

LAPORAN PENELITIAN

KALABORASI ANTARA DOSEN DAN MAHASISWA

PENCELUPAN BAHAN SUTERA DAN KATUN DENGAN ZAT WARNA ALAM

(DAUN MANGGA, DAUN GAMBIR DAN KULIT KAYU MELUR)



MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TGL. :	29-3-2006
SUMBER HARGA :	Hadiah
KOLEKSI :	KI
NO. INVENTARIS :	76/K/2006-p1/L1
KLASIFIKASI :	746.6072 ADR - ①

Oleh

Dra. ADRIANI M.Pd (Ketua)
Dra. RAHMIATI M.Pd (Anggota)
Dra. RAMAINAS M.Pd (Anggota)



Penelitian ini Di Biyai Oleh
Program Hibah Kompetisi A1
Proyek Peningkatan Management Pendidikan Tinggi
Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
Nomor Kontrak:014/A13/PHK/PKK
Tanggal 1 Agustus 2005

JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2005

RINGKASAN

Adriani : Pencelupan Bahan Sutera Dan Katun Dengan Zat Warna Alam (Daun Mangga, Daun Gambir Dan Kulit Kayu Melur)

Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan warna hasil pencelupan bahan sutera dan katun dengan menggunakan zat warna alam (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) dengan zat pembangkit kapur sirih yang meliputi kerataan warna, gelap terangnya warna terhadap hasil pencelupan (mutu celupan).

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 dan katun dengan menggunakan pembangkit kapur sirih adalah warna bertingkat dari coklat (coklat muda sampai coklat tua) dan data analisa menggunakan analisis varians program monas versi 10 dengan dua jalur untuk melihat perbedaan mutu celupan. Berdasarkan hasil analisa data, membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara mutu celupan bahan sutera dan katun dengan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan menggunakan zat pembangkit kapur sirih, peroleh $t = 3,192$ pada $p : 0,004 > t$ tabel $2,76 < 0,01$. hal ini menunjukkan hasil pencelupan bahan sutera lebih bagus dari pada bahan katun. Sedangkan hasil uji t antar zat warna ekstrak mangga dengan daun gambir diperoleh t hitung $- 0,667$ pada $p : 0,517 < 2,46 < 0,05$, hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sementara itu hasil uji t daun mangga dengan kulit kayu melur diperoleh t hitung $5,435$ pada $p : 0,000 > t$ tabel $2,76$ ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil uji t antar daun gambir dengan kulit kayu melur diperoleh t hitung $6,102$ pada $p : 0,000 > t$ tabel $2,76 < 0,01$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan deskripsi data secara keseluruhan ditemukan bahwa dari ketiga ekstrak zat warna ini (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) ternyata mutu celupan bahan sutera lebih baik dari pada bahan katun, dan mutu celupan dengan ekstrak daun gambir pada bahan sutera juga lebih baik dari pada daun mangga dan kulit kayu melur.

DAFTAR ISI

	Hal
RANGKUMAN.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Penelitian.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN TEORITIS	
A. Kajian Teori	8
1. Pencelupan	8
2. Zat Warna Alam.....	10
3. Zat Pembantu.....	18
4. Bahan / Kain	20
5. Warna	23
6. Resep Pencelupan zat warna Alam.....	24

B. Karangka Konseptual	26
C. Hipotesis Penelitian	27
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Unit Eksperimen	28
B. Disain Eksperimen	28
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	29
D. Prosedur Penelitian	30
E. Instrumen Penelitian	35
F. Validitas Penelitian	36
G. Teknik Pengumpulan Data.....	37
H. Teknik Analisa Data	37
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	38
B. Persyaratan Analisis.....	42
C. Pengujian Hipotesis	46
D. Pembahasan.....	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Disain eksperimen factorial	28
Tabel 2. Skor penilaian terhadap gelap terang warna.....	35
Tabel 3. Skor penilaian terhadap kerataan warna	35
Tabel 4. Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dan katun dengan daun mangga menggunakan pembangkit kapur sirih... ..	38
Tabel 5. Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dan katun dengan gambir menggunakan pembangkit kapur sirih	39
Tabel 6. Warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dan katun dengan kulit kaytu melur menggunakan pembngkit kapursirih.....	40
Tabel 7. Mutu celupan bahan sutera dan katun.....	41
Tabel 8. Mutu celupan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur	42
Tabel 9. Hasil analisis uji normalitas mutu celupan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur	43
Tabel 10. Statistik Dasar Uji homogenitas	44
Tabel 11. Uji Chi – Kuadrat Barlett.....	44
Tabel 12. Statistik dasar hasil olahan ANOVA.....	45
Tabel 13. Rangkuman Analisis Varians.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 . Proses pencelupan dengan zat warna alam.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Tingkatan warna.....	56
Lampiran 2. Hasil pencelupan bahan sutera menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit kapur sirih.....	57
Lampiran 3. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit kapur sirih.....	58
Lampiran 4. Hasil pencelupan bahan sutera menggunakan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit kapur sirih.....	59
Lampiran 5. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit kapur sirih.....	60
Lampiran 6. Hasil pencelupan bahan sutera menggunakan zat warna alam kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih.....	61
Lampiran 7: Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih.....	62
Lampiran 8. Program analisis statistik deskripsi data.....	63
Lampiran 9. Program analisis statistik uji normalitas	70
Lampiran 10. Program analisis statistik uji homogenitas	74
Lampiran 11. Program analisis varians dua jalur (TWO WAYS ANOVA)..	75

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 Katun dan Sutra dengan Zat Warna Alam /Daun Mangga, Daun Gambir dan Kulit Kayu Melur*.

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, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan yang melibatkan dosen/tenaga peneliti Universitas Negeri Padang sesuai dengan fakultas peneliti. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, dan 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, tim pereviu Lembaga Penelitian dan dosen-dosen pada setiap Fakultas di lingkungan Universitas Negeri Padang yang ikut membahas dalam seminar hasil penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada Pemimpin Proyek Hibah Kompetisi A1 Jurusan IKK-FT UNP 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, Maret 2006
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. H. Anas Yasin, M.A.
NIP. 130635634

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tekstil merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia, dimana penggunaannya sekarang ini tidak hanya sebagai bahan pakaian dan lenan rumah tangga saja, tetapi sudah jauh berkembang sejalan dengan perkembangan peradaban masyarakat dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimilikinya.

Tekstil yang digunakan sebagai bahan pakaian maupun lenan rumah tangga, sebelum digunakan dan dipasarkan telah mengalami bermacam-macam pengolahan guna penyempurnaan bahan tersebut. Proses penyempurnaan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan tekstil seperti menghilangkan kotoran-kotoran alamiah dan mekanik yang terdapat dalam serat, menambah kekuatan, meningkatkan daya tahan gesekan, menambah kilauan, 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 yang 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 tersebut 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. Untuk mendapatkan hasil celupan yang baik, memerlukan zat-zat warna tertentu dan harus memenuhi beberapa persyaratan, syarat-syarat zat warna yang dapat digunakan antara lain adalah zat warna mempunyai afinitas tinggi (kemampuan mengadakan ikatan) terhadap serat tekstil, zat warna mudah larut dalam air dan zat warna harus stabil setelah masuk ke dalam serat (Chatib,1981).

Dari kutipan jelas bahwa tidak semua 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. Selanjutnya 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, mordan dan lain sebagainya.

Zat warna alam menghasilkan warna-warna yang alami artinya warna yang dihasilkan 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 sekarang terutama golongan menengah ke atas, lebih menyukai bahan tekstil yang dicelup dengan zat alam, meskipun harganya cukup mahal.

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 serta mencemari lingkungan sehingga merugikan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sedangkan pewarna alami sangat membantu mengurangi pembuangan limbah ke lingkungan, meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi proses pembuatannya sangat sederhana dan variasinya arah warna yang dihasilkan dapat mengimbangi arah warna yang diperoleh dari zat warna sintetis.

Hal senada juga diungkapkan oleh Majalaya (Googel 15 Agustus 2005) karena tuntutan pasar, proses pencelupan kini menggunakan bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan. Penggunaan sulfurpun sudah dibuang jauh-jauh, sekarang semuanya memakai bahan nabati yang ramah lingkungan. Bahan pewarna alami mulai banyak digunakan, selain ramah lingkungan dari sisi ekonomi akan memberikan harga lebih tinggi terhadap kain hasil pewarnaan alam tersebut. Karena warnanya yang khas dan unik, artinya suatu pewarna alam tidak akan menghasilkan nilai warna tepat sama meskipun menggunakan resep yang sama.

Sehubungan dengan hal tersebut, saat ini industri-indusri batik kembali banyak menggunakan zat warna alam untuk mewarnai hasil produksinya, baik industri kecil atau

maupun 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 kunjir, tanah liat, kulit manggis, kulit jengkol, bawang merah dan lain sebagainya, sementara dari literatur diperoleh banyak sekali bahan-bahan alam lain di sekitar kita dapat dijadikan sebagai bahan baku zat warna dalam pencelupan yang belum dimanfaatkan.

Sementara itu bahan tekstil yang dicelup dengan zat warna alam adalah sutera dan katun, seperti yang diungkapkan Anas (1979) bahwa pada proses pencelupan dengan zat warna alami biasanya menggunakan bahan tekstil yang berasal dari bahan katun dan sutera. Bahan katun berasal dari serat kapas dan sutera berasal dari kepompong ulat sutera, kedua bahan ini mempunyai daya serap yang tinggi terhadap zat warna alami.

Untuk mendapatkan warna yang kuat dalam proses pencelupan dengan zat warna alam perlu pengulangan pencelupan beberapa kali dan penambahan zat-zat pembantu lainnya. Menurut Hartanto (1980:169) diperlukan zat-zat pembantu atau bahan kimia yang salah satu fungsinya untuk membantu penyusupan larutan zat warna ke dalam serat secara tepat dan menyeluruh. Guna membantu pelarutan zat warna alam dapat digunakan beberapa zat pembantu (pembangkit) warna di antaranya tunjung, jeruk nipis, tawas, kapur sirih dan sebagainya, dan dari masing-masing zat pembantu tersebut akan menghasilkan warna yang berbeda-beda.

Sebagaimana diketahui, negara kita khususnya Sumatra Barat kaya akan sumber alamnya, seperti minyak bumi, batu bara, tumbuh-tumbuhannya yang belum dimanfaatkan, sehingga sangat tepat sekarang kita menggali potensi-potensi daerah kita untuk dimanfaatkan secara optimal.

Oleh sebab itu, staf pengajar jurusan Kesejahteraan Keluarga, khususnya yang mendalami tentang bahan tekstil terpanggil untuk mencoba menggali potensi daerah dan menguji cobakan bahan-bahan alami yang terdapat didaerah ini, khususnya dalam penggunaan zat warna alam seperti daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur untuk mencelup bahan dasar sutera dan katun.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, dapat diketahui bahwa banyak faktor yang mempengaruhi proses pencelupan dengan zat warna alami di antaranya sebagai berikut:

(1) Bahan atau tekstil yang digunakan (2) Zat warna alam yang digunakan (3) Zat pembangkit pembantu warna yang dipakai (4) Resep (5) Proses pengolahan dan pencelupan (6) Suhu (7) Pengulangan pencelupan (8) Vlot (perbandingan jumlah air dengan berat bahan)

Batasan Masalah

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

1. Bahan dasar yang digunakan adalah bahan sutera dan katun dengan ukuran 20x20 cm, sebanyak 30 lembar (sutera 15 lembar dan katun 15 lembar) .
2. Zat warna yang digunakan adalah zat warna yang berasal dari daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur.
3. Zat pembangkit warna yang digunakan adalah kapur sirih.
4. Resep yang digunakan menurut Lestari
5. Suhu yang digunakan suhu kamar
6. Vlot 1:40.
7. pengulangan pencelupan 5 kali

1. Rumusan Masalah

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

1. Warna apa yang dihasilkan pada pencelupan bahan dasar sutera dan katun dengan menggunakan zat warna alam (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) tanpa menggunakan zat pembangkit.
2. Warna apa yang dihasilkan pada pencelupan sutera dan katun dengan menggunakan zat warna yang berasal dari daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih.
3. Bagaimana perbedaan hasil celupan antara bahan sutera dan katun dengan menggunakan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan menggunakan pembangkit kapur sirih.

2. Tujuan Penelitian

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

1. Mengungkapkan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dan katun dengan zat warna alami (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur). Tanpa menggunakan zat pembangkit.
2. Mendiskripsikan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun dan sutera dengan zat warna alami (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) dengan menambahkan zat pembangkit kapur sirih.
3. Menjelaskan bagaimana perbedaan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera dan katun dengan menggunakan zat warna, (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur).

7. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai :

1. Pengembangan wawasan dalam materi perkuliahan Pengetahuan Tekstil II dan Kimia Terapan Tekstil.
2. Bahan informasi bagi dunia industri khususnya pengrajin batik dan tekstil di dalam mendapatkan warna baru dari zat warna – warna baru dari bahan alami, terutama pada proses pencelupan (pewarnaan).
3. Sebagai masukan bagi Balai Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Alam sebagai bahan baku zat warna alam
4. Memberikan motivasi pada masyarakat untuk memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada dalam pencelupan bahan tekstil.
5. Sebagai bahan referensi pada perpustakaan dan penelitian.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pencelupan

Pencelupan merupakan suatu proses pemberian warna pada bahan tekstil secara merata, 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 kusut menghisap 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 kain, yang mana kain direndam secara menyeluruh supaya menghasilkan warna 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) pada pencelupan seperti ini 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 (absorpsi).
- 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 lambat maka hasil celupan juga tidak baik, untuk itu zat warna memerlukan waktu yang cukup untuk terfiksasi. Agar diperoleh waktu yang cukup sesuai dengan apa yang diharapkan, diperlukan peningkatan suhu, penambahan zat pembantu, dan waktu pencelupan haruslah betul-betul cukup sesuai dengan zat yang digunakan. Hartanto (2003 : 169) mengungkapkan, diperlukan zat-zat pembantu atau bahan kimia tertentu yang salah satu fungsinya untuk membantu penyusupan larutan zat warna kedalam serat secara tepat dan menyeluruh.

Sedangkan untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam proses pencelupan zat warna alami, harus dilakukan berulang-ulang seperti yang dikemukakan oleh Syahril (1990 : 11) bahwa dalam 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. Dari pendapat ini dapat disimpulkan bahwa pengulangan pencelupan dapat dilakukan tergantung dari warna yang diinginkan, karena makin banyak pengulangan pencelupan maka warna yang

dihasilkan makin kuat dan begitu juga sebaliknya, bila ingin warna yang terang maka pencelupan cukup dilakukan sesuai dengan hasil warna yang diinginkan.

Dalam proses pencelupan, keadaan air merupakan faktor yang sangat penting, karena dapat mempengaruhi hasil dari pencelupan. Sugiarto (2003: 169) juga menjelaskan bahwa air yang dicemari oleh bermacam-macam zat dan kotoran akan mempengaruhi hasil celupan seperti: efek kuning, kerapuhan serat, pelunturan, noda-noda pada pencelupan dan sebagainya. Berapa jumlah air yang diperlukan dalam proses pencelupan harus sesuai dengan perbandingan antara berat bahan dengan air (vlot) yang digunakan.

2. Zat Warna Alam

Menurut Djufri (1973:63), Zat warna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam seperti tumbuhan, binatang dan mineral-mineral. Biasanya zat warna yang berasal tumbuhan dihasilkan dari rebusan kulit-kulit kayu, 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 warna alam yang dapat digunakan sebagai bahan pokok pencelupan yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, yang diambil dari akar, batang (kayu), kulit kayu, daun-daun, bunga (kuncup) dan buah, tergantung dari jenis tumbuhannya. Sedangkan dari binatang dapat diambil dari darah atau getah buang (*lac dye*), zat warna dari bahan alam termasuk zat warna *beits* (*mordant-dyes*) dan berapa di antaranya berfungsi sebagai pembangkit warna.

Selain itu masih banyak tumbuhan yang dapat menghasilkan zat warna, sebagaimana dinyatakan Erwin (2004:4) 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*) Kayu jambal, Kulit Kayu 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 diambil tiga ekstrak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan sekaligus dijadikan sampel dalam penelitian eksperimen ini, yaitu daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur.

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 dan hawa 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 umurnya bisa mencapai puluhan tahun. Batangnya tumbuh tegak, kokoh, berkayu dan berkulit agak tebal dengan 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 berkisar 8- 40 cm, lebarnya 2 - 12,5 cm dengan jumlah tulang daun berkisar 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.

Menurut Pracaya (2004 : 6) pada daun mangga terdapat stomata pada kedua permukaan daun, tetapi paling banyak pada permukaan daun bawah. Bila diperhatikan daun mangga pada permukaan bagian atasnya berwarna hijau mengkilat sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda, daun yang masih muda berwarna kemerah-merahan, sedangkan daun tua berwarna kecoklatan.

Jika diperhatikan lagi daun mangga mempunyai tulang-tulang yang bercabang dan menyebar pada permukaan daun. Aak (1991:48) menjelaskan bahwa,

”Daun mangga terdiri dari dari dua bagian yaitu tangkai daun dan badan (piring) daun. Pada permukaan daun terdapat bertulang dan berurat-urat, diantara tulang dan urat tertutup daging daun berwarna hijau, daun daging daun terdiri dari kumpulan sel-sel yang tidak terhingga banyaknya. Diantara sel yang terletak pada permukaan daun terdapat butir-butir yang sangat halus berwarna hijau yang disebut dengan chlorophyll, zat hijau daun (chorophyl) ini berfungsi menghisap cahaya matahari.

Selain mengandung zat warna hijau daun, daun mangga juga mempunyai kulit tipis yang disebut dengan kulit ari, kulit ini mempunyai lobang-lobang kecil yang dinamakan mulut kulit, mulut ini berfungsi sebagai jalan keluar masuknya udara kedalam badan daun.

Fungsi zat hijau daun (*chlorophyl*) adalah menghisap cahaya matahari yang tidak dapat dilakukan oleh CO₂. Sementara unsur oksigen (O₂) keluar melalui mulut daun, sedang zat gula dikeluarkan melalui pembuluh tipis yang dikirim ke bagian-bagian lain dari tumbuh-tumbuhan. Seringkali pada tanaman terjadi pembentukan zat gula yang berlebihan dan 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, terutama buah, sebagian lagi berubah menjadi zat putih telur, jika kita teliti bagian-bagian tersebut terbentuk dari zat-zat yang dihasilkan dalam proses asimilasi.

Di samping itu, daun mangga juga mengandung zat samak atau tannin yaitu merupakan zat yang dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna dalam pencelupan bahan tekstil. Susanto (1973:109) menjelaskan bahwa,

“Diantara zat-zat yang terdapat dalam daun mangga terdapat asam gallic (*gallic acid*), yaitu suatu *trihidroksi* asam benzena *carboksilat* (*tri hydroxy-benzoezuur*) sebagai bentuk tanin dan mungkin ada yang dalam bentuk bebas. Tanine ini apabila

dilarutkan dengan ferri-clorida akan terjadi endapan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa zat tannin pada daun mangga dapat digunakan untuk pembuatan ekstrak zat warna dalam pencelupan, daun yang digunakan untuk pembuatan ekstrak dipilih dari daun mangga yang sudah berwarna hijau tua dan permukaan bagian bawahnya masih mengkilat, daun yang seperti ini menandakan daun sudah matang dan kadungan zat tanin sudah banyak.

b. Zat Warna Daun Gambir

Gambir merupakan komoditas tradisional Indonesia yang tumbuh diberbagai daerah termasuk Sumatera Barat. Pada saat sekarang gambir digunakan sebagai bahan baku dalam industri pembuatan obat-obatan (farmasi), bahan kosmetik, bahan batik dan sebagainya.

Tanaman gambir sudah bisa dipanen pada umur 1 - 1,5 tahun tergantung pada tingkat pertumbuhannya. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong ranting-ranting dan daunnya (daun berwarna hijau tua-muda dan bila dirasakan dengan tangan sudah agak keras/kaku, daun ini bila diremas sedikit saja dengan tangan mengeluarkan getah. Daun gambir yang sudah dipotong harus segera diolah karena jika terlantar lebih 24 jam maka getahnya berkurang. Panen berikutnya bisa dilakukan setelah 5 atau 6 bulan tergantung pada kondisi tanaman. (Dinas Perkebunan Dati I Sumbar, 2000 : 6- 15). Daun daun-daun gambir inilah yang dijadikan bahan pewarna untuk mencelupan kain batik.

Selanjutnya Susanto (1973: 110) mengungkapkan bahwa daun gambir dalam 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 dan untuk makan sirih. Dibagian lain juga dijelaskan bahwa jenis tanaman ini banyak sekali, tetapi gambir yang digunakan sebagai bahan dasar zat warna adalah jenis *Uncaria Gambir*, karena gambir jenis ini banyak mengandung *cathcein*, yaitu golongan senyawa ester dari aromatis asam *oxcarbon*. Golongan ini adalah jenis *ioistof* dalam bentuk *depsiden*, susunan *cathcein* 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 *ferris klorida*, *cathecin* akan menghasilkan cairan yang berwarna hijau pekat .

Menurut Thorpe (Nasir, 2000:4-7) ekstrak daun gambir mengandung beberapa zat yaitu *cathcein*, *asam catechu tannat*, *quersetin*, *catechu merah*, *gambir fluoresein*, abu, lemak, lilin (malam), namun demikian kandungan utamanya adalah *cathecin* (7-33%) dan *asam catechu tannat* (20-55%). Dibagian lain juga dijelaskan bahwa *Cathecin* biasanya disebut juga dengan asam *catechoat* dengan rumus kimia $C_{15}H_{14}O_6$. *Cathcein* 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 *cathecin*, dengan rumus, kimia $C_{15}H_2O_5$. Asam *catechu tannat* merupakan serbuk berwarna coklat dalam larutan timah hitam asetat.

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 kecoklatan, Disamping itu gambir juga mengandung *quersetin* adalah suatu zat yang berwarna kuning yang terdapat dalam tumbuhan dan berupa *flavano*, *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.

c. Zat Warna Kulit Kayu Melur

Melur merupakan jenis kayu yang tumbuh di hutan tropis primer tetapi dapat juga tumbuh di hutan tropis sekunder pada tanah berbukit atau pegunungan dengan lahan basah atau agak kering pada ketinggian 500 - 2600 m, tinggi pohon mencapai 45 m. Pohon Melur telah menyebar hampir seluruh daerah di Indonesia

76/K/2006-p1(1)

746.607 2

APR.

17

10

Secara botani melur tergolong dalam genus *Dacrydium*, *podocarpus*, *phylocladus* pada famili *podocarpaceae*. Melur mempunyai batang bundar dan lurus, tanpa alur dengan cabang bulat, kulit batangnya halus, berwarna coklat muda agak kemerah-merahan, pada kulit bagian luar berwarna redup, ditengah-tengah agak merah atau coklat gelap dan bagian dalam kuning muda, kulitnya tidak pecah-pecah. Kulit Melur mengandung banyak lentisel dan agak bergetah, tebal kulitnya 1-12 mm

Meskipun pohon melur banyak tumbuh dibelukar namun belum begitu banyak dimanfaatkan, pada hal melur ini sangat bermanfaat bagi manusia seperti cairan yang dikeluarkan oleh batangnya dapat di gunakan sebagai perekat. Sedangkan kulit melur yang sudah tua dengan tebal 2-4 mm, apabila dikupas dan dipotong akan mengeluarkan *Tanin*, yang dapat digunakan untuk bahan pewarna pakaian.

Menurut LIPI (1977:35) Kulit kayu melur dicampur dengan kulit *Bruguier* (tanjang putut) dipakai sebagai bahan pewarna sedangkan daun melur dapat dipakai sebagai bahan pewarna hitam dalam pencelupan satin, *Tanin* dari kulit batang melur dapat dipakai sebagai bahan pewarna dan penyamak jala ikan.

Sastrohamidjojo (1983:222: 224) menyebutkan bahwa di dalam kulit kayu melur terdapat asam *Podocarpat* murni, yaitu komponen fungisida, asam *podocarpat* yang terdapat di dalam kulit kayu melur ini berbentuk *Flavonoid* yang apabila di ekstraksi akan menghasilkan bahan

pewarna, zat warna tersebut dapat digunakan untuk bahan tekstil. Umumnya *tanin* yang terdapat di dalam kulit kayu melur adalah *tannin* yang dapat di hidrolisis atau di sebut juga dengan *tannin* terkondensasi. Bagian utama dari *tannin* ini adalah *Cathein* yaitu senyawa *flavon* merupakan senyawa yang lambat di dalam air panas. Senyawa ini termasuk kelompok flavonoid yang terdapat di dalam ekstrak kulit kayu melur dan berfungsi untuk menentukan warna pulpa dari kulit kayu melur. Zat-zat yang terkandung di dalam *flavonoid* tersebut merupakan zat pembawa warna.

3. Zat Pembantu

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; 107) menjelaskan bahwa sebagai bahan pembantu dapat menimbulkan warna, memperkuat ketahanan dari zat-zat warna alam. Dibagian lain dijelaskan zat-zat pembantu yang biasa digunakan dalam pencelupan dengan menggunakan zat alam diantaranya ialah: Jeruk citron, jeruk nipis, Cuka, Sendawa (Saltpeter), Pijer (borak), Tawas (alun), 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) menyebutkan obat atau bahan pembantu

adalah obat-obat yang dipakai sebagai penyempurnaan proses pematikan. Dibagian lain juga dijelaskan bahwa agar warna tahan lama dan cerah, mengkilap perlu ditambahkan penguat, pembangkit dan penahan.

Dalam penelitian ini mengambil kapur sirih sebagai zat pembantu atau pembangkitnya warna, bahan ini dipilih karena banyak ditemukan di pasaran sehingga mudah didapat dan harganya murah.

Kapur atau Cunam (kapur mati) mempunyai warna putih likat menyerupai krim yang terbuat dari sirih cangkang laut, pembuatanya dilakukan melalui proses pembakaran. hasil pembakaran tersebut berupa abu yang kemudian dicampur dengan air supaya mudah untuk menggunakannya, kapur ini biasa dimakan orang bersamaan dengan sirih.

Susanto (1993:108) kapur diperoleh dengan membakar batu kapur, batu kapur setelah dibakar dapat dihancurkan dengan air, dan bila dibiarkan, di atas kapur terdapat air yang jernih dan di bawahnya terdapat endapan kapur putih. Air kapur jernih dipakai untuk mengapur (fixcer) warna soga dari tumbuhan. Hancuran kapur dalam air dipakai untuk melarutkan cairan indigo secara reduksi bersama dengan tunjung atau tetes.

Kapur sirih dapat dibuat melalui proses pembakaran batu kapur (kalsium Karbonat CaCO_3) apabila dibakar dengan suhu tertentu akan mengeluarkan gas yang disebut dioksida (CO_2) dan menjadi kalsium oksida (CaO) yang disebut dengan kapur sirih.

4. Bahan/kain

Pencelupan merupakan proses pewarnaan 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.

a. Katun

Katun merupakan salah satu bahan tekstil yang berasal dari tumbuhan yaitu kapas. Dipandang dari sudut pertanian, kapas adalah tumbuhan tahunan dari tanaman subtropis. Kapas dipakai sebagai bahan tekstil pertama di India, Cina dan Peru yaitu tahun 2000-5000 SM. Kemudian meluas ke Eropah melalui India, Mesir dan Spanyol.

Menurut Nurhasanah (1984: 9) zat-zat yang terkandung dalam katun adalah ; Cellulosa 94,0 %, Protein 1,3 %, Pethni 1,2 %, Lilin 0,6 %, Abu 1,2 %, dan lain lain 1,7 %.

Hartanto (2003:11) menjelaskan kapas mempunyai mutu yang baik sebagai bahan sandang, untuk di pintal terdapat sifat-sifat yang baik karena kekusutannya, kehalusan dan panjang yang cukup, kekakuan yang sedang dan dapat melar dan permukaannya mengandung lilin alam.

Kain tenunannya terasa empuk jika dijamah, baik sekali sebagai isolasi panas, sangat hygroskopis dan daya tariknya baik terhadap zat warna, oleh karena keuntungan-keuntungan ini harganya yang murah sehingga kapas sangat banyak di pergunakan.

Menurut Ramainas (1989: 10) sifat-sifat kapas yaitu:

"Seratnya sangat kuat, sangat higroskopis, tahan cuci karena itu tahan rebus, tahan seterika panas, tahan sabun keras, tahan obat kelantang, tahan ngengat, tapi tidak tahan cendawan, harus disimpan dalam keadaan kering, tidak tahan asam mineral dan kurang tahan terhadap asam organik".

Dalam penelitian ini penulis menggunakan mori prima dengan merk santung dalam pencelupan menggunakan pewarna alam yaitu mori ini merupakan bahan yang berasal dari bahan katun (kapas) dan mengandung 100 % kapas, selain itu mori ini mengandung kanji ringan yaitu 10 % sehingga mori ini sangat baik digunakan dalam pencelupan.

Jadi mori dapat dicelup langsung tanpa harus di cuci terlebih dahulu, karena bahan ini mengandung sedikit kanji yang tidak mempengaruhi hasil pencelupan.

b. Sutera

Selain mori katun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sutera. Widya (1976:33) mengatakan sutera adalah serabut protein yang berbenang terus (filament) yang asalnya dari sarang kepompong ulat sutera jenis *Bombix Mor*. Menurut Susanto (1973:48) sutera alam jika dibandingkan dengan sutera jenis serat yang lain (tiruan) sebagai bahan sandang mempunyai beberapa sifat khusus, antara lain sebagai berikut:

- 1) Daya serap terhadap air besar, sampai 30 % sutera masih tetap terasa kering.
- 2) Daya mulur sampai 20 % (mulur tak kembali 2 %).
- 3) Ketahanan terhadap panas, sampai 1400 C tak mengalami kerusakan, pada 1700 C mulai menjadi kesukaran pada sutera.

4) Kekuatannya makin lembab/ basah, makin menurun.

Ditinjau dari bahan dasarnya, sutera termasuk golongan serat protein (terdiri dari *Amino - Acid - Polypeptide chains*), mempunyai dua *side groups*, sehingga bersifat *amphoteric*, dengan titik *isoelectrik fibroin* pH 2,5, *sericine* A]pH3,8: *sericine* B]pH,4,5 sutera akan rusak (hancur, larut didalam larutan asam pada pH dibawah 2,5 dan pada larutan alkali diatas pH 9,5 (terutama dalam larutan panas).

Hal senada juga diungkapkan 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 kelintang yang mengandung *chlor*, juga sutera dapat rusak dengan pemakaian setrika dengan panas 110⁰ 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, 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 untuk mencelupan bahan sutera seperti: zat warna sintetis (indigosol, naphthol, rapit, dll) dan dari soga -soga tumbuhan (tegeran, tingi jambal).

5. Warna

Warna merupakan hal yang penting dalam pencelupan bahan tekstil, yang bertujuan untuk meningkatkan nilai komersil dari kain. Nilai komersil tersebut menyangkut nilai indera yaitu warna, pola dan mode. Jadi warna merupakan hal yang penting kedudukannya dalam pertekstilan. Hartanto (2003:5) menjelaskan bahwa, proses pencelupan terdiri dari pengolahan mula dan pencelupan. Pada pengolahan mula, kain-kain diolah sebelumnya tergantung dari jenis seratnya, agar dapat dicelup secara rata.

Pemisahan serat menurut jenisnya bertujuan agar memperoleh hasil pencelupan yang rata, karena setiap serat mempunyai daya serap dan sifat-sifat yang berbeda. Kerataan warna pada pencelupan dapat diperoleh apabila pencelupan mempunyai hasil yang sempurna, dimana terjadinya keseimbangan warna pada hasil pencelupan. Chatib (1980:50) mengungkapkan untuk menyatakan suatu warna diperlukan tiga besaran pokok, yaitu: a) Corak warna atau *hue*, misalnya merah, biru, kuning. b) Kecerahan atau *value*, yaitu besaran yang menyatakan tua mudanya warna. c) Kejenuhan atau *chroma*, adalah derajat kemurnian suatu warna.

Selain itu Dora dkk (1960:139) menjelaskan bahwa, *value is the quality of lightness or darkness in a color. Navy is a very dark blue, royal blue is medium, baby blue is light. Each color has a wide range or scale of value. Value* merupakan nilai dari terang atau gelap dari suatu warna. *Navy* merupakan biru yang sangat tua, biru asli, dan biru muda yang lembut, itu merupakan tingkatan

dari *value*.

Sementara itu Sulasri (1989:74-75) menjelaskan nilai warna berasal dari bahasa Inggris " Value" yaitu tingkatan atau urutan kecerahan suatu warna, nilai tersebut akan membedakan kualitas tingkatan warna. Sedang dibagian lain juga dijelaskan bahwa bila dihubungkan dengan warna, maka nilai yang lebih terang adalah warna yang banyak unsur putihnya, warna ini dikenal dengan warna cerah, sebaliknya warna yang nilai rendah adalah warna yang banyak unsur hitamnya, warna ini dikenal dengan warna gelap atau warna tua.

Hal senada juga dinyatakan oleh Tamimi (1982:51) mengatakan, masing-masing warna mempunyai tingkatan warna, warna gelap dan warna terang disebabkan banyaknya campuran warna hitam atau putih. Tingkatan suatu warna disebut *value* atau kecerahan ialah terangnya atau gelapnya suatu warna. Jadi *value* merupakan tingkatan dari warna dari seberapa banyak unsur putih dan unsur warna hitam dari hasilkan pada pencelupan.

6. Resep pencelupan zat warna alam.

Dalam pencelupan zat warna alam, resep merupakan hal yang sangat penting, 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 di uji cobakan oleh para peneliti, beberapa resep pencelupan yang telah diungkapkan oleh beberapa ahli antara lain:

Menurut Erwin (2004) memberikan resep perbandingan pencelupan zat warna

alami yaitu:

"bahan alam lebih kurang 1-3 kg atau sesuai dengan kebutuhan, masukkan kedalam periuk, masukkan air 2-3 cm diatas bahan alami tadi atau 2 liter, rebus rendaman 30tadi selama kurang lebi satu jam mulai dari saat mendidih. Kain dicelup minimal 3 kali celupan (3 x 12 jam), sedangkan bahan pembantu atau zat pembangkit warna dapat menggunakan tawas, kapur sirih, dan tunjung".

Selanjutnya Herlina (1999) juga mengungkapkan resep perbandingan pencelupan zat warna alami yaitu: a) Zat warna alam, b) Bahan alami 1 kg (dihaluskan), c) Air 5 liter, d) Zat pembangkit warna,

- Tawas 70 gr/lt air
- Kapur 50 gr/lt air
- Tunjung 50 gr/lt air

Selain itu Lestari dkk (2002) juga menjelaskan bahwa: Resep perbandingan pencelupan zat warna alam yaitu :

- Bahan mori prima 1 pt (2,5 m = 500gr)
- 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 50 gr/lt air dan kapur sirih 70 gr/lt air Bahan atau kain direndam dalam larutan pembangkit selama 10 menit.

Dari beberapa resep diatas penulis memakai resep yang dikemukakan oleh Lestari dkk, karena ditinjau dari bahan tekstil yang dipilih, perbandingan berat bahan, zat pembangkit yang digunakan, dan vlot diungkapkan dengan

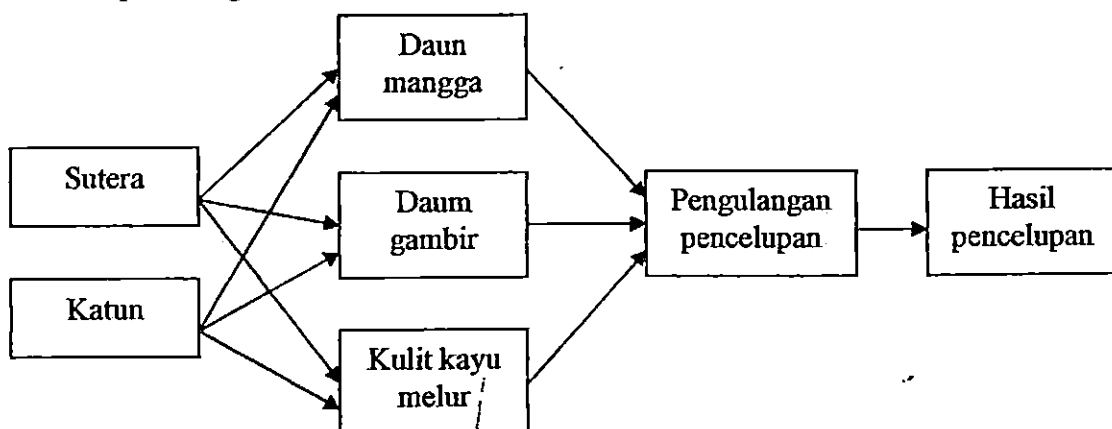
jelas, serta mekanisme proses pencelupan dinyatakan secara terarah, hingga dapat dijadikan pedoman yang baik.

B. Kerangka Konseptual

Pencelupan merupakan suatu proses pemberian warna secara menyeluruh pada bahan. Hasil pencelupan zat warna alami pada bahan sutera dan katun akan terdapat perbedaan yang disebabkan karena struktur kimia bahan sutera dan katun berbeda dan penyerapan dari bahan tersebut tentu juga akan berbeda.

Ditinjau dari zat warna yang digunakan yaitu daun mangga, daun gambir dan kulit melur, ketiga bahan ini juga mempunyai zat pewarna yang dapat mewarnai bahan berbeda, karena tanin yang dikandung dari ketiga bahan tersebut juga berbeda, maka secara teori bahan/kain dan zat warna alam, akan mempengaruhi hasil dari pencelupan. Hasil pencelupan maksudnya disini adalah warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dan katun dengan menggunakan ekstrak daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan penambahan zat pembantu kapur sirih sebagai pembangkit warnanya.

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



C. Hipotesis Penelitian

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

Terdapat perbedaan mutu celupan bahan katun dan sutera dengan menggunakan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Unit Eksperimen

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

Ubahan yang diteliti adalah

1. Ubahan bebas: bahan tekstil yaitu kapas dan sutera zat warna alami yang terdiri dari ekstrak daun mangga ekstrak daun gambir dan ekstrak kulit kayu melur.
2. Ubahan tergantung : kerataan warna dan gelap terangnya warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan katun dan sutera dengan menggunakan zat warna alam ekstrak daun mangga, ekstrak daun gambir dan ekstrak kulit kayu melur (mutu celupan)

B. Disain Eksperimen

Disain eksperimen adalah disain faktorial dengan A x B masing-masing di manipulasikan dalam 2 dan 3 level, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Disain Eksperimen Faktorial

B	B ₁ Daun Mangga	B ₂ Daun Gambir	B ₃ Kulit Kayu Melur
A			
Sutera (A ₁)	A1 B1 C A1 B1 C A1 B1 C A1 B1 C A1 B1 C	A1 B2 C A1 B2 C A1 B2 C A1 B2 C A1 B2 C	A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C
Katun (A ₂)	A2 B1 C A2 B1 C A2 B1 C A2 B1 C A2 B1 C	A2 B2 C A2 B2 C A2 B2 C A2 B2 C A2 B2 C	A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C A1 B3 C

Keterangan: A1 = Bahan sutera , A2 = Bahan katun, B1 = Ekstrak Daun Mangga
 B2 = Ekstrak Daun Gambir, B3 = Ekstrak Kulit Kayu Melur
 A = Faktor A dimanipulasi 2 level, B = Faktor B dimanipulasi 3 level
 C = Faktor C adalah pembangkit kapur sirih

Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Hasil pencelupan bahan sutera, maksudnya warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera dengan menggunakan ekstrak daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan penambahan zat pembantu kapur sirih sebagai pembangkit warnanya.
2. Hasil pencelupan bahan katun, maksudnya warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan katun dengan menggunakan ekstrak daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan penambahan zat pembantu kapur sirih sebagai pembangkit warna

Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan pengolahan daun mangga dan daun gambir

- a. Menentukan resep .

Resep yang digunakan dalam penelitian ini 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) 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 dan airnya tinggal setengah (2-2 ½) liter.kain dicelup selama 15 menit.

4) Zat pembangkit

Kapur sirih 50 gr/lit air

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

b. Persiapan Alat

Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan alat untuk melakukan penelitian adapun alat-alat yang akan digunakan adalah: Timbangan, waskom, sendok pengaduk, panci periuk, kompor, gelas ukur, dan pengaduk kaca.

c. Persiapan bahan pokok

1) Bahan alam

a) Daun mangga

Daun mangga yang digunakan adalah daun yang berasal dari daratan tinggi dan berhawa sedang, daun yang digunakan untuk pembuatan ekstrak zat warna adalah daun yang sudah berwarna hijau mengkilat, biasanya daun seperti ini belum tua dan tidak pula muda, karena daun yang sudah tua dan yang masih muda mengandung sedikit sekali zat taninnya.

b) Daun Gambir.

Daun gambir yang digunakan untuk pembuatan ekstrak zat warna adalah daun berwarna hijau tua-muda dan bila dirasakan dengan tangan sudah agak keras/kaku, daun ini bila di remas sedikit saja dengan tangan mengeluarkan getah (tanin). Daun gambir yang sudah dipotong harus segera diolah karena jika terlantar lebih 24 jam maka zat taninnya akan berkurang.

c) Kulit Kayu Melur.

Kulit kayu melur yang digunakan untuk pembuatan ekstrak zat warna adalah kulit pada batang kayu melur yang dikupas dari batangnya, kulit ini

mengandung tanin diambil dari batang melur yang sudah tua berwarna coklat, ketebalan kulit lebih kurang 2,4 – 3 mm. Kulit ini setelah dikupas kemudian dibersihkan kulit arinya lalu dicincang dan selanjutnya digiling sampai halus. Cincangan kulit melur ini langsung diolah agar tanin tersebut tidak berkurang.

Untuk pembuatan ketiga ekstrak zat warna dalam penelitian ini menggunakan 1kg masing-masing daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur, kemudian bahan dibersihkan dan dicincang, selanjutnya digiling sampai halus.

2) Bahan katun (mori prima) berukuran 20 x 20 cm sebanyak 15 lembar, dengan berat 270 gr dan bahan sutera berukuran 20 x 20 cm sebanyak 15 lembar, dengan berat 180 gr (untuk ketiga zat warna)

3) Air untuk bahan pelarut.

4) Bahan pembantu

Kapur sirih 150 gr

d. Perhitungan Resep

Berdasarkan resep yang dikemukakan oleh Lestari dkk maka didapat perhitungan resep untuk masing-masing zat warna adalah sebagai berikut:

Vlot 1 : 4 (artinya untuk 1 kg bahan: 4 liter air)

Untuk 500 gr kain membutuhkan 2000 ml (2 lt) zat warna, untuk 250 gr kain membutuhkan 1000 ml (1 lt) zat warna, untuk 50 gr kain membutuhkan 200 ml zat warna, untuk 10 gr kain 40 ml zat warna dan untuk bahan sutera ukuran 20 x 20 sebanyak 5 helai berat kainnya 60 gr, maka membutuhkan ekstrak zat warna sebanyak 240 ml.

Sedangkan untuk bahan katun ber ukuran 20 x 20 sebanyak 5 helai, dengan berat kainnya 90 gr, maka membutuhkan ekstrak zat warna sebanyak 360 ml. Sementara untuk zat pembangkit kapur sirih beratnya 50 gr, maka membutuhkan air sebanyak 1 liter.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan ekstrak zat warna daun mangga dan daun gambir dan kulit kayu melur

- 1) Masukkan daun mangga atau daun gambir atau kulit kayu melur kedalam panci masing-masing sebanyak 500 gr dengan 2 liter air.
- 2) Rebus daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur hingga mendidih, dan kerjakan selama 1 jam atau sampai airnya tinggal menjadi 1 liter.
- 3) Turunkan dan dinginkan, keluarkan ampasnya dengan cara menyaring air rebusan dengan menggunakan kain atau ayakan tepung kedalam waskom.
- 4) Larutan siap digunakan.

b. Pelarutan zat pembangkit

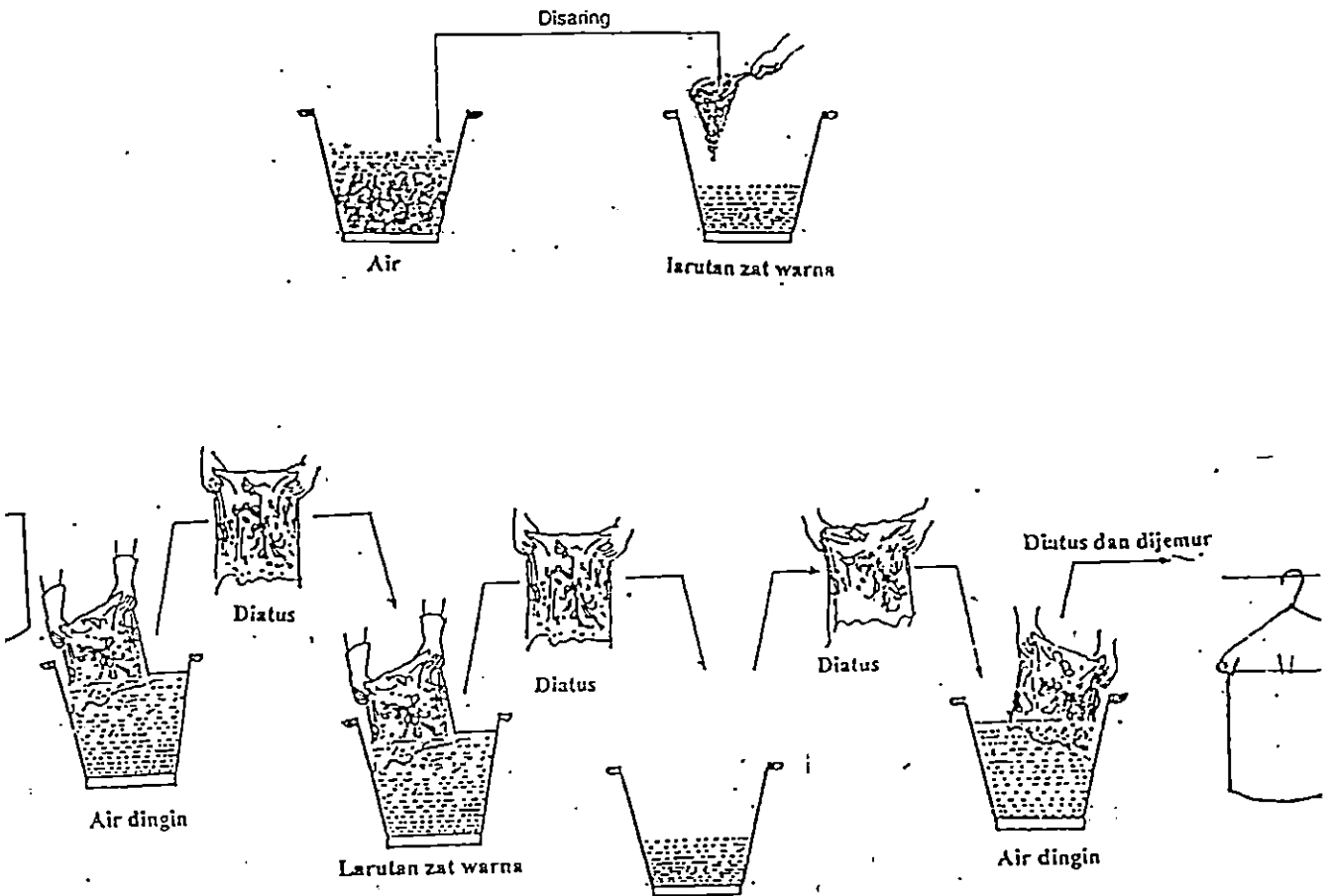
- (1) Masukkan kapur sirih kedalam waskom sejumlah yang dibutuhkan sesuai dengan perhitungan resep.
- (2) Masukkan air hangat lalu aduk sampai rata, yaitu sampai endapan-endapan kapur sirih tidak menggumpal lagi.

c. Proses pencelupan.

Pencelupan dapat dilakukan apabila semua bahan celupan sudah siap untuk digunakan seperti: larutan ekstrak zat warna daun mangga, ekstrak daun gambir dan ekstrak kulit kayu melur serta larutan zat pembangkit warna kapur sirih dan bahan

(kain sutera dan katun) yang akan dicelup. Untuk lebih jelaskan proses pencelupan ini dapat dilihat dari gambar langkah kerja dibawah ini.

Langkah-langkah pencelupan dapat dilihat pada gambar 1 ini:



Gambar 1. Proses pencelupan dengan zat warna alam

Dari gambar 1 di atas 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 atus kain dicelupkan kedalam larutan zat warna, kemudian kain dibalik-balik agar zat warna masuk kedalam serat kain. Ini berlangsung selama 15 menit, kemudian kain di atus sampai larutan zat warna tidak menetes lagi atau sampai kering angin. Ulangi perlakuan tersebut kembali sebanyak 5 kali atau hingga mendapatkan warna yang diinginkan.
- (3) Selanjutnya kain dicelupkan kedalam larutan zat pembangkit warna kapur sirih, 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.

d. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini yang dilakukan adalah menyeterika kain yang telah kering agar hasil dapat diamati dengan jelas.

e. Tahap penilaian

Tujuan dari tahap ini diarahkan untuk mengisi kolom-kolom penilaian berdasarkan kategori yang ditetapkan dalam melakukan penelitian ini, hasil kain pencelupan dimasukkan ke dalam plastik berwarna putih bening agar hasil penelitian dapat terlihat jelas oleh panelis

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dimaksudkan sebagai panduan pengamatan terhadap kualitas hasil, yaitu : perbedaan hasil pencelupan gelap terang warna dan kerataan warna. Instrumen berupa kuisioner yang disusun menurut *rating scale* dengan 3 pilihan jawaban untuk kerataan warna dan untuk gelap terang warna yang dihasilkan. Yang terdiri dari 3 pilihan jawaban, penyusunan instrumen disusun beberapa langkah :

1. Penentuan indikator pada variabel, yang dalam hal ini hanya melihat hasil pencelupan yaitu gelap terang warna yang dihasilkan, dan kerataan warna.
2. 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 dan kerataan warna. Agar data hasil pengamatan 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 , daun gambir, kulit kayu melur) terhadap gelap terang warna yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skor Penilaian Gelap Terang Warna

No	Skor	Kategori
1.	3	Sangat Tua
2.	2	Tua
3.	1	Muda

Sedangkan skor penilaian warna yang dihasilkan zat warna alam (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) diperlihatkan pada Tabel 3.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

Tabel 3. Skor Penilaian Kerataan Warna

No	Skor	Kategori
1.	3	Sangat Rata
2.	2	Rata
3.	1	Tidak rata

Pada penilaian kerataan warna pencelupan yang mempunyai keseimbangan warna yang sempurna pada hasil pencelupan dapat dikategorikan sangat rata, kategori rata apabila hasil pencelupan menunjukkan warna yang seimbang, dan tidak rata apabila hasil pencelupan menunjukkan warna yang tidak seimbang.

Pada validitas eksperimen pencelupan ini dikategorikan kedalam validitas internal yang hanya mengamati kondisi perbedaan hasil pencelupan akibat perbedaan jenis bahan yang digunakan dengan zat warna alam (daun mangga, daun gambir, kulit kayu melur) menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih. Untuk mencari reliabilitas instrumen atau pedoman pengamatan dapat dilakukan dengan dokumentasi atau wawancara. Untuk melihat keandalan instrumen penelitian ini penulis melakukan uji coba pencelupan zat warna alam (daun mangga, daun gambir, kulit kayu melur) dengan jenis bahan yang berbeda yaitu sutera dan katun menggunakan zat pembangkit kapur sirih.

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 10 -3)
3. Eksperimen dilakukan pada bahan yang sama.
4. Pembuatan resep dilakukan dengan resep standar yang sama

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. Pada validitas eksperimen pencelupan ini dikategorikan ke dalam validitas internal yang hanya mengamati kondisi perbedaan hasil pencelupan akibat perbedaan jenis bahan yang digunakan dengan zat warna alam (daun mangga, daun gambir, kulit kayu melur) menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih

Teknik 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 pencelupan bahan dengan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur. Untuk itu peneliti akan dibantu oleh mahasiswa sebanyak 3 orang.

Teknik Analisa Data

Untuk melihat perbedaan warna yang dihasilkan pada bahan sutera dan katun dengan pencelupan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur digunakan analisis varians dengan jalan 2 jalur (2x3). 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, daun gambir dan kulit kayu melur menggunakan pembangkit kapur sirih. Menentukan mutu celupan dengan menggunakan Monas versi 10, diungkapkan nilai rata-rata, standar 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 atau tidak.
 - b. Uji Homogenitas dilakukan dengan menggunakan chi-kuadrat barlett, untuk melihat data tersebut homogen atau tidak.
3. Pengujian hipotesis, dilakukan dengan analisis varians dengan jalan 2 jalur (2 x 3), untuk melihat apakah terdapat perbedaan mutu celupan bahan sutera dan katun dengan menggunakan zat warna daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Pencelupan Dengan Daun Mangga

Berdasarkan hasil penelitian pencelupan dengan zat warna alam daun mangga menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih (B_1), A_1 (pada bahan sutera), A_2 (pada bahan katun) dengan variabel Y yang menunjukkan hasil warna pencelupan meliputi kerataan warna dan gelap terang warna, dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera dan Katun Dengan Menggunakan Daun Mangga.

Responden	Pencelupan Dengan Zat Warna Alam			
	Pembangkit Kapur Sirih		Tanpa Pembangkit	
	Sutera	Katun	Sutera	Katun
1	Coklat tua keemasan	Coklat keemasan	Kuning tua	Kuning muda
2	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Krem keemasan	Krem keemasan
3	Kuning kecoklatan tua	Kuning kecoklatan	Krem keemasan	Krem keemasan
4	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Krem	Krem
5	Coklat sedikit lebih tua	Coklat sedikit lebih tua	Coklat muda	Coklat (monolog coklat)

Dari hasil panelis instrumen dan tabel 4 dapat dikatakan bahwa pada pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit kapur sirih menghasilkan warna coklat tua pada bahan sutera dan coklat

kekuningan pada bahan katun. Sedangkan pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga tanpa zat pembangkit menghasilkan warna krem kekuningan, baik pada bahan sutera maupun pada bahan katun. Hasil pencelupan dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2 hal 57-58.

2. Pencelupan Dengan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pencelupan dengan zat warna alam daun gambir menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih (B_2), A_1 (pada bahan sutera), A_2 (pada bahan katun) dengan variabel Y yang menunjukkan hasil warna pencelupan meliputi kerataan warna dan gelap terang warna dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Warna Yang Dihasilkan Dari Pencelupan Bahan Sutera dan Katun Dengan Menggunakan Daun Gambir.

Responden	Pencelupan Dengan Zat Warna Alam			
	Pembangkit Kapur Sirih		Tanpa Pembangkit	
	Sutera	Katun	Sutera	Katun
1	Coklat tua	Coklat tua	Kuning muda	Kuning muda
2	Coklat tua	Coklat tua	Kuning muda-tua	Kuning muda-tua
3	Coklat mengkilat	Coklat kusam	Kuning muda	Kuning muda
4	Coklat	Coklat	Krem	Krem
5	Coklat	Coklat	Krem agak kekuningan	Krem agak kekuningan

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa warna yang di hasilkan pada pencelupan zat warna alam daun gambir dengan pembangkit kapur sirih menghasilkan warna coklat tua pada bahan sutera dan katun. Sedangkan hasil pencelupan zat warna alam daun gambir tanpa zat pembangkit

menghasilkan warna kuning muda pada bahan sutera dan katun. Hasil pencelupannya dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4 hal 59 – 60.

3. Pencelupan Dengan Kulit Kayu Melur

Berdasarkan hasil penelitian pencelupan dengan zat warna alam kulit kayu melur menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih (B_3). A_1 (pada bahan sutera), A_2 (pada bahan katun) dengan variabel Y yang menunjukkan hasil warna celupan meliputi kerataan warna, gelap dan terang warna dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Warna yang Dihasilkan dari Pencelupan Bahan Sutera dan Katun Dengan Menggunakan Kulit Kayu Melur.

Responden	Pencelupan Dengan Zat Warna Alam			
	Pembangkit Kapur Sirih		Tanpa Pembangkit	
	Sutera	Katun	Sutera	Katun
1	Coklat tua	Coklat tua	Coklat	Coklat muda
2	Coklat tua	Coklat tua	Coklat muda	Coklat muda
3	Coklat	Coklat tua	Coklat muda	Coklat muda
4	Coklat	Coklat tua	Coklat muda	Coklat
5	Coklat	Coklat tua	Coklat kekuning-kuningan	Coklat muda

Dari tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa warna yang dihasilkan pada pencelupan sutera dengan kulit kayu melur dengan pembangkit warna kapur sirih menghasilkan warna coklat tua. Sedangkan bahan katun warna coklat tua. Selain itu pencelupan sutera dan katun menggunakan zat warna alam kulit kayu melur tanpa zat pembangkit menghasilkan warna coklat muda. Hasil pencelupannya dapat dilihat pada lampiran 5 dan lampiran 6 hal 61 – 62.

Sedangkan distribusi data hasil analisis mutu celupan bahan sutera dan katun dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Mutu Celupan Bahan Sutera Dan Katun

	Sutera	Katun
Rata-rata	17.800	15.333
Simp. Baku	4.678	2.895
Median	18.380	15.250
Modus	12.210	15.500
Maksimum	25.000	23.000
Minimum	11.000	10.000

Dari tabel 7 terlihat nilai rata-rata bahan sutera 17.800, simpangan baku 4.678, median 18.380, modus 12.210, maksimum, 25.000, minimum 11.000. sedang kan bahan katun memperoleh nilai rata-rata 15.333, simpangan baku 2.895, median 15.250, modus 15.500, maksimum 23.000, dan minimum 10.000. Dari data nilai di atas tergambar bahwa mutu celupan bahan sutera lebih bagus dari pada mutu celupan bahan katun. Rangkuman mutu celupan Dengan Zat Warna Daun Mangga, Daun Gambir dan Kulit Kayu Melur dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Mutu Celupan Dengan Zat Warna Daun Mangga, Daun Gambir dan Kulit Kayu Melur

	Daun Mangga	Daun Gambir	Kulit kayu Melur
Rata-rata	18.100	18.800	12.400
Simp. Baku	3.247	3.615	1.578
Median	17.250	19.500	12.170
Modus	16.500	14.300	11.830
Maksimum	25.000	23.000	15.000
Minimum	14.000	13.000	10.000

Dari tabel 8 terlihat nilai rata-rata zat warna daun mangga 18.100, simpangan baku 3.247, median 17.250, modus 16.500, maksimum, 25.000, minimum 14.000. sedangkan zat warna daun gambir memperoleh nilai rata-rata 18.800, simpangan baku 3.615, median 19.500, modus 14.300, maksimum 23.000, dan maksimum 13.000. Dan untuk zat warna kulit kayu melur nilai rata-rata 12.400, simpangan baku 1.578, median 12.170 dan modus 11.830, maksimum 15.000 dan minimum 10.000. Dari data nilai di atas tergambar mutu celupan dengan daun gambir lebih baik dari pada daun mangga dan kulit kayu melur.

B. Persyaratan Analisis

Sebelum menganalisa data, ada beberapa syarat yang harus terlebih dahulu dipenuhi yaitu :

a. 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 mutu celupan dari zat warna alam daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Mutu Celupan Dengan Zat Warna Daun Mangga, daun Gambir dan Kulit Kayu Melur.

	Daun Mangga	Daun Gambir	Kulit Kayu Melur
Rata-rata	18.100	18.800	12.400
Simp.Baku	3.247	3.615	1.578
Chi.kuatrat	6.219	6.041	4.976
P	0.856	0.867	0.735

Dari analisis uji normalitas tentang mutu celupan zat warna daun mangga diperoleh chi-kuadrat 6.219, dk = 9 dan p 0.856. dari data ini menunjukkan bahwa distribusi datanya normal. Sedangkan untuk analisis normalitas mutu celupan dengan zat warna daun gambir diperoleh chi-kuadrat 6.041, dk = 9 dan p = 0,867, data ini menunjukkan bahwa distribusi datanya normal, dan analisis normalitas mutu celupan zat warna kulit kayu melur diperoleh chi-kuadrat 4.976, dk = 5 dan p = 0.735. data ini juga menunjukkan bahwa distribusi datanya juga normal.

Dengan demikian dari analisis uji normalitas zat warna alam (daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur) menunjukkan distribusi datanya normal.

b. Uji Homogenitas.

Dalam melaksanakan uji homogenitas terlebih dahulu harus diketahui nilai satuan dari masing-masing objek penelitian. Hasil perhitungan didapat untuk masing-masing objek penelitian dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Statistik Dasar Uji Homogenitas

Kelompok	N	X	X ²	X	Sd
A1 B1	5	102	2118	20.400	3.050
A1 B2	5	105	2215	21.400	1.581
A1 B3	5	60	726	12.000	1.225
A2 B1	5	79	1253	15.800	1.095
A2 B2	5	83	1437	16.600	3.847
A2 B3	5	64	834	12.800	1.924
Total	30	483	8583	16.433	4.074

Tabel 11. Uji Chi Kuadrat Barlett

Kelompok	dk	Sd ²	Dk.(Sd ²)	Dk.log (Sd ²)
A1 B1	4	9.300	27.200	3.874
A1 B2	4	2.500	10.000	1.592
A1 B3	4	1.500	6.000	0.704
A2 B1	4	1.200	4.000	0.317
A2 B2	4	14.800	59.200	4.681
A2 B3	4	3.700	14.800	2.273
Jumlah	24	-	132.000	13.441

Chi - kuadrat = 9.966 p = 0.348 Homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan chi-kuadrat Barlett(X^2). Dari perhitungan tersebut di peroleh harga chi-kuadrat Barlett (X^2) sebesar 9,966. Hasil ini bila dibandingkan dengan $X^2_t (0,95) (24) = 39,4$, ternyata X^2 Barlett $9,966 < X^2$ Tabel $(0,95) (24) = 39,4$. Berdasarkan hasil perhitungan ini dapat simpulkan bahwa varians antara kelompok populasi adalah homogen. Dengan demikian persyaratan untuk analisis varians telah dapat termenuhi.

5. Analisis Varians

Berdasarkan hasil eksperimen pencelupan zat warna alam daun mangga (B_1), daun gambir (B_2) dan kulit kayu melur (B_3) dengan pembangkit

kapur sirih pada bahan sutera (A_1), bahan katun (A_2). Dengan menggunakan program monas versi 10 analisis varians dua jalur, dari hasil analisis diperoleh statistik dasar seperti dalam tabel 12.

Tabel 12. Statistik Dasar Hasil Olahan ANAVA

Kelp	N	X	X ²	X	Sd
A1	15	267	5057	17.800	4.678
A2	15	226	3524	15.067	2.915
B1	10	181	3371	18.100	3.427
B2	10	188	3652	18.800	3.615
B3	10	124	1560	12.400	1.578
A1 B1	5	102	2118	20.400	3.050
A1 B2	5	105	2215	21.000	1.581
A1 B3	5	60	726	15.800	1.225
A2 B1	5	79	1253	12.000	1.095
A2 B2	5	83	1437	16.600	3.847
A2 B3	5	64	834	12.800	1.924

Dari tabel 12 terlihat nilai rata-rata hasil pencelupan bahan sutera dengan ekstrak daun gambir sebesar 21.000, artinya dari ketiga ekstrak warna alami yang telah dilakukan penelitian, pencelupan dengan ekstrak daun gambir pada bahan katun dan sutera sangat baik mutu hasil celupannya. Sedangkan hasil celupan dengan ekstrak mangga pada bahan katun mendapatkan nilai rata-rata sebesar 12.000, hal ini berarti mutu celupannya kurang bagus dari ketiga ekstrak tersebut. Dilihat dari perbedaan bahan sutera dan katun dengan menggunakan ketiga ekstrak zat warna tersebut ternyata sutera lebih baik hasilnya dari pada bahan katun.

C. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah "Terdapat perbedaan warna hasil celupan antara bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) dengan ekstrak daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan pembangkit kapur sirih".

Tabel 13. Rangkuman Analisis Varians

Sumb varians	JK	Dk	RJK	F	P
Antar A	56.033	1	56.033	10.188	0.004
Antar B	246.467	2	123.233	22.426	0.000
Inter AB	46.667	2	23.433	4.261	0.025
Galat	132.000	24	5.500	---	---
Total	481.367	29	---	---	---

1. Uji t antar A (bahan sutera dan katun)

Dari hasil celupan bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) dengan pembangkit kapur sirih diperoleh harga $t = 3,192$ dengan probabilitas keliru (P) 0,004, ini menunjukkan $P < \alpha$ 0,01 dan α 0,05, artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan.

Dari hasil uji t antar bahan (A) juga menunjukkan hasil celupan bahan sutera lebih bagus dari hasil celupan bahan katun karena harga t menunjukkan positif yaitu 3,192.

Probabilitas keliru menurut Monas Versi 10 dengan keputusan statistik sebagai berikut:

- Jika $P < \alpha$ (0,01) berarti terdapat perbedaan sangat signifikan
- Jika α (0,01) $< P < \alpha$ (0,01) 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 α 0,01, dan t tabel menunjukkan 2,04 pada α 0,05 artinya t hitung 3,192 lebih besar dari t tabel. 2,76 dan 2,04

2. Uji t antar B (ekstrak zat warna)

Berdasarkan hasil analisis uji t antar zat warna maka dikemukakan beberapa hal:

- a. Uji t antara ekstrak daun mangga (B_1) dengan ekstrak daun gambir (B_2) menunjukkan t hitung sebesar $-0,667$ dan P 0,517 ini berarti $P > \alpha$ (0,01 dan 0,00 artinya tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan).
- b. Uji t ekstrak daun mangga (B_1) dengan ekstrak kulit kayu melur (B_3) menunjukkan harga t hitung 5,435 dan P .0.000, ini berarti $P < \alpha$ (0,01) artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan.
- c. Ekstrak daun gambir (B_2) dengan ekstrak kulit melur (B_3) menunjukkan harga t hitung sebesar 6,102 dan $P = 0,000$, ini berarti $P < \alpha$ (0,01) artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan.

Dari hasil uji t antar ekstrak zat warna menunjukkan bahwa ekstrak daun gambir lebih bagus dari ekstrak daun mangga dan kulit melur.

3. Uji t antar bahan (A) pada tiap zat warna (B)

Berdasarkan hasil analisis uji t antara bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) pada tiap zat warna dikemukakan:

- a. Antara bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) menggunakan ekstrak daun mangga (B_1), menunjukkan t hitung sebesar 3.174 dan $P = 0,013$, ini berarti $P < \alpha$ (0,05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan.
- b. Antara bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) menggunakan ekstrak daun gambir (B_2) menunjukkan t hitung 2.365 dan $P = 0,044$, ini berarti $P < \alpha$ (0,05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan.
- c. Antara bahan sutera (A_1) dan katun (A_2) menggunakan ekstrak kulit melur (B_3), menunjukkan t hitung sebesar $-0,784$ dan $P = 0,540$, ini berarti $P > \alpha$ (0,05) artinya tidak terdapat perbedaan warna yang dihasilkan dengan pencelupan bahan sutera (A_1) dan katun (A_2).
- d. Antara ekstrak daun mangga (B_1) dengan kulit kayu melur (B_3) pada bahan katun (A_2) menunjukkan t hitung sebesar 1,851 dan $P = 0,086$, ini berarti $P > \alpha$ (0,05) artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan warna yang dihasilkan antara ekstrak daun mangga (B_1) dengan kulit melur (B_3) pada bahan katun (A_2).
- e. Antara ekstrak daun mangga dengan kulit melur pada bahan sutera menunjukkan t hitung 6,758 dan $P = 0,000$, ini berarti $P < \alpha$ (0,05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

alpha (0,01) artinya terdapat perbedaan yang sangat signifikan warna yang dihasilkan antara ekstrak daun gambir (B₂) dengan kulit kayu melur (B₃) pada bahan sutera (A₁).

- f. Antara ekstrak daun gambir (B₂) dengan kulit melur (B₃) pada bahan katun (A₂) menunjukkan t hitung sebesar 2,345 dan P = 0,035, ini berarti P < dari alpha (0,05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan warna yang dihasilkan antara ekstrak gambir (B₂) dengan kulit melur (B₃) pada bahan katun (A₂)

D. PEMBAHASAN

Warna yang dihasilkan dari pencelupan menggunakan zat warna alam daun mangga dengan pembangkit kapur sirih adalah warna coklat tua pada bahan sutera dan coklat kekuningan pada bahan katun, dan warna yang dihasilkan dari pencelupan daun gambir dengan pembangkit kapur sirih menghasilkan warna coklat tua pada bahan sutera dan katun. Sedangkan warna yang dihasilkan dari pencelupan sutera dan katun dengan kulit kayu melur menggunakan pembangkit kapur sirih adalah warna coklat tua.

Hasil pencelupan zat warna alam daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur dengan zat pembangkit kapur sirih adalah warna ber tingkat (*value*) coklat. Menurut Bernice (1951) tingkatan warna coklat (*brown*) ada bermacam-macam warna, mulai dari *beige* (coklat keabu-abuan) hingga *wheat* (coklat keputih-putihan). Sementara itu Selaras (2004-26-27-28-29) memberikan tingkatan warna coklat seperti yang terlihat pada lampiran 1.

Berdasarkan analisis data, rata-rata mutu celupan / hasil celupan bahan sutera: 17.800, Sd: 4.678, Median 18.380, Modus: 12.210, maksimum: 25.000 dan Minimum 11.000. Sedangkan mutu celupan pada bahan katun rata-rata 15.333, Sd : 2.895, Median :15.250, Modus 15.500, maksimum : 23.000 dan minimum :10.000.

Berdasarkan uji t antara bahan sutera dengan bahan katun diperoleh t hitung 3.192 pada $p : 0,0004 > t \text{ table } 2,76 < 0,01$.

Dari hasil analisis terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara bahan sutera dengan bahan katun. Dimana mutu celupan sutera lebih bagus dari pada bahan katun dengan menggunakan pewarna alami dari ekstrak daun mangga, ekstrak daun gambir dan ekstrak kulit melur. Berarti penyerapan bahan sutera terhadap zat warna alami lebih baik dari penyerapan pada bahan katun.

Mutu celupan terhadap serat dapat dilihat dari kerataan warna dan gelap terang warna. Kerataan warna merupakan suatu keadaan yang menunjukkan zat warna telah terserap masuk ke dalam serat kain secara merata. Terserapnya zat warna ke dalam bahan tergantung dari bahan yang akan dicelup.

Menurut Aliunir (1979:29-34) sutra mempunyai sifat absorsi yang baik, hal ini menunjukkan enakinya dipakai dalam cuaca panas. Sutura dapat menyerap kira-kira 11% dari beratnya dengan variasi rangenya 10-30%. Sifat ini merupakan faktor utama dalam sutara sehingga dapat di print dan dicelup dengan mudah. Sementara itu katun yang telah dilakukan proses *finishing* seperti pemisahan dan *mercericing* maka penyerapan menjadi *absorbent* (mempunyai daya serap yang

baik). Dengan demikian penggunaan zat warna alami untuk pencelupan bahan sutera dan bahan katun dapat dilakukan

Berdasarkan hasil analisis penggunaan ekstrak daun mangga diperoleh rata-rata 18.100, Sd : 3.615. ekstrak daun gambir diperoleh rata-rata 18.800, Sd 3,615 dan penggunaan ekstrak kulit melur rata-rata 12,400, Sd 1.578. hal ini berarti ekstrak daun gambir yang perolehan rata-rata lebih tinggi (18.800) sedikit lebih baik dari pada ekstrak daun mangga (rata-rata 18.100) dan lebih baik dari pada ekstrak kulit melur yang perolehan rata-rata (12.400) dengan menggunakan zat pembangkit (mordant) kapur sirih (CaO).

Berdasarkan uji t antara ekstrak daun mangga dengan ekstrak kulit melur ($B_1 \times B_2$) diperoleh t hitung - 0, 667 dan $P : 0,517 < t$ tabel $2,46 < 0,05$. ini memberikan pengertian bahwa tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara ekstrak daun mangga dengan ekstrak daun gambir.

Selanjutnya berdasarkan uji t antara ekstrak daun mangga dengan ekstrak kulit melur ($B_1 \times B_3$) diperoleh t hitung 5,43. dengan $P: 0.000 >$ dari t tabel $2,76 < 0,01$. ini berarti terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara ekstrak daun mangga dengan kulit melur.

Uji t antara ekstrak daun gambir dengan ekstrak kulit melur ($B_2 \times B_3$) diperoleh t hitung 6,102 dengan $P : 0,000 >$ t tabel $2,76 < 0,01$. hal ini berarti terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara daun gambir dengan ekstrak kulit melur.

Dari ketiga ekstrak zat warna alami (daun mangga, daun gambir dan kulit melur) dapat digunakan untuk mencelup bahan sutera dan katun, dan ternyata

hasil pencelupan daun gambir pada bahan sutera lebih baik dari pada daun mangga dan kulit melur. Menurut Susanto (1974: 321) berdasarkan hasil percobaan pada ekstrak daun gambir dapat dipakai untuk pewarna batik yang arah warnanya coklat. Daun gambir mengandung *catechin* yaitu senyawa *ester* dan *aromatic* asam *oxycarbon* dan golongan ini ialah *iooistof*, dalam bentuk *depsiden*. Susunan *catechin* sejenis dengan *flavonol* dan *anthocyanin derivate* dari *flavon* yang merupakan zat pemberi warna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Warna yang dihasilkan oleh ekstrak daun mangga dengan pembangkit kapur sirih pada bahan sutera adalah coklat tua yang agak kekuningan, sedangkan pada bahan katun coklat kekuningan.
2. Warna yang dihasilkan oleh ekstrak daun gambir dengan pembangkit kapur sirih pada bahan sutera adalah coklat tua dan mengkilat, sedangkan pada bahan katun adalah coklat tua.
3. Warna yang dihasilkan oleh ekstrak kulit melur dengan pembangkit kapur sirih pada bahan sutera adalah coklat, sedangkan pada bahan katun adalah coklat tua.
4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mutu celupan antara ekstrak daun mangga, daun gambir dan kulit kayu melur.
5. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa mutu celupan dengan menggunakan ekstrak daun gambir dengan pembangkit kapur sirih pada bahan sutera dan katun lebih bagus dari pada menggunakan daun mangga maupun kulit kayu melur.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa Program Studi Tata Busana agar melakukan penelitian lanjutan dengan menggali lanjutan dengan menggali sumber daya alam lainnya untuk mendapatkan variasi baru dari zat warna lainnya pada bahan sutera dan katun.
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 selama ini hanya menggunakan zat warna sintetis.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian zat warna alami (daun mangga, daun gambir dan kulit melur dengan menggunakan zat pembangkit yang lain, karena zat pembangkit yang berbeda akan menghasilkan warna yang berbeda pula.
4. Bagi peneliti, perlu penambahan zat warna (ekstrak) pada tiap kali pengulangan pencelupan supaya zat warna tidak jenuh dan untuk mendapatkan warna yang lebih tua.
5. Bagi industri batik diharapkan dapat mengaplikasikan hasil penelitian ini, pada bahan pakaian yang diproduksinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1991. *Budidaya Tanaman Mangga*. Kanikus, Yokyakarta.
- A Djusril. S. 1994. *Teknik dan Proses Membuatik*. Dewan Kerajinan Nasional Daerah TK I Sumbar.
- Afrini Tenti.2005. *Pencelupan Bahan Sutera Dan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Daun Gambir*. FT UNP Padang.
- Aliunir, Nurhasanah, 1984. *Kimia Tekstil I*. FMIPA IKIP Padang.
- Anas,Biranul.1977. *Indonesia Indah“ Batik” 8*. Harapan Kita / BP 3 TMII. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Bernice, G. Chambers. 1951. *Color And Design*. York University Prentice-Hall, New York.
- Chatib, Winarni. 1980. *Teori Penyempurnaan Tekstil 2*. IKIP, Jakarta.
- Darma, Sulastmi Prawita. 1989. *Warna Sebagai Salah satu Unsur Seni Dan Seni*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. 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.
- Dwi Ermerawati. 2005. *Pencelupan Bahan Sutera Dan Katun Dengan Zat Warna Alam Daun Mangga*. FT UNP Padang.
- Erwin A.2004. *atik Warna Alam dan Batik Kayu*. Laporan magang di STISI Yokyakarta.
- Ermis, Kamal Nasrul. 1998. *Kerajinan Batik dari Tradisional ke Moderen*. Padang FPSS. IKIP Padang
- Evitriawati. 2005. *Pencelupan Bahan Sutera Dan Katun Dengan Zat Warna Alam Kulit Kayu Melur*. FT UNP Padang.
- Hartanto, Sugiarto. 2003 *Teknologi Tektil*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Herlina, Sri dan Budiyono.1999.*Panduan Batik untuk SMK*. PPPG Kesenian Yokyakarta
- Lembaga Biologi Nasional-LIPI. 1980 *Kayu Indonesia*. Jakarta. Balai Pustaka

- 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, Yogyakarta.
- Lewis, Dora S. 1960. *Clothing Contruction And Waorrobe Planing*. The Macmillan Campany, New York
- Natapura, Satya. Google. Com. 2005. Zat warna alami, 15 Agustus
- Nasir, Moh. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nasir, Novizar. 2000. *Budidaya Tanaman Gambir*. Padang. Yayasan Hutanku
- Pracaya. 2004. *Bertanam Mangga*. Penyebar Swadaya, Jakarta
- Ramainas. 1997. *Pengetahuan Tekstil I*. FPTK IKIP Padang.
- Rukmana, Rahmat. 1997. *Mangga Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yokyakarta.
- Sastrohamijoyo, harjono. 1983. *Kayu*. Yokyakarta. UGM
- Selaras. 2004. *Color Guide*.
- Suwan, Susanto 1973. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Balai Penelitian Batik dan Kerajinan
- Syahril. S. 1990. *Kerajinan Batik*. FBSS. IKIP Padang
- Tamimi, Enna Z.D. 1982. *Trampil Memantas Diri Dan Menjahit*. P & K, Jakarta.
- Widya, L 1976. *Pengetahuan Barang Tekstil*. IKIP. Jakarta
- www. Google. Com. 2005. *Kapur Sirih*, 28 Januari.

Lampiran 1: Tingkatan Warna Coklat (Selaras: *Color Guine*, 2004: 26-27- 28-29)

[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	35	100	40
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	30	100	35
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	25	95	35
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	25	80	30
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	20	65	30
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	15	50	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	10	35	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	5	20	20

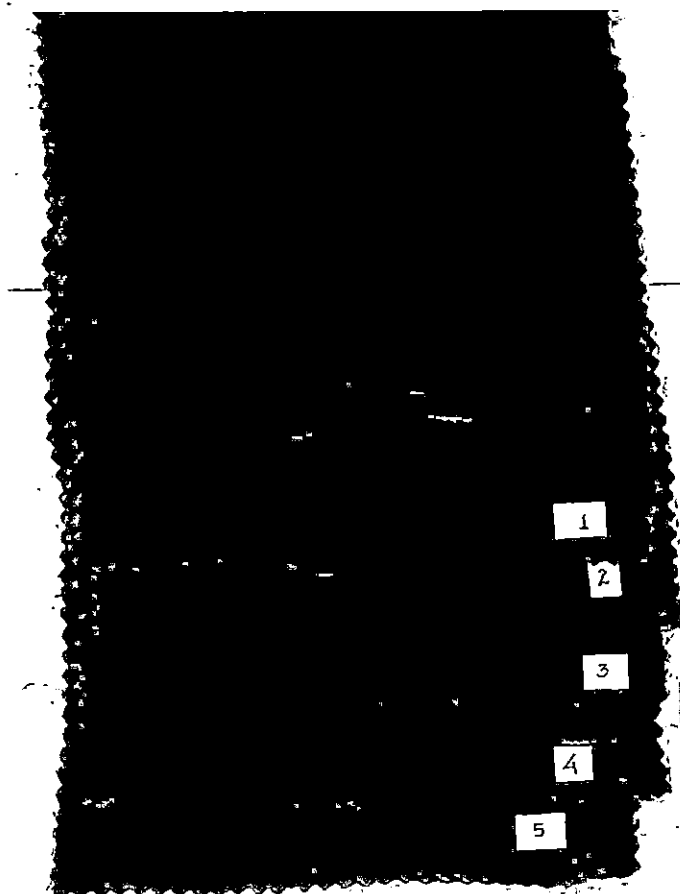
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	40	100	40
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	35	85	35
[Solid Black]			
C	M	Y	K
0	30	70	35
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	25	60	30
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	20	50	30
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	15	35	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	10	25	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
0	5	15	20

[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	50	100	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	40	80	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	40	100	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	35	85	25
[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	30	70	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	25	60	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	20	50	20
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	15	35	20

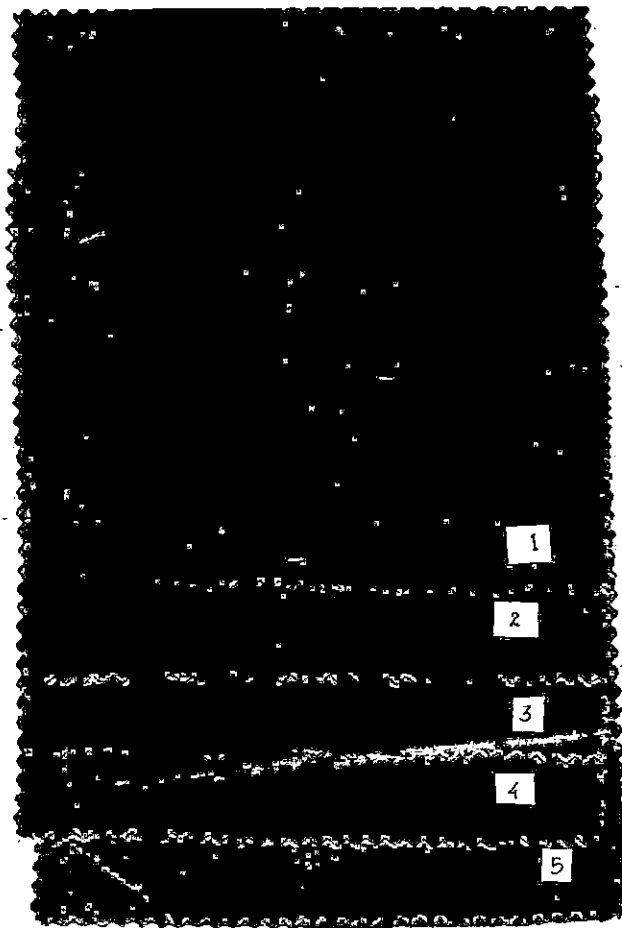
[Solid Black]			
C	M	Y	K
20	50	100	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
15	40	80	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
10	35	70	30
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	30	60	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	25	50	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	20	40	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
10	15	30	20
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
5	10	20	20

[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	70	100	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	60	100	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	50	85	30
[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	40	70	25
[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	40	60	25
[Solid Black]			
C	M	Y	K
30	35	60	25
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
30	30	50	20
[Diagonal Lines]			
C	M	Y	K
20	20	35	20

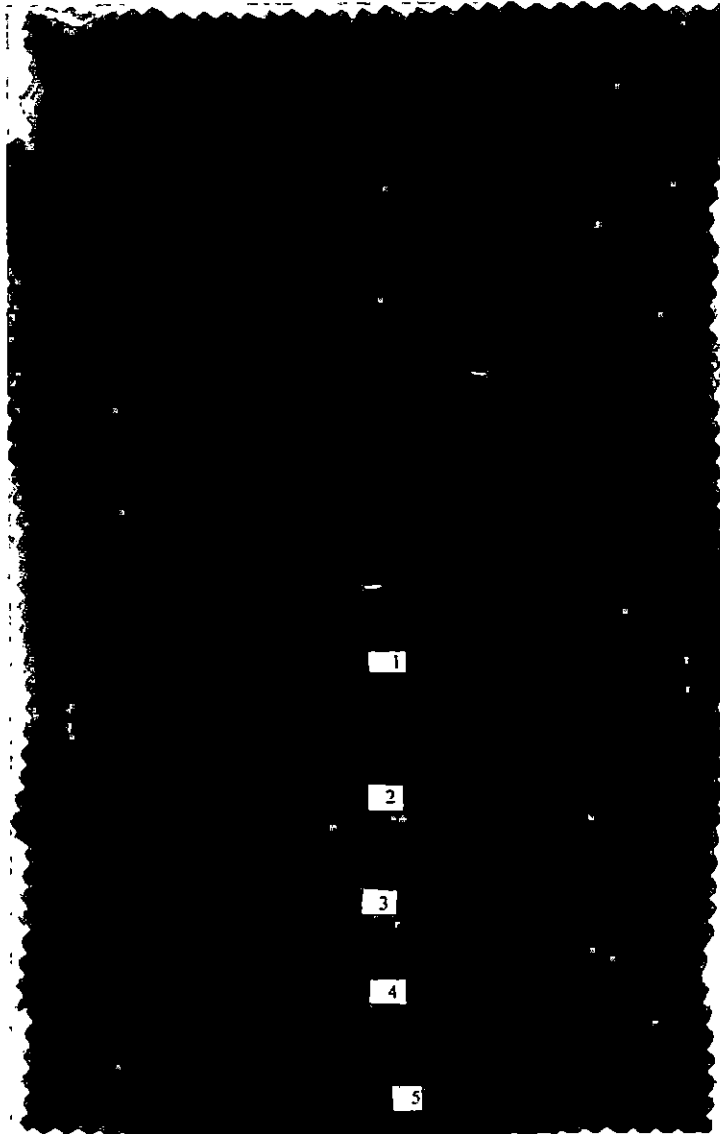
Lampiran 2. Hasil Pencelupan Bahan Sutra Menggunakan Zat Warna Alam Daun Mangga Dengan Pembangkit Kapur Sirih



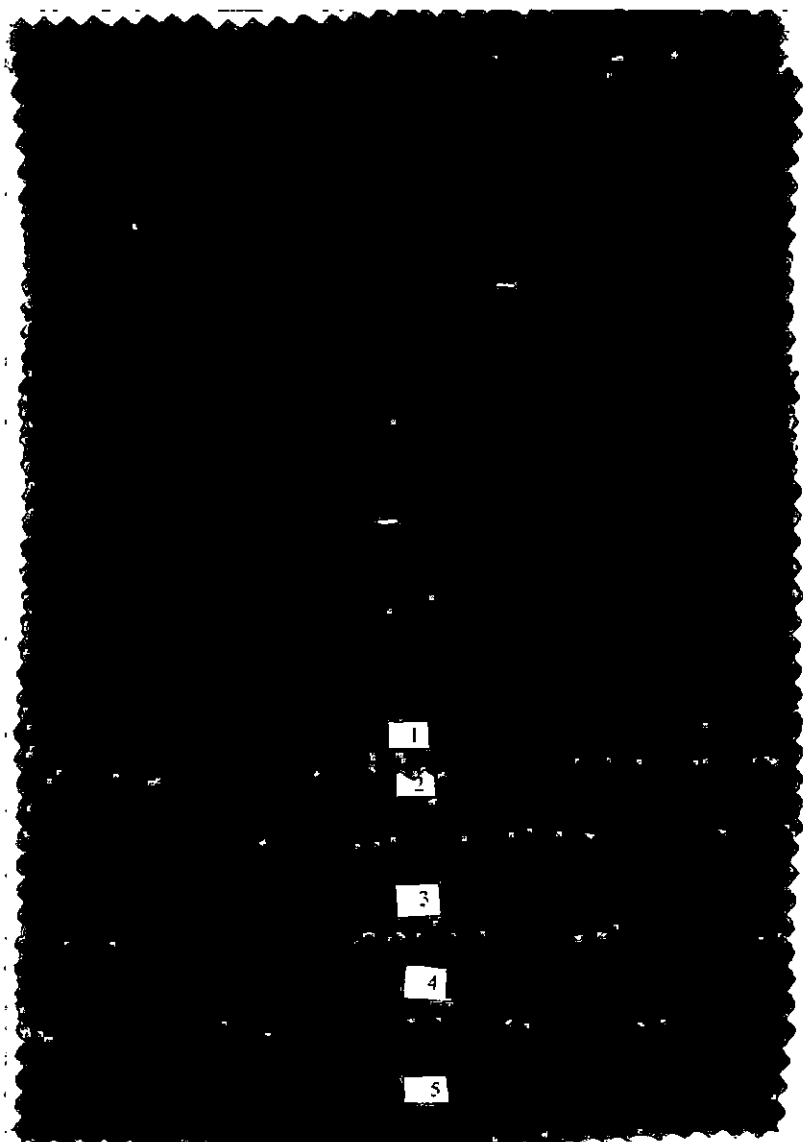
**Lampiran 3. Hasil Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam
Daun Mangga Dengan Pembangkit Kapur Sirih**



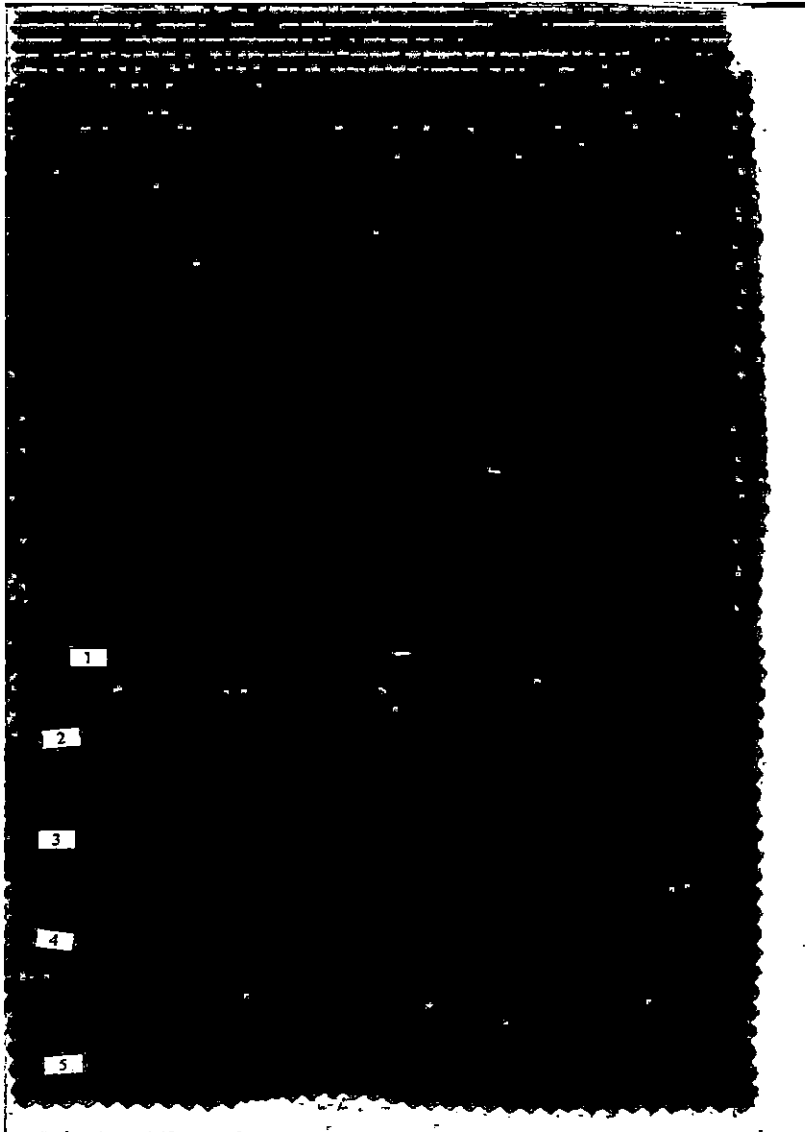
Lampiran 4: Hasil Pencelupan Bahan Sutra menggunakan Zat Warna Alam Daun Gambir dengan Pembangkit Kapur Sirih



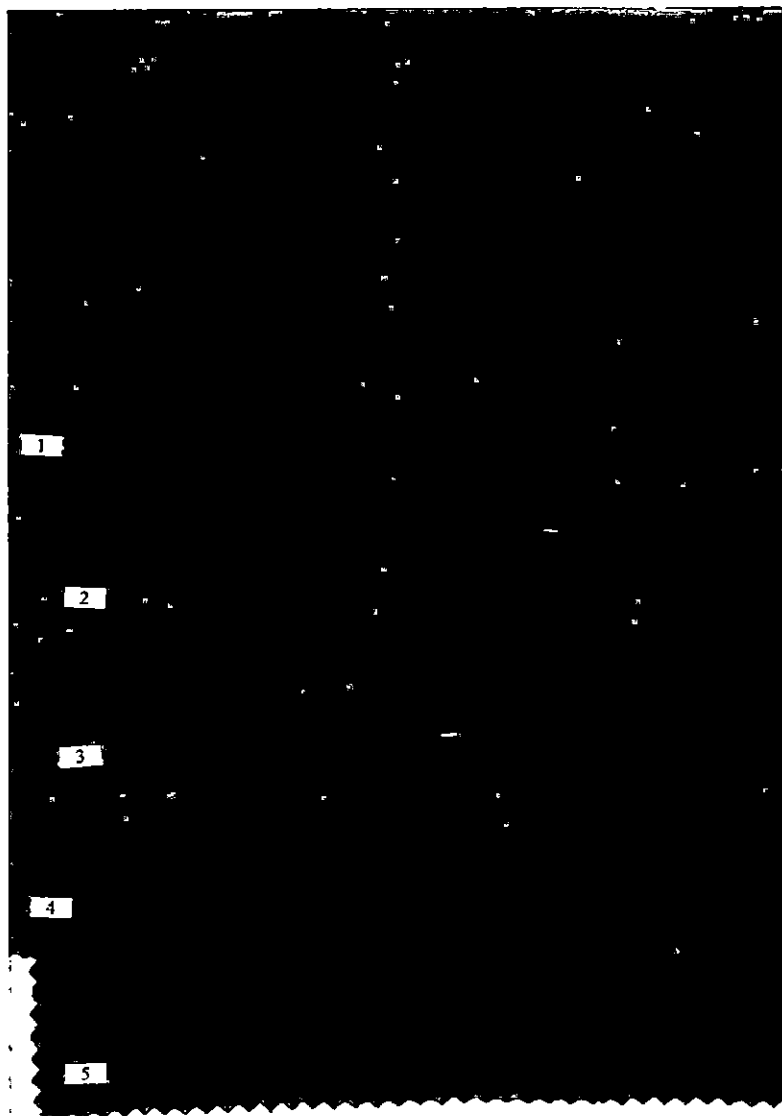
**Lampiran 5: Hasil Pencelupan Bahan Katun menggunakan Zat Warna alam
Daun Gambir dengan Pembangkit Kapur Sirih**



Lampiran 6. Hasil Pencelupan Bahan Sutra Menggunakan Zat Warna Alam Kulit Kayu Melur Dengan Pembangkit Kapur Sirih.



Lampiran 7. Hasil Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Kulit Kayu Melur Dengan Pembangkit Kapur Sirih



PROGRAM ANALISIS STATISTEK

DATA PENELITIAN & DESKRIPSI DATA

MONAS Versi 10 (c)2005, Dr.H.Nasrullah Aziz

Universitas Negeri Padang

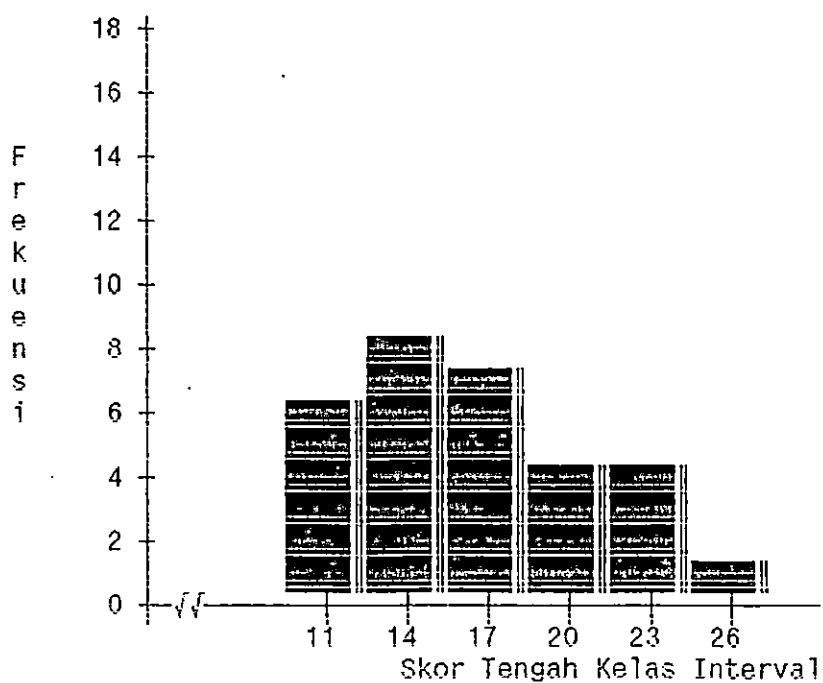
Peneliti : DRA.ADRIANI MPd. & TIM PENELITI
Lembaga : PKK-FT UNP
Tgl. Analisis : 11-12-2005
File Rekaman : DATA.DAT
Banyak Responden : 30
Banyak Rekaman : 3

Label Rekaman 1 : MUTU CELUPAN
Label Rekaman 2 : BAHAN: 1=SUTERA 2=KATUN
Label Rekaman 3 : ZAT : 1=DAUN MANGGA 2=DAUN GAMBIR 3=KULIT MELUR

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
MUTU CELUPAN

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
25- 27	1	3.33	1	3.33
22- 24	4	13.33	5	16.67
19- 21	4	13.33	9	30.00
16- 18	7	23.33	16	53.33
13- 15	8	26.67	24	80.00
10- 12	6	20.00	30	100.00
Total	30	100.00		

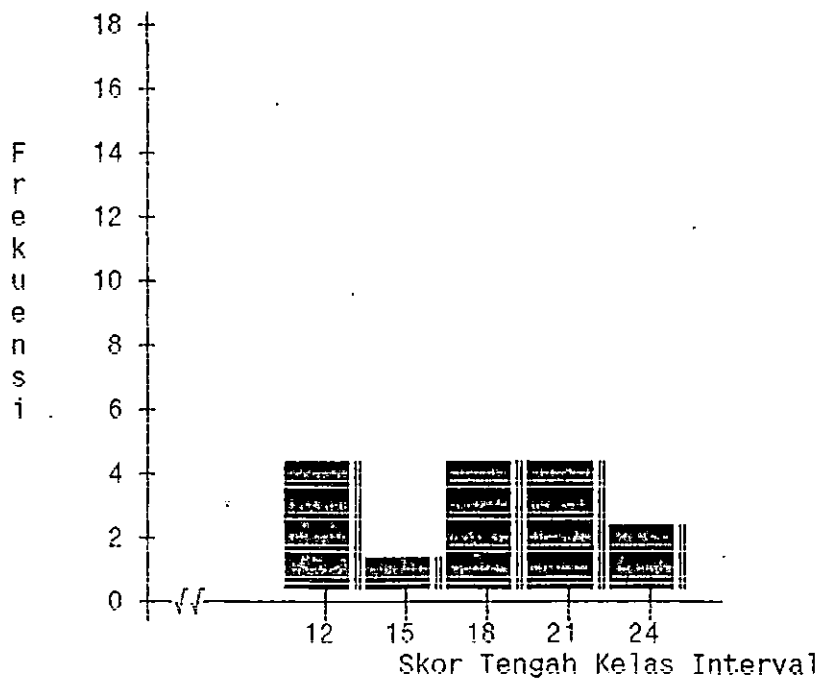
Rata-rata	=	16.433
Simp. Baku	=	4.074
Median	=	15.930
Modus	=	14.500
Maksimum	=	25.000
Minimum	=	10.000



DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
MUTU CELUPAN BAHAN SUTERA

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
23- 25	2	13.33	2	13.33
20- 22	4	26.67	6	40.00
17- 19	4	26.67	10	66.67
14- 16	1	6.67	11	73.33
11- 13	4	26.67	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata	=	17.800
Simp. Baku	=	4.678
Median	=	18.380
Modus	=	12.210
Maksimum	=	25.000
Minimum	=	11.000

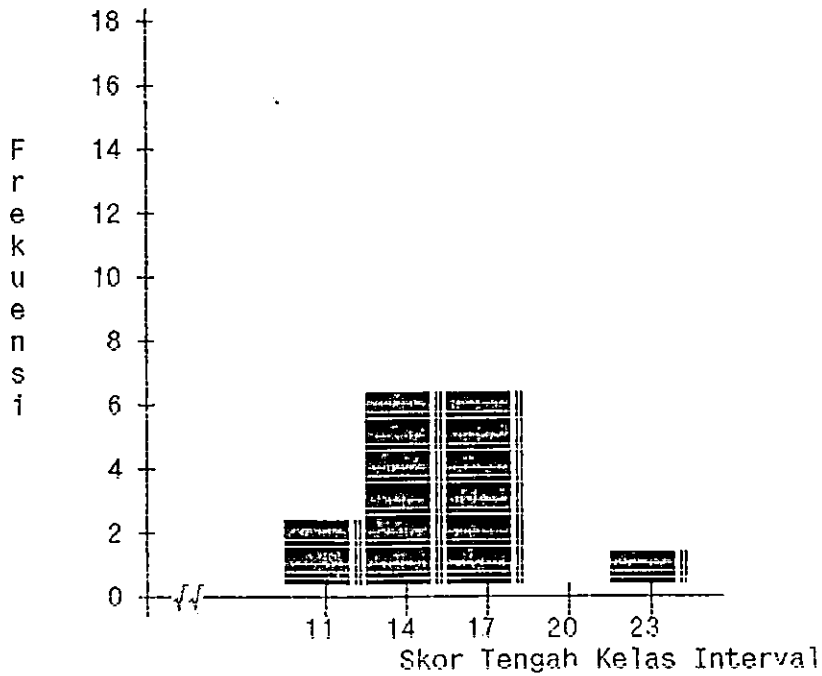


HISTOGRAM MUTU CELUPAN BAHAN SUTERA

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
MUTU CELUPAN BAHAN KATUN

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
22- 24	1	6.67	1	6.67
19- 21	0	0.00	1	6.67
16- 18	6	40.00	7	46.67
13- 15	6	40.00	13	86.67
10- 12	2	13.33	15	100.00
Total	15	100.00		

Rata-rata = 15.333
 Simp. Baku = 2.895
 Median = 15.250
 Modus = 15.500
 Maksimum = 23.000
 Minimum = 10.000

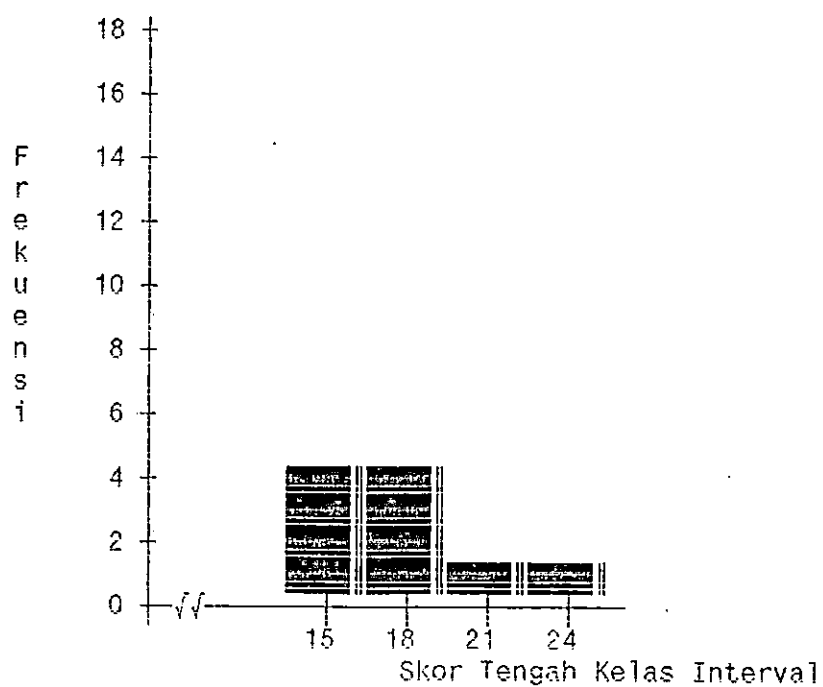


HISTOGRAM MUTU CELUPAN BAHAN KATUN

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN MANGGA

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
23- 25	1	10.00	1	10.00
20- 22	1	10.00	2	20.00
17- 19	4	40.00	6	60.00
14- 16	4	40.00	10	100.00
Total	10	100.00		

Rata-rata	=	18.100
Simp. Baku	=	3.247
Median	=	17.250
Modus	=	16.500
Maksimum	=	25.000
Minimum	=	14.000

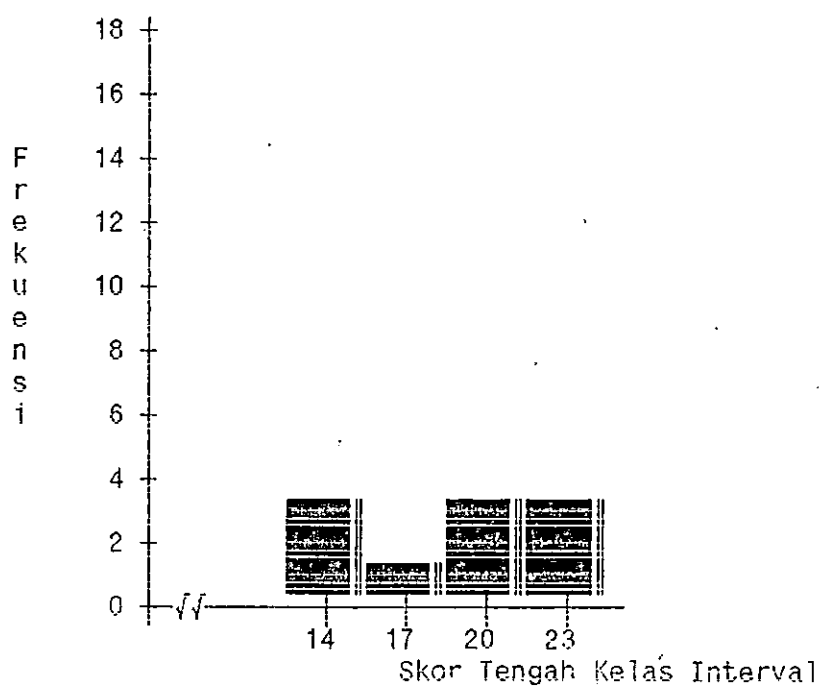


HISTOGRAM MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN MANGGA

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN GAMBIR

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
22- 24	3	30.00	3	30.00
19- 21	3	30.00	6	60.00
16- 18	1	10.00	7	70.00
13- 15	3	30.00	10	100.00
Total	10	100.00		

Rata-rata	=	18.800
Simp. Baku	=	3.615
Median	=	19.500
Modus	=	14.300
Maksimum	=	23.000
Minimum	=	13.000

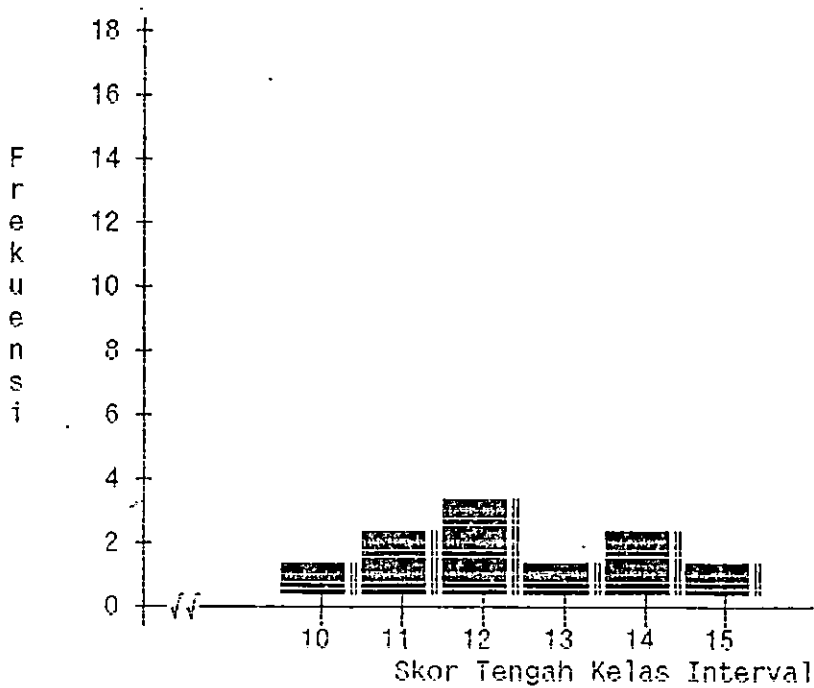


HISTOGRAM MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN GAMBIR

DISTRIBUSI FREKUENSI DATA
 MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENGELUP ULIT MELUR

Klas Interval	fo	%fo	fk	%fk
15- 15	1	10.00	1	10.00
14- 14	2	20.00	3	30.00
13- 13	1	10.00	4	40.00
12- 12	3	30.00	7	70.00
11- 11	2	20.00	9	90.00
10- 10	1	10.00	10	100.00
Total	10	100.00		

Rata-rata	=	12.400
Simp. Baku	=	1.578
Median	=	12.170
Modus	=	11.830
Maksimum	=	15.000
Minimum	=	10.000



HISTOGRAM MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENGELUP ULIT MELUR

PROGRAM ANALISIS STATISTIK

UJI NORMALITAS

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

Peneliti : DRA.ADRIANI MPd. & TIM PENELITI
Lembaga : PKK-FT UNP
Tanggal : 11-12-2005
File : EXP
Responden : 10

Variabel 1 : MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN MANGGA
Variabel 2 : MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN GAMBIR
Variabel 3 : MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP KULIT MELUR

TABEL ANALISIS NORMALITAS DATA
MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN MANGGA

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
10	0	0.082	-0.082	0.007	0.082
9	1	0.277	0.723	0.523	1.887
8	1	0.792	0.208	0.043	0.055
7	0	1.592	-1.592	2.534	1.592
6	1	2.257	-1.257	1.580	0.700
5	3	2.257	0.743	0.552	0.245
4	3	1.592	1.408	1.982	1.245
3	1	0.792	0.208	0.043	0.055
2	0	0.277	-0.277	0.077	0.277
1	0	0.082	-0.082	0.007	0.082
Total	10	10.000	--	--	6.219

Chi Kuadrat = 6.219 dk = 9 p = 0.856

Distribusi datanya normal.

KECOCOKAN KURVA

Klas	fo	fh
10	0	0.08
9	1	0.28
8	1	0.79
7	0	1.59
6	1	2.26
5	3	2.26
4	3	1.59
3	1	0.79
2	0	0.28
1	0	0.08

Rata-rata = 18.100
Simp. Baku = 3.247
Chi Kuadrat = 6.219
p = 0.856

TABEL ANALISIS NORMALITAS DATA
MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP DAUN GAMBIR

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
10	0	0.082	-0.082	0.007	0.082
9	0	0.277	-0.277	0.077	0.277
8	0	0.792	-0.792	0.627	0.792
7	4	1.592	2.408	5.798	3.642
6	2	2.257	-0.257	0.066	0.029
5	1	2.257	-1.257	1.580	0.700
4	2	1.592	0.408	0.166	0.105
3	1	0.792	0.208	0.043	0.055
2	0	0.277	-0.277	0.077	0.277
1	0	0.082	-0.082	0.007	0.082
Total	10	10.000	--	--	6.041

Chi Kuadrat = 6.041 dk = 9 p = 0.867

Distribusi datanya normal.

KECOCOKAN KURVA

Klas	fo	fh	:
10	0	0.08	:
9	0	0.28	:
8	0	0.79	:
7	4	1.59	:
6	2	2.26	:
5	1	2.26	:
4	2	1.59	:
3	1	0.79	:
2	0	0.28	:
1	0	0.08	:

Rata-rata = 18.800
Simp. Baku = 3.615
Chi Kuadrat = 6.041
p = 0.867

TABEL ANALISIS NORMALITAS DATA
MUTU CELUPAN DENGAN ZAT PENCELUP KULIT MELUR

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
6	0	0.228	-0.228	0.052	0.228
5	3	1.359	1.641	2.693	1.982
4	1	3.413	-2.413	5.823	1.706
3	5	3.413	1.587	2.519	0.738
2	1	1.359	-0.359	0.129	0.095
1	0	0.228	-0.228	0.052	0.228
Total	10	10.000	--	--	4.976

Chi Kuadrat = 4.976 dk = 5 p = 0.735

Distribusi datanya normal.

KECOCOKAN KURVA

Klas	fo	fh	:
6	0	0.23	:
5	3	1.36	:
4	1	3.41	:
3	5	3.41	:
2	1	1.36	:
1	0	0.23	:

Rata-rata = 12.400
Simp. Baku = 1.578
Chi Kuadrat = 4.976
p = 0.735

PROGRAM ANALISIS STATISTIK

UJI HOMOGENITAS

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

Universitas Negeri Padang

Peneliti : DRA.ADRIANI MPd. & TIM PENELITI
 Lembaga : PKK-FT UNP
 Tanggal : 11-12-2005
 File : DATA.DAT
 Responden : 30

Var. Klasifikasi A : BAHAN: 1=SUTERA 2=KATUN
 Var. Klasifikasi B : ZAT : 1=DAUN MANGGA 2=DAUN GAMBIR 3=KULIT MELUR
 Variabel Terikat Y : MUTU CELUPAN

Var. Klasifikasi A : Rekaman Nomor 2
 Var. Klasifikasi B : Rekaman Nomor 3
 Variabel Terikat Y : Rekaman Nomor 1

TABEL STATISTIK DASAR

Kelompok	N	Σx	Σx^2	\bar{X}	Sd.
A1B1	5	102	2118	20.400	3.050
A1B2	5	105	2215	21.000	1.581
A1B3	5	60	726	12.000	1.225
A2B1	5	79	1253	15.800	1.095
A2B2	5	83	1437	16.600	3.847
A2B3	5	64	834	12.800	1.924
Total	30	493	8583	16.433	4.074

TABEL HITUNG CHI KUADRAT BARTLETT

Kelompok	dk	Sd ²	dk. (Sd ²)	dk. log(Sd ²)
A1B1	4	9.300	37.200	3.874
A1B2	4	2.500	10.000	1.592
A1B3	4	1.500	6.000	0.704
A2B1	4	1.200	4.800	0.317
A2B2	4	14.800	59.200	4.681
A2B3	4	3.700	14.800	2.273
Jumlah	24	-	132.000	13.441
Chi Kuadrat =	0.000		p = 0.249	Homogen

PROGRAM ANALISIS STATISTIK

ANALISIS VARIANS DUA JALUR (TWO WAYS ANOVA)

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

(Universitas Negeri Padang)

Peneliti : DRA.ADRIANI MPd. & TIM PENELITI

Lembaga : PKK-FT UNP

Tanggal : 11-12-2005

File : DATA.DAT

Responden : 30

Var. Klasifikasi A : BAHAN: 1=SUTERA 2=KATUN

Var. Klasifikasi B : ZAT : 1=DAUN MANGGA 2=DAUN GAMBIR 3=KULIT MELUR

Variabel Terikat Y : MUTU CELUPAN

Var. Klasifikasi A : Rekaman 2

Var. Klasifikasi B : Rekaman 3

Variabel Terikat Y : Rekaman 1

TABEL STATISTIK DASAR

Kelompok	N	Σx	Σx^2	\bar{X}	Sd.
A1	15	267	5059	17.800	4.678
A2	15	226	3524	15.067	2.915
B1	10	181	3371	18.100	3.247
B2	10	188	3652	18.800	3.615
B3	10	124	1560	12.400	1.578
A1B1	5	102	2118	20.400	3.050
A1B2	5	105	2215	21.000	1.581
A1B3	5	60	726	12.000	1.225
A2B1	5	79	1253	15.800	1.095
A2B2	5	83	1437	16.600	3.847
A2B3	5	64	834	12.800	1.924
Total	30	493	8583	16.433	4.074

TABEL RANGKUMAN ANALISIS VARIANS

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F	p
Antar A	56.033	1	56.033	10.188	0.004
Antar B	246.467	2	123.233	22.406	0.000
Inter AB	46.867	2	23.433	4.261	0.025
Galat	132.000	24	5.500	--	--
Total	481.367	29	--	--	--

p = probabilitas keliru

UJI-t ANTAR A

Kelompok	t	p
A1x2	3.192	0.004

p = probabilitas keliru

t₀ = 2.76 *α = 0.01*
t₁ = 2.00 *α = 0.05*

UJI-t ANTAR B

Kelompok	t	p
B1x2	-0.667	0.517
B1x3	5.435	0.000
B2x3	6.102	0.000

α = 0.01

p = probabilitas keliru

 UJI-t ANTAR A PADA TIAP B

Kelompok	B1	B2	B3
A1><A2	3.174	2.365	-0.784
p	0.013	0.044	0.540

p = probabilitas keliru

 UJI-t ANTAR B PADA TIAP A

Kelompok	A1	A2
B1><B2	-0.451	-0.494
p	0.663	0.635
B1><B3	6.308	1.851
p	0.000	0.086
B2><B3	6.758	2.345
p	0.000	0.035

p = probabilitas keliru

Matriks t Antar AB

A,B	1,1	1,2	1,3	2,1	2,2	2,3
1,1	0.000	-0.405	5.663	3.101	2.562	5.124
p	1.000	0.692	0.000	0.005	0.016	0.000
1,2	0.405	0.000	6.068	3.506	2.966	5.528
p	0.692	1.000	0.000	0.002	0.007	0.000
1,3	-5.663	-6.068	0.000	-2.562	-3.101	-0.539
p	0.000	0.000	1.000	0.016	0.005	0.601
2,1	-3.101	-3.506	2.562	0.000	-0.539	2.023
p	0.005	0.002	0.016	1.000	0.601	0.052
2,2	-2.562	-2.966	3.101	0.539	0.000	2.562
p	0.016	0.007	0.005	0.601	1.000	0.016
2,3	-5.124	-5.528	0.539	-2.023	-2.562	0.000
p	0.000	0.000	0.601	0.052	0.016	1.000

p = probabilitas keliru

TABEL DATA

Resp. No.	Rekaman		
	1	2	3
1	18	1	1
2	19	1	1
3	25	1	1
4	22	1	1
5	18	1	1
6	19	1	2
7	21	1	2
8	22	1	2
9	23	1	2
10	20	1	2
11	11	1	3
12	12	1	3
13	12	1	3
14	11	1	3
15	14	1	3
16	14	2	1
17	17	2	1
18	16	2	1
19	16	2	1
20	16	2	1
21	15	2	2
22	23	2	2
23	17	2	2
24	13	2	2
25	15	2	2
26	13	2	3
27	15	2	3
28	14	2	3
29	10	2	3
30	12	2	3

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG