, sedangkan pabrik Ciba Geigy salah satu perusahaan obat-obatan menghendaki kandungan katechine minimum 60,5% (Dinas Perkebunan, 2000). Tanaman gambir sejenis tanaman yang memanjat (merambat). Susanto (1973) mengungkapkan bahwa gambir dalam kebutuhan kehidupan manusia banyak manfaatnya antara lain dipergunakan sebagai: a) untuk memberi warna (mencelup) pada sutera dan katun, b) memberi warna biru c) untuk menyamak kulit binatang d) untuk obat-obatan (gele catechu, obat disentri) dan untuk makan sirih.

Jenis tanaman ini banyak sekali, mencapai lima belas jenis, tetapi gambir yang dimaksud di sini yang akan digunakan sebagai bahan dasar zat warna adalah jenis *Uncaria Gambir*, tanaman ini sejenis tanaman yang memanjat (merambat). Tanaman gambir ini banyak mengandung cathein, yaitu golongan senyawa ester dari aromatis asam oxcarbon, dan golongan ini adalah jenis Iooistof, dalam bentuk depsiden. Susunan cathein sejenis dengan flavonol dan anthocyanin. Derivat dari flavonol banyak menghasilkan warna. Umumnya flavonol menghasilkan warna kuning, sedangkan dari antacyanin memberikan warna -warna biru, violet, merah dan pupel, jika cathcein diberi ferri klorida, cathec akan menghasilkan cairan yang berwarna hijau pekat

Menurut Thorpe (Nasir,200:4)
ekstrak daun gambir mengandung beberapa zat yaitu cathecyn, asam catechu

tannat, quersetin, catechu merah, gambir fluoresein, abu, lemak, lilin (malam), namun demikian kandungan utamanya adalah catechin (7-33%) dan asam catechu tannat (20-55%).

Cathecin biasanya disebut juga dengan asam catechoat dengan rumus kimia $C_{15}H_{14}O_6$. Cathecin termasuk struktur flavonoid, tidak berwarna, dalam keadaan murni sedikit, tidak larut dalam air dingin tetapi larut dalam air panas, larut dalam alkohol dan etil asetat.

Asam catechu tannat merupakan anhidrat dari catechin, dengan rumus, kimia $C_{15}H_2O_5$. Asam catechu tannat merupakan serbuk berwarna coklat dalam larutan timah hitam asetat, ia disebut juga catechu (Thorpe). Asam ini adalah campuran terbesar yang terkandung dalam gambir dan merupakan suatu zat amorf yang larut dalam air dingin bila airnya diuapkan tinggallah bubuk berwarna merah kecolatan, Larutanya akan memberikan warna hijau dengan Fe^{3+} .

Quersetin adalah suatu zat yang berwarna kuning yang terdapat dalam tumbuhan dan berupa flavanol. Quersetin disebut juga dengan melatin atau supheretin, zat ini akan larut dalam asam asetat glacial yang merupakan pemberi warna kuning, serta larut dalam air dan alkohol. Quersetin menghasilkan warna hijau dengan Fe^{3+} dan akan berubah menjadi warna gelap dengan pemanasan sementara itu Catechu merah gambir yang menghasilkan zat warna merah.

3. Zat Pembantu (Tawas)

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas bahwa untuk mendapatkan hasil pencelupan yang baik dan rata diperlukan zat pembantu sekaligus berfungsi pembangkit warna, begitu juga halnya dengan zat warna yang berasal dari alam ini memerlukan zat pembantu dalam pencelupannya. Susanto (1970) menjelaskan bahwa sebagai bahan

pembantu dapat menimbulkan warna, memperkuat ketahanan dari zat-zat warna alam. Zat-zat pembantu yang biasa digunakan dalam pencelupan dengan menggunakan zat alam diantaranya ialah: Jeruk citron, jeruk nipis, Cuka, Sendawa (Saltpeter), Pijer (borak), Tawas (aluin), Gula batu, Gula Jawa, Tunjung (ijer-vitriool), Prusi (coper-sulfat), Tetes (stroop tebu), Melasse, Air Kapur, Tape (tape ketela, tape ketan), Pisang lutuk, Daun jambu klutuk.

Sementara itu Syahril (1940:40) menjabarkan obat atau bahan pembantu adalah obat-obat yang dipakai sebagai penyempurnaan proses pematangan dibagian lain juga dijelaskan bahwa agar warna tahan lama dan cerah, mengkilap perlu ditambahkan penguat, pembangkit dan penahan.

Dalam penelitian ini mengambil tawas sebagai zat pembantu atau pembangkitnya warna, bahan ini dipilih karena banyak ditemukan di pasaran sehingga mudah didapat dan harganya pun murah. Tawas merupakan salah satu bahan galian yang diambil dari alam kemudian diolah sedemikian rupa sehingga terbentuk berupa bahan batu yang bening. Muzni (2004) menjelaskan tawas diproduksi dalam bentuk kristal. Dalam proses pencelupan bahan tawas dipakai sebagai bahan pengunci (Fixer) zat warna soda dari tumbuh-tumbuhan. Tawas disini digunakan sebagai pembangkit warna pada kain yang dicelup. Sedangkan menurut Susanto (1974:107) "tawas berupa kristal putih yang dipakai sebagai kancingan atau fixer zat warna soda jawa dari tumbuh-tumbuhan setelah selesai pewarna".

4. Bahan/kain

Pencelupan merupakan proses pewarnaan kain, untuk mendapatkan warna dari pencelupan dibutuhkan bahan dasar berupa kain. Kain yang digunakan dalam

pencelupan" adalah kain putih yang biasa disebut dengan "mori" atau "muslim" atau "cambric".

Susanto (1973:53) mengatakan " Dilihat dari bahan dasarnya, kain mori dapat berasal dari bahan kain sutera asli atau sutera tiruan". dalam penelitian ini bahan yang digunakan sebagai objek eksperimen adalah sutera. Menurut Widya (1976:33) "Sutera adalah serabut protein yang berbenang terus (filament) yang asalnya dari sarang kepompong ulat sutera jenis *Bombix Mori*'.

Menurut Ramainas (1989:38) bahwa sifat-sifat sutera adalah licin, berkilau lembut, kenyal, kuat dan dapat menyesuaikan diri dengan keadaan temperatur, sutera bukan penghantar panas yang baik, tetapi karena serabutnya licin menyebabkan rasa dingin kalau dipakai, sangat *hygroscopisch*, tahan ngengat, sutera dapat rusak oleh sinar matahari, sutera dapat rusak oleh obat kelantang yang mengandung *chlor*, juga sutera dapat rusak dengan pemakaian seterika dengan panas 110 0 C, lebih tahan lindi dibandingkan dengan wol, waktu mencuci harus memakai sabun lunak supaya jangan mengurangi kilaunya, sutera tidak tahan asam pekat."

Bahan sutera merupakan bahan tekstil yang halus tetapi kuat dan sangat higroskopis sehingga sangat baik untuk pencelupan, karena akan menyerap zat warna secara menyeluruh dan rata. Sutera yang dipakai di sini merupakan sutera asli dengan kandungan 100% sutera murni (*100% pure silk*), jika sutera ini dapat diwarnai dengan zat-zat warna yang dapat dikerjakan secara dingin dan warna pada kain ini tidak luntur. Secara prinsip hampir semua warna bisa dipakai dalam pencelupan bahan sutera seperti: zat warna sintesis (indigosol, naphthol, rapid dll) dan dari soga -soga tumbuhan (tegeran, tingi jambal).

5. Warna

Warna merupakan hal yang penting dalam pencelupan bahan tekstil, pemberian warna pada bahan akan dapat meningkatkan kualitas dan nilai komersil dari bahan tersebut. Menurut Sulasmi (1989 - 63- 83), untuk mengetahui kualitas warna perlu dilihat

dari tiga dimensi warna yaitu: 1) Corak warna atau nama warna yaitu untuk mengetahui identitas warna (Hue), misalnya merah, kuning, hijau dst. 2) tingkatan warna (value) yaitu nilai dari suatu warna, makin banyak unsur putih pada warna semakin tinggi nilai warnanya, begitu juga sebaliknya. warna putih merupakan nilai warna yang paling tinggi, dan warna hitam merupakan nilai warna yang paling rendah.3) Kekuatan warna atau intensitas yaitu kekuatan atau kelemahan warna, daya pancar warna dan kemurnian warna, dengan intensitas dapat membedakan warna, meskipun suatu warna memiliki nama dan nilai yang sama, yang satu mungkin lebih kuat dari pada yang lainnya, warna yang memiliki intensitas tinggi akan sangat menarik perhatian dari pada warna yang intensitasnya rendah. Sementara itu (Selaras (2004) memberikan beberapa tingkatan warna kuning dan warna coklat seperti yang terlihat pada lampiran 1, dari warna- warna yang ditampilkan tersebut kita dapat membandingkan untuk menentukan arah warna serta berapa kandungan zat warna dari hasil pengulangan pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun mangga dan daun gambir tersebut.

6. Resep pencelupan zat warna alam.

Dalam pencelupan zat warna alam, resep merupakan hal yang sangat penting kedudukannya, karena dengan adanya resep, proses pencelupan akan lebih mudah dilaksanakan dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Adapun resep pencelupan dengan menggunakan zat warna alam ini sangatlah beragam dan telah diujicobakan oleh para peneliti, dalam penelitian ini penulis memakai resep yang dikemukakan oleh Lestari dkk(2002) yaitu:

Resep pencelupan zat warna alam yaitu : Bahan mori prima 1 pt (2,5 m = 500 gr), Vlot 1 : 40, Zat pewarna. Bahan alami di cincang atau dihaluskan, ditimbang sesuai berat kain. Untuk 1 kg bahan alami membutuhkan kain 500 gr. Cincangan bahan alami tersebut dimasukkan kedalam 4 liter air, rebus rendaman bahan alam tersebut sampai mendidih, sampai airnya tinggal 2-2

liter, kain dicelup minimal 5 kali celup (5 x 15 menit). Zat pembangkit: 70 gr/lit air. Bahan atau kain direndam dalam larutan pembangkit selama 10 menit.

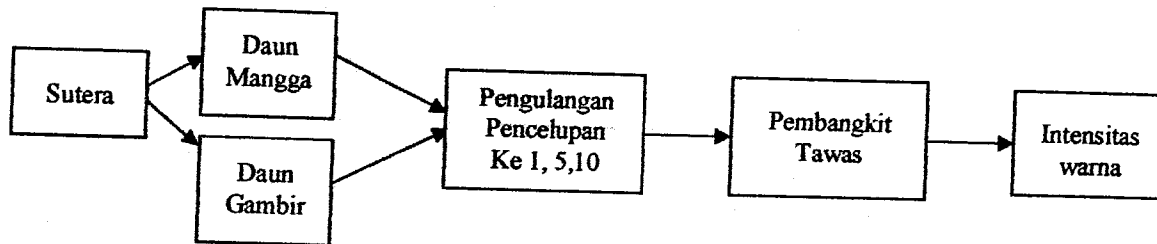
Dari uraian resep yang dikemukakan di atas dijelaskan kebutuhan bahan, perbandingan berat bahan dengan air (Vlot), zat pembangkit yang digunakan, serta mekanisme proses pencelupan dinyatakan secara terarah, hingga dirasa dapat dijadikan pedoman yang baik untuk melakukan pencelupan.

B. Kerangka Konseptual

Pencelupan merupakan suatu proses pemberian warna secara menyeluruh pada bahan. Hasil pencelupan zat warna alami daun mangga dan daun gambir pada bahan sutera akan terdapat perbedaan yang disebabkan karena struktur kimia zat warna yang dikandung kedua ekstrak tersebut, serta kandungan zat tannin yang terdapat dari kedua bahan tersebut juga berbeda.

Bila ditinjau dari zat warna yang digunakan yaitu daun mangga dan daun gambir mempunyai zat pewarna yang mewarnai bahan yang berbeda, maka secara teori jenis bahan dan zat warna alam akan mempengaruhi hasil dari pencelupan. Hasil pencelupan maksudnya disini adalah warna yang dihasilkan dari pengulangan pencelupan bahan sutera dengan menggunakan ekstrak daun mangga dan ekstrak daun gambir dengan penambahan zat pembantu tawas sebagai pembangkit warnanya. Intensitas warna juga dipengaruhi oleh pengulangan pencelupan, semakin sering dicelup, semakin tinggi intensitas warnanya.

Lebih jelasnya kerangka konseptual penelitian ini secara keseluruhan dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar. Diagram kerangka konseptual penelitian

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka dalam penelitian ini dikemukakan hipotesis penelitiannya yaitu:

1. Terdapat perbedaan intensitas warna hasil pengulangan pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna daun mangga dengan pembangkit tawas dengan pengulangan pencelupan (1, 5 dan 10)
2. Terdapat perbedaan intensitas warna hasil pengulangan pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna daun gambir dengan pembangkit tawas dengan pengulangan pencelupan (1, 5 dan 10)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Unit Eksperimen

Unit eksperimen dalam penelitian ini adalah bahan tekstil dari sutera, dengan zat warna alam dari ekstrak daun mangga dan daun gambir.

Ubahan yang diteliti adalah

1. Ubahan bebas: bahan tekstil yaitu sutera zat warna alami yang terdiri dari ekstrak daun mangga dan ekstrak daun gambir dengan pembangkit tawas.
2. Ubahan tergantung : gelap terangnya warna yang dihasilkan dari pencelupan sutera dengan menggunakan zat warna alam ekstrak daun mangga dan ekstrak daun gambir menggunakan pembangkit tawas

B. Disain Eksperimen

Disain eksperimen adalah disain satu faktor dengan A X B masing-masing B dimanipulasi dalam 2 level dan A dimanipulasi dengan 3 level.

Tabel 1. Disain Ekperimen faktorial

		Pengulangan Pencelupan zat warna alam daun mangga dan daun gambir		
		1 (A ₁)	5 (A ₂)	10 (A ₃)
B	A			
Bahan sutera		A ₁ B	A ₂ B	A ₃ B

Keterangan: B = Bahan sutera
 A1 = Pencelupan ke 1
 A2 = Pencelupan ke 5
 A3 = Pencelupan ke 10

C. Definisi Operasional Penelitian

1. Pencelupan adalah pemberian warna pada bahan secara merata pada bahan sutera dengan menggunakan zat warna alam dari daun mangga dan daun gambir dengan menggunakan zat pembangkit warna tawas.
2. Hasil pencelupan bahan sutera, maksudnya warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun mangga dan daun gambir dengan menggunakan zat pembangkit tawas.
3. Pengulangan pencelupan adalah pemberian warna pada bahan sutera dengan menggunakan ekstrak daun mangga dan daun gambir secara berulang-ulang sebanyak 1, 5 dan 10 kali.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berbentuk panduan pengamatan terhadap perbedaan hasil pencelupan yaitu gelap terang/ intensitas warna yang dihasilkan. Instrumen berupa kuisisioner sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini disusun menurut rating scale dengan tiga pilihan jawaban untuk gelap terang warna yang dihasilkan dari pengulangan pencelupan. Arikunto (1993:125) menjelaskan "Rating scale (skala bertingkat) yaitu sebuah pertanyaan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan misalnya mulai dari sangat setuju sampai ke sangat tidak setuju". Guna mempermudah mengolahan data diberikan nilai, untuk sangat tua dinilai 4, tua/ terang dinilai 3 agak tua/ redup dinilai 2 dan sangat muda / lembut dinilai 1.

Instrumen tersebut sebelum digunakan dalam penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya sesuai dengan tujuan penelitian yaitu dengan cara mengontrol alat dan bahan dalam penelitian berdasarkan resep, vlot, dan bahan yang digunakan dengan memperhatikan

waktu pencelupan yang dilakukan dengan teliti dan hati-hati. Penyusunan instrumen disusun beberapa langkah:

a. Penentuan indikator

Penentuan indikator pada variabel hanya melihat hasil pencelupan yaitu gelap terang warna yang dihasilkan dari pengulangan pencelupan

b. Penyusunan skor penilaian

Pada penelitian ini data hasil pengujian dan data hasil pengamatan secara visual terdapat hasil pencelupan berupa nilai bersifat kualitatif pada penilaian gelap terang warna yang dihasilkan dari pengulangan pencelupan. Agar data hasil penelitian ini bisa dianalisa secara statistik, maka nilai hasil pengamatan disusun dalam suatu skala penilaian yaitu skala bertingkat (rating scale).

Skor penilaian pencelupan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) terhadap gelap terang warna yang dihasilkan:

Tabel 2. Skor Penilaian pencelupan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) terhadap gelap terang warna

Pencelupan ke	Katagori Penilaian			
	Sangat tua (4)	Tua/ Terang (3)	Agak tua/ muda (2)	Sangat muda (1)
1				
5				
10				

Menurut Arikunto (1993:136) "suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat". Nazir (1988:81) mengatakan "validitas internal yaitu apabila manipulasi percobaan memang benar-benar menimbulkan perbedaan". Pada validitas eksperimen pencelupan ini dikategorikan kedalam validitas

internal yang hanya mengamati kondisi perbedaan hasil pencelupan akibat pengulangan pencelupan (1,5 dan 10) pada bahan sutera dengan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) menggunakan zat pembangkit warna tawas.

Untuk mencari reliabilitas instrumen atau pedoman pengamatan, dapat dilakukan dengan dokumentasi atau wawancara. Untuk melihat keandalan instrumen penelitian ini penulis melakukan uji coba pengulangan pencelupan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) pada bahan sutera menggunakan zat pembangkit tawas.

E. Validitas Penelitian

Agar diperoleh validitas dalam eksperimen, maka dilakukan pengontrolan sebagai berikut

1. Eksperimen dilakukan oleh orang yang sama.
2. Eksperimen dilakukan pada saat cuaca yang sama (keadaan panas sekitas jam 10⁰⁰-15⁰⁰ siang)
3. Eksperimen dilakukan pada bahan yang sama.
4. Pembuatan resep dilakukan dengan resep standar yang sama

F. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dilakukan eksperimen di Laboratorium Pusat Sumber Belajar (PSB) UNP, lokal perkuliahan untuk jurusan KK FT UNP. Program penelitian dengan mengamati hasil dari pengulangan pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun mangga dan daun gambir menggunakan pembangkit tawas.

G. Teknik Analisa Data

Untuk melihat perbedaan warna yang dihasilkan pada bahan sutera dengan pencelupan zat warna daun mangga dan daun gambir digunakan analisis varians dengan jalan 1 jalur Analisis data menggunakan Monas versi 10.

1. Deskripsi Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan deskripsi data yang bertujuan untuk menentukan arah warna hasil pencelupan dengan daun mangga dan daun gambir menggunakan pembangkit tawas. Menentukan intensitas warna dengan menggunakan monas versi 10, diungkap nilai rata-rata, estándar deviasi, median, modus.

2. Pengujian persyaratan analisis

Sebelum teknik statistik dilakukan, asumsi yang digunakan harus dibuktikan melalui persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis yang digunakan adalah:

- a. Uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan chi-kuadrat. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel penelitian ini memiliki sebaran data normal atau tidak.
- b. Pengujian hipotesis, dilakukan dengan analisis satu jalur (one way) , untuk melihat apakah terdapat perbedaan pengulangan celupan(1,5 dan 10) pada bahan sutera menggunakan zat warna daun mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.

H. Prosedur Penelitian

Proses pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna alam (daun gambir dan daun mangga) dilakukan melalui beberapa tahap meliputi : tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap penyelesaian dan tahap penilaian.

1. Tahap Persiapan pengolahan daun mangga dan daun gambir

Dalam pencelupan dengan menggunakan zat warna alam (daun mangga dan daun gambir) ini melalui beberapa tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap penyelesaian, dan tahap penilaian

- a. Menentukan resep .

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan berbagai resep pencelupan dengan zat warna alam dari sumber yang berbeda. Kemudian dipilih salah satu resep yang dianggap paling sesuai dan akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Resep yang digunakan di sini adalah resep yang dikemukakan oleh Lestari dkk (2002) yaitu:

- 1). Bahan mori prima 1 pt (2,5 m = 500 gr)
- 2) Vlot 1: 40
- 3) Zat pewarna.

Bahan alam di cincang/dihaluskan ditimbang sesuai dengan berat kain. Untuk 1 Kg bahan alam membutuhkan kain 500 gr, cincangan bahan alam tersebut dimasukkan ke dalam 4 liter air, rebus rendaman bahan alam tersebut sampai mendidih, sampai airnya tinggal 2-2 %liter. Kain dicelup selama 15 menit

- 4) Zat pembangkit tawas 70 gr/lit air

Bahan atau kain yang telah dicelup direndam dalam air endapan pembangkit warna selama 10 menit.

b. Persiapan alat

Setelah menentukan sampel, langkah selanjutnya adalah melakukan persiapan alat untuk melakukan penelitian sebelumnya perlu dilakukan observasi laboratorium PSB (Pusat Sumber Belajar) terutama untuk melihat alat yang dipergunakan untuk penelitian. Alat-alat yang dipakai adalah: Timbangan, waskom, sendok pengaduk, panci periuk, kompor, gelas ukur, dan pengaduk kaca. Peralatan harus diperiksa keberadaannya, apakah dapat digunakan atau tidak. Pengujian peralatan ini sangat penting dilakukan guna kelancaran penggunaannya dalam selama penelitian berlangsung.

c. Menimbang Bahan

Setelah persiapan bahan dan alat, selanjutnya adalah menimbang bahan dan zat sesuai dengan resep dan perhitungan resep yang telah ditentukan sebagai sampel, yaitu: Vlot 1:20. maksudnya 1 kg bahan sutera dipergunakan ekstrak zat warna daun mangga / daun gambir sebanyak 20 liter. Dalam penelitian ini berat bahan sutera yang digunakan adalah 30 gr, ekstrak zat warna yang dibutuhkan sebanyak $30/1000 \times 20 = 6/10 = 0,6$ L atau 600 ml, jadi untuk 30 gr bahan sutera memerlukan 600 ml ekstrak zat warna daun mangga atau daun gambir.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan zat warna daun mangga dan daun gambir

- 1) Masukkan daun mangga atau daun gambir kedalam panci banyak 1 kg dengan 4 liter air.
- 2) Rebus daun mangga atau daun gambir dengan air, hingga air tadi menjadi setengah bagian air (selama 1 jam).
- 3) Turunkan dan dinginkan, lalu disaring.
- 4) Zat warna sudah siap digunakan.

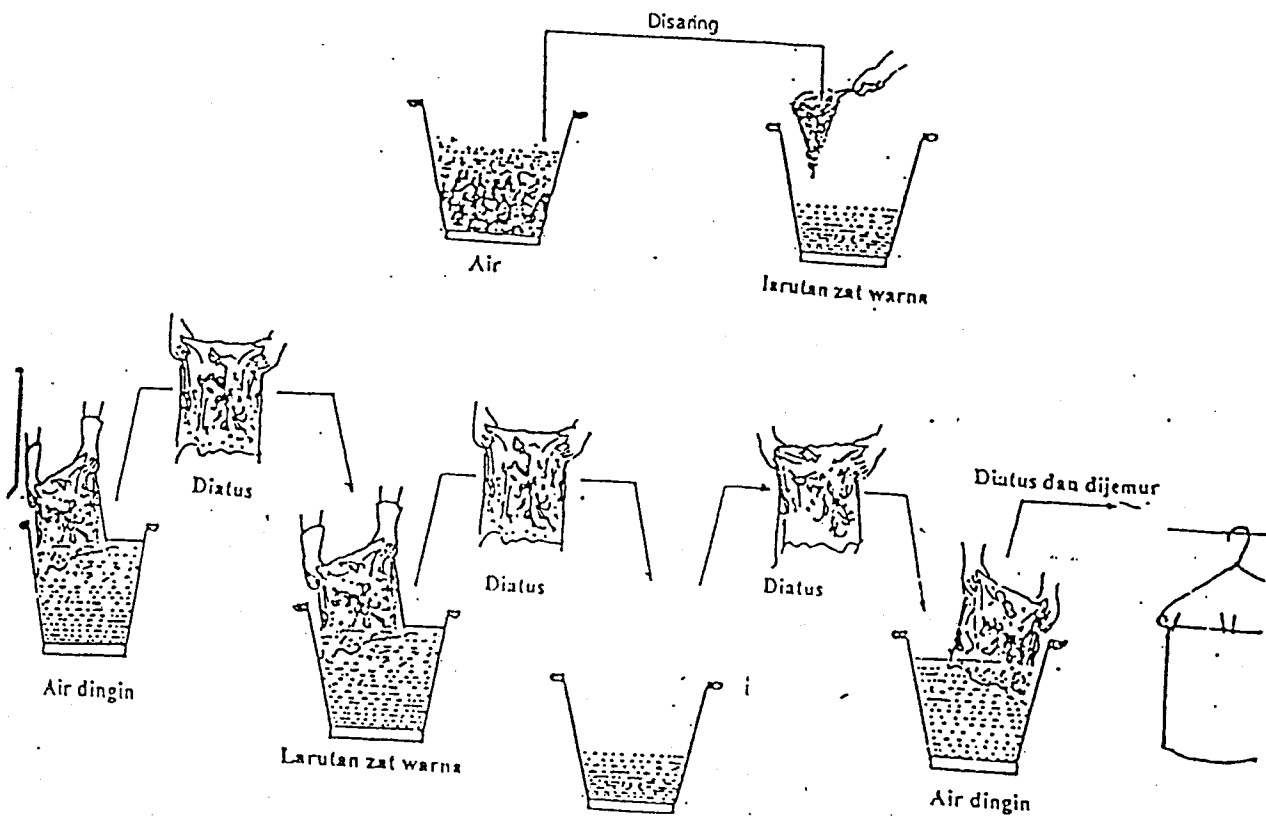
b. Pelarutan zat pembangkit

- 1) Masukkan tawas kedalam waskom sejumlah yang dibutuhkan.
- 2) Masukkan air dingin lalu aduk sampai rata, sampai endapan-endapan tawas tidak menggumpal lagi.

c. Proses pencelupan.

Pencelupan dapat dilakukan apabila semua bahan celupan sudah siap untuk digunakan seperti: larutan zat warna daun mangga atau daun gambir, larutan zat pembangkit warna tawas dan bahan (kain) yang akan dicelup.

Langkah-langkah pencelupan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Dari gambar diatas dapat dijelaskan proses pencelupan dapat dilaksanakan dengan cara sebagai berikut:

- 1). Bahan yang akan dicelup terlebih dahulu direndam dalam air dingin selama 10 – 15 menit lalu diatus (dikering anginkan).
- 2). Setelah diatus kain dicelupkan kedalam larutan zat warna pada suhu $60-70^{\circ}\text{C}$, kemudian kain dibalik- balik agar zat warna masuk kedalam serat kain. Ini berlangsung selama 15 menit, kemudian kain di atus kembali sampai larutan zat wama tidak menetes lagi atau sampai kering angin. Ulangi perlakuan tersebut kembali sebanyak 1 kali, 5 kali dan 10 kali atau hingga mendapatkan warna yang diinginkan.
- 3). Selanjutnya kain dicelupkan kedalam larutan zat pembangkit warna tawas, kain dibalik-balik selama 10 menit agar semua permukaan kain dikenai zat warna. Lalu kain dikering anginkan.
- 4). Kemudian kain yang telah kering dicuci dengan air untuk membuang zat warna yang tidak menempel pada lain.
- 5) Lanjutkan pengulangan pencelupan sampai 10 kali.

d. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini yang dilakukan adalah menyeterika kain yang telah kering agar hasil dapat diamati dengan jelas. Sesuai dengan bahan yang digunakan dalam eksperimen ini adalah sutera maka suhu yang digunakan juga disesuaikan yaitu $60-70^{\circ}\text{C}$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Corak Warna Pencelupan Dengan Daun Mangga

Berdasarkan hasil penelitian pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga menggunakan zat pembangkit warna tawas(A_1), menunjukkan hasil corak warna pencelupan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Corak /Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera Menggunakan Daun Mangga

Respon- den	Pengulangan Pencelupan Tanpa Pembangkit			Pengulangan Pencelupan Dengan Pembangkit Tawas		
	1 kali	5 kali	10 kali	1 kali	5 kali	10 kali
1	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan agak tua	Krem kecoklatan tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan tua
2	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan agak tua	Krem kecoklatan tua	Kuning kehijauan cemerlang	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan tua
3	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan tua	Krem kehijauan	Krem kehijauan agak tua	Krem kekuningan tua
4	Hijau lembut	Krem muda	Krem agak tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan agak gelap
5	Krem lembut	Krem muda	Krem agak tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan Agak gelap
6	Krem lembut	Krem muda	Krem kecoklatan agak tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua
7	Kuning kecoklatan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan agak tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Hijau kecoklatan
8	Kuning kecoklatan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan lebih tua	Kuning kehijauan	Krem kehijauan	Kehijauan agak tua
9	Krem kuningan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan agak tua	Kuning kehijauan	Krem kehijauan	Krem kehijauan lebih tua
10	Krem kekuningan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan agak gelap

11	Krem kekuningan	Krem kecoklatan agaktua	Krem kecoklatan tua	Kuning kehijauan	Hijau lembut	Kuning kehijauan tua
12	Krem kekuningan	Krem kehijauan	Krem kecoklatan agak tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan tua
13	Krem kekuningan	Krem kekuningan agaktua	Krem kecoklatan tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan cerah	Kuning kehijauan lebih gelap
14	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan agaktua	Krem kecoklatan lebih tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan lebih tua
15	Krem kekuningan	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan leb tua	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan agak tua	Kuning kehijauan lebih gelap

Dari hasil panelis instrumen dan tabel 3 dapat dikatakan bahwa pada pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit tawas menghasilkan warna kuning kehijauan pada pencelupan pertama ,hijau kekuningan agak tua pada pencelupan ke lima dan hijau kekuningan agak gelap pada pencelupan kesepuluh . Sedangkan pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga tanpa zat pembangkit menghasilkan warna krem kekuningan pada pencelupan pertama ,krem kecoklatan pada pencelupan kelima dan krem kecoklatan agak tua pada pencelupan kesepuluh. Hasil pencelupan dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2 hal

2. Pencelupan Dengan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun gambir menggunakan zat pembangkit warna tawas. A₂ yang menunjukkan hasil warna pencelupan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera Dengan Menggunakan Daun Gambir.

Respon- den	Pengulangan Pencelupan Tanpa Pembangkit			Pengulangan Pencelupan Dengan Pembangkit Tawas		
	1 kali	5 kali	10 kali	1 kali	5 kali	10 kali
1	Kuning keemasan	Kuning keemasan	Kuning keemasan lebih tua	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua
2	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Coklat keemasan
3	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan lebih tua
4	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Coklat keemasan
5	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning emas kecoklatan
6	Kuning keemasan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning terang	Kuning keemasan	Kuning emas kecoklatan
7	Kuning kecoklatan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning kecoklatan	Kuning keterangan	Kuning emas kecoklatan
8	Kuning kecoklatan	Kuning keemasan agak tua	Kuning keemasan tua	Kuning kecoklatan muda	Kuning kecoklatan	Kuning emas kecoklatan
9	Kuning kecoklatan	Kuning keemasan muda	Coklat kekuningan tua	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Coklat keemasan
10	Coklat muda/lembut	Coklat keemasan	Coklat kuning keemasan	Kuning kecoklatan lembut	Kuning kecoklatan	Coklat keemasan
11	Kuning keemasan	Kuning emas kecoklatan	Kuning coklat keemasan	Kuning kecoklatan lembut	Kuning kecoklatan	Coklat keemasan
12	Kuning kecoklatan	Coklat kekuningan	Coklat keemasan tua	Kuning kecoklatan lembut	Kuning keemasan	Coklat keemasan
13	Kuning kecoklatan	Coklat kekuningan	Coklat keemasan tua	Kuning kekecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning keemasan
14	Kuning kecoklatan	Coklat kekuningan	Coklat kuning keemasan gelap	Kuning kehijauan	Kuning kecoklatan agak tua	Kuning kehijauan lebih tua
15	Kuning kecoklatan	Coklat kekuningan	Coklat kuning keemasan gelap	Kuning kecoklatan lembut	Krem keemasan agak tua	Kuning keemasan lebih tua

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa warna yang di hasilkan pada pencelupan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit tawas menghasilkan kuning keemasan

agak lembut pada pencelupan pertama, kuning kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh. Sedangkan hasil pencelupan zat warna alam daun gambir tanpa zat pembangkit menghasilkan warna kuning keemasan pada pencelupan pertama, kuning keemasan kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh. Hasil pencelupannya dapat dilihat pada lampiran .

Sedangkan distribusi data hasil analisis intensitas pengulangan pencelupan. dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Intensitas pengulangan pencelupan warna Dengan Daun Mangga

	1	5	10
Rata-rata	2.000	2.733	3.467
Simp.	0.535	0.704	0.640
Baku	2.000	2.710	3.560
Median	2.000	2.670	3.720
Modus	3.000	4.000	4.000
Maksimum	1.000	2.000	2.000
Minimum			

Dari tabel 5 terlihat nilai rata-rata dari pencelupan pertama dengan daun mangga 2.000, simpangan baku 0.535, median 2.000, modus 2.000, maksimum, 3.000, minimum 1.000. Pada pencelupan ke lima memperoleh nilai rata-rata 2.733, simpangan baku 0.704, median 2.710, modus 2.670, maksimum 4.000, dan maksimum 4.000. sedangkan pada pencelupan ke sepuluh memperoleh nilai rata-rata 3.467, simpangan baku 0.640, median 3.560, modus 3.720, maksimum 4.000, dan maksimum 2.000. Dari data nilai di atas tergambar bahwa pengulangan ke 10 lebih kuat intensitas warnanya.

Rangkuman intensitas pengulangan pencelupan dengan daun gambir dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Intensitas pengulangan pencelupan warna Dengan Daun Gambir

	1	5	10
Rata-rata	2.200	3.000	3.400
Simp.	0.941	0.756	0.632
Baku	2.000	3.000	3.430
Median	2500	3.000	3.500
Modus	4.000	4.000	4.000
Maksimum	1.000	2.000	2.000
Minimum			

Dari tabel 6 terlihat nilai rata-rata pengulangan pencelupan pertama dengan zat warna daun gambir 2.200, simpangan baku 0.941, median 2.200, modus 2.500, maksimum, 4.000, minimum 1.000. dan pengulangan kelima memperoleh nilai rata-rata 3.000, simpangan baku 0.756, median 3.000, modus 3.000, maksimum 4.000, dan minimum 2.000. sedangkan pada pengulangan pencelupan kesepuluh memperoleh nilai rata-rata 3.400, simpangan baku 0.632, median 3.430, modus 3.500, maksimum 4.000 dan minimum 2.000. Dari data nilai di atas tergambar pengulangan ke 10 lebih kuat intensitas warnanya.

B. Persyaratan Analisis

Sebelum menganalisa data, ada beberapa syarat yang harus terlebih dahulu dipenuhi yaitu uji Normalitas.

Pengujian normalitas dilakukan untuk melihat apakah sebaran data dari variabel yang digunakan normal, karena bila data yang digunakan tidak berdistribusi normal maka persyaratan analisis varians tidak terpenuhi.

Hasil perhitungan uji normalitas terhadap intensitas warna pencelupan dari zat warna alam daun mangga, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Normalitas Intensitas Warna Dengan Celupan Daun Mangga Dan Daun Gambir

	Daun Mangga	Daun Gambir
Rata-rata	2.733	2.867
Simp.Baku	0.863	0.919
Chi.kuatrat	5.012	14.750
P	0.621	0.218

Dari analisis uji normalitas tentang intensitas warna dengan daun mangga diperoleh chi-kuadrat 5.012, dk = 3 dan p 0.621 dari data ini menunjukkan bahwa distribusi datanya normal. Sedangkan untuk analisis normalitas warna dengan daun gambir diperoleh chi-kuadrat 14.750, dk = 3 dan p = 0,218, data ini menunjukkan bahwa distribusi datanya normal,

Dengan demikian dari analisis uji normalitas intensitas warna pencelupan dengan daun mangga dan daun gambir menunjukkan distribusi datanya normal.

5. Analisis Varians

Berdasarkan hasil eksperimen pencelupan zat warna alam daun mangga pada pengulangan pertama (A_1), kelima (A_2) dan kesepuluh (A_3) dengan pembangkit tawas pada bahan sutera, dengan menggunakan program monas versi 10 analisis varians satu jalur, dari hasil analisis diperoleh statistik dasar intensitas warna dengan daun mangga seperti dalam tabel 8.

Tabel 8. Statistik Dasar Intensitas Warna Pencelupan Dengan Daun Mangga

Kelp	N	ΣX	ΣX^2	X	Sd
A1	15	30	64	2.000	0.516
A2	15	41	119	2.733	0.680
A3	15	52	186	3.467	0.618
Total	45	123	369	2.733	0.863

Sedangkan hasil eksperimen pencelupan zat warna alam daun gambir pada pengulangan pertama (A_1), kelima (A_2) dan kesepuluh (A_3) dengan pembangkit tawas pada bahan sutera. Dengan menggunakan program monas versi 10 analisis varians satu jalur, dari hasil analisis diperoleh statistik dasar intensitas warna dengan daun mangga seperti dalam tabel 9.

Tabel 9. Statistik Dasar Intensitas Warna Pencelupan Dengan Daun Gambir

Kelp	N	ΣX	ΣX^2	X	Sd
A1	15	33	85	2.200	0.909
A2	15	45	143	3.000	0.730
A3	15	51	179	3.400	0.611
Total	45	129	407	2.867	0.919

Sedangkan hasil eksperimen tentang intensitas warna pada bahan sutera . Dengan menggunakan program monas versi 10 analisis varians satu jalur, dari hasil analisis diperoleh statistik dasar intensitas warna dengan bahan sutera dapat dilihat dari tabel 10.

Tabel 10. Statistik Dasar intensitas Warna Pada Bahan Sutera

Kelp	N	ΣX	ΣX^2	X	Sd
A1	45	123	369	2.733	0.854
A2	45	12S9	407	2.867	0.909
Total	90	252	716	2.800	0.889

C. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah” Terdapat perbedaan warna hasil pengulangan pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna daun mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.

Tabel 11. Rangkuman Analisis Varians Pencelupan dengan Daun mangga

Sumb varians	JK	Dk	RJK	F	P
Antar A	16.133	2	8.067	20.328	0.000
Galat	16.667	42	0.397	---	---
Total	32.800	44	---	---	---

Berdasarkan analisis varians diperoleh f hitung 20.328 dengan $p = 0.000$ dan f table = 3,22. Dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima karena f hitung > f table. berarti terdapat perbedaan intensitas warna celupan antara pengulangan pencelupan ekstrak daun mangga pada bahan sutera menggunakan pembangkit tawas.

1. Uji t - Antar A (pengulangan pencelupan dengan daun mangga)

Dari hasil pengulangan pencelupan pertama bahan sutera dengan daun mangga (A_1) pencelupan kelima (A_2) dan pencelupan ke sepuluh (A_3) dengan pembangkit tawas. Antar A_1 dan A_2 diperoleh harga $t = -3,188$ dengan probabilitas keliru (P) 0,003, ini menunjukkan $P < \alpha 0,01$ dan $\alpha 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Antar A_1 dan A_3 diperoleh harga $t = -6.376$ dengan probabilitas keliru (P) 0,000, ini menunjukkan $P < \alpha 0,01$ dan $\alpha 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Sedangkan antar A_2 dan A_3 diperoleh harga $t = -3.188$ dengan probabilitas keliru (P) 0,003, ini menunjukkan $P < \alpha 0,01$ dan $\alpha 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan.

- Jika $P < \alpha (0,01)$ berarti terdapat perbedaan sangat signifikan
- Jika $\alpha (0,01) < P < \alpha (0,05)$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan
- Jika $P > \alpha (0,05)$ berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Untuk menguji hipotesis, selain probabilitas keliru dapat juga dengan mengkonsultasikan t hitung dengan t tabel. t tabel menunjukkan 2,76 pada

alpha 0,01, dan t tabel menunjukkan 2,04 pada alpha 0,05 artinya t hitung 3,192 lebih besar dari t tabel. 2,76 dan 2,04.

Tabel 12. Rangkuman Analisis Varians Pencelupan dengan Daun Gambir

Sumb varians	JK	Dk	RJK	F	P
Antar A	11.200	2	5.600	9.046	0.001
Galat	26.000	42	0.619	---	---
Total	37.200	44	---	---	---

Berdasarkan analisis varians diperoleh f hitung 9.046 dengan $p = 0.001$ dan f table 3,22. Dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima karena f hitung $>$ f table. berarti terdapat perbedaan intensitas warna celupan antara pengulangan pencelupan ekstrak daun gambir pada bahan sutera menggunakan pembangkit tawas.

2. Uji t - Antar A (pengulangan pencelupan dengan daun gambir)

Pertama bahan sutera dengan daun gambir (A_1) pencelupan kelima (A_2) dan pencelupan sepuluh (A_3) dengan pembangkit tawas. Antar A_1 dan A_2 diperoleh harga t = -2.785 dengan probabilitas keliru (P) 0,008, ini menunjukkan $P <$ alpha 0,01 dan alpha 0,05, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Antar A_1 dan A_3 diperoleh harga t = -4.177 dengan probabilitas keliru (P) 0,000, ini menunjukkan $P <$ alpha 0,01 dan alpha 0,05, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Sedangkan antar A_2 dan A_3 diperoleh harga t = -1.392 dengan probabilitas keliru (P) 0,168, ini menunjukkan $P >$ alpha 0,01 dan alpha 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan

3. Uji t - Antar Warna Pada Sutera

Tabel 13. Rangkuman Analisis Varians Warna Pada Bahan Sutera

Sumb varians	JK	Dk	RJK	F	P
Antar A	0.400	1	0.400	0.503	0.513
Galat	70.000	88	0.795	---	---
Total	70.400	89	---	---	---

Berdasarkan analisis varians diperoleh f hitung 0.503 dengan $p = 0.513$ dan f table 6,93. Dengan demikian hipotesis yang diajukan tidak diterima karena f hitung $<$ f table berarti tidak terdapat perbedaan intensitas warna celupan antara ekstrak daun mangga dengan daun gambir pada bahan sutera menggunakan pembangkit tawas.

4. Uji t - Antar A (Warna pada sutera)

Dari hasil pencelupan warna pada bahan sutera dengan daun mangga (1) daun gambir (2) diperoleh harga $t = -0.709$ dengan probabilitas keliru (P) 0,513, ini menunjukkan $P >$ α 0,01 dan α 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan.

B. Pembahasan

Warna yang dihasilkan dari pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga tanpa zat pembangkit menghasilkan warna krem kekuningan pada pencelupan pertama ,krem kecoklatan pada pencelupan kelima dan krem kecoklatan agak tua pada pencelupan kesepuluh. Sedangkan warna yang dihasilkan dari pada pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit tawas menghasilkan warna kuning kehijauan pada pencelupan pertama ,hijau kekuningan agak tua pada pencelupan ke lima dan hijau kekuningan agak gelap pada pencelupan kesepuluh . Dari hasil eksperimen dengan pembangkit tawas mempengaruhi

arah warna pada pencelupan bahan sutera, yaitu dari warna krem kekuningan menjadi kuning kehijauan.

Warna yang dihasilkan dari pencelupan zat warna alam daun gambir tanpa zat pembangkit menghasilkan warna kuning keemasan pada pencelupan pertama, kuning keemasan kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh. Sedangkan warna yang di hasilkan pada pencelupan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit tawas menghasilkan kuning keemasan agak lembut pada pencelupan pertama, kuning kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh. Dari hasil eksperimen pencelupan bahan sutera dengan ekstrak daun gambir dengan pembangkit tawas tidak mempengaruhi arah warna pada pencelupan bahan sutera.

Berdasarkan hasil uji hipotesis terdapat perbedaan intensitas warna pengulangan pencelupan zat warna alam daun mangga pada bahan sutera. Hasil pengulangan pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga dan daun gambir menghasilkan warna bertingkat. mulai dari yang lembut sampai agak tua. Yang membedakan tingkatan warna tersebut terlihat pada intensitas (kekuatan dan kelemahan warna, daya pancar warna dan kemurnian warna). Menurut Sulasmi (1989: 79) dua warna mungkin sama namanya bahkan nilainya mungkin sama, tetapi yang akan berbeda dari segi intensitas atau kekuatannya, yang satu mungkin lebih kuat dari yang lainnya. Umumnya warna yang intensitasnya tinggi akan memberikan tampilan warna lebih menonjol, sedangkan warna yang intensitasnya rendah akan menampilkan warna lembut.

Dari hasil penelitian pengulangan pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga menggunakan pembangkit tawas mengarahkan warna hijau kekuningan emasan dan kuning keemasan untuk daun gambir, bila dibandingkan dengan teori warna yang dikemukakan

(Selaras (2004-26-27) memberikan tingkatan warna hijau kekuning emasan seperti yang terlihat pada lampiran 1. dapat dilihat bahwa ada empat warna yang dikandungnya yaitu Blue (C) = 10, Magetta (M) = 20, Yellow (Y)= 100 dan Black(K) = 25 untuk pencelupan pertama. C= 10, M = 20, Y= 80 dan K = 30 untuk pencelupan kelima dan C= 10, M = 30, Y=100 dan K = 30 untuk pencelupaan sepuluh. Artinya sedikit sekali perbedaan kandungan warna dari pengulangan pencelupannya (1,5 dan 10) pencelupan.

Sedangkan hasil pencelupan daun gambir kuning keemasan itu juga terdapat empat kandungan zat warnanya yaitu C = 0, M = 25, Y = 80 dan K = 15 untuk pencelupan pertama. C= 0, M = 30, Y= 100 dan K = 20 untuk pencelupan kelima dan C= 0, M = 35, Y= 100 dan K = 20 untuk pencelupaan sepuluh. Artinya sedikit sekali perbedaan kandungan warna dari pengulangan (1,5 dan 10) pencelupan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian masalah, analisa data dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan oleh ekstrak daun mangga dengan pembangkit tawas adalah warna kuning kehijauan pada pencelupan pertama, hijau kekuningan agak tua pada pencelupan ke lima dan hijau kekuningan agak gelap pada pencelupan kesepuluh.
2. Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan ekstrak daun gambir dengan pembangkit tawas adalah menghasilkan kuning keemasan agak lembut pada pencelupan pertama, kuning kecoklatan pada pencelupan kelima dan kuning emas kecoklatan pada pencelupan kesepuluh.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan intensitas warna dengan pengulangan pencelupan pada bahan sutera menggunakan ekstrak daun mangga dan ekstrak daun gambir memakai pembangkit tawas.
4. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan pertama (1), dengan pencelupan ke lima (5) menggunakan ekstrak mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.
5. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan pertama (1), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak mangga dan daun gambir dengan pembangkit tawas.

6. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat signifikan intensitas warna pada pengulangan pencelupan ke lima (5), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak mangga. Tidak terdapat perbedaan intensitas warna pada pengulangan pencelupan ke lima (5), dengan pencelupan ke sepuluh (10) menggunakan ekstrak daun gambir. memakai pembangkit tawas.

B. Saran

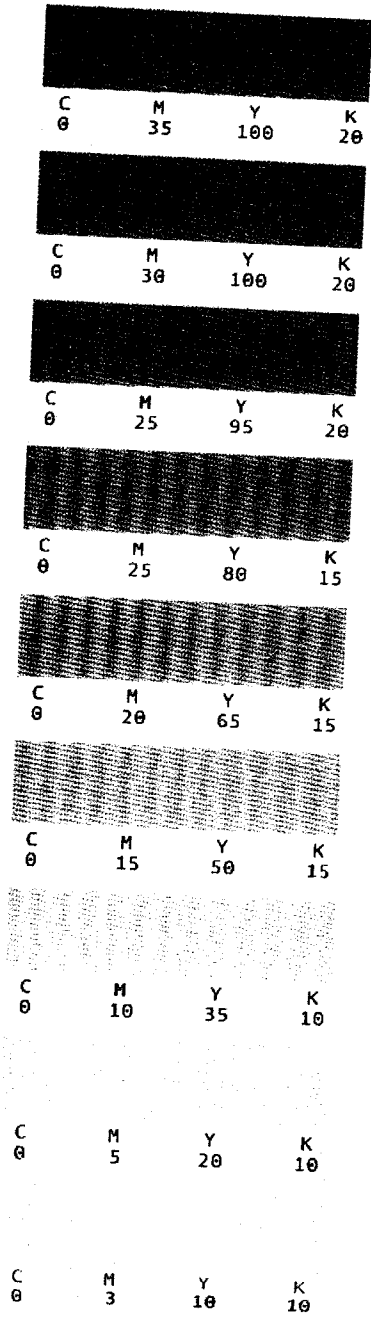
Dari hasil penelitian ini dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa Program Studi Tata Busana agar melakukan penelitian selanjutnya dengan zat warna alami (daun mangga, daun gambir) menggunakan zat pembangkit warna yang lain, karena zat pembangkit yang berbeda akan menghasilkan warna yang berbeda pula.
2. Bagi dosen Program Studi Tata Busana untuk menerapkan pencelupan dengan zat warna alam dalam materi perkuliahan Pengetahuan Tekstil II dan Kimia Terapan Tekstil, karena dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam yang terdapat di lingkungan sekitar.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian zat warna alami (daun mangga, daun gambir) dengan melihat pengaruh suhu dan lamanya proses pencelupan.
4. Bagi industri batik diharapkan dapat mengaplikasikan hasil penelitian ini, pada bahan pakaian yang diproduksinya.

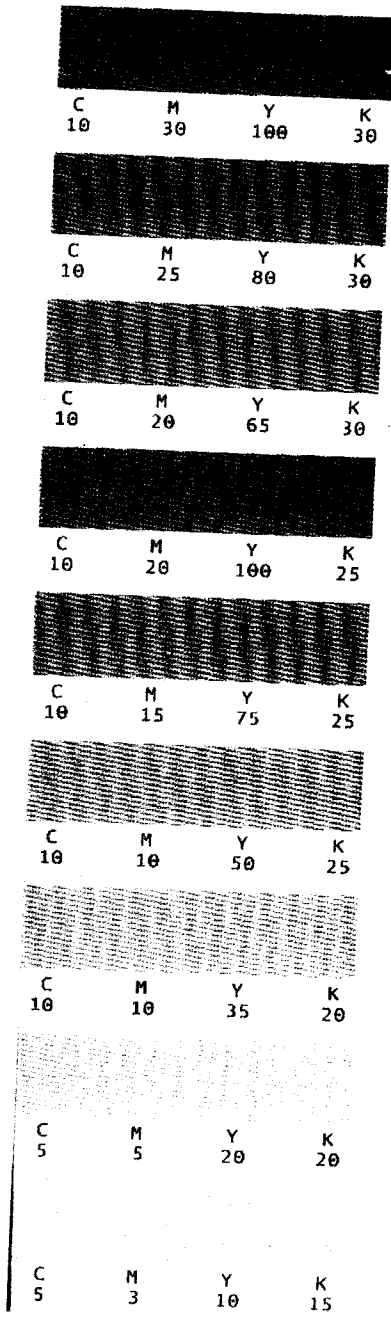
DAFTAR PUSTAKA

- A Djusril. S. 1994. *Teknik dan Proses Mombatik*. Dewan Kerajinan Nasional Daerah TK I Sumbar.
- Anas, Biranul 1977. *Indonesia Indah " Batik " 8*. Yayasan Harapan Kita / BP 3 TMII. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Chatib, Winarni. 1980. *Teori Penyempurnaan Tekstil 2*. IKIP, Jakarta.
- Depertemen Perindustrian dan Perdagangan. 1981. *Katalog Batik Indonesia*. Yokyakarta.
- Dinas Perkebunan Dati I. 2000. *Budidaya dan Pasca Panen Gambir*. Sumbar.
- Djufri, Rasyid. 1973. *Teknologi Penyempurnaan, Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*, STISI, Bandung.
- Erwin A. 2004. *Batik Warna Alam dan Batik Kayu*. Laporan magang di STISI Yokyakarta.
- Ermis, Kamal Nasrul. 1998. *Kerajinan Batik dari Tradisional ke Moderen*. Padang FPSS. IKIP Padang
- Hartanto, Sugiarto. 2003 *Teknologi Tektil*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Lestari, dkk. 2002. *Penelitian Pemanfaatan Tumbuh-Tumbuhan Sebagai Zat Warna Alam*. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Jambi Bekerja Sama Dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan Batik, Yokyakarta.
- Nasir, Moh. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nasir, Novizar. 2000. *Budidaya Tanaman Gambir*. Padang. Yayasan Hutanku
- Ramainas. 1997. *Pengetahuan Tekstil I*. FPTK IKIP Padang.
- Rukmana, Rahmat. 1997. *Mangga Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yokyakarta.
- Selaras. 2004. *Color Guide*.
- Sulasmi . 1989. *Warna Sebagai Salah Satu Unsur Seni & Desain*. P& K Jakarta
- Suwan, Susanto 1973. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Balai Penelitian Batik dan Kerajinan
- Syahril. S. 1990. *Kerajinan Batik*. FBSS. IKIP Padang

Tingkatan Warna (Selaras Colour Cuine, 2004)



C	M	Y	K
0	35	100	20
C	M	Y	K
0	30	100	20
C	M	Y	K
0	25	95	20
C	M	Y	K
0	25	80	15
C	M	Y	K
0	20	65	15
C	M	Y	K
0	15	50	15
C	M	Y	K
0	10	35	10
C	M	Y	K
0	5	20	10
C	M	Y	K
0	3	10	10



C	M	Y	K
10	30	100	30
C	M	Y	K
10	25	80	30
C	M	Y	K
10	20	65	30
C	M	Y	K
10	20	100	25
C	M	Y	K
10	15	75	25
C	M	Y	K
10	10	50	25
C	M	Y	K
10	10	35	20
C	M	Y	K
5	5	20	20
C	M	Y	K
5	3	10	15

INSTRUMEN PENELITIAN

Pertama – tama penulis ucapkan terima kasih kepada ibuk/ bapak (penelis) atas kesediaannya mengisi kuisisioner ini, kuisisioner ini merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dalam penyelesaian penelitian .

Tujuan dari penyebaran kuisisioner ini adalah untuk memperoleh informasi dari hasil pencelupan bahan sutera dengan menggunakan zat warna alam daun mangga dan daun gambir berupa : nilai gelap terang warna.

Sehubungan dengan maksud diatas penulis mengharapkan bantuan panelis untuk mengisi kuisisioner ini sesuai dengan apa yang panelis lihat .

Petunjuk Pengisian

1. Panelis diminta untuk mengamati hasil warna celupan pada masing-masing sampel.
2. Pilihlah dan beri tanda silang (X) pada salah satu katagori penilaian yang tersedia pada kolom berdasarkan pengamatan hasil warna celupan ‘
3. Sebagai pedoman bagi panelis dalam pengisian kuisisioner ini dapat dilihat pada contoh bawah ini:

Pencelupan ke	Katagori Penilaian			
	Sangat tua	Tua/ terang	AgakTua/ terang	Agak terang/muda
1			X	
5	X			
10	X			

KUISIONER HASIL PENCELUPAN SUTERA DENGAN MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAM DAUN MANGGA

1. Warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun mangga pada:
 - a. Pencelupan pertama (1)?
 - b. Pengulangan Pencelupan ke lima (5)?
 - c. Pengulangan Pencelupan ke sepuluh (10)

2. Sifat warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga tanpa pembangkit pada

Pencelupan ke	Katagori Penilaian					
	Pale (lembut)	Light (terang)	Bright (cemerlang)	Vivit (sangat cemerlang)	Dull (gelap)	Deep (sangat gelap)
1			X			
5	X					
10	X					

3. Warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun mangga dengan pembangkit tawas pada :
 - a. Pencelupan pertama (1)?
 - b. Pengulangan Pencelupan ke lima (5)?
 - c. Pengulangan Pencelupan ke sepuluh (10)
4. Sifat warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit tawas pada;

Pencelupan ke	Katagori Penilaian					
	Pale (lembut)	Light (terang)	Bright (cemerlang)	Vivit (sangat cemerlang)	Dull (gelap)	Deep (sangat gelap)
1			X			
5	X					
10	X					

5. Penilaian untuk intensitas muda warna pencelupan menggunakan zat pembangkit warna alam daun mangga dengan pembangkit tawas.

Pencelupan ke	Katagori Penilaian			
	Sangat tua	Tua/terang	AgakTua/terang	Sangat da/lembut
1			X	
5	X			
10	X			

KUISIONER HASIL PENCELUPAN SUTERA DENGAN MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAM DAUN GAMBIR

5. Warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun gambir pada:
- Pencelupan pertama (1)?
 - Pengulangan Pencelupan ke lima (5)?
 - Pengulangan Pencelupan ke sepuluh (10)
6. Sifat warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun gambir tanpa pembangkit pada

Pencelupan ke	Katagori Penilaian					
	Pale (lembut)	Light (terang)	Bright (cemerlang)	Vivit (sangat cemerlang)	Dull (gelap)	Deep (sangat gelap)
1			X			
5	X					
10	X					

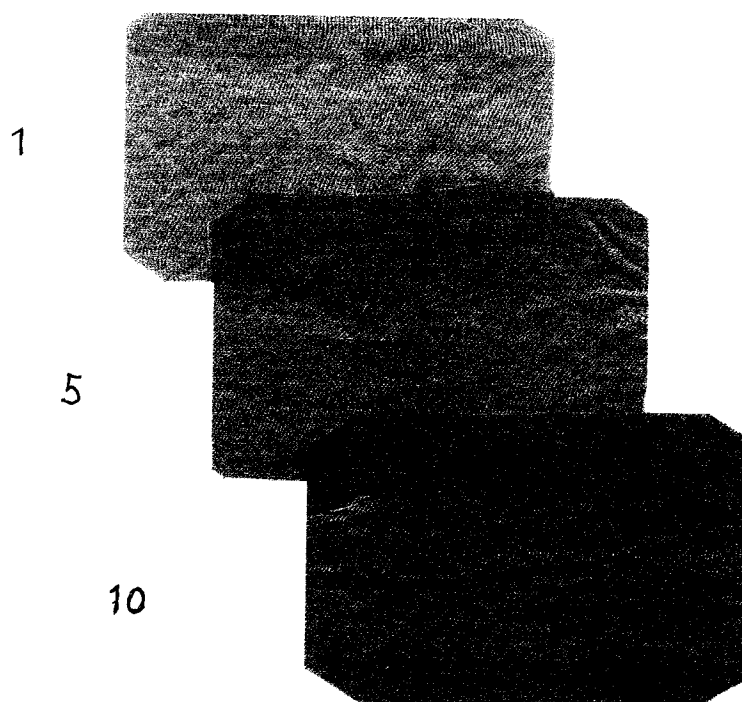
7. Warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna daun gambir dengan pembangkit tawas pada :
- Pencelupan pertama (1)?
 - Pengulangan Pencelupan ke lima (5)?
 - Pengulangan Pencelupan ke sepuluh (10)
8. Sifat warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dengan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit tawas pada;

Pencelupan ke	Katagori Penilaian					
	Pale (lembut)	Light (terang)	Bright (cemerlang)	Vivit (sangat cemerlang)	Dull (gelap)	Deep (sangat gelap)
1			X			
5	X					
10	X					

10. Penilaian untuk intensitas warna pencelupan menggunakan zat pembangkit warna alam daun gambir dengan pembangkit tawas.

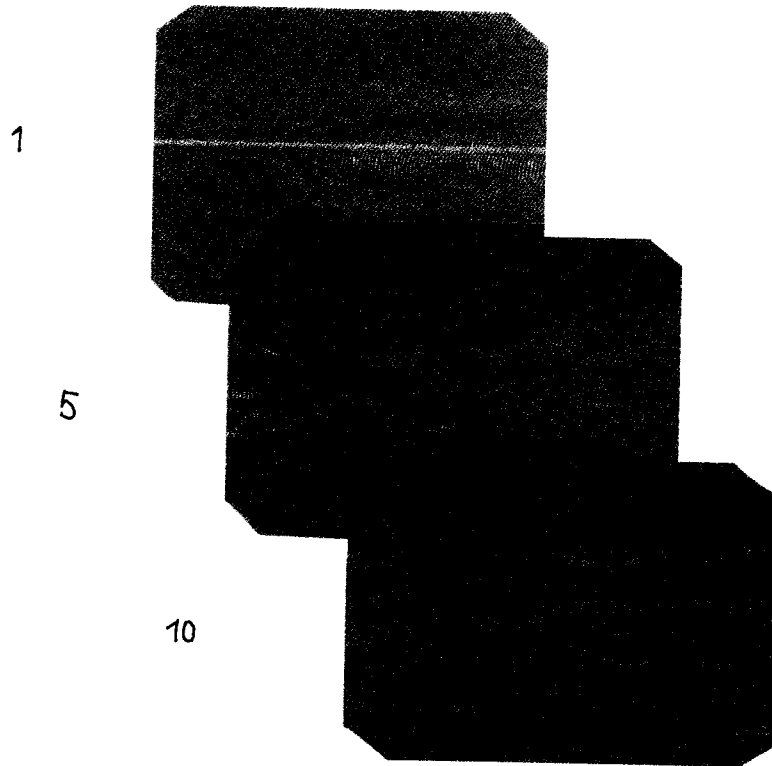
Pencelupan ke	Katagori Penilaian			
	Sangat tua	Tua/terang	AgakTua/terang	Sangat muda/lembut
1			X	
5	X			
10	X			

Lampiran 3

**Hasil Pencelupan Bahan Sutra dengan Ekstrak Daun Mangga
Memakai Pembangkit Tawas**

Lampiran 4

Hasil Pencelupan Bahan Sutra dengan Ekstrak Gambir
Dengan Pembangkit Tawas



PROGRAM ANALISIS STATISTIK
UJI NORMALITAS
 Monas Versi 10 (c) 2005: Dr.H.Nasrullah Aziz
 Universitas Negeri Padang

Peneliti : ADRIANI & RAHMIATI
 Lembaga : PKK-FAKULTAS TEKNIK UNP
 Tanggal : 26-08-2006
 File : AD1
 Responden : 45

Variabel 1 : INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN MANGGA.

TABEL ANALISIS NORMALITAS DATA
INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN MANGGA

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
4	0	3.006	-3.006	9.036	3.006
3	25	19.494	5.506	30.316	1.555
2	18	19.494	-1.494	2.232	0.114
1	2	3.006	-1.006	1.012	0.337
Total	45	45.000	--	--	5.012

Chi Kuadrat = 5.012 dk = 3 p = 0.621

Distribusi datanya normal.

KECOCOKAN KURVA

Klas	fo	fh	
4	0	3.01	:
3	25	19.49	:
2	18	19.49	:
1	2	3.01	:

Rata-rata = 2.733
 Simp. Baku = 0.863
 Chi Kuadrat = 5.012
 p = 0.621

PROGRAM ANALISIS STATISTIK

UJI NORMALITAS

Monas Versi 10 (c) 2005: Dr.H.Nasrullah Aziz

Universitas Negeri Padang

Peneliti : ADRIANI & RAHMIATI
Lembaga : PKK-FAKULTAS TEKNIK UNP
Tanggal : 26-08-2006
File : AD2
Responden : 45

Variabel 1 : INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN GAMBIR

TABEL ANALISIS NORMALITAS DATA
INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN GAMBIR

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
4	0	3.006	-3.006	9.036	3.006
3	31	19.494	11.506	132.388	6.791
2	10	19.494	-9.494	90.136	4.624
1	4	3.006	0.994	0.988	0.329
Total	45	45.000	--	--	14.750

Chi Kuadrat = 14.750 dk = 3 p = 0.218

Distribusi datanya normal.

KECOCOKAN KURVA

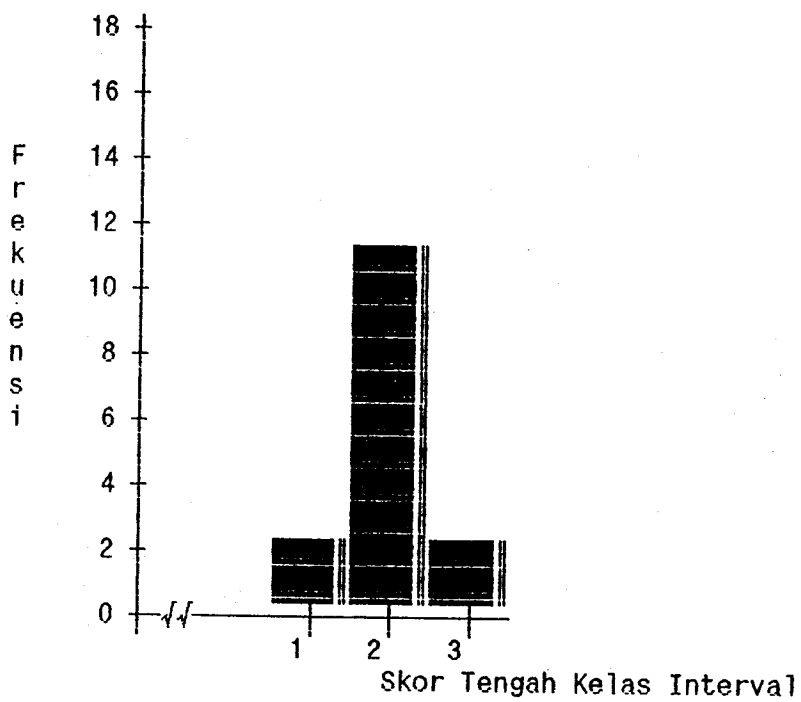
Klas	fo	fh	
4	0	3.01	:
3	31	19.49	:
2	10	19.49	:
1	4	3.01	:

Rata-rata = 2.867
Simp. Baku = 0.919
Chi Kuadrat = 14.750
p = 0.218

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 1 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
3- 3	2	13.33	.2	13.33
2- 2	11	73.33	13	86.67
1- 1	2	13.33	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 2.000
 Simp. Baku = 0.535
 Median = 2.000
 Modus = 2.000
 Maksimum = 3.000
 Minimum = 1.000

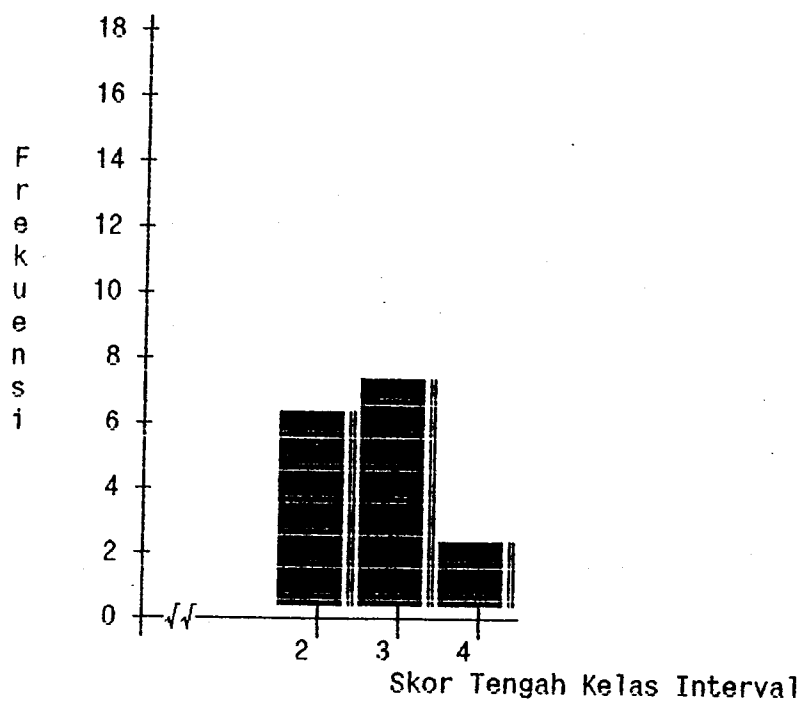


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 1 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 5 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	2	13.33	2	13.33
3- 3	7	46.67	9	60.00
2- 2	6	40.00	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 2.733
 Simp. Baku = 0.704
 Median = 2.710
 Modus = 2.670
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 2.000

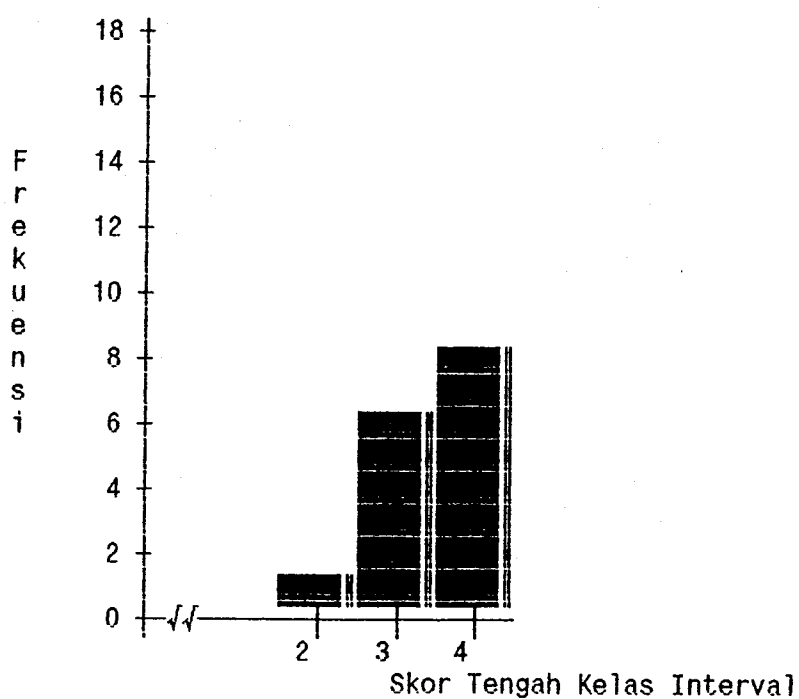


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 5 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 10 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	8	53.33	8	53.33
3- 3	6	40.00	14	93.33
2- 2	1	6.67	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 3.467
 Simp. Baku = 0.640
 Median = 3.560
 Modus = 3.720
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 2.000

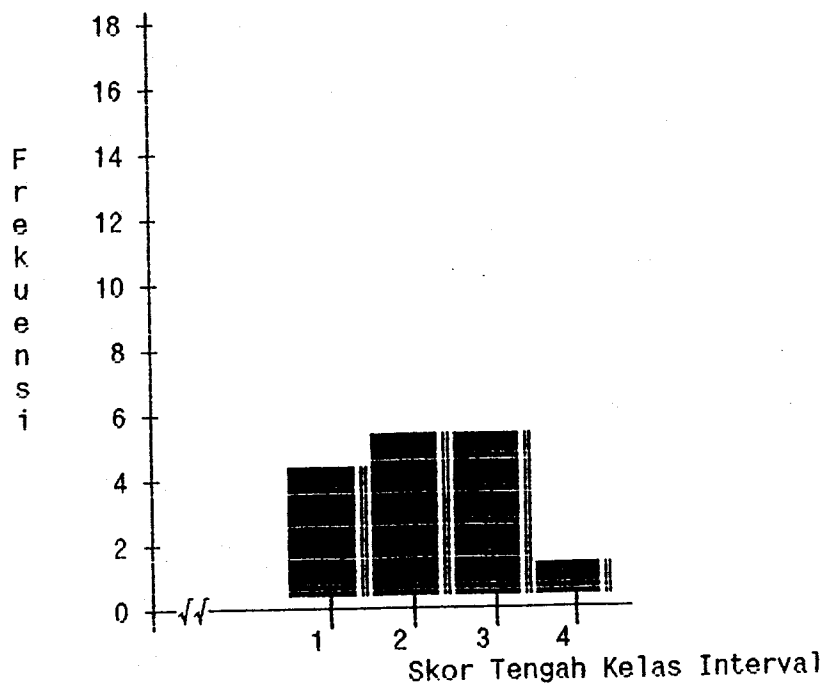


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN MANGGA CELUPAN 10 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 1 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	1	6.67	1	6.67
3- 3	5	33.33	6	40.00
2- 2	5	33.33	11	73.33
1- 1	4	26.67	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 2.200
 Simp. Baku = 0.941
 Median = 2.200
 Modus = 2.500
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 1.000

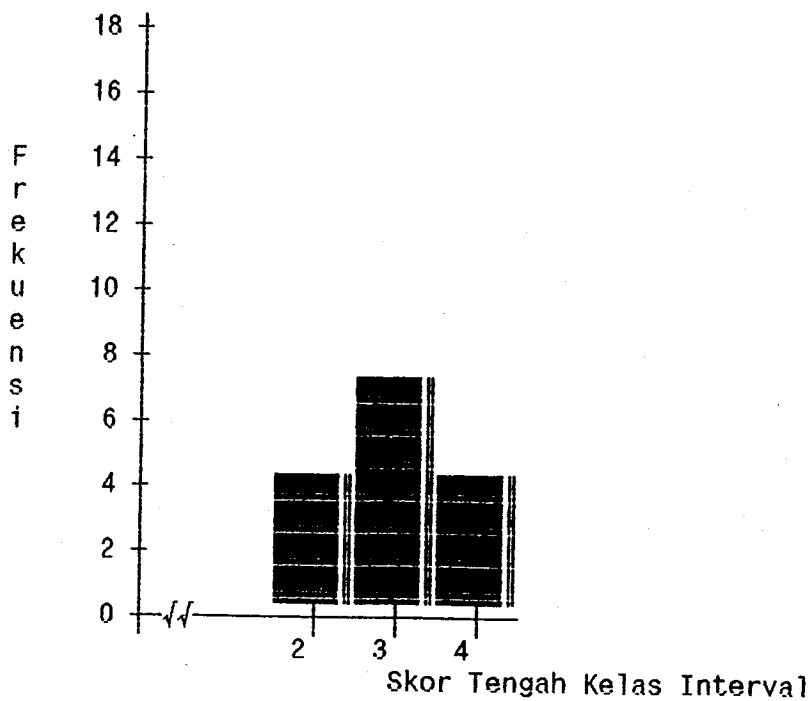


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 1 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 5 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	4	26.67	4	26.67
3- 3	7	46.67	11	73.33
2- 2	4	26.67	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 3.000
 Simp. Baku = 0.756
 Median = 3.000
 Modus = 3.000
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 2.000

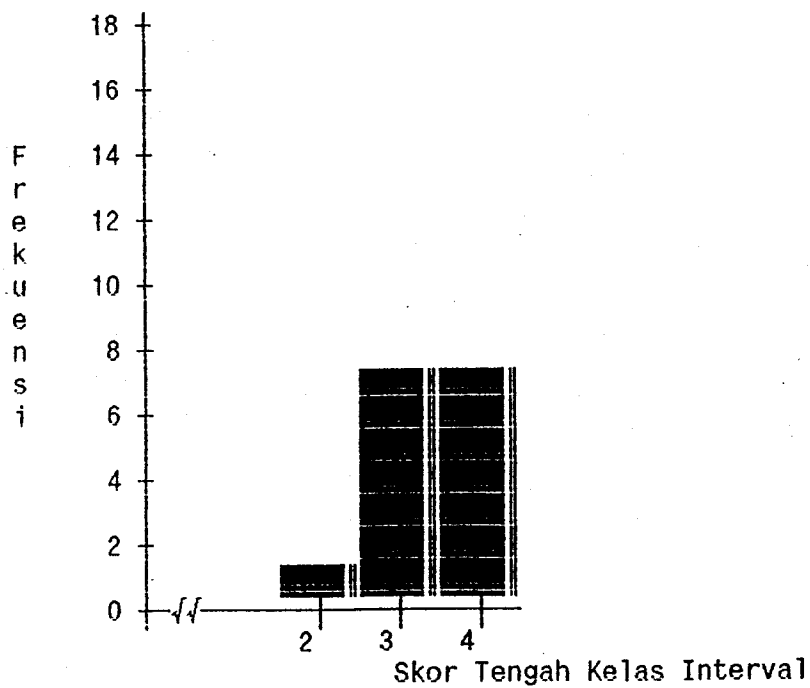


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 5 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 10 KALI

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	7	46.67	7	46.67
3- 3	7	46.67	14	93.33
2- 2	1	6.67	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 3.400
 Simp. Baku = 0.632
 Median = 3.430
 Modus = 3.500
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 2.000

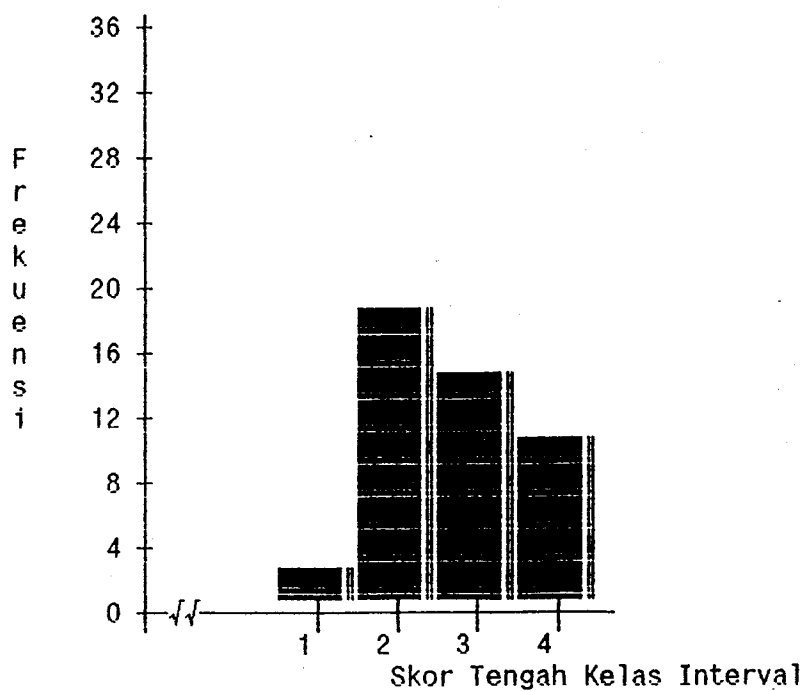


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DG DAUN GAMBIR CELUPAN 10 KALI

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN MANGGA

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	10	22.22	10	22.22
3- 3	15	33.33	25	55.56
2- 2	18	40.00	43	95.56
1- 1	2	4.44	45	100.00
Total	45	100.00		

Rata-rata = 2.733
 Simp. Baku = 0.863
 Median = 2.670
 Modus = 2.340
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 1.000

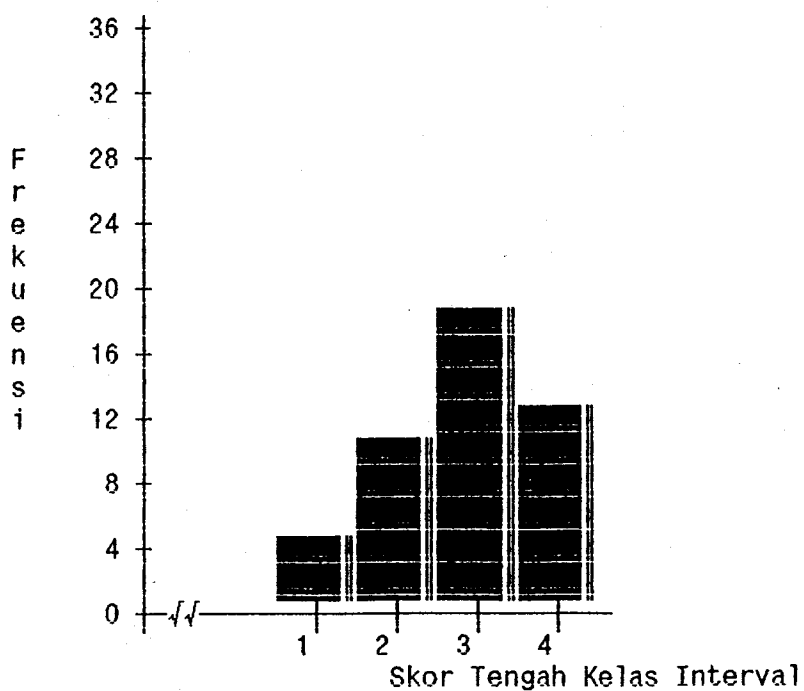


HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN MANGGA

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN GAMBIR

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
4- 4	12	26.67	12	26.67
3- 3	19	42.22	31	68.89
2- 2	10	22.22	41	91.11
1- 1	4	8.89	45	100.00
Total	45	100.00		

Rata-rata = 2.867
 Simp. Baku = 0.919
 Median = 2.950
 Modus = 3.060
 Maksimum = 4.000
 Minimum = 1.000



HISTOGRAM INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN GAMBIR

PROGRAM ANALISIS STATISTIK
ANALISIS VARIANS SATU JALUR (ONE WAY ANOVA)
 Monas Versi 10 (c)2005: Dr.H.Nasrullah Aziz
 Universitas Negeri Padang

Peneliti : ADRIANI & RAHMIATI
 Lembaga : PKK-FAKULTAS TEKNIK UNP
 Tanggal : 26-08-2006
 File : AD1
 Responden : 45

Var. Klasifikasi A : FREKUENSI PENCELUPAN: 1=1 KALI 2=5 KALI 3=10 KALI
 Variabel Terikat Y : INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN MANGGA

Var. Klasifikasi A = Rekaman 2
 Variabel Terikat Y = Rekaman 1

TABEL STATISTIK DASAR

Kelompok	N	Σx	Σx^2	\bar{X}	Sd.
A1	15	30	64	2.000	0.516
A2	15	41	119	2.733	0.680
A3	15	52	186	3.467	0.618
Total	45	123	369	2.733	0.863

TABEL RANGKUMAN ANALISIS VARIANS

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F	p
Antar A	16.133	2	8.067	20.328	0.000
Galat	16.667	42	0.397	--	--
Total	32.800	44	--	--	--

UJI-t ANTAR A

t 1-2 = -3.188 p = 0.003
 t 1-3 = -6.376 p = 0.000
 t 2-3 = -3.188 p = 0.003

p = probabilitas keliru.

PROGRAM ANALISIS STATISTIK
ANALISIS VARIANS SATU JALUR (ONE WAY ANOVA)
 Monas Versi 10 (c)2005: Dr.H.Nasrullah Aziz
 Universitas Negeri Padang

Peneliti : ADRIANI & RAHMIATI
 Lembaga : PKK-FAKULTAS TEKNIK UNP
 Tanggal : 26-08-2006
 File : AD2
 Responden : 45

Var. Klasifikasi A : FREKUENSI PENCELUPAN: 1=1 KALI 2=5 KALI 3=10 KALI
 Variabel Terikat Y : INTENSITAS WARNA DENGAN CELUPAN DAUN GAMBIR

Var. Klasifikasi A = Rekaman 2
 Variabel Terikat Y = Rekaman 1

TABEL STATISTIK DASAR

Kelompok	N	Σx	Σx^2	\bar{X}	Sd.
A1	15	33	85	2.200	0.909
A2	15	45	143	3.000	0.730
A3	15	51	179	3.400	0.611
Total	45	129	407	2.867	0.919

TABEL RANGKUMAN ANALISIS VARIANS

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F	p
Antar A	11.200	2	5.600	9.046	0.001
Galat	26.000	42	0.619	--	--
Total	37.200	44	--	--	--

UJI-t ANTAR A

t 1-2 = -2.785 p = 0.008
 t 1-3 = -4.177 p = 0.000
 t 2-3 = -1.392 p = 0.168

p = probabilitas keliru.

PROGRAM ANALISIS STATISTIK
ANALISIS VARIANS SATU JALUR (ONE WAY ANOVA)
 Monas Versi 10 (c)2005: Dr.H.Nasrullah Aziz
 Universitas Negeri Padang

Peneliti : ADRIANI & RAHMIATI
 Lembaga : PKK-FAKULTAS TEKNIK UNP
 Tanggal : 26-08-2006
 File : MIMI
 Responden : 90

Var. Klasifikasi A : ZAT PENCELUP: 1=DAUN MANGGA 2=DAUN GAMBIR
 Variabel Terikat Y : INTENSITAS WARNA PADA SUTERA

Var. Klasifikasi A = Rekaman 2
 Variabel Terikat Y = Rekaman 1

TABEL STATISTIK DASAR

Kelompok	N	Σx	ΣX^2	\bar{X}	Sd.
A1	45	123	369	2.733	0.854
A2	45	129	407	2.867	0.909
Total	90	252	776	2.800	0.889

TABEL RANGKUMAN ANALISIS VARIANS

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F	p
Antar A	0.400	1	0.400	0.503	0.513
Galat	70.000	88	0.795	--	--
Total	70.400	89	--	--	--

UJI-t ANTAR A

$t_{1-2} = -0.709$ $p = 0.513$

p = probabilitas keliru.