

**PERBEDAAN TEKNIK MORDANTING TERHADAP HASIL PENCELUPAN
ZAT WARNA ALAM EKSTRAK DAUN KELADI HIAS (*Philodendron*)
DENGAN MORDAN AIR TAPAI PADA BAHAN SUTERA**



Elsa Amelia

97803/2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Wisuda Periode Maret 2015**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Perbedaan Teknik Mordanting Terhadap Pencelupan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) Dengan Mordan Air Tapai Pada Bahan Sutera

Elsa Amelia

Artikel ini disusun berdasarkan skripsi Elsa Amelia untuk persyaratan wisuda periode Maret 2015 dan telah diperiksa/disetujui oleh kedua pembimbing

Padang, Februari 2015

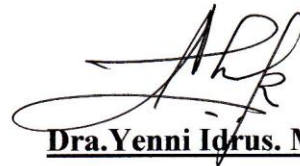
Pembimbing I



Dra. Adriani, M.Pd

NIP.19621231 198602 001

Pembimbing II



Dra. Yenni Idrus, M.Pd

NIP. 19560117 198003 2 002

**PERBEDAAN TEKNIK MORDANTING TERHADAP HASIL
PENCELUPAN ZAT WARNA ALAM EKSTRAK DAUN KELADI HIAS
(*Philodendron*) DENGAN MORDAN AIR TAPAI PADA BAHAN SUTERA**

Elsa Amelia¹, Adriani², Yenni Idrus²
Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
FT Universitas Negeri Padang
Email: Elsaamelia46@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian *True-Eksperiment* untuk mengungkapkan perbedaan teknik mordanting terhadap hasil pencelupan bahan sutera dengan mordan air tapai. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) nama warna (*hue*) 2) Gelap terang warna (*Value*) 3) Kerataan Warna dan perbedaan yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai menggunakan teknik *pra-mordanting*, *meta-mordanting* dan *post-mordanting*

Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil eksperimen bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai. Objeknya adalah kain sutera yang dicelupkan dengan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) menggunakan teknik *pra-mordanting*, *meta-mordanting* dan *post-mordanting*. Data penelitian ini diperoleh dengan menyebarkan instrumen penelitian yang disusun berdasarkan *rating scale*, yang disebarkan kepada panelis. Prosedur penelitian dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan 2) Tahap pelaksanaan 3) Tahap penyelesaian, dan 4) Tahap penilaian teknik analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS (*Statistical Product And Service Solution*) versi 16.0 dengan memakai rumus uji F (*Fisher Test*).

Dari hasil eksperimen dapat diketahui bahwa pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai menggunakan teknik *pra-mordanting*, *meta-mordanting* dan *post-mordanting* menghasilkan warna sama yaitu *Indian Red* (merah indian). Hasil analisis data gelap terang warna (*value*) menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel} = 2.935 > 3,22$ artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap gelap terang warna (*value*). Pada kerataan warna menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel} = 199 < 3,22$. Artinya tidak terdapat perbedaan kerataan warna akibat perbedaan teknik mordan pada pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias dengan mordan air tapai

¹Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Untuk Wisuda Periode Maret 2015

²Dosen Kesejahteraan Keluarga FT-UNP

Abstrac

This study is a True-experiment to reveal differences mordanting techniques to result mordant dyeing silk material with water Tapai. This study aimed to describe: 1) the name of the color (hue) 2) Dark bright color (Value) 3) Flatness Color and differences resulting from dyeing silk using ornamental taro leaf extract (Philodendron) with water mordant Tapai using the technique of pre-mordanting , meta-mordanting and post-mordanting.

The data used is primary data obtained from the results of experiments using the silk material of ornamental taro leaf extract (Philodendron) with water mordant Tapai. The object is a silk cloth dipped with ornamental taro leaf extract (Philodendron) using pre-mordanting techniques, meta-mordanting and post-mordanting. The research data was obtained by spreading the research instrument which is based rating scale, which is distributed to the panelists. Research procedures performed with several stages, namely: 1) the preparation phase 2) Phase 3 implementation) stage of completion, and 4) assessment stage of data analysis techniques performed with SPSS (Statistical Product And Service Solution) version 16.0 using the formula F test (Fisher Test).

From the experimental results it can be seen that the dyeing silk using ornamental taro leaf extract (Philodendron) with water mordant Tapai using pre-mordanting techniques, meta-mordanting and post-mordanting produce the same colors that Indian Red (red indian). The results of the data analysis bright dark color (value) indicates $F_{hitung} > F_{tabel} = 2935 > 3.22$ means that there is no significant difference on the bright dark color (value). In flatness color indicates $F_{hitung} < F_{tabel} = 199 < 3.22$. This means that there is no difference flatness of color due to differences in technique mordant in dyeing silk using ornamental taro leaf extract with water mordant tapai

A. Pendahuluan

Tekstil merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Selain untuk pakaian, tekstil juga digunakan untuk peralatan rumah tangga dan sebagainya. Sebelum digunakan bahan tekstil telah mengalami bermacam-macam pengolahan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu bahan tersebut. Adapun salah satu cara mengolah bahan tekstil tersebut adalah dengan cara penyempurnaan.

Menurut Hartanto (1980: 163) “Penyempurnaan bahan tekstil dapat dilakukan dalam bentuk serat, benang, atau pun kain. Proses ini meliputi: persiapan penyempurnaan, pengelantangan, pencelupan, pencapan, dan menyempurnaan akhir”. Berdasarkan dari pendapat tersebut menjelaskan bahwa pentingnya proses penyempurnaan pada bahan tekstil, salah satunya dengan melakukan pencelupan.

Menurut Chatib (1980: 1) “Pencelupan adalah proses pemberian warna pada bahan secara merata dengan bermacam-macam zat warna dan bersifat permanen”. Selain itu, menurut Sunarto (2008:3) “Proses pemberian warna secara merata pada bahan tekstil baik berupa serat, benang, dan kain dengan zat warna tertentu yang sesuai dengan jenis bahan yang dicelup dan hasilnya mempunyai sifat ketahanan luntur warna.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pencelupan adalah suatu proses pemberian warna pada bahan tekstil

secara baik dan merata yang dapat menghasilkan warna tertentu pada permukaan bahan.

Menurut sumber diperolehnya zat warna tekstil digolongkan menjadi dua. menurut (Ismaningsih dalam Noor, 2008:1) “Pertama, zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya berasal dari hasil ekstrak tumbuhan atau hewan. Kedua, zat warna buatan atau sintetis yakni zat warna yang dibuat dari reaksi kimia dengan bahan dasar belerang, batu bara atau minyak bumi yang merupakan hasil dari senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti benzena, naftalena dan antrasena.

Dalam perkembangannya, proses pewarnaan tekstil pada saat sekarang banyak menggunakan pewarna sintetis. Hal ini disebabkan karena zat warna sintetis mudah didapat. pengerjaan pewarnaanpun lebih cepat dan warnanya dapat dipilih sesuai keinginan. Namun, penggunaan zat warna sintetispun memiliki kelemahan yakni limbah pembuatan zat warna sintetis tersebut dapat menimbulkan pencemaran lingkungan karena senyawa kimia sisa proses pencelupan sulit hancur didalam tanah, serta berakibat buruk pada tubuh manusia.

Menurut Frederik dalam Fitriani (2012:10) “ Zat warna sintetis dapat mengakibatkan pencemaran air, tanah dan udara. Unsur logam berat pada pewarnaan sintetis seperti krom, tembaga dan seng dan juga menyebabkan penyakit seperti kanker kulit dan kerusakan otak pada manusia”. Dalam pendapat tersebut dijelaskan bahwa zat warna tekstil sangat membahayakan kesehatan dan dapat mengancam nyawa manusia dan pencemaran pada lingkungan.

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu penyebab terjadinya *global warming*. Pada saat sekarang ini permasalahan *global warming* disolusikan dengan semboyan “kembali ke alam“. Oleh karena itu, pewarnaan menggunakan zat warna alami menjadi alternatif yang tepat dalam mengatasi dampak terhadap penggunaan zat warna sintetis. Zat warna alam ini dapat diperoleh dari hasil ekstraksi bagian tumbuhan yang memiliki kandungan pigmen sebagai penimbul warna.

Menurut Benny Gratha (2012: 14) Zat warna pada tumbuhan berasal dari kayu, kulit kayu, akar, kulit akar, biji, kulit biji, daun, buah maupun bunga”. Sebagaimana yang kita ketahui, Indonesia merupakan Negara yang kaya akan hasil alamnya, seperti: batu bara, minyak bumi, tumbuh-tumbuhan, dan sebagainya.

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan pewarna alami adalah keladi Hias (*Philodendron*). Menurut tabloidgallery (2007:1) “*philodendron* termasuk dari keluarga Aracea dan sangat banyak spesies sebagai tanaman yang berasal dari hutan tropis yang lembab, *philodendron* tidak terlalu suka panas”. *Philodendron* lebih suka tumbuh di tempat-tempat yang lindung dan dekat dengan air.

Keindahan *philodendron* yang juga sering disebut *philo*, daunnya yang tidak terlalu lebar dan batangnya tidak terlalu tinggi dan mudah tumbuh ditanah yang lembab yaitu tanah yang banyak mengandung unsur air, karena tumbuhan ini tidak bisa bertahan hidup lebih lama di tempat yang tanahnya gersang dan panas. daun ini mempunyai dua warna, daun bagian pucuk atas

bewarna kuning keemasan sedangkan daun yang tua bewarna hijau, disini peneliti menggunakan daun yang tua untuk dijadikan zat warna alam, karena daun yang tua banyak mengandung zat *tanin* dibandingkan daun bagian atas atau pucuk. Keladi hias *philodendron* merupakan zat pewarna alami yang aman, karena sisa limbah dari pembuatan zat warna tidak mengandung racun yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Selain larutan zat warna alam, pewarnaan bahan tekstil ini juga dipengaruhi oleh bahan tekstil yang digunakan. Menurut Noor (2007:2) “Bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam merupakan bahan-bahan yang berasal dari serat alam seperti sutera, wol, lenen dan kapas”. Bahan tekstil tersebut memiliki daya serap yang lebih bagus terhadap zat warna alam. Sementara itu, bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan sutera. Hal ini dilakukan karena bahan sutera pada umumnya memiliki afinitas paling bagus terhadap zat warna alam dibandingkan dengan serat kapas. Selain itu sutera memiliki sifat kuat dan berkilau.

Dalam proses pencelupan air merupakan faktor yang sangat penting dan sangat mempengaruhi mutu hasil pencelupan. Jenis air yang digunakan juga mempengaruhi hasil pencelupan, seperti adanya efek kuning pada air yang telah tercemar. Fungsi air dalam proses pencelupan adalah untuk melarutkan bahan pewarna dan zat *mordan*. Jumlah air yang dibutuhkan dalam pencelupan sesuai dengan perbandingan larutan zat warna yang digunakan dan berat bahan yang dicelupkan misalnya 1:20 atau 1:30.

Dalam pencelupan dengan zat warna alm diperlukan pengerjaan mordanting pada bahan yang akan dicelup. Menurut Noor (2007:137)

“mordanting adalah proses untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan ketajaman warna yang baik”. Proses *mordanting* dapat dilakukan dengan beberapa cara. Menurut Djufri (1976:137) mordanting dapat dilakukan dengan 3 cara :

“(a) cara mordanting pendahuluan (*pra-mordanting*), (b) cara *mordanting* silmutan (*meta-chrom, mono-chom*). (c) cara mordanting akhir (*phost-chrom*)”.

Dari ke-3 proses mordanting ini bisa dilakukan pencelupan, sebelum, secara bersamaan dan setelah pencelupan. Masing-masing mordanting ini mempunyai kelebihan. Menurut Fitriani (2001:2011) “pra-mordanting daya serap warna lebih kuat karena sebelum dicelup bahan terlebih dahulu di beri mordan. Meta-mordanting, lebih mudah dikerjakan namun daya serap warna pada bahan kurang, sedangkan post-mordanting daya serap warna lebih kuat namun sulit untuk memberikan tandingan warna karena warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh zat mordan yang di gunakan.

Selain itu, dalam pencelupan zat warna alam diperlukan pengerjaan *mordanting* pada bahan yang akan dicelupkan. Menurut Noor (2007:1) “Zat-zat mordan ini berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat warna alam dengan serat sehingga afinitas zat warna meningkat terhadap serat”. Dengan melakukan *mordanting* pada bahan yang akan dicelupkan memudahkan terjadinya penyerapan zat warna alam kedalam serat, sehingga warna yang dihasilkan lebih baik dan bisa saja berbeda. Sebagaimana pendapat Wijaya (2010:3) “Cairan yang dapat mengikat warna adalah tawas, jeruk nipis, kapur sirih, tunjung, gula kelapa, gula jawa, cuka, asam jawa, air tapai dan lain-lain”.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan air tapai sebagai *mordan* , karena air tapai mudah di temukan selain itu kandungan zat yang dimiliki air tapai dapat dijadikan sebagai zat mordan proses Mordanting dilakukan dengan tiga cara yaitu teknik *pra-mordanting* (sebelum pencelupan), *meta-mordanting* (secara bersamaan) dan *post-mordanting* (setelah pencelupan).

Dari hasil *pra*-eksperimen yang penulis lakukan diketahui bahwa pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias *philodendro* dengan mordan air tapai, ternyata menghasilkan warna merah indian, disini peneliti mencoba untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Teknik Mordanting Terhadap Hasil Pencelupan warna Alam Ekstrak Daun Keladi Hias (Philodendron) dengan Mordan air tapai Pada Bahan Sutera”.

Sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian, dengan demikian penelitian ini bertujuan :

1. Untuk mendeskripsikan warna atau *hue* yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias *philodendron* dengan mordan air tapai secara *pra-mordanting* (sebelum pencelupan), *meta-mordanting* (secara bersamaan) dan *post-mordanting* (setelah pencelupan)
2. Untuk mendeskripsikan perbedaan gelap terang warna (*value*) pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias *philodendron* dengan mordan air tapai secara *pra-mordanting* (sebelum pencelupan), *meta-mordanting* (secara bersamaan) dan *post-mordanting* (setelah pencelupan)

3. Untuk mendeskripsikan perbedaan kerataan warna pada hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias *philodendron* dengan mordan air tapai secara *pra-mordanting* (sebelum pencelupan), *meta-mordanting* (secara bersamaan) dan *post-mordanting* (setelah pencelupan)

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Irawan (1999:66) mengungkapkan “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab akibat (kualitas) antara satu variabel dengan variabel lainnya (variabel X dan variabel Y).

Menurut Sugiyono (2010:72) “Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari perbedaan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Hasil penelitian tidak perlu suatu penemuan baru, tetapi merupakan aplikasi baru dari penelitian yang telah ada”. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian dengan mencari hubungan sebab akibat pada beberapa variabel.

Penelitian ini melakukan eksperimen terhadap pencelupan bahan sutera menggunakan daun keladi dengan menggunakan mordan air tapai. Yang berpedoman pada resep pencelupan zat warna alam. Penelitian eksperimen ini termasuk jenis penelitian true-experimental design. Menurut Sugiyono (2010:112) “*True-Experiment* adalah eksperimen yang sebetul-betulnya, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang

mempengaruhi jalannya eksperimen”. Dalam penelitian ini menggunakan peralatan , waktu dan suhu yang sama setiap perlakuan.

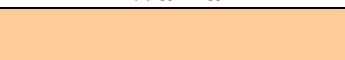

C. Hasil Dan Pembahasan

a. Hasil

1. Nama Warna (*Hue*) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Sutura Menggunakan Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) dengan Mordan Air Tapai

Berdasarkan hasil eksperimen dan pengujian hasil penelitian terlihat bahwa hasil pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak Daun Keladi Hias tidak terdapat perbedaan untuk nama warna (*hue*) pada teknik *pra* mordanting, *meta* mordanting dan *post* mordanting. Nama warna yang dihasilkan pada teknik *pra* mordanting, *meta* mordanting dan *post* mordanting diperoleh arahan warna yang hampir sama yaitu adalah *Indian Red* (*merah indian*) menurut Doyle, E Michael.

Penelitian ini digunakan panduan warna sebagai berikut :

Nama Warna	Warna
<i>Indian Red</i>	
<i>Pale Chery</i>	

Sumber: Doyle, E Michael (2003;238)

2. Gelap Terang Warna (*Value*) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Sutura Menggunakan Daun Keladi Hias (*Philodendron*) Dengan Mordan Air Tapai

Dari hasil eksperimen yang dilakukan dan hasil analisa data dapat diketahui bahwa proses mordanting dapat mempengaruhi gelap terang warna (*value*) yang dihasilkan dari proses pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai menggunakan teknik *pra* mordanting adalah terang. pada teknik

meta mordanting adalah adalah terang . Serta pada teknik post mordanting adalah sangat terang.

3. Kerataan Warna Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Sutura Menggunakan Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) Dengan Mordan Air Tapai

Kerataan warna pada proses pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai menggunakan teknik *pra* mordanting adalah rata. Penilaian kerataan warna dikategorikan sangat rata apabila warna yang diperoleh pada hasil celupan mempunyai penyebaran warna yang sangat seimbang, dan dikatakan rata apabila penyebaran warna seimbang.

b. Pembahasan

Penelitian ini melakukan eksperimen terhadap pencelupan bahan sutera menggunakan daun keladi hias (*philodendron*) dengan menggunakan mordan air tapai. Yang berpedoman pada resep pencelupan zat warna alam. Penelitian eksperimen ini termasuk jenis penelitian true-experimental design. Menurut Sugiyono (2010:112) “*True-Experiment* adalah eksperimen yang sebetul-betulnya karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen”. Dalam penelitian ini menggunakan peralatan , waktu suhu yang sama setiap perlakuan yaitu suhu 40 -60C dan memakai resep yang sama.

Pencelupan dilakukan berdasarkan tahap perhitungan resep yang benar. Yaitu menurut Noor (2007:4), resep pencelupan berupa :

- a. Resep ekstraksi menggunakan perbandingan 1:10 misalnya 500gram bahan alam direbus dengan air 5 liter kemudian direbus sehingga menjadi setengahnya.

- b. Resep mordanting untuk bahan sutera adalah 8gram/liter resep mordan dalam setiap liter air yang digunakan.
- c. Perbandingan zat warna alam dengan bahan yang dicelupkan menggunakan vlot 1:30
- d. Proses pencelupan bahan tekstil kedalam larutan zat warna alam selama 15-30 menit

Berdasarkan pengujian hasil penelitian pada Perbedaan Teknik Mordanting Terhadap Hasil Pencelupan Bahan Sutera Menggunakan Ekstrak Daun Keladi Hias (*Philodendron*) dengan Mordan Air Tapai maka nama warna (*hue*) yang dihasilkan sama yaitu *Indian Red (merah indian)* menurut doyle, michael. Pada gelap terang warna (*value*) yang dihasilkan tidak ada perbedaan, dan kerataan warna yang dihasilkan juga sama yaitu rata. Untuk lebih jelas maka penulis uraikan berdasarkan variabel terikat dibawah ini, yaitu: Perbedaan hasil pencelupan meliputi nama warna (*hue*), gelap terang warna (*value*) dan kerataan warna.

D. Kesimpulan Dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya , maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Nama Warna (*Hue*)

Nama warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias dengan mordan air tapai adalah *Indian Red* (merah indian)

2. Gelap Terang Warna (*Value*)

Gelap terang warna yang dihasilkan dari pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air

tapai pada teknik *pra-mordanting*, *meta-mordanting* dan *post-mordanting* adalah terang.

3. Kerataan Warna

Kerataan warna yang dihasilkan pada proses pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak daun keladi hias (*Philodendron*) dengan mordan air tapai pada teknik *pra-mordanting*, *meta-mordanting* dan *post-mordanting* adalah sama yaitu rata.

Catatan : Artikel ini disusun berdasarkan skripsi penulis dengan Pembimbing I Dra. Adriani, M.Pd dan Pembimbing II Dra. Yenni Idrus, M.Pd

Kepustakaan

- Arikunto Suharmi. (1993). "*Prosedur Penelitian*". Jakarta: Rineka Cipta.
- Beny Grata. (2012). "Teknik Pewarnaan Batik". Jakarta: Beny Grata
- Chatib, Winarni. 1980. "*Pengetahuan Bahan Tekstil I*" Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta
- Doyle, E Michael. 2003 "*Teknik Pembuatan Gambar Berwarna*" Jakarta: Erlangga.
- Irawan, Prasetya. 1999. *Logika Dan Prosedur Penelitian*. Jakarta: STIA-LAN Press
- Jufri, Rasyid.1973. *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan, Dan Pencapan*. Bandung: ITB
- Noor Fitrihana.2007. "*Jurnal Sekilas Tentang Warna Alam Untuk Tekstil.*" www.batik.yogya.wordpress.com Diakses 30 maret 2014
- Sugiyono.2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.Bandung:Alfabeta