

## PENGARUH JUMLAH MORDAN TAWAS DENGAN EKSTRAK BUNGA BELIMBING WULUH (AVERHOA BILIMBI L) TERHADAP PEWARNAAN GONI (JUTE)

**Rofica Dwi Linda Ayu Puspitasari**

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[Roficadwilinda.rdl@gmail.com](mailto:Roficadwilinda.rdl@gmail.com)

**Yulistiana**

Dosen Pembimbing PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[Yulistiana@unesa.ac.id](mailto:Yulistiana@unesa.ac.id)

### Abstrak

Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) mengandung pigmen warna dan memiliki kandungan zat antosianin dapat dijadikan zat warna alami ramah lingkungan. Pada penelitian ini zat warna alami (bunga belimbing wuluh) diterapkan pada pewarnaan goni (*jute*). Jenis mordan yang digunakan yaitu mordan tawas dengan jumlah yang berbeda, mordan tawas 100 gram, 150 gram, dan 200 gram. Tujuan penelitian ini adalah yang pertama untuk mengetahui pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram, 150 gram, dan 200 gram terhadap hasil jadi pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*). Kedua untuk mengetahui hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) ditinjau dari aspek kerataan warna, ketajaman warna, dan daya serap warna.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi yang diolah menggunakan uji anova tunggal (*one way anova*) dengan SPSS 23 dengan taraf signifikan  $\alpha \leq 0.05$ . Hasil analisis anova tunggal menunjukkan bahwa adanya pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Blimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*) ditinjau dari aspek kerataan warna, ketajaman warna, dan daya serap warna. Dari jumlah mordan yang berbeda 100 gram, 150 gram, dan 200 gram dari aspek kerataan warna mordan tawas dengan jumlah mordan 200 gram lebih terlihat merata dengan baik dibandingkan mordan tawas dengan jumlah 150 gram, dan 100 gram. Dari aspek ketajaman warna mordan dengan jumlah 200 gram menghasilkan warna dengan kategori ketajaman yang baik, untuk mordan 150 gram tergolong kategori kurang baik, dan untuk mordan 100 gram tergolong kategori ketajaman tidak baik. Dari aspek daya serap warna hasil mordan tawas 200 gram lebih menyerap zat warna dengan baik dibandingkan dengan mordan tawas 150 gram, dan 100 gram.

**Kata Kunci :** Pewarnaan, Bunga Belimbing Wuluh, Mordan Tawas, Goni

### Abstract

*Averrhoa Bilimbi L flower contains color pigments and has anthocyanin content which can be used as an environmentally friendly natural dye. In this study, natural dyes (Averrhoa Bilimbi L flower) were applied to jute staining. The type of mordan used is mordan alum with different amounts, mordan alum 100 grams, 150 grams, and 200 grams. The purpose of this study was the first to determine the effect of the amounts of mordan alum with a ratio of 100 grams, 150 grams, and 200 grams to the yield of jute staining with the extract of Averrhoa bilimbi L flower. Secondly to find out the best results of coloring from the comparison of the amount of different alum mordans on natural dye using the extract of Averrhoa bilimbi L flower to jute in terms of color flatness, color sharpness, and color absorption.*

*Data collection techniques in this study were observations that were processed using a single anova test (one way anova) with SPSS 23 with a significant level of  $\alpha \leq 0.05$ . The results of a single ANOVA analysis showed that there was an effect of the amount of Mordan Alum with Flower Extract Averrhoa Blimbi L on Jute staining in terms of color flatness, color sharpness, and color absorption. From the amount of different mordans 100 grams, 150 grams, and 200 grams of the flatness aspect of the mordan alum with 200 grams of mordan is more evenly distributed compared to mordan alum with 150 grams, and 100 grams. From the sharpness aspect of the mordan with the amount of 200 grams it produces color with a good sharpness category, for the mordan 150 grams is classified as a bad category, and for the 100 gram mordan is classified as a bad sharpness category. From the aspect of color absorption, the results of the 200 gram mordan alum absorb the dye better than the mordan alum 150 grams, and 100 grams.*

**Keywords :** Staining, Averrhoa Blimbi L Flower, Mordan Alum, Jute

## PENDAHULUAN

Dengan perkembangan zaman, semakin banyak industri tekstil yang bersaing untuk memenuhi kebutuhan konsumennya dengan cara memberikan hasil atau produk yang terbaik. Pembuatan zat pewarna dan proses pewarnaan alami yang membutuhkan waktu lama, menjadi salah satu alasan pengrajin atau industri tekstil menggunakan zat warna sintetis atau zat warna kimia. Zat warna sintetis sangat praktis dalam penggunaannya juga sangat mudah dijangkau, akan tetapi selain memberikan manfaat industri atau pengrajin yang menggunakan pewarna sintetis tersebut juga memberikan dampak negatif berupa pencemaran lingkungan yang dihasilkan dari limbah pencelupan tersebut. Menurut Winani (1981:48) “pencelupan adalah proses pemberian warna pada bahan secara merata dengan bermacam-macam zat warna dan bersifat permanen”. Selain itu menurut Sunarto (2008:03) “Pencelupan adalah proses pemberian warna secara merata pada bahan tekstil baik berupa serat, benang maupun kain”. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pencelupan adalah proses pemberian warna secara merata pada bahan tekstil baik berupa serat, benang maupun kain dengan bermacam-macam zat warna.

Berdasarkan dampak negative pewarna sintetis atau zat kimia, dilakukan upaya pemanfaatan kembali zat pewarna alami dengan maksud sebagai salah satu alternatif pengganti zat warna sintetis atau kimia. Upaya ini dilakukan untuk mengurangi kerusakan lingkungan akibat limbah dari pewarnaan sintetis atau kimia, dan kembali lagi mengangkat nilai zat warna alami. Untuk itu, sebagai upaya mengangkat kembali penggunaan zat warna alam untuk tekstil maka diperlukan pengembangan zat warna alam dengan melakukan eksplorasi sumber-sumber zat warna alam dari potensi sumber daya alam Indonesia yang melimpah. Eksplorasi ini bermaksud untuk mengetahui warna yang dihasilkan oleh berbagai tanaman disekitar kita untuk pencelupan kain. Dengan demikian hasilnya dapat semakin memperkaya jenis-jenis tanaman sumber pewarna alam sehingga kesediaan zat warna alam selalu terjaga dari variasi warna yang dihasilkan semakin beragam.

Pada umumnya semua bahan alami misalnya bagian dari tanaman yang mengandung zat pewarna dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami. Salah satu sumber daya alam yang dapat dipakai untuk zat warna alami adalah Belimbing Wuluh. Bagian dari tanaman ini yang dapat digunakan sebagai zat warna alami adalah bagian bunga dari tanaman tersebut.

Menurut Lathifah (2008:7-8) Belimbing Wuluh (*Averrhoa Belimbi L*) merupakan salah satu spesies dalam keluarga Belimbing (*Averrhoa*). Pemanfaatan bunga belimbing wuluh saat ini masih terbatas, tanaman ini oleh masyarakat hanya dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan tanaman hias untuk peneh di rumah. Padahal belimbing wuluh dapat banyak

dimanfaatkan, bunga belimbing wuluh mengandung pigmen warna yang dapat dimanfaatkan menjadi zat pewarna alami, dari segi buah belimbing wuluh dapat dimanfaatkan sebagai mordant dalam pewarnaan sebagai pengganti zat asam.

Bunga Belimbing Wuluh memiliki kandungan zat antosianin yang biasanya digunakan untuk obat batuk (Andini, 2010). Oleh karena itu penulis tertarik menggunakan bunga belimbing wuluh untuk dijadikan zat warna alami untuk kain, karena bunga belimbing wuluh mengandung antosianin yang merupakan penimbul warna yang dapat dijadikan zat warna alami.

Dalam pewarnaan tekstil dengan zat warna alami selain ekstrak pewarna yang akan digunakan hal lain yang harus diperhatikan adalah jenis bahan. Menurut Fitrihana (2007:18), bahwa bahan tekstil yang dapat diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam, bahan yang berasal dari serat alam baik digunakan karena memiliki afinitas atau daya serap lebih bagus terhadap zat warna alam, akan tetapi dalam penelitian ini, bahan yang digunakan adalah bahan goni (*jute*). Goni (*jute*) memiliki sifat higroskopis lebih tinggi dibanding dengan serat-serat selulosa yang lainnya, adapun bahan goni yang diolah, lebih banyak diberikan warna dengan zat warna kimia. Oleh karena itu peneliti berupaya untuk meneliti apakah bahan goni (*jute*) dapat diolah atau diberikan perlakuan pewarnaan menggunakan zat warna alami. Goni memiliki sifat higroskopis dapat menyerap zat warna alami. Penyerapan zat warna dalam pencelupan memerlukan zat pembantu/mordant. Mordant disebut juga sebagai zat khusus yang dapat meningkatkan lekatnya berbagai pewarna pada kain (Hasanudin, 2011:15). Tujuan dari pemberian mordant adalah untuk mengikat zat warna terhadap serat dengan meningkatkan afinitas dan/atau interaksi melalui ikatan kimia sehingga meningkatkan zat warna terhadap serat yang dihasilkan. Ada dua macam mordant, yaitu mordant kimia seperti krom, timah, tembaga, seng, dan besi, adapun mordant alam seperti jeruk, citrun, jeruk nipis, cuka, tawas, air kapur, pisang klutuk, gula batu, gula jawa, tape, daun jambu klutuk (Susanto, 1980:71). Selain macam mordant ada juga teknik mordanting, yaitu teknik mordant pendahulu, teknik mordant simultan, dan teknik mordant akhir (Djufri, 1976:137). Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik mordanting pendahulu yaitu pencelupan yang dilakukan kedalam mordant terlebih dahulu sebelum ke zat warna.

Dari hasil pra eksperimen (uji coba) yang dilakukan penulis, diketahui bahwa perbedaan mordant tawas, garam, dan soda abu sebesar masing-masing 50 gram terhadap pencelupan bahan goni (*jute*) menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh dengan teknik mordant pendahulu yang dilakukan selama 24 jam pencelupan menghasilkan warna ungu. Pencelupan yang menggunakan mordant tawas dan gram menghasilkan warna ungu yang hampir sama, akan tetapi warna yang dihasilkan tawas lebih pekat. Pada mordant soda abu zat warna tidak terikat,

sehingga warna yang dihasilkan cenderung berwarna hijau pudar. Berdasarkan hasil pra eksperimen peneliti memilih menggunakan mordan tawas sebagai mordan lanjutan dalam penelitian dengan jumlah mordan yang berbeda yaitu 100 gram, 150 gram, dan 200 gram sebagai pembanding, dan mewujudkan hasil pewarnaan tersebut menjadi sebuah produk *clutch bag* berbahan goni.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*)”.

**METODE PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu (Arikunto: 2014).

Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini memiliki tujuan yakni mengetahui untuk mengetahui pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram ,150 gram, dan 200 gram terhadap hasil jadi pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada *Clutch bag* serta untuk mengetahui hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) pada *Clutch bag* ditinjau dari aspek kerataan warna, ketajaman warna, dan daya serap warna.

**Desain Penelitian**

Table 1 Desain Penelitian

Y \ X	Y1
X1	X1Y
X2	X2Y
X3	X3Y

Keterangan:

- X : Konsentrasi Mordan
- X1 : Mordan tawas 100 gram
- X2 : Mordan tawas 150 gram
- X3 : Mordan tawas 200 gram
- Y : Hasil Jadi Pewarnaan goni dengan ekstrak bunga belimbing wuluh.

X1Y: Hasil jadi pewarnaan dengan konsentasi 100 gram terhadap hasil pewarnaan goni dengan ekstrak bunga belimbing wuluh.

X2Y: Hasil jadi pewarnaan dengan konsentasi 150 gram terhadap hasil pewarnaan goni dengan ekstrak bunga belimbing wuluh.

X3Y: Hasil jadi pewarnaan dengan konsentasi 200 gram terhadap hasil pewarnaan goni dengan ekstrak bunga belimbing wuluh.

**Pelaksanaan Eksperimen**

Proses pewarnaan alami dilakukan sebagai berikut:

- 1) Memotong bahan goni untuk diwarnai dengan ukuran 50X50 cm sebanyak sembilan lembar.
- 2) Menimbang bahan untuk menentukan air perendaman. Perbandingan larutan dengan bahan tekstil biasanya menggunakan perbandingan 1:30.
- 3) Merendam bahan goni yang akan diwarnai dengan sabun netral (*sunlight*) selama 2 jam. Setelah itu cuci dan angin-anginkan.
- 4) Melarutkan mordan tawas dengan perbandingan 100gram,150 gram, dan 200 gram dengan masing-masing air ± 2,5 liter selama semalam.
- 5) Mengambil air bening dari endapan mordan tawas yang dидiamkan semalaman.
- 6) Memasukkan masing- masing bahan goni kedalam air mordan tawas dengan perbandingan yang berbeda.
- 7) Merendam bahan goni selama semalam 24 jam.
- 8) Mengangkat bahan goni dari dalam air rendaman mordan lalu peras dan angin-anginkan.
- 9) Memasukkan bahan goni yang sudah di mordan kedalam zat warna alami/ekstrak bunga belimbing wuluh, rendam selama 24 jam / semalam.
- 10)Mengangkat rendaman bahan goni dari zat warna (ekstrak bunga belimbing wuluh) lalu angin-anginkan.
- 11)Memasukkan bahan ke dalam larutan *fixer* (tawas). Bahan diproses dalam larutan *fixer* selama 10 menit.
- 12)Membilas dan cuci bahan lalu keringkan. Bahan telah diwarnai dengan larutan zat warna alam.
- 13)Memproses bahan goni yang telah di warna dengan pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh untuk diwujudkan menjadi produk (*Clutch bag*).

**Metode Pengumpulan Data**

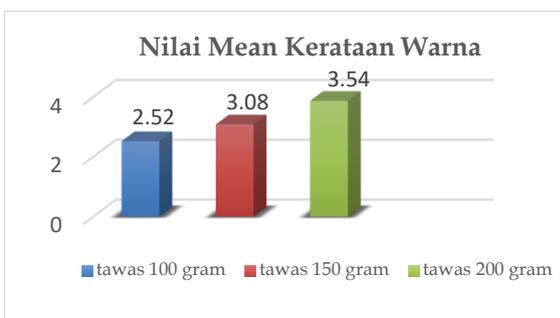
Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Observasi. Pengertian Observasi adalah pengamatan secara langsung terhadap objek dan menganalisisnya yang dilakukan terhadap hasil jadi pewarnaan goni dengan ekstrak bunga belimbing wuluh dengan perbandingan jumlah mordan tawas. Beberapa aspek yang perlu diamati adalah kerataan warna, ketajaman warna dan daya serap warna. Observasi dilakukan oleh 30 observer terdiri dari 5 dosen S1 Tata Busana Unesa dan 25 mahasiswa S1 Tata Busana Unesa.

**Teknik analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik dengan anava varians tunggal menggunakan SPSS 23, untuk mengetahui adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averhoa belimbi l*) terhadap pewarnaan goni (*jute*). Hasil analisis statistika dengan anava varians tunggal dengan signifikan  $\alpha \leq 0.05$ .

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

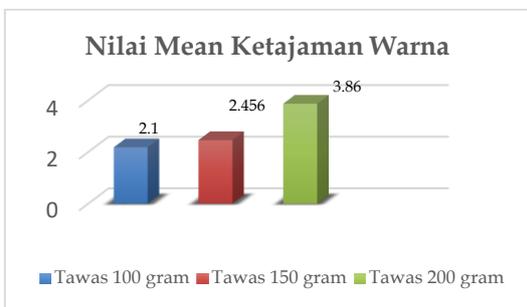
**1. Hasil Jadi Pewarnaan Goni Ditinjau Dari Aspek Kerataan Warna**



Gambar 1. Diagram Hasil Pewarnaan Ditinjau Dari Aspek Kerataan Warna.

Dari diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*Averhoa Belimbi L*) terhadap pewarnaan goni (*Jute*) dari aspek kerataan warna, tawas memiliki nilai rata-rata (*mean*) terbesar adalah 3.54 tawas 200 gram merupakan kategori baik. Mean dengan nilai terkecil pada aspek kerataan warna adalah 2,52 tawas 100 gram dengan kategori cukup baik.

**2. Hasil Jadi Pewarnaan Goni Ditinjau Dari Aspek Ketajaman Warna**

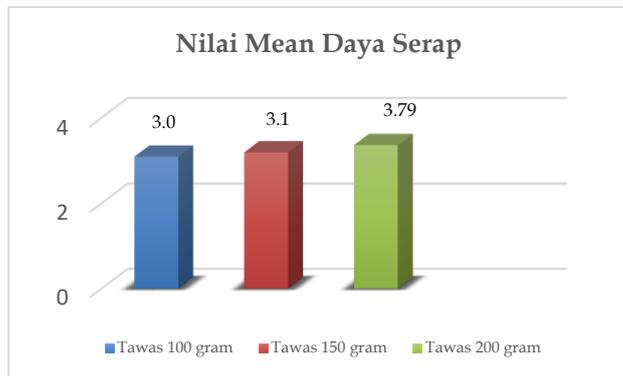


Gambar 2. Diagram Hasil Pewarnaan Ditinjau Dari Aspek Ketajaman Warna.

Dari diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*Averhoa Belimbi L*) terhadap pewarnaan goni (*Jute*) dari aspek ketajaman warna, tawas memiliki nilai rata-rata (*mean*) terbesar adalah 3,867 tawas 200 gram merupakan kategori baik. Mean dengan nilai

terkecil pada aspek ketajaman warna adalah 2.178 tawas 100 gram dengan kategori kurang baik.

**3. Hasil Jadi Pewarnaan Goni Ditinjau Dari Aspek Daya Serap Warna**



Gambar 3. Diagram Hasil Pewarnaan Ditinjau Dari Aspek Daya Serap Warna.

Dari diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*Averhoa Belimbi L*) terhadap pewarnaan goni (*Jute*) dari aspek daya serap warna, tawas memiliki nilai rata-rata (*mean*) terbesar adalah 3.79 tawas 200 gram merupakan kategori baik. Mean dengan nilai terkecil pada aspek daya serap warna adalah 3.09 tawas 100 gram dengan kategori cukup baik.

**Analisis Data**

**1. Pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averhoa Belimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*) Ditinjau Dari Aspek Kerataan Warna.**

Tabel 2. Perhitungan Anava Aspek Kerataan Warna ANOVA Kerataan Warna

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15,714	2	7,857	32,091	,000
Within Groups	21,300	87	,245		
Total	37,014	89			

Sesuai dengan tabel 2 dapat dijelaskan nilai F hitung = 32.091 dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00$  ( $< 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima. Maka memiliki kecenderungan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averhoa belimbi l*) terhadap pewarnaan goni (*jute*) dari aspek kerataan warna.

**2. Pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averhoa Belimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*) Ditinjau Dari Aspek Ketajaman Warna.**

Tabel 3. Perhitungan Anava Aspek Ketajaman Warna  
ANOVA  
Ketajaman Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49,207	2	24,604	59,896	,000
Within Groups	35,737	87	,411		
Total	84,944	89			

Sesuai dengan tabel 3 dapat dijelaskan nilai  $F_{hitung} = 59,896$  dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00 (< 0,05)$  yang berarti  $H_a$  diterima. Maka memiliki kecenderungan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averhoa belimbi l*) terhadap pewarnaan goni (*jute*) dari aspek ketajaman warna.

### 3. Pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averhoa Belimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*) Ditinjau Dari Aspek Daya Serap Warna.

Tabel 4. Perhitungan Anava Aspek Daya Serap Warna  
ANOVA  
Daya Serap Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8,600	2	4,300	9,399	,000
Within Groups	39,800	87	,457		
Total	48,400	89			

Sesuai dengan tabel 4 dapat dijelaskan dijelaskan nilai  $F_{hitung} = 9,399$  dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00 (< 0,05)$  yang berarti  $H_a$  diterima. Maka memiliki kecenderungan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averhoa belimbi l*) terhadap pewarnaan goni (*jute*) dari aspek daya serap warna.

#### Pembahasan

Pembahasan dari hasil sajian data tentang Pengaruh Jumlah Mordan Tawas Dengan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averhoa Belimbi L*) Terhadap Pewarnaan Goni (*Jute*) adalah sebagai berikut:

#### 1. Pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram ,150 gram, dan 200 gram terhadap pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada *clutch bag*.

##### a. Aspek Kerataan Warna

Dari hasil analisis statistik untuk jumlah mordan tawas yang berbeda dari aspek kerataan warna diperoleh nilai  $F_{hitung} = 32,091$  dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00 (< 0,05)$  yang berarti  $H_a$  diterima. Tingkat signifikan tersebut

menunjukkan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram ,150 gram, dan 200 gram terhadap pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada *clutch bag* dari aspek kerataan warna.

Berdasarkan uji *Anova* , dapat diketahui bahwa setiap jumlah mordan tawas yang berbeda dengan zat warna bunga belimbing wuluh menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini disebabkan karena masing- masing jumlah mordan tawas yang berbeda dapat bereaksi terhadap zat antosianin yang dimiliki oleh bunga belimbing wuluh yang menciptakan beragam hasil zat warna seperti ungu tua, ungu terang, dan ungu keabuan.

Hasil ini didukung oleh (1) Fitrihana (2007:30) kerataan warna adalah warna yang dihasilkan pada saat proses pewarnaan atau pencelupan sangat merata, tidak terdapat sisa zat warna yang menggumpal pada bagian tertentu, dan menghasilkan warna yang tidak belang pada seluruh permukaan warna. (2) Gratha (2012:15) mordan berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat warna dengan serat sehingga afinitas (daya tarik) zat warna meningkat terhadap serat dan berguna untuk menghasilkan warna yang baik.(3) Praja (2009:62) karena salah satu sifat dari tawas adalah larut terhadap air, pada proses mordanting tawas yang larut dalam air dapat terserap melalui pori-pori kain goni, sehingga pada kain goni mengandung tawas yang mampu mengikat warna pada proses pewarnaan. Selain itu pengaruh elektrolit atau zat pembantu yaitu tawas berfungsi mendorong zat warna agar lebih mudah zat mendekati permukaan serat pada bahan.

##### b. Aspek Ketajaman Warna

Dari hasil analisis statistik untuk jumlah mordan tawas yang berbeda dari pada aspek ketajaman warna diperoleh nilai  $F_{hitung} = 59,896$  dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00 (< 0,05)$  yang berarti  $H_a$  diterima. Tingkat signifikan tersebut menunjukkan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram ,150 gram, dan 200 gram terhadap pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada *clutch bag* dari aspek ketajaman warna.

Berdasarkan uji *Anova* , dapat diketahui bahwa setiap jumlah mordan tawas yang berbeda dengan zat warna bunga belimbing wuluh menunjukkan hasil yang berbeda Hal ini disebabkan karena masing- masing jumlah mordan tawas yang berbeda dapat bereaksi terhadap zat antosianin yang dimiliki oleh bunga belimbing wuluh yang menciptakan beragam hasil zat warna seperti ungu tua, ungu terang, dan ungu keabuan. Penggunaan mordan tawas dengan berat yang berbeda bisa memperkuat

reaksi zat warna dan serat tekstil, sehingga menciptakan ketajaman warna yang berbeda. Zat-zat tersebut tidak stabil tergantung dari berbagai macam factor yaitu; panas, cahaya, dan pH tertentu.

Hal ini sesuai dengan pendapat (1) Rosyida (2014:116), kepekatan warna yang baik dipengaruhi jenis mordan yang berbeda tergantung pada besar kecilnya pH didalam mordan. (2) Aziz,dkk (2013) Tawas memiliki pH 8-9 jika di campurkan kedalam air dengan pH netral, maka pH air akan menurun menjadi asam. Ini disebabkan karena tawas ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan senyawa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang akan menurunkan pH air. ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4$  , sehingga zat warna yang meresap dalam pewarnaan kain lebih mengikat, dan membuat warna lebih muncul.(3) Angendari (2014) Tawas yang berupa kristal putih gelap, tembus cahaya, rasanya agak asam kalau dijilat, bersifat menguatkan warna tetapi juga dapat digunakan sebagai penjernih air keruh. Selain digunakan untuk mencegah lunturnya warna pada saat pencucian, mordan juga berfungsi sebagai pengarah warna, dimana kain mordan yang telah diwarnai alam akan menghasilkan warna yang berbeda, semakin besar konsentrasi tawas yang digunakan ketuaan warna semakin tua dan kelunturan warna semakin tahan luntur. (4) Scheilin (2009:59), penambahan mordan kedalam larutan celup memperbesar jumlah zat warna akan mempunyai kepekatan yang berbeda

#### c. Aspek Daya Serap Warna

Dari hasil analisis statistik untuk jumlah mordan tawas yang berbeda dari aspek daya serap warna diperoleh nilai  $F_{\text{hitung}} = 9,399$  dengan tingkat signifikan,  $\alpha = 0,00 (< 0,05)$  yang berarti  $H_0$  diterima. Tingkat signifikan tersebut menunjukkan adanya pengaruh jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram ,150 gram, dan 200 gram terhadap pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada *clutch bag* dari aspek daya serap warna.

Berdasarkan uji *Anova* , dapat diketahui bahwa setiap jumlah mordan tawas yang berbeda dengan zat warna bunga belimbing wuluh menunjukkan hasil yang berbeda Hal ini disebabkan penggunaan mordan tawas dengan berat yang berbeda bisa memperkuat reaksi zat warna dan serat tekstil, sehingga menciptakan daya serap warna yang berbeda. Zat-zat tersebut tidak stabil tergantung dari berbagai macam factor yaitu; panas, cahaya, dan pH tertentu.

Hal ini sesuai dengan pendapat (1) Scheilin (2009:59), penambahan mordan kedalam larutan celup memperbesar jumlah zat warna akan mempunyai kepekatan yang berbeda. Daya Serap warna tergantung pada mordan yang

digunakan. (2) Fitrihana (2007:30) daya serap atau penyerapan warna adalah warna yang dihasilkan pada saat proses pewarnaan atau pencelupan zat warna terserap dengan sangat baik pada permukaan bagian baik dan buruk kain, setiap proses pencelupan menghasilkan tingkatan warna, dan warna yang dihasilkan sama pada bagian baik dan buruk kain pada seluruh permukaan kain. (3) Roetjito (1979) Penyerapan warna adalah zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk bahan. Penyerapan dikatakan baik jika zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk bahan sama jelas.

## 2. Hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) pada *clutch bag* ditinjau dari aspek kerataan warna, ketajaman warna dan daya serap warna.

### a. Aspek Kerataan Warna

Hasil kerataan warna dilihat dari hasil rata-rata (*mean*) menunjukkan nilai *mean* sebesar 3,54 dari mordan 200 gram yang berarti termasuk kategori baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 150 gram nilai *mean* sebesar 3,08 yang berarti termasuk kategori cukup baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 100 gram nilai *mean* sebesar 2,52 yang berarti termasuk kategori kurang baik dilihat dari tabel rata-rata (RR).

Oleh karena itu hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) pada *clutch bag* ditinjau dari aspek kerataan warna didapatkan mordan tawas 200 gram menghasilkan kerataan warna yang baik dibandingkan dengan mordan tawas 150 gram dan 100 gram.

Sesuai pendapat (1) Gratha (2012:15) mordan berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat warna dengan serat sehingga afinitas (daya tarik) zat warna meningkat terhadap serat dan berguna untuk menghasilkan warna yang baik.(2) Praja (2009:62) dikarena salah satu sifat dari tawas adalah larut terhadap air, pada proses mordanting tawas yang larut dalam air dapat terserap melalui pori-pori kain, sehingga pada kain mengandung tawas yang mampu mengikat warna pada proses pewarnaan. Selain itu pengaruh elektrolit atau zat pembantu yaitu tawas berfungsi mendorong zat warna agar lebih mudah zat mendekati permukaan serat pada bahan.

### b. Aspek Ketajaman Warna

Hasil ketajaman warna dilihat dari hasil rata-rata (*mean*) menunjukkan nilai *mean* sebesar

3,867 dari mordan 200 gram yang berarti termasuk kategori baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 150 gram nilai *mean* sebesar 2,456 yang berarti termasuk kategori kurang baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 100 gram nilai *mean* sebesar 2,178 yang berarti termasuk kategori kurang baik dilihat dari tabel rata-rata (RR).

Oleh karena itu hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) pada *clutch bag* ditinjau dari aspek ketajaman warna didapatkan mordan tawas 200 gram menghasilkan ketajaman warna yang baik dibandingkan dengan mordan tawas 150 gram dan 100 gram.

Sesuai dengan pendapat (1) Rosyida (2014:116), kepekatan warna yang baik dipengaruhi jenis mordan yang berbeda tergantung pada besar kecilnya pH didalam mordan. (2) Angendari (2014) Tawas yang berupa kristal putih gelap, tembus cahaya, rasanya agak asam kalau dijilat, bersifat menguatkan warna tetapi juga dapat digunakan sebagai penjernih air keruh. Selain digunakan untuk mencegah lunturnya warna pada saat pencucian, mordan juga berfungsi sebagai pengarah warna, dimana kain mordan yang telah diwarnai alam akan menghasilkan warna yang berbeda, semakin besar konsentrasi tawas yang digunakan ketahanan warna semakin tua dan kelunturan warna semakin tahan luntur. (3) Scheilin (2009:59), penambahan mordan kedalam larutan celup memperbesar jumlah zat warna akan mempunyai kepekatan yang berbeda.

#### c. Aspek Daya Serap Warna

Hasil daya serap warna dilihat dari hasil rata-rata (*mean*) menunjukkan nilai *mean* sebesar 3,79 dari mordan 200 gram yang berarti termasuk kategori baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 150 gram nilai *mean* sebesar 3,19 yang berarti termasuk kategori cukup baik dilihat dari tabel rata-rata (RR). Dari mordan 100 gram nilai *mean* sebesar 3,09 yang berarti termasuk kategori cukup baik dilihat dari tabel rata-rata (RR).

Oleh karena itu hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) pada *clutch bag* ditinjau dari aspek daya serap warna didapatkan mordan tawas 200 gram menghasilkan daya serap yang baik dibandingkan dengan mordan tawas 150 gram dan 100 gram.

Hal ini didukung oleh beberapa pendapat yakni; (1) Menurut Khusniyah (2013), proses pewarnaan alam menggunakan mordan tawas akan menghasilkan warna yang baik ditinjau dari

kerataan warna dan penyerapan warna pada kain yang berasal dari serat alam. (2) Menurut Handayani (2013:06), tawas merupakan kelompok garam rangkap berhidrat berupa Kristal dan bersifat isomorf. Tawas berupa Kristal putih, tembus cahaya, menjernihkan air atau campuran bahan celup bersifat menguatkan warna. (3) Menurut Angendari (2014) Hal ini disebabkan karena tawas yang berupa kristal putih gelap, tembus cahaya, rasanya agak asam kalau dijilat, bersifat menguatkan warna tetapi juga dapat digunakan sebagai penjernih air keruh. Selain digunakan untuk mencegah lunturnya warna pada saat pencucian, mordan juga berfungsi sebagai pengarah warna, dimana kain mordan yang telah diwarnai alam akan menghasilkan warna yang berbeda, semakin besar konsentrasi tawas yang digunakan ketahanan warna semakin tua dan kelunturan warna semakin tahan luntur.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil observasi, analisis data serta pembahasan tentang pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi l*) terhadap pewarnaan goni (*jute*), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah mordan tawas dengan perbandingan 100 gram, 150 gram, dan 200 gram berpengaruh terhadap hasil jadi pewarnaan goni (*jute*) dengan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ditinjau dari aspek kerataan warna, ketajaman warna dan daya serap warna.

Ditinjau aspek kerataan warna mordan tawas dengan jumlah mordan 200 gram lebih terlihat merata dengan baik dibandingkan mordan tawas 150 dan 100 gram.

Ditinjau dari aspek ketajaman warna warna dengan mordan 200 gram menghasilkan warna dengan kategori ketajaman yang baik, untuk mordan 150 gram dan mordan 100 gram tergolong kategori kurang baik.

Ditinjau dari aspek daya serap hasil mordan tawas 200 gram lebih menyerap zat warna dengan baik dibandingkan dengan mordan tawas 150 gram dan 100 gram.

2. Hasil jadi pewarnaan terbaik dari perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) adalah

Ditinjau dari aspek kerataan warna hasil jadi terbaik dari hasil perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) adalah mordan tawas 200 gram dimana hasil jadi pewarnaan tersebut hampir semua memenuhi

kriteria penilaian yang ditentukan dari masing-masing aspek.

Ditinjau dari aspek ketajaman warna hasil jadi terbaik dari hasil perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) adalah mordan tawas 200 gram dimana hasil jadi pewarnaan tersebut hampir semua memenuhi kriteria penilaian yang ditentukan dari masing-masing aspek.

Ditinjau dari aspek daya serap warna hasil jadi terbaik dari hasil perbandingan jumlah mordan tawas yang berbeda pada pewarnaan alami menggunakan ekstrak bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap goni (*jute*) adalah mordan tawas 200 gram dimana hasil jadi pewarnaan tersebut hampir semua memenuhi kriteria penilaiannya.

### Saran

Adapun saran berdasarkan hasil yang didapat yang di lengkapi dengan penyajian data dan analisis data tentang pengaruh jumlah mordan tawas dengan ekstrak bunga belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi l*) terhadap hasil pewarnaan goni (*jute*) yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan massa /jumlah mordan tawas pada proses pewarnaan menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh sehingga diperoleh hasil pewarnaan yang lebih bervariasi dari segi tingkatan warna.
2. Perlu adanya control masa penyimpanan zat warna (ekstrak bunga belimbing wuluh) sebelum penggunaan (proses pewarnaan) sehingga hasil jadi pewarnaan bisa terlihat lebih maksimal.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan metode mordanting yang berbeda sehingga dapat mengetahui bagaimana perbedaaan hasil jadi dari metode mordanting (pra-mordanting, mordan simultan, dan mordan akhir) pada pewarnaan menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh terhadap pewarnaan goni atau pewarnaan menggunakan bahan lainnya.
4. Perlu adanya control dari segi perlakuan, penyimpanan, dan perawatan hasil pewarnaan goni menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh agar tidak mudah teroksidasi serta kekuatan warna pada bahan tekstil lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

Andini, P. (2010). *Analisa Status Gizi Dengan Asupan Zat Gizi Mikro Dan Zat Gizi Makro Pada Mahasiswa Program Studi Gizi Universitas Diponegoro*. (jurnal Gizi dan Pangan).

Angendari, Made Diah.2014. *Pengaruh Konsentrasi Tawas Terhadap Pewarnaan Kain Menggunakan Ekstrak Kulit Bawang Merah*. Jurnal: Universitas Pendidikan Ghanesha

Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.

Djufri, Rasyid , G. A Kasnarno, Dkk. 1976. *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan Dan Pengecapan*. Bandung : ITT.

Fitrihana, Noor. 2007. *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam Dan Tanaman Di Sekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: LPPM UNY

Gratha, Benny. 2012. *Panduan Mudah Belajar Membuatik*. Jakarta : Demedia

Handayani, P A. Rahmawati A. (2012). *Pemanfaatan Kulit Buah Naga ( Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis*. Jurnal Bahan Alam Terbarukan. 2. 19-24.

Hassanudin, M. 2011. *Penelitian penerapan zat warna alam dan kombinasinya pada produk batik dan kerajinan*. Yogyakarta:BBKB

Khusniyah. 2013. *Pengaruh Tawas Dan Soda Abu Terhadap Hasil Pewarnaan Pada Biji Buah Melon Dengan Zat Rhodamin B Sebagai Bahan Kerajinan Bando*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Lathifah, Q. A. 2008. *Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi l.) dengan Variasi Pelarut*. Malang: Universitas Islam Negeri Malang. hal. 7-8.

Praja, A. 2009. *Istilah-Istilah Dalam Pertekstilan*. [Online]. Tersedia: <http://media.diknas.go.id/media/document/2855.pdf> diunduh pada tanggal 12 januari 2018.

Rosyida. 2014. *Pembuatan Zat Warna Tekstil Dari Tumbuhan Dan Teknik Pewarnaannya Pada Bahan Tekstil Untuk Mendapatkan Hasil Yang Optimal*. Laporan HB Tahun Kedua.

Schlein, Allice . 1984. *Aneka Hoby Rumah Tangga*. New York: Plenary Publications Internasional Innc.

Sunarto. 2008. *Teknologi Pencelupan Dan Pengecapan Jilid 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Susanto S., Sewan. 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Jakarta : Paramita.

Winani. Chatib. 1981. *Teori Penyempurnaan Tekstil*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.