

**PENGARUH TAWAS PADA PENCELUPAN BAHAN KATUN
MENGUNAKAN ZAT WARNA ALAM EKSTRAK DAUN
PETAI CINA (*Leucaena Leucocephala*)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Strata Satu (S1) Pendidikan Tata Busana*



Oleh:

YULIANTI
94233/ 2009

**PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
JURUSAN KESEJEHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PERSETUJUAN SKRIPSI

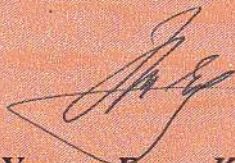
**Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Daun Petai
Cina (*Leucaena Leucocephala*)**

Nama : Yulianti
Nim : 94233
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2013

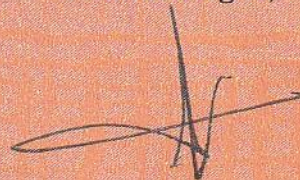
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Dra. Yusmar Emmy Katin, M.Pd
NIP. 19480328 197501 2 001

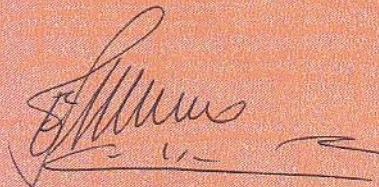
Pembimbing II,



Dra. Rahmiati, M. Pd
NIP. 19620904 198703 2 003

Mengetahui

**Ketua Jurusan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Dra. Ernawati, M. Pd
NIP. 19610618 198903 2 002

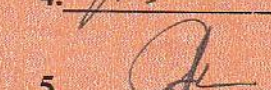
PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Jurusan Kesejahteraan
Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun
Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai
Cina (*Leucaena Leucocephala*)
Nama : Yulianti
Nim : 94233
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Yusmar Emmy Katin, M. Pd.	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Rahmiati, M. Pd.	2. 
3. Anggota	: Dra. Wildati Zahri, M. Pd.	3. 
4. Anggota	: Dra. Ramainas, M. Pd.	4. 
5. Anggota	: Dra. Adriani, M. Pd.	5. 

ABSTRAK

Yulianti, 2013 : Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*)

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*), dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram, dan (2) Mendeskripsikan perbedaan hasil pencelupan meliputi gelap terang warna (*value*), dan kerataan warna pada bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) yang dicelup dengan mordan tawas konsentrasi 10gram, 30gram, 50gram.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen design. Objek penelitian adalah bahan katun yang dicelup dengan ekstrak daun petai cina tanpa tawas dan menggunakan mordan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram dan 50 gram. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, variabel X sebagai variabel control yaitu pencelupan bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina dan variabel Y hasil pencelupan meliputi *hue*, *value* dan kerataan warna. Jenis data yang digunakan adalah data primer. Sumber data adalah staf pengajar Tata Busana Jurusan PKK UNP sebanyak 5 orang dan mahasiswa Jurusan Tata Busana sebanyak 10 orang. Data yang terkumpul diolah dan disusun dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan analisis varians (ANOVA) satu arah, diolah menggunakan program SPSS versi 12,0.

Berdasarkan hasil analisis data tentang perbedaan gelap terang warna (*value*) dan kerataan warna yang dihasilkan dari pencelupan zat warna alam ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) diperoleh nilai gelap terang $F_{hitung}=6,893$, dan untuk kerataan warna diperoleh $F_{hitung}=0,083$. Dan $F_{tabel\ value}$ dan kerataan warna 3,22 pengujian hipotesis $F_{hitung}>F_{tabel}$ Artinya H_0 diterima, dan kerataan warna $F_{hitung}>F_{tabel}$ Artinya H_0 ditolak "Terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram pada bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina. Sedangkan untuk kerataan warna tidak terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram dan 50 gram pada bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan KaruniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **”Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*)”**. Skripsi ini ditulis guna menyelesaikan program studi strata satu Pendidikan Tata Busana pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak memperoleh bimbingan, masukan, arahan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dra.Ernawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Kesejahteraan Keluarga FT UNP.
3. Ibu Kasmita, S.Pd. M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kesejahteraan Keluarga FT UNP.
4. Ibu Dra.Yusmar Emmy Katin, M.Pd selaku pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dra. Rahmiati, M.Pd selaku pembimbing II.
6. Dosen penguji, Dra. Wildati Zahri, M.Pd, Dra. Ramainas, M.Pd, dan Dra. Adriani, M.Pd pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberikan kritikan dan saran untuk memperbaiki skripsi ini.
7. Seluruh Staf Pengajar pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga FT UNP.
8. Teknisi Tata Busana pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga FT UNP

9. Nenek, Ibunda, Ayahanda (almarhum), Paman beserta keluarga dan adik-adik tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil.
10. Teman-teman transfer S1 angkatan 2009, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga bantuan yang diberikan menjadi amal dan ibadah serta mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kekhilafan yang tidak disengaja. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap dapat bermanfaat dan semoga amal perbaikan yang kita perbuat mendapat balasan yang setimpal dan pahala yang berlimpat ganda.

Padang, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori.....	9
1. Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina.....	9
2. Pencelupan	11
3. Zat Warna Alam Daun Petai Cina	11
4. Warna	13
5. Bahan Katun	15

6. Tawas Sebagai Mordan / Zat Pembantu	16
7. Resep Pencelupan.....	17
B. Kerangka Konseptual	18
C. Hipotesis.....	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	21
B. Objek Penelitian.....	21
C. Rancangan Penelitian.....	21
D. Defenisi Operasional Variabel Penelitian	22
1. Variabel X	22
2. Variabel Y	22
E. Jenis dan Sumber Data	23
1. Jenis Data	23
2. Sumber Data.....	23
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	24
G. Prosedur Eksperimen	26
1. Tahap Persiapan	27
2. Tahap Pelaksanaan	27
3. Tahap Penyelesaian.....	32
4. Tahap Penilaian.....	32
H. Teknik Analisis Data.....	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Umum Hasil Penelitian.....	34
--	----

B. Uji Validitas, Reliabilitas dan Uji Hipotesis	42
1. Uji Validitas	42
2. Uji Reliabilitas	46
3. Uji Hipotesis.....	46
C. Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rancangan Penelitian	22
Tabel 2.	Skor Penilaian Nama Warna (<i>hue</i>) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina (<i>Leucaena leucocephala</i>) Dengan Mordan Tawas 10 gram, 30 gram, dan 50 gram	25
Tabel 3.	Skor penilaian perbedaan nilai gelap terang warna (<i>value</i>) yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun dengan ekstrak daun petai cina (<i>Leucaena Leucocephala</i>) dengan mordan tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram	26
Tabel 4.	Skor penilaian perbedaan nilai kerataan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun dengan ekstrak daun petai cina (<i>Leucaena Leucocephala</i>) dengan mordan tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram	26
Tabel 5.	Warna (<i>hue</i>) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina (<i>Leucaena Leucocephala</i>)	35
Tabel 6.	Rangkuman Statistik Skor Penilaian Data angket Hasil Penelitian Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina (<i>Leucaena Leucocephala</i>) pada konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, dan 50 gram	36
Tabel 7.	Distribusi Frekuensi Nilai Gelap Terang Warna (<i>value</i>) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Konsentrasi Tawas 10 gram	37
Tabel 8.	Distribusi Frekuensi Nilai Gelap Terang Warna (<i>value</i>) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina dengan Konsentrasi Tawas 30 gram	38
Tabel 9.	Distribusi Frekuensi Nilai Gelap Terang Warna (<i>value</i>) Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Konsentrasi 50 gram	39
Tabel 10.	Distribusi Frekuensi Nilai Kerataan Warna Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Tawas 10 gram	40

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Nilai Kerataan Warna Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Tawas 30 gram	41
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Nilai Kerataan Warna Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Katun Dengan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Tawas 50 gram	41
Tabel 13. Uji Validitas Konsentrasi Tawas 10 gram	43
Tabel 14. Uji Validitas Untuk Konsentrasi Tawas 30 gram	44
Tabel 15. Uji Validitas Untuk Konsentrasi Tawas 50 gram	45
Tabel 16. Uji Reliabilitas Instrument	46
Tabel 17. Uji Hipotesis	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon Petai Cina, Dan Daun Petai Cina	13
Gambar 2. Tawas	17
Gambar 3. Kerangka Konseptual	19
Gambar 4. Proses Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Petai Cina.....	29
Gambar 5. Proses Pencelupan.....	32
Gambar 6. Arah Warna Pencelupan Ekstrak Daun Petai Cina (<i>Leucaena Leucocephala</i>) Dengan Mordan Tawas	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Pencelupan Ekstrak Daun Petai Cina Pada Bahan Katun	55
Lampiran 2.	Panduan Warna	57
Lampiran 3.	Instrument Penelitian	58
Lampiran 4.	Distribusi Data Angket Penelitian	61
Lampiran 5.	Uji Validitas	64
Lampiran 6.	Uji Reliabilitas	66
Lampiran 7.	Uji Hipotesis	67
Lampiran 8.	F tabel	68
Lampiran 9.	Surat Izin Penelitian.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bangsa Indonesia kaya akan keanekaragaman tanaman baik dari segi varietas maupun jumlahnya. Keterbatasan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya alam tersebut. Luasnya kawasan Indonesia yang memiliki keanekaragaman macam tanaman yang spesifik menyebabkan ragam hias industri pewarna alam mampu bersaing di pasar Internasional.

Untuk memenuhi kebutuhan, bahan tekstil perlu pengolahan terlebih dahulu sesuai dengan sifat kain dan kegunaan yang diinginkan. Proses pengolahan ini disebut dengan proses penyempurnaan bahan tekstil. Menurut Djufri (1976:1) bahwa penyempurnaan adalah "Semua pekerjaan yang dilakukan terhadap bahan tekstil yang masih mentah (grey), sampai menjadi bahan jadi (finishgood)". Proses penyempurnaan meliputi persiapan penyempurnaan, pengelantangan, pencelupan serta pencapan. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Chatib (1981:1) bahwa "Proses penyempurnaan meliputi persiapan penyempurnaan, pengelantangan, pencelupan dan pencapan". Salah satu proses terpenting pada penyempurnaan ini adalah pencelupan.

Menurut Winarni (1980:1) "Pencelupan merupakan salah satu proses pemberian warna pada bahan secara merata dengan bermacam-macam zat warna dan bersifat permanen". Selain itu Herlison (1981:85) mengatakan

bahwa pencelupan adalah “Memberi warna pada bahan tekstil dengan zat warna secara merata”. Dari pendapat diatas disimpulkan pencelupan adalah proses pemberian warna pada tekstil sehingga menghasilkan warna yang merata pada bahan tekstil tersebut.

Meningkatnya persaingan industri tekstil menyebabkan adanya tuntutan baru terhadap warna tekstil yang bervariasi sebagai unsur pokok untuk menarik perhatian konsumen, antara lain pemberian warna pada bahan tekstil. Zat warna tekstil dapat diperoleh dari alam maupun sintetis. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitrihana (2007:1) adalah

Sumber diperolehnya zat warna tekstil digolongkan menjadi 2 yaitu: Pertama, Zat Pewarna Alam (ZPA) yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tumbuhan dan hewan. Kedua, Zat Pewarna Sintetis (ZPS) yaitu zat warna buatan atau sintetis dibuat dengan reaksi kimia dengan bahan dasar terarang batu bara atau minyak bumi yang merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti *benzena, naftalena dan antrasena*.

Usaha-usaha untuk menggali kembali potensi alam di Indonesia mulai banyak di minati oleh para peneliti. Konsep gerakan kembali ke alam (back to nature) pada zat warna alam telah direkomendasikan sebagai pewarna yang ramah baik bagi lingkungan maupun kesehatan. Karena kandungan komponen alaminya mempunyai nilai beban pencemaran yang relatif rendah. Proses pewarnaan alam juga mengeluarkan limbah cair yang tidak beracun sehingga potensi untuk mencemari lingkungan kecil, karena zat-zat pembantu/mordan yang digunakan tidak berasal dari zat kimia. Diungkapkan oleh Lestari (2001:1) bahwa ”Pelanggaran menggunakan beberapa jenis zat warna sintetis yang bergugus Azo yang mengakibatkan maraknya penggalian kembali

penggunaan zat warna alam di Indonesia”. Oleh karena itu, penggunaan zat warna alami menjadi alternatif yang tepat dalam mengatasi dampak terhadap penggunaan pewarna sintetis.

Langkah yang tepat untuk mengurangi penggunaan pewarna sintetis dapat dilakukan dengan menggunakan zat warna alam yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Untuk menghasilkan zat warna alam dapat diperoleh dari hasil ekstraksi, bagian-bagian tumbuhan yang memiliki kandungan pigmen sebagai penimbul warna. Diungkapkan oleh Noor (2007:2) ” Zat warna alam untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji, ataupun bunga”. Zat warna alam dapat diperoleh dari berbagai bagian tumbuhan salah satunya Daun Petai Cina.

Daun petai cina adalah tumbuhan yang mengandung zat aktif, yang berupa alkaloid, saponin, flavonoida dan tanin. Menurut R.M.J Lemmens (1999) bahwa ”Golongan pigmen tumbuhan dapat berbentuk klorofil, karotenoid, flavonoid dan kuinon, yang merupakan jaringan tumbuhan penimbul warna yang berbeda tergantung struktur kimianya”. Dari uraian diatas bagian tumbuhan yang dapat digunakan sebagai zat warna pada petai cina adalah daunnya karena mengandung pigmen warna.

Untuk dapat menggunakan daun dari petai cina ini dilakukan proses pengolahan. Proses pengolahan ini bertujuan untuk membuat larutan zat warna alam (ekstrak) sehingga dapat dipakai dalam proses pewarnaan. Hal ini dinyatakan oleh Noor (2007:1) ”Proses pembuatan larutan zat warna alam

(ekstraksi) adalah proses pengambilan pigmen penimbul warna yang terdapat pada tumbuhan ". Proses pembuatan larutan zat warna alam pada daun petai cina ini adalah dengan mengambil pigmen penimbul warna yaitu daun dari petai cina.

Selain dari zat warna alam, pewarnaan bahan tekstil ini juga dipengaruhi oleh bahan tekstil yang digunakan. Menurut Noor (2007:2) menyatakan bahwa "Bahan Tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam contohnya sutera, wol dan kapas". Bahan tekstil merupakan bahan pokok tempat menuangkan hasil warna dalam proses pencelupan. Menurut Herlina dan Budiyo (1999:18) menyebutkan bahwa" Bahan atau kain yang didapat digunakan dalam pencelupan zat warna alam biasanya terbuat dari serat alam seperti sutra, pelepah pisang, eceng gondok, katun dan lain-lain". Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bahan katun dalam pencelupan karena bahan katun ini sangat bagus dalam penyerapan zat warna, serat katun dapat meresap air dengan cepat, bahan ini merupakan bahan yang berasal dari serat kapas sehingga sangat baik digunakan dalam pencelupan.

Dalam proses pencelupan, air merupakan faktor yang mempengaruhi hasil pencelupan. Jumlah air yang akan dibutuhkan sesuai dengan perbandingan larutan zat warna alam yang digunakan dan berat yang bahan yang dicelup.

Penyerapan zat warna dalam pencelupan dapat dipengaruhi oleh penambahan zat pembantu/mordan. Mordan atau zat pembantu berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat alam dengan serat bahan

sehingga afinitas atau daya serap warna meningkat terhadap serat bahan. Menurut Susanto (1980:71) bahwa "Zat mordan /zat pembantu untuk pewarna alam telah dikembangkan yang tidak mengandung zat kimia dan ramah terhadap lingkungan seperti citrun jeruk, jeruk nipis, cuka, sendawa (*salpenter*), pijer (*borax*), tawas (*alunin*), gula batu, gula jawa (*aren*), tunjung, pruisi (*colper sulfat*), tetes (*stroop tebu atau melasse*), air kapur, tape (tape ketela, tape ketan), pisang klutuk, daun jambu klutuk, sebagai alternatif yang digunakan sebagai mordan pada pewarnaan tekstil". Jadi tawas bisa dijadikan sebagai zat pembantu atau mordan pada pencelupan zat warna alam. Pada penelitian ini penulis menggunakan tawas sebagai mordan karena ramah lingkungan.

Dalam proses pencelupan, Penulis melakukan pra penelitian (uji coba) pencelupan pada bahan katun dengan ekstrak daun petai cina tanpa mordan/tanpa tawas sebagai kontrol dan perlakuan pencelupan pada bahan katun dengan ekstrak daun petai cina menggunakan tawas dengan konsentrasi 10 gram, 30 gram, dan 50 gram. Berdasarkan uji coba yang dilakukan terbukti menghasilkan warna krem kekuningan dan hasil pencelupan dengan perbedaan konsentrasi tawas menghasilkan warna yang bertingkat. Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian lebih mendalam dengan judul **"Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*)"**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang mempengaruhi pencelupan dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Keanekaragaman tanaman di Indonesia kurang optimal pemanfaatannya khususnya zat warna alam.
2. Meningkatnya persaingan industri menyebabkan adanya tuntutan baru terhadap pewarnaan tekstil yang bervariasi.
3. Zat warna alam yang digunakan adalah daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*).
4. Bahan tekstil yang digunakan adalah bahan katun.
5. Mordan yang digunakan adalah tawas berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan pada pencelupan ekstrak daun petai cina.
6. Resep pencelupan menggunakan ekstrak daun petai cina dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan.
7. Terdapatnya perbedaan warna (*hue*), gelap terang warna (*value*) dan kerataan warna dengan konsentrasi tawas yang berbeda terhadap hasil pencelupan ekstrak daun petai cina.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka diambil suatu batasan masalah adalah:

1. Zat warna alam yang digunakan adalah ekstrak daun petai cina(*Leucaena Leucocephala*).
2. Bahan tekstil yang digunakan adalah bahan katun.

3. Perbedaan konsentrasi mordan tawas yang digunakan adalah 10 gram, 30 gram, 50 gram.
4. Perbedaan hasil pencelupan berupa warna (*hue*), gelap terang warna (*value*) dan kerataan warna.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah dikemukakan, maka dirumuskan permasalahan penelitian ini antara lain :

1. Apakah warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil pencelupan gelap terang warna (*value*) dan kerataan warna pada bahan katun menggunakan ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Mendeskripsikan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*), dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50 gram.
2. Mendeskripsikan perbedaan hasil pencelupan meliputi gelap terang warna (*value*), dan kerataan warna pada bahan katun menggunakan zat warna ekstrak daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) yang dicelup dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, 50gram.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharap dapat :

1. Pada Jurusan Tata Busana Program Studi Pendidikan Tata Busana, digunakan sebagai pengembangan wawasan dalam materi perkuliahan analisis tekstil dan sebagai referensi pada perpustakaan.
2. Sebagai pengembangan wawasan bagi industri tekstil untuk menggunakan zat warna alami sebagai zat pewarna tekstil.
3. Untuk mahasiswa Jurusan Kesejahteraan Keluarga Program studi pendidikan Kesejahteraan Keluarga konsentrasi Tata Busana, dapat digunakan sebagai referensi ilmiah dan sebagai acuan untuk penelitian eksperimen lanjutan yang berhubungan dengan pencelupan menggunakan zat warna alam.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian teoritis

1. Pengaruh tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina

Pengaruh adalah suatu keadaan dimana ada hubungan timbal balik atau sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dan apa yang dipengaruhi (KBBI Online 2010). Banyaknya larutan zat warna alam yang diperlukan berpengaruh pada jumlah bahan tekstil yang akan diproses artinya jumlah larutan yang digunakan harus seimbang dengan bahan yang akan diproses.

Menurut Arifin (2009:3)

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pencelupan diantaranya:(1)Pengaruh elektrolit, dengan penambahan elektrolit kedalam larutan celup maka dapat memperbesar jumlah zat warna alam yang terserat kedalam serat.(2)Pengaruh suhu, dalam keadaan setimbang penyerapan zat warna pada suhu yang tinggi akan lebih sedikit. Bila dibandingkan dengan penyerapan suhu yang rendah. Akan tetapi dalam praktek keadaan setimbang tersebut sukar dapat dicapai hingga pada umumnya dalam pencelupan memerlukan pemanasan untuk mempercepat reaksi. (3)Pengaruh perbandingan larutan, artinya perbandingan antara besarnya larutan terhadap berat bahan tekstil yang diproses, dimana kenaikan konsentrasi zat warna dalam larutan dapat menambah besarnya penyerapan zat warna kedalam serat. (4) Pengaruh PH, dengan penambahan Alkali mempunyai pengaruh menambah penyerapan meskipun kerap kali dipergunakan soda abu untuk mengurangi kesadahan air yang dipakai atau memperbaiki kelarutan zat warna.

Dari uraian diatas jelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi pencelupan adalah :

1. Pengaruh elektrolit, dengan penambahan elektrolit tawas kedalam larutan celup dapat memperbesar jumlah serat yang diserap pada bahan.
2. Pengaruh suhu, penyerapan zat warna pada suhu yang tinggi akan lebih setimbang dari pada penyerapan suhu yang rendah
3. Pengaruh perbandingan larutan, perbandingan antara besarnya larutan terhadap bahan tekstil, dimana dengan kenaikan konsentrasi zat warna akan menambah besarnya penyerapan zat warna ke bahan.
4. Pengaruh PH, penambahan Alkali dapat mengurangi kesadahan air yang dipakai atau memperbaiki kelarutan zat warna.

Dari uraian diatas penulis memilih factor yang mempengaruhi hasil pencelupan diantaranya penyerapan zat warna dalam pencelupan perlu penambahan zat-zat pembantu atau mordant untuk mendorong zat warna agar lebih mudah zat warna mendekati permukaan serat (meresap). Dalam eksperimen ini penulis menggunakan tawas sebagai elekrrolit. Untuk mendapatkan pencelupan warna yang baik, memerlukan zat pembantu warna yang berfungsi membantu menguatkan warna larutan ekstrak daun petai cina sehingga warna yang dihasilkan merata.

2. Pencelupan

Menurut Noor (2008:1) pencelupan adalah “Pemberian warna pada bahan tekstil secara merata dengan warna yang sama pada seluruh bahan tekstil”. Sedangkan menurut Sugiarto (1980:135) pencelupan adalah ”Pemberian bahan berwarna secara merata, dan bermacam-macam zat warna yang bersifat permanen”. Dari berbagai pendapat di atas dapat

disimpulkan bahwa pencelupan adalah proses pemberian warna pada bahan tekstil dengan secara merata yang bersifat permanen pada seluruh bahan tekstil. Pemberian warna tersebut dilakukan dengan berbagai cara, tergantung pada jenis serat yang diproses dan jenis zat yang digunakan.

3. Zat Warna alam Dari Daun Petai Cina

Menurut Jazir (2010:1) mengatakan "Zat warna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam baik berupa tumbuh-tumbuhan atau bahan galian yang diambil secara langsung maupun tidak langsung digunakan sebagai pewarna". Sedangkan menurut Budi (2009:1) menyatakan bahwa "Zat warna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam/tumbuhan-tumbuhan".

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa zat warna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang langsung diambil dan digunakan sebagai pewarna alam.pewarnaan alam sebelum digunakan terlebih dahulu perlu pengolahan.

Menurut Dyes (2008) yang dikutip dari Erlita (2009:....) bahwa ada dua cara pengolahan zat warna alam yaitu:

(1)Melalui ekstraksi bahan yang berasal dari batang, ranting, kulit, akar, daun, biji, bunga, dipotong kecil-kecil lalu direbus, (2) Melalui fermentasi yaitu pengambilan zat warna alam secara fermentasi (pembusukan) hanya untuk jenis zat pewarna indigotin yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan indigoterotinctoria (nila)

Hal ini senada dengan yang dikatakan oleh Fitrihana (2007)

"Proses pembuatan larutan zat warna alam adalah proses untuk mengambil

pigmen-pigmen penimbul warna yang berada dalam tumbuh-tumbuhan baik yang terdapat pada daun, batang, buah, bunga, biji, ataupun akar”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa proses eksplorasi pengambilan pigmen zat warna alam disebut proses ekstraksi. Proses ekstraksi ini dilakukan dengan merebus bahan dengan pelarut air. Bagian tumbuhan yang diekstrak adalah bagian yang diindikasi paling kuat/banyak memiliki pigmen warna misalnya bagian daun, batang, akar, kulit, buah dan biji. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alam adalah daun petai cina (*Leucena Leucocephala*).

Menurut Widyaningrum (2011:967)

Petai cina adalah ”Tumbuhan yang memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar. Daunnya majemuk terurai dalam tangkai berbilah ganda. Bunganya yang berjambul warna putih sering disebut Cengkaruk, buahnya mirip dengan buah petai (*parkia Speciosa*) tetapi ukurannya jauh lebih kecil dan berpenampang lebih tipis, Buah petai cina termasuk buah polong berisi biji-biji kecil yang jumlahnya cukup banyak. Sering digunakan oleh masyarakat pedesaan ditanam sebagai hiasan pagar, pupuk hijau dan sebagainya”.

Menurut El-Nino Ramadhan (2012:2) bahwa ”Daun petai cina mengandung zat aktif yang berupa alkaloid, saponin, flavonoida, dan tanin, serta mengandung zat aktif seperti mimosin, leukanin, protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan Vitamin B”. Sedangkan menurut Hieronymus (1997:15) mengatakan bahwa ”Daun petai cina mengandung beberapa zat penting diantaranya protein, kalori, hidrat arang, kalsium, fosfor, vitamin A, B1, C dan zat besi”. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa daun petai cina adalah

tumbuhan yang mengandung zat aktif, yang berupa alkaloid, saponin, flavonoida dan tanin.



Gambar 1.
(a)Pohon Petai cina, dan (b) daun petai cina

4. Warna

Warna merupakan suatu bagian yang sangat penting dalam kehidupan. Warna juga memiliki kedudukan yang penting dalam pertekstilan karena warna dapat meningkatkan nilai komersil kain.

Menurut Prang dalam Budiyono (2008:28)

(1)*Hue* ,adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan nama dari suatu warna seperti merah, biru dan sebagainya.apabila hijau berubah menjadi kebiru-biruan, maka dapat dikatakan warna hijau telah berubah *Huenya*. Ia dapat disebut biru bukan lagi hijau.(2)*Value*, adalah dimensi kedua atau mengenal terang gelapnya warna. Contohnya tingkat warna dari putih hingga hitam. Contoh lain hijau dan hijau muda , hijau tua dan hijau asli. Mengubah *value* menjadi terang dapat dengan cara menambah

warna putih secara bertingkat yang disebut “tint” dan merubah *value* menjadi gelap dengan menambah warna hitam dengan cara bertingkat pula “shade”. (3)*Intensity*, seringkali disebut dengan *chroma*, adalah dimensi yang berhubungan dengan cerah atau suramnya warna. Hal ini akan menghasilkan cerah tidaknya suatu warna. Misalnya menambah warna kuning pada merah suram bias menjadi jingga yang keras. Namun pemberian pigmen putih sering kali mematikan intensitas karena menjadi warna-warna pastel.

Sejalan dengan pendapat Ernawati dkk (2008:194)

Warna menurut sifatnya dapat dibagi menjadi 3 yaitu (1) *Hue* adalah istilah yang dipakai untuk membedakan suatu warna primer seperti merah, kuning, dan biru (2) *value* adalah gelap terangnya warna dan (3) *intensitas* warna adalah cerah atau kusamnya suatu warna”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *hue*/corak adalah istilah yang digunakan untuk menunjukan nama dari suatu warna atau tingkatan kecerahan /kegelapan warna dan *intensity* adalah mengenai cerah atau suramnya warna. Jika warna disusun dalam tabel sesuai dengan tingkatan *value*, maka akan terlihat warna (*hue*) berubah secara berangsur, dan yang paling gelap didasar. Warna yang memiliki *intensitas* tinggi adalah warna yang sangat menyolok, sedangkan memiliki *intensitas* rendah adalah warna yang lebih terkesan lembut. Setelah melakukan penelitian penulis mendapatkan hasil bahwa pencelupan dengan zat warna alam ekstrak daun petai cina menghasilkan warna yang berbeda.

Tingkatan warna (*value*) menunjukkan berat atau ringannya suatu warna. Menurut Tamimi (1982:51) bahwa ”masing-masing warna mempunyai tingkatan warna, warna gelap dan warna terang disebabkan banyaknya campuran warna hitam dan putih”.

Menurut Adriani (2005:23)” Pemisahan serat menurut jenisnya bertujuan agar memperoleh hasil pencelupan yang rata, karena setiap serat mempunyai daya serap dan sifat-sifat yang berbeda. Sedangkan dalam [www. Rubiyah. Com](http://www.Rubiyah.Com) 8 Februari 2012 yang penting dalam pewarnaan adalah kerataan warna pada bahan artinya terdapat kerataan yang maksimum dalam pembagian zat warna pada bahan. Sedangkan menurut Hafild dan Brodadust (2012) menyatakan ”kerataan warna merupakan pigmen zat warna yang larut dalam air dalam jumlah sedikit sangat mudah terserap oleh serat , sedangkan bagian-bagian yang tidak larut merupakan timbunan zat warna yang sewaktu-waktu akan larut untuk mempertahankan kesetimbangannya. Kerataan warna pada pencelupan dapat diperoleh apabila pencelupan mempunyai hasil yang sempurna , dimana terjadi keseimbangan warna pada hasil pencelupan.

Setelah melakukan pra penelitian pada pencelupan bahan katun dengan ekstrak daun petai cina menggunakan tawas menghasilkan warna kekuningan. pada konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram dan 50 gram menghasilkan warna yang berbeda pada gelap terang warna. Warna kuning adalah warna cahaya yang memberikan rangsangan pada sel kerucut (cone cell) merah dan hijau pada retina mata manusia, tapi tidak pada sel kerucut biru. Panjang gelombang antara 563-590”.

5. Bahan Katun

Menurut Ramainas (1989:10) mengatakan sifat-sifat kapas adalah sebagai berikut:

Serat kapas sangat kuat, kapas sangat higroskopis, kapas kurang kenyal, kapas tahan cuci karena itu tahan rebus, tahan panas seterika tinggi, tahan sabun keras, tahan obat-obat kelantang, kain kapas tahan ngengat, kain kapas dapat dipergunakan untuk segala keperluan.

Menurut Nursanah (1984) Menyebutkan bahwa "zat yang terkandung didalam katun adalah:

cellulose 94%, protein 1,3%, peksat 1,2%, lilin 0,6%, abu 1,2%, dll (zat yang terkandung didalam katun 1,7 %). Umumnya serabut kapas sangat kuat karena mengandung banyak selulosa hingga 9,4% sehingga mempunyai daya serap yang tinggi maka cocok digunakan pada pencelupan.

Sedangkan menurut Ernawati dkk (2006) mengatakan Sifat-sifat bahan katun adalah bersifat higroskopis atau menyerap air, mudah kusut, kenyal, dalam keadaan basah kekuatannya bertambah lebih kurang 25% dapat disetrika dalam temperatur panas yang tinggi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan bahan katun yang berasal dari serat kapas sangat baik digunakan dalam pencelupan.

6. Tawas Sebagai Mordan/ Zat Pembantu

Menurut Noor (2007) "Mordan adalah zat yang digunakan untuk membantu meningkatkan afinitas zat warna alam terhadap serat. Sehingga zat mordan adalah zat khusus yang digunakan dalam pencelupan yang dapat meningkatkan daya ikat zat warna terhadap bahan". Dalam penggunaan zat warna alam sangat memerlukan bantuan zat mordan. Menurut Hendra, dkk (2010:2) "Untuk lebih mengikat warna pada kain diperlukan cairan mordan yang berasal dari alam seperti : tawas, jeruk nipis, garam dapur, gula jawa, asam, tunjung, air kelapa, dan cuka".

Menurut Muzni (2007:57) "Bahan untuk menimbulkan zat warna dan memperkuat zat warna adalah jeruk nipis, cuka, sendawa, (*saltpeter*), pijer (*borax*), tawas (*aluin*), gula batu, gula jawa, (gula aren), tunjung, prusi (*coper-sulfat*), tetes (stroop tebu), air kapur, tape, pisang klutuk, dan daun jambu klutuk".



Gambar 2. Tawas
<http://id.wikipedia.org/wiki/tawas>

Dalam penelitian eksperimen ini, tawas digunakan sebagai mordant pada zat warna alam daun petai cina. Menurut Handyana (1992:152) Tawas adalah garam rangkai sulfat aluminium sulfat, yang dipakai untuk menjernihkan air atau campuran bahan celup. Tawas memiliki ciri Kristal putih gelap, tembus cahaya, bersifat menguatkan warna. Oleh karena itu, penulis menggunakan tawas sebagai mordant untuk pencelupan bahan katun pada daun petai cina.

7. Resep Pencelupan

Dalam pencelupan zat warna alam, resep adalah hal yang sangat penting. Dengan adanya resep proses pencelupan akan lebih mudah dilaksanakan dan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan. Dalam

pembuatan larutan zat alam perlu disesuaikan dengan berat bahan yang hendak diproses sehingga jumlah larutan zat warna alam yang dihasilkan dapat mencukupi untuk mencelup bahan tekstil. Banyaknya larutan zat warna alam yang diperlukan tergantung pada jumlah bahan tekstil yang akan diproses.

Menurut Fitrihana (2007:4-7) resep adalah:

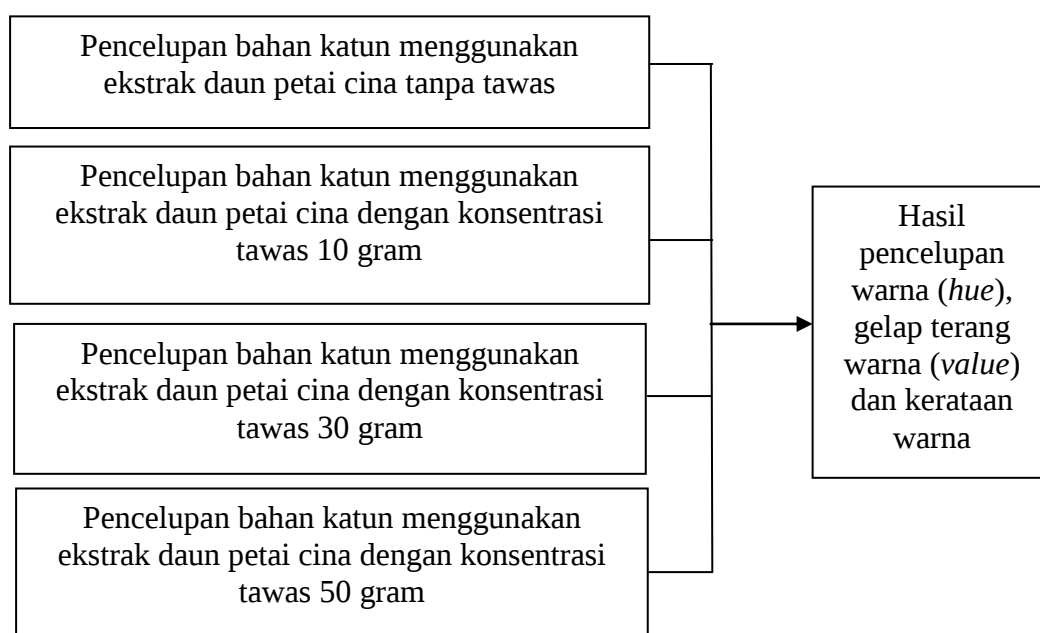
(1) Resep ekstraksi, dengan perbandingan 1:10 misalnya 500 gram bahan alam direbus dengan air 5 liter. Rebus larutan hingga tinggal setengahnya. (zat warna digunakan daun petai cina). (2) Resep mordanting untuk bahan katun 8 gr/liter zat mordant dalam setiap liter air yang digunakan. Aduk larutan hingga mendidih, masukan bahan tekstil dan rebus selama 1 jam. (mordant atau zat pembantu yang digunakan tawas). (3) Larutan zat warna, dengan vlot 1:30. (4) Proses perebusan, masukkan bahan tekstil kedalam larutan zat warna alam selama 15-30 menit.

Penulis memilih resep pencelupan yang dikemukakan oleh Fitrihana, karena kejelasan perbandingan antara berat bahan dengan larutan zat warna yang digunakan serta proses pencelupannya lebih mudah dan tidak memakan waktu yang lama.

B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori di atas dapat disimpulkan hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil pencelupan yaitu zat warna alam yang digunakan, bahan tekstil yang dipakai, perbedaan konsentrasi tawas yang digunakan. Pada penelitian ini penulis menggunakan zat warna alam daun petai cina tanpa tawas dan perbedaan konsentrasi tawas untuk mendapatkan warna kekuningan. Selain itu dengan menggunakan bahan katun akan mendapatkan

hasil yang lebih rata. Dengan perlakuan perbedaan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram dan 50 gram juga akan dapat mempengaruhi hasil pencelupan. Hasil pencelupan ini berupa (warna atau *hue*, gelap terang warna atau *value* dan kerataan warna) yang dihasilkan. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan katun dan perbedaan hasil pencelupan gelap terang warna (*value*) serta kerataan pada bahan katun dengan ekstrak daun petai cina dengan konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram dan 50 gram. Maka Kerangka konseptualnya secara keseluruhan dapat dilihat pada diagram dibawah ini



Gambar 3. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya”. (Sudjana 1991:219).

Berdasarkan kerangka konseptual, maka dalam penelitian ini dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis kerja (H_a)

Ada perbedaan warna, gelap terang dan kerataan warna hasil pencelupan akibat pengaruh tawas pada bahan katun dengan ekstrak daun petai cina pada konsentrasi 10 gram, 30 gram dan 50 gram.

2. Hipotesis Nol (H_o)

Tidak ada perbedaan warna, gelap terang dan kerataan warna hasil pencelupan akibat pengaruh tawas pada bahan katun dengan ekstrak daun petai cina pada konsentrasi 10 gram, 30 gram dan 50 gram.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu , maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Warna (*hue*) yang dihasilkan pada pencelupan zat warna alam ekstrak daun petai cina pada bahan katun tanpa tawas arahan warna *Pale Goldenrod* (kuning krem), konsentrasi tawas 10 gram diperoleh arahan warna *Light Goldenrod yellow* (kuning terang), konsentrasi tawas 30 gram menghasilkan warna *Khaki* (kuning muda), dan konsentrasi tawas 50 gram menghasilkan warna *Yellow* (kuning).
2. Nilai gelap terang warna (*value*) yang dihasilkan pada pencelupan zat warna alam ekstrak daun petai cina pada bahan katun pada konsentrasi tawas 10 gram adalah terang, untuk konsentrasi tawas 30 gram adalah cukup terang, dan konsentrasi tawas 50 gram adalah gelap.
3. Nilai kerataan warna yang dihasilkan pada pencelupan zat warna alam ekstrak daun petai cina pada bahan katun konsentrasi tawas 10 gram adalah rata, konsentrasi tawas 30 gram adalah rata, dan konsentrasi tawas 50 gram adalah sangat rata.
4. Hasil hipotesis adalah hipotesis yang diajukan ditolak yang menunjukkan adanya Terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, dan 50 gram pada nilai gelap terang warna (*value*). Sedangkan pada kerataan warna tidak terdapat perbedaan yang signifikan

antara konsentrasi tawas 10 gram, 30 gram, dan 50 gram terhadap hasil pencelupan zat warna alam ekstrak daun petai cina pada bahan katun.

B. Saran

Melalui penelitian ini, akhirnya penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian ini Jurusan Tata Busana Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam pewarnaan alam.
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat, khususnya daerah Sumatra Barat agar dapat memanfaatkan tanaman daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) sebagai tanaman yang bernilai ekonomi tinggi.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memacu mahasiswa untuk melakukan penelitian yang berkelanjutan tentang zat pewarna alam yang berasal dari daun petai cina (*Leucaena Leucocephala*) dan dari zat pewarna alam lainnya.
4. Bagi masyarakat Usaha Kecil menengah, dapat memanfaatkan ekstrak daun petai cina sebagai pewarna alam sebagai pengganti bahan pewarna sintetis.
5. Bagi peneliti berikutnya diharapkan dapat melakukan eksperimen dengan menggunakan daun petai cina dengan menggunakan zat mordant lainnya untuk mendapatkan warna yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin,(2009) ” *Mordanting* ” [www.batikyogya](http://www.batikyogya.wordpress.com). Wordpress. Com diakses tanggal 3 april 2012.
- Arikunto, Suharsimi. (1993). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Budiyono, dkk. (2008). *Kriya Tekstil Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Jilid I*.
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Chatib, Winarni.(1980). *Teori Penyempurnaan Tekstil 2*. IKIP : Jakarta.
- Djufri, Rasyid,dkk. (1976). *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Bandung : Institute Teknologi Tekstil.
- Ernawati, dkk. (2008). *Tata Busana*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- El Nino Ramadhan (2012). *Daun Petai Cina*.
[www.google](http://www.google.com) .com diakses 12 April 2012.
- Erwin, A.(2004). *Batik Warna Alam Batik Kayu*. Laporan Magang di STISI. Yogyakarta.
- Fitrihana, Noor (2007). *Jurnal Sekilas Tentang Warna Alam Untuk Tekstil*. Yogyakarta.
[www.batikyogya](http://www.batikyogya.wordpress.com). Wordpress.com diakses tanggal 3 April.
- Fitrihana, Noor (2008). *Jurnal Proses Penyempurnaan Batik Tekstil* : Yogyakarta.
- Pujaatmaka, Handyana (et Al.). (1992) *Kamus Kimia Terapan : Kimia Lingkungan Dan Kimia Industry*. Universitas Innsbruch. Jakarta.
- Hendra, dkk. (2010). *Pewarna Alam Seni Rupa*.
[www.google](http://www.google.com) .com diakses tanggal 3 April 2012.
- Herlina, Sri dan Budiyono.(1999). *Panduan Batik untuk SMK*.Yogyakarta : PPPG Kesenian.
- Herlinson, Enid an Koestina Karmayu.(1981). *Pengantar Teknologi Tekstil*. DEPDIKBUD Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.