



## PERBEDAAN HASIL PENCELUPAN BAHAN LINEN DAN KATUN PADA ZAT WARNA ALAM EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma Cacao L.*) DENGAN MORDAN AIR KELAPA

Lusi Fitriana<sup>1\*</sup>, Adriani<sup>2\*</sup>

*Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga  
Fakultas Pariwisata dan Perhotelan  
Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamta, Air Tawar Padang, Kel. Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Kode Pos 25171  
Sumatera Barat, Indonesia  
Email: lusifitriana92@gmail.com*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan nama warna, gelap terang warna dan kerataan warna pada bahan linen dan katun menggunakan ekstrak kulit buah kakao dengan mordan air kelapa. Penelitian ini penelitian eksperimen. Hasil nama warna pada pencelupan bahan linen tanpa mordan menghasilkan nama warna *Amaranth Pink*, warna sangat terang dan kerataan kategori rata, nama warna pada pencelupan bahan katun tanpa mordan menghasilkan nama warna *Salmon Pink Darke*, warna cukup terang dan kerataan kategori cukup rata, nama warna pada pencelupan bahan linen menggunakan mordan air kelapa menghasilkan nama *Clam Shell Pink*, warna kategori terang dan kerataan kategori rata, nama warna pada pencelupan bahan katun menggunakan mordan air kelapa menghasilkan nama *Warm Brown* warna kategori cukup terang dan kerataan warna kategori cukup rata.

**Kata Kunci:** kulit buah kakao, air kelapa.

### Abstract

*This study aim of this research is to reveal the color, dark color of the color and color of the linen and cotton materials using cocoa fruit extract with coconut water mordan. This research is experimental research. The name of the color name on dyeing of mordant linen makes the color name of Amaranth Pink, a very bright color and a flat category, the color name of dyeing cotton without mordant yields the color name of Salmon Pink Darke, fairly bright colors and fairly flat category, the color name of the dyeing of linen material using mordan coconut water produces the name Clam Shell Pink, the category of bright category and flat category, the name of the color on the dyeing of cotton using mordan coconut water categories are quite bright and the color category is fairly flat.*

**Keywords:** cocoa fruit skin, coconut water.

### PENDAHULUAN

Pewarna sintesis merupakan zat warna yang dihasilkan melalui reaksi kimia dengan bahan dasar aspek arang batu bara atau minyak bumi yang merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti benzena, naftalena, dan antrasena (Ismorningsih, 1978). Menurut Budiyo (2008:72) zat warna sintesis merupakan turunan hidrokarbon aromatik seperti *benzena, toluena, naftalena* dan *antrasena* diperoleh dari arang batu bara (*Coal, Tar, Dyestuff*) yang merupakan cairan kental hitam. Penggunaan zat warna sintesis mudah pemakaiannya. Namun, penggunaan zat warna sintesis dapat menimbulkan masalah kesehatan dan membahayakan lingkungan disekitarnya karena sifat karsinogeniknya. Menurut Lestari (2002:1) “pelanggaran menggunakan

beberapa jenis zat warna sintesis yang bergugus azo mengakibatkan maraknya penggalan kembali penggunaan alam di Indonesia”.

Pemanfaatan zat pewarna alami untuk tekstil menjadi salah satu alternatif pengganti zat pewarna berbahan kimia. Zat pewarna alami merupakan zat warna yang berasal dari alam seperti tumbuh-tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami adalah limbah kulit buah kakao.

Buah kakao terdiri dari kulit buah, pulp, keping biji dan plasenta. Kulit buah kakao biasanya menjadi limbah setelah keping biji diambil sehingga untuk memanfaatkan limbah kulit buah kakao tersebut bisa digunakan sebagai salah satu pewarna alami. Menurut





Indah (2014:1) Kulit buah kakao mengandung pigmen karotenoid, polifenol, flavonoid, dan tannin yaitu zat yang potensial memberi warna pada tekstil.

Bahan tekstil merupakan objek terpenting dalam menentukan keberhasilan pada saat pencelupan dalam proses pewarnaan. Linen dan katun adalah bahan yang memiliki daya serap yang tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan dasar dalam proses pewarnaan. Menurut Noor (2007:2) “bahan tekstil yang dapat diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam contohnya sutera, wol, dan kapas (katun)”.

Menurut Sunarto (2008:3) “Pencelupan adalah pemberian warna pada bahan tekstil”. Sedangkan menurut Herlison (1981:85) “Pencelupan adalah memberi warna pada bahan secara merata”. Selain itu “pencelupan merupakan proses pemberian warna pada bahan tekstil, sehingga bahan memiliki warna tertentu (Noor 2007:1). Dalam proses pencelupan air merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi mutu hasil pencelupan.

Pencelupan zat warna alam memerlukan pengerjaan mordanting pada bahan yang akan dicelupkan. Peneliti menggunakan mordan air kelapa karena air kelapa mudah ditemukan, selain itu kandungan zat yang dimiliki air kelapa dapat dijadikan sebagai zat mordan.

Berdasarkan hasil pra-eksperimen yang peneliti lakukan yang dihasilkan dari pencelupan ekstrak kulit buah kakao pada bahan linen dan katun dengan mordan air kelapa menghasilkan brown-salmon. Pada penelitian ini peneliti akan melihat nama warna, gelap terang (*value*) dan perbedaan kerataan warna pada hasil pencelupan bahan linen dan katun menggunakan ekstrak kulit buah kakao. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Hasil Pencelupan Zat Warna Alam Ekstrak Kulit Buah Kakao pada Bahan Linen dan Katun dengan Mordan Air Kelapa”.

## KAJIAN TEORI

Pencelupan merupakan salah satu proses yang penting dalam pewarnaan. Menurut Noor (2007:1) “Pencelupan adalah pemberian warna pada bahan tekstil secara merata dengan warna yang sama pada seluruh bahan tekstil”.

Pencelupan adalah proses pemberian warna pada bahan tekstil dengan cara memasukkan bahan tekstil kedalam larutan zat warna sehingga bahan mempunyai

warna yang sama di seluruh permukaan bahan tekstil. Proses pencelupan mengalami 3 tahap penting yaitu migrasi, adsorpsi dan difusi. Pencelupan dilakukan menggunakan pewarna alami dari kulit buah kakao.

Menurut Siti (2001) menyatakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan pewarna alami adalah tanaman kakao. Bagian kulit buah kakao mengandung tanin yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami pada pencelupan yang memberikan efek warna coklat. Menurut Indah (2014:1) “Kulit buah kakao mengandung pigmen karotenoid, polifenol, flavonoid, dan tanin yaitu zat yang potensial memberi warna pada tekstil, selain itu ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan pada kain lebih baik”. Dalam pewarnaan menggunakan kulit buah kakao juga membutuhkan mordan dalam proses pewarnaan, salah satu mordan yang dapat digunakan yaitu air kelapa.

Menurut Oranggenah (2012:1) “Secara khusus, air kelapa kaya akan potassium (*kalium*), selain mineral air kelapa juga mengandung gula (bervariasi antara 1,7 sampai 2,6 %) dan protein (0,07-0,55%)”. Menurut Wijaya (2010:3) “Cairan untuk mengikat warna yang dapat digunakan adalah air kelapa, cuka, dan lain-lain”. Dengan demikian, banyak zat mordan yang bisa dijadikan zat pembantu untuk memperkuat warna pada hasil pencelupan. Bahan yang digunakan dalam pewarnaan yaitu linen dan katun.

Menurut Ramainas (2013:24) “Linen memiliki sifat mendinginkan dan menyegarkan di udara yang panas. Mudah menyerap dan konduktor yang baik untuk panas. Daya serap linen sangat baik sehingga dapat menyerap 20% kelembaban tanpa menjadi lembab. Benang linen lebih kuat dari pada katun, lebih mengkilap dan biasanya lebih tidak sama rata.

Menurut Ramainas (1989).” Serat kapas didapatkan dari rambut biji pohon kapas, termasuk jenis *Gossypium*. Sedangkan menurut Nursanah dalam Yulianti (2013:16) “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 sellulosa hingga 9,4% sehingga mempunyai daya serap yang tinggi maka cocok digunakan pada pencelupan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen yang berupa eksperimen True eksperimen design. Objek dalam penelitian adalah bahan linen dan katun yang



dicelup dengan ekstrak kulit buah kakao menggunakan mordan air kelapa, dengan teknik mordanting secara meta-mordanting.

Pada penelitian ini menggunakan, zat warna alam, alat, cara dan mordan yang sama yaitu mordan air kelapa, perbedaan terletak pada bahan yang digunakan yaitu linen dan katun.

Instrumen pada penelitian ini berupa kain katun dan linen dengan ukuran 30x30 cm dengan perlakuan berbeda disertai dengan kuesioner panduan pengamatan.

Analisa dengan menggunakan persentase untuk menentukan warna yang dihasilkan oleh zat warna alami ekstrak Kulit Buah Kakao menggunakan mordan Air Kelapa menggunakan uji *friedman K-related sample*. Untuk melihat perbedaan hasil pencelupan terhadap *Hue*, *Value* dan kerataan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan Linen dan Katun dengan ekstrak Kulit Buah Kakao menggunakan mordan air kelapa, pengolahan data menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Uji ini dilakukan jika asumsi-asumsi dalam statistik parametris tidak terpenuhi atau karena sampel yang terlalu sedikit. uji *friendman K-related sampel* merupakan statistik non parametrik. Hasil data penelitian terhadap 20 orang panelis, diperoleh nilai mean sebagai berikut: tanpa mordan menggunakan bahan linen mendapat rata-rata 3,20 tanpa mordan menggunakan bahan katun mendapat rata-rata 2,40 pada bahan linen menggunakan mordan air kelapa 2,70 sedangkan pada bahan katun menggunakan mordan air kelapa 2,05.

**Tabel 1.** Hasil Uji *Friedman K-related Sampel* Gelap Terang Warna (*Value*) yang Dihasilkan pada Pencelupan Bahan Linen dan Katun Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Kakao Tanpa Mordan, Menggunakan Mordan Air Kelapa.

#### Test Statistics<sup>a</sup>

N	20
Chi-Square	17.286
Df	3
Asymp. Sig.	.001

Pada tabel 1. di atas dapat dijelaskan bahwa uji *Friedman K-related sample* gelap terang warna (*Value*) pada pencelupan bahan linen dan katun menggunakan ekstrak Kulit Buah kakao tanpa

mordan, mordan air kelapa diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 atau  $0,001 < 0,05$ .

Hasil data penelitian terdapat 20 panelis, diperoleh nilai mean sebagai berikut: tanpa mordan menggunakan bahan linen mendapat rata-rata 3,00 tanpa mordan menggunakan bahan katun mendapat rata-rata 2,40 pada bahan linen menggunakan mordan air kelapa 2,65 sedangkan pada bahan katun menggunakan mordan air kelapa 2,50.

**Tabel 2.** Hasil uji *Friedman K-related sampel* Kerataann Warna (*Value*) yang Dihasilkan pada Pencelupan Bahan Linen dan Katun Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Kakao Tanpa Mordan, Menggunakan Mordan Air Kelapa

#### Test Statistics<sup>a</sup>

N	20
Chi-Square	8.388
Df	3
Asymp. Sig.	.039

Pada tabel 2. di atas dapat dijelaskan bahwa uji *Friedman K-related sample* kerataan warna (*Value*) yang dihasilkan pada pencelupan bahan linen dan katun menggunakan ekstrak Kulit Buah kakao tanpa mordan, menggunakan mordan air kelapa, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,039 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 atau  $0,039 > 0,05$ .

### 2. Pembahasan

Zat warna alam ekstrak kulit buah kakao pada bahan linen dan katun dengan mordan air kelapa dilihat dari nama warna (*Hue*), gelap terang warna (*Value*) dan kerataan warna.

Nama warna (*Hue*) yang dihasilkan pada pencelupan bahan linen dan katun menggunakan ekstrak kulit buah kakao dengan mordan air kelapa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



**Tabel 3.** Nama Warna Yang Dihasilkan Pada Pencelupan Bahan Linnen dan Katun Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Kakao dengan Mordan Air Kelapa

Pencelupan	Wama	Nama Wama	Kode Wama	RGB
Tanpa Mordan Menggunakan Bahan Linnen		Amaranth Pink	#BCA6A8	R 188 G 166 B 168
Tanpa Mordan Menggunakan Bahan Katun		Dark Salmon Pink	#B49890	R 182 G 152 B 144
Mordan Air Kelapa Menggunakan Bahan Linnen		Clam Shell Pink	#C6A9A6	R 198 G 169 B 168
Mordan Air Kelapa Menggunakan Bahan Katun		Warm Brown	#B69791	R 182 G 151 B 145

Sumber: Aplikasi Colorblind Assistant

Hasil nama warna berdasarkan tabel diatas dijelaskan sebagai berikut: pada pencelupan ekstrak kulit buah kakao tanpa mordan menggunakan bahan linnen menghasilkan nama warna *Amaranth Pink* #BCA6A8 memiliki nilai R (*Red*) 188=73,72%, G (*Green*) 166=65,09% dan B (*Blue*) 168 = 65,88%. Penjelasan tersebut dapat disimpulkan warna *Amaranth Pink* #BCA6A8 mengandung 73,72% unsur warna merah, 65,09% mengandung warna unsur hijau dan 65,88% mengandung unsur warna biru, jadi warna yang dihasilkan mengarah terang.

Pada pencelupan ekstrak kulit buah kakao tanpa mordan menggunakan bahan katun menghasilkan nama warna *Salmon Pink Dark* #B49890 memiliki nilai R (*Red*) 182=71,37%, G (*Green*) 152=59,60% dan B (*Blue*) 144=56,47%.

Pada pencelupan ekstrak kulit buah kakao mordan air kelapa menggunakan bahan linnen menghasilkan nama warna *Clam Shell Pink* #C6A9A6 memiliki nilai R (*Red*) 198=77,64%, G (*Green*) 169=66,27% dan B (*Blue*) 168=65,88%. Pada pencelupan ekstrak kulit buah kakao mordan air kelapa menggunakan bahan linnen menghasilkan nama warna *Warm Brown* #B69791 memiliki nilai R (*Red*) 182=71,37%, G (*Green*) 151=59,21% dan B (*Blue*) 145=56,86%. Penjelasan tersebut dapat disimpulkan warna *Warm Brown* #B69791 mengandung 71,37% unsur warna merah, 59,21% mengandung warna unsur hijau dan 56,86% mengandung unsur warna biru, jadi warna yang dihasilkan mengarah cukup terang.

Berdasarkan hasil pencelupan Bahan Linnen Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Kakao dengan tanpa mordan, 45% panelis menyatakan sangat terang. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit buah kakao tanpa mordan 50%

panelis menyatakan cukup terang, hasil pencelupan bahan linnen menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 50% panelis menyatakan terang sedangkan hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 40% panelis menyatakan cukup terang.

Berdasarkan hasil pencelupan bahan linnen menggunakan zat warna alam ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa mordan 50% panelis menyatakan rata. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit buah kakao tanpa mordan 60% panelis menyatakan cukup rata, hasil pencelupan bahan linnen menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 55% panelis menyatakan rata sedangkan hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 60% panelis menyatakan cukup rata.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kerataan warna adalah kepenuhan warna atau keseimbangan warna, pigmen yang larut di dalam air, serta bagian yang tidak larut yang sewaktu waktu akan larut.

Hasil penelitian dapat dijelaskan kerataan warna yang dihasilkan pada pencelupan bahan linnen menggunakan zat warna alam ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa mordan 50% panelis menyatakan rata. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit buah kakao tanpa mordan 60% panelis menyatakan cukup rata, hasil pencelupan bahan linnen menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 55% panelis menyatakan rata sedangkan hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 60% panelis menyatakan cukup rata.

Berdasarkan Analisis yang diperoleh dari uji *Friedman K-relatif sample* untuk gelap terang warna (*Value*) data yang diperoleh signifikansi sebesar 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.  $0,001 < 0,05 = H_0$  ditolak. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap gelap terang warna (*Value*) akibat pengaruh penggunaan Mordan pada pencelupan pada bahan linnen dan katun dengan ekstrak alami Kulit Buah Kakao.

Analisis yang diperoleh dari uji *Friedman K-related sample* untuk kerataan warna data yang diperoleh adalah 0,039 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Artinya bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan akibat penggunaan mordan air kelapa



terhadap kerataan warna dalam pencelupan bahan sutera menggunakan ekstrak alami Kulit Buah Kakao.

Perbedaan gelap terang dan kerataan warna pada penelitian ini di analisa melalui Uji *Friedman K-related sample*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan gelap terang (*Value*) yang di hasilkan pada pencelupan bahan linen dan katun menggunakan ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa mordan, dengan mordan air kelapa.

## KESIMPULA DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

#### 1). Nama Warna (*Hue*)

Hasil nama warna pada pencelupan bahan linen dengan ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa menggunakan mordan menghasilkan nama warna *Amaranth Pink* kode warna #BCA6A8, nama warna pada pencelupan bahan katun dengan ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa menggunakan mordan menghasilkan nama *Salmon Pink Darke* warna kode #B49890, nama warna pada pencelupan bahan linen dengan ekstrak Kulit Buah Kakao menggunakan mordan air kelapa menghasilkan nama *Warm Brown* kode warna #B69791.

#### 2). Gelap Terang Warna (*Value*)

Berdasarkan hasil pencelupan bahan linen menggunakan ekstrak Kulit Buah Kakao dengan tanpa mordan penis menyatakan terang. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit buah kakao (tanpa mordan menyatakan cukup terang, hasil pencelupan bahan linen menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa menyatakan terang sedangkan hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa menyatakan cukup terang.

#### 3). Kerataan Warna

Berdasarkan hasil pencelupan bahan linen menggunakan zat warna alam ekstrak Kulit Buah Kakao tanpa mordan panelis menyatakan rata. Hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam kulit buah kakao tanpa mordan 60% panelis menyatakan cukup rata, hasil pencelupan bahan linen menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 55% panelis menyatakan rata sedangkan hasil pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam dengan mordan air kelapa 60% panelis menyatakan

cukup rata. Artinya pengaruh mordan air kelapa menghasilkan kerataan warna kategori cukup rata.

### 2. Saran

Bagi mahasiswa tata busana sebagai bahan memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu pencelupan bahan tekstil menggunakan zat warna alam khususnya Kulit Buah Kakao.

Bagi masyarakat agar bisa memanfaatkan Kulit Buah Kakao sebagai pewarna tekstil yang ramah lingkungan pengganti zat warna sintesis.

Bagi Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga konsentrasi Tata Busana agar dapat digunakan sebagai pengembangan dalam materi perkuliahan analisis tekstil dan sebagai referensi bagi perpustakaan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Budiyono. (2008). *Kriya tekstil jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Herlison. (1981). *Pengantar teknologi tekstil*. Jakarta: Departemen RI.
- Isminingsih. (1978). *Pengantar kimia zat warna*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung.
- Indah Ayuningtyas. (2014). *Kajian kulit buah kakao sebagai pewarna alami tekstil*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Noor, Fitrihana. (2007). *Teknik eksplorasi zat pewarna alam dari tanaman di sekitar kita untuk pencelupan tesktil*. Diunduh pada 12 Februari 2019. [Online]. Di <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132297145/penelitian/TEKNIK+PEMBUATAN+ZAT+WARNA+ALAM+UNTUK+BAHAN+TEKSTIL++DARI+TANAMAN+DISEKITAR++KITA.pdf>.
- Ramainas. (1989). *Pengetahuan tekstil 1*. Padang: FPTK IKIP.
- Siti Narsito Wulan. (2001). Kemungkinan pemanfaatan limbah kulit buah kakao (*Theobroma cacao*, L) sebagai sumber zat pewarna ( $\beta$ - karaten). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(2). 22-29.
- Sunarto. (2008). *Teknologi pencelupan dan pencapan Smk jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Wijaya, H. (2010). *Pewarna Alam*. Diunduh pada 15 Februari 2019. [Online]. Di [www.pewarnaalam.com](http://www.pewarnaalam.com).