

**PENGARUH MORDANTING DAN PEMANASAN
PADA PEWARNAAN KAIN DARI PEWARNA ALAMI ANTOSIANIN EKSTRAK
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)**

Heru Nurcahyo¹, Meliana Perwita Sari¹

¹ Prodi D3 Farmasi Politeknik Harapan Bersama

Email : herunurcahyo7770@gmail.com

Pemilihan bunga rosela pada penelitian ini dikarenakan kandungan antosianin dalam mahkota bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) 0,795% dan memberikan pigmentasi warna yang kuat seperti warna merah. Penelitian ini bertujuan untuk aplikasi bahan alam sebagai pewarna alami yang ekonomis dan ramah terhadap lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium (*experimental research*) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga faktor formulai yang berbeda pada perlakuan mordanting serta perbedaan lama pencelupan 10, 30 dan 60 menit dengan pemanasan oven pada suhu 50⁰C dan fiksasi menggunakan tawas 10% b/v. Pengujian meliputi uji homogenitas warna, uji organoleptik meliputi warna dan tingkat kehalusan dengan metode *hedonic scale*, uji tingkatan warna “*value*”, dan ketahanan luntur warna dengan metode *Strainning Scale*. Hasil ekstraksi pewarna alami bunga rosela menghasilkan warna merah (*nude*) yang homogen. Hasil perlakuan terbaik dilihat dengan metode *hedonic scale* dianalisa dengan menggunakan *one sample t Test* menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berbeda berpengaruh pada warna dan kehalusan dengan menggunakan mordan tawas. Lama pencelupan memberikan pengaruh pada kepekatan warna berdasarkan uji tingkat intensitas warna “*value*” menghasilkan tingkat menengah “*tone*”. Hasil analisis *Strainning Scale* untuk uji ketahanan terhadap gosokan kering diperoleh nilai *Color Difference* rata-rata 3,48 sehingga diperoleh nilai tahan luntur 4-5 yang berarti “baik”, hasil ekstraksi bunga rosela dapat digunakan sebagai pewarna alami.

Kata kunci : rosela, antosianin, pewarna alami, *Strainning Scale*

The choice of rosella flowers in this study was due to the anthocyanin content in the roselle flower crown (*Hibiscus sabdariffa* L) 0.795% and gave a strong color pigmentation such as red. This research aims to apply natural ingredients as natural dyes that are economical and environmentally friendly. This research is an experimental research study using a completely randomized design (CRD) with three different formulations in mordanting treatment and 10, 30 and 60 minutes immersion duration by oven heating at 50⁰C and fixation using alum 10% b/v. The test includes color homogeneity test, organoleptic test covering color and smoothness level with the hedonic scale method, color value test, and color fastness with *Strainning Scale* method. The result of natural dye extraction of rosella flower produced a

homogeneous red (nude) color. The best treatment results seen by the hedonic scale method were analyzed using one sample t test showed that the treatment of different concentrations had an effect on color and smoothness by using mordant alum. The duration of dyeing gave a clear effect to the color density based on the test of the intensity of the color "value" produces an intermediate level "tone". Straining Scale analysis results for the test of resistance to dry rubbing obtained an average Color Difference value of 3.48 to obtain a 4-5 fastness value which means "good", the results of the extract of rosella flowers can be used as natural dyes.

Keywords: *rosella, anthocyanin, natural dyes, Straining Scale*

LATAR BELAKANG

Perkembangan industri di bidang sandang, pangan, kosmetik dan farmasi serta terbatasnya jumlah zat pewarna alami menyebabkan peningkatan penggunaan zat warna sintetis (Paryanto dkk., 2012).

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dapat menjadi sumber pewarna alami merah karena dalam bunga ini terkandung antosianin. Disamping menghasilkan pigmen antosianin, bunga ini dikenal juga memiliki banyak khasiat (manfaat fungsional) bagi kesehatan, Selain sebagai pewarna menurut Mardiani dan Kristiani dalam (Handarini, 2014) rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan

sebagai pengawet, karena mengandung antioksidan dan antibakteri.

Masih sedikitnya penelitian yang mengeksplorasi tentang pewarna alami dari bunga rosella yang menjadikan penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna kain yang dapat digunakan untuk menaikkan kualitas warna batik baik secara ekonomi maupun kestabilan lingkungan.

Menurut Maryani dan Kristina dalam Handarini (2014) Senyawa metabolis sekunder yang paling dominan pada rosella merah adalah adanya antosianin

yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.

Kandungan antosianin pada ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) memberikan pigmen berwarna kuat dan apabila dilarutkan dalam air akan menimbulkan warna merah, jingga, ungu, dan biru (Hayati dkk., 2012)

Antosianin termasuk kedalam flavonoid yang sangat berwarna yang merupakan kelas fenolik memberikan warna biru, merah, oranye, ungu (Rymbai et al. 2011).

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat refluks, tabung reaksi, kompor spiritus, kassa asbes, beaker glass, plat KLT, batang pengaduk, chamber, gelas ukur, neraca analitik, oven, *oven blower*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak rosella, etanol 96%, larutan FeCl_3 1%, gelatin, kloroform, metanol, asam asetat, air, tapol, tunjang dan tawas.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium (*experimental research*) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga faktor yaitu beda perlakuan pada proses mordanting dan perbedaan lama pencelupan. Bahan dan kombinasi lama perlakuan sebagai berikut :

Bentuk mordanting sebagai berikut :

MA : Tawas

MB : Tunjang (FeSO_4)

MC : Kombinasi Tawas : Tunjang

Lama waktu pencelupan dengan kombinasi sebagai berikut :

T1 : waktu pencelupan 10 menit

T2 : waktu pencelupan 30 menit

T3 : waktu pencelupan 60 menit

Rancangan dibawah ini untuk memudahkan kombinasi dari mordanting dan lama waktu pencelupan dengan menggunakan model persamaan sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Mordanting (M) Time/waktu (T) menit	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3

Pengujian meliputi uji homogenitas warna, uji organoleptik meliputi warna dan tingkat kehalusan dengan metode *hedonic scale* dengan Keterangan skor penilaian: 1 (Sangat tidak suka), 2 (Tidak Suka), 3 (netral), 4 (Suka), 5 (Sangat Suka).

Uji tingkatan menurut Sadjiman (2010) menjelaskan bahwa “*Value* adalah alat untuk mengukur derajat terang suatu warna yaitu seberapa terang atau gelapnya suatu warna jika dibandingkan dengan skala *value* atau tingkatan *value; tint, tone, shade*. Tingkatan warna 1, 2, 3 merupakan tingkatan warna gelap atau disebut dengan *shade*. Tingkatan warna tengah terdapat pada angka 4, 5, 6 atau disebut dengan *tone, value* 7, 8, 9 merupakan tingkatan warna terang atau disebut *tint*.”

Pengujian ketahanan luntur warna dengan metode *Staining Scale*. Penentuan perlakuan terbaik dengan cara

mempbandingkan dengan pilihan konsumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Mordanting

Proses mordanting dimaksudkan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan kain serta berguna untuk menghasilkan kerataan, ketajaman dan permanen warna yang baik. Sebagian besar pewarnaan dengan zat warna alam akan mudah luntur sehingga diperlukan proses terlebih dahulu dengan mordanting.

Tabel 2. Perbandingan penggunaan mordan

Formulasi	A	B	C
Mordanting	tawas	tunjung (FeSO ₄)	Tawas : tunjang
Perbandingan	1 bagian (50gram dalam 1L)	1 bagian (50gram dalam 1L)	1 : 1 (50gram tawas dan 50 gram tunjang dalam 1L)

Pada tahap persiapan mordanting dipilih bahan yang cocok untuk pewarnaan dengan tunjung (FeSO₄) dan tawas dengan konsentrasi seperti yang tertera pada tabel 2 dengan harapan dapat

memaksimalkan fungsi mordanting pada kain sehingga pewarnaan dapat terikat secara maksimal.

Tahap mordanting bertujuan menghilangkan komponen pengganggu penyusun serat berupa minyak, lemak, lilin, dan kotoran lain yang menempel pada serat.

Tahap Pencelupan warna alami

Pencelupan dibuat beberapa formula seperti tabel 1, tujuan dari pada formula tersebut untuk mengetahui pengaruh pencelupan terhadap hasil pewarnaan yang didapatkan.

Proses pencelupan dilakukan dalam setiap tahap formula dengan waktu berjenjang 10, 30, dan 60 menit, Semakin lama waktu pencelupan dilakukan semakin banyak warna yang diserap oleh kain sehingga warna kain menjadi pekat, untuk meningkatkan penetrasi warna yang dihasilkan selama proses pencelupan dibantu dengan pemanasan, pemanasan dilakukan dengan menggunakan oven

dengan pengaturan suhu 50°C dengan waktu yang terkontrol.



Gambar 1. Proses Pewarnaan alami



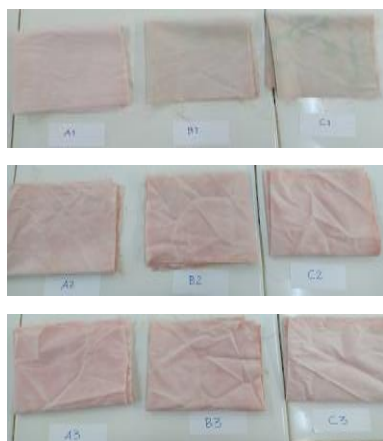
Gambar 2. Proses Pewarnaan dengan oven.

Setelah proses pewarnaan dengan bantuan pemanasan selesai selanjutnya kain dikeringkan dengan menggunakan *oven blower*, untuk mempersingkat waktu mengeringan dan agar warna dapat terikat dengan baik. Hasil proses pencelupan warna didapatkan warna yang merata dan tercampur dengan baik, hal tersebut memberikan tanda bahwa optimalisasi pewarnaan tercapai dengan baik, bantuan pemanasan memberikan kontribusi yang signifikan dalam proses tersebut.

Tahap fiksasi

Proses fiksasi atau penguncian warna perlu dilakukan agar warna bertahan lebih lama dan tidak pudar serta tahan terhadap gosokan.

Berdasarkan Anzani dkk (2016) konsentrasi fiksator dari jenis bahan fiksasi yang berbeda terhadap hasil kualitas kain, dengan ini dipilih konsentrasi tawas 10 % b/v untuk mendapatkan hasil yang maksimal untuk pengikatan warna. Pengeringan dibantu dengan menggunakan *oven blower* sampai kering, dibutuhkan waktu kurang lebih 10 menit. Hasil fiksasi kain yang sudah kering dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Kain setelah proses fiksasi.

Uji homogenitas pewarna alami

Pengamatan secara visual tentang homogenitas warna hasil fiksasi dengan menggunakan 3 formula yang berbeda dan 3 tahapan lama waktu didapatkan hasil sebagai homogen.

Uji organoleptik meliputi warna dan tingkat kehalusan dengan metode *hedonic scale*.

Hasil penelitian dianalisa dengan menggunakan *one sample t Test* SPSS menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($\alpha= 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis. Rerata skor penilaian panelis terhadap warna kain hasil pewarna alami ekstrak bunga rosella dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Formulasi warna berdasarkan formula

Form ula	Rat a-rata	Form ula	Rat a-rata	Form ula	Rat a-rata
A1	4	B1	4	C1	5
A2	3	B2	3,3	C2	4
A3	3,5	B3	3,5	C3	3.5
Sig	0,0	Sig	0,0	Sig	0,0
	07		03		11

Tabel 4. Formulasi tingkat kehalusan berdasarkan formula

Form ula	Rat a- rata	Form ula	Rat a- rata	Form ula	Rat a- rata
A1	4	B1	4,3	C1	5
A2	3	B2	3,6	C2	4,2
A3	2.9	B3	3,4	C3	3,8
Sig	0,011	Sig	0,005	Sig	0,007

Uji tingkatan warna “value”

Menurut Sadjiman dalam Nilamsari dan Giari (2018) “Value atau tonalitas warna adalah dimensi mengenai derajat terang gelap atau tua muda warna, yang disebut pula dengan istilah *lightness* atau keterangan warna.” Value dapat menunjukkan tingkatan warna terang menuju warna gelap ataupun sebaliknya.

Tabel 5. Hasil tingkatan warna “value”

Formula	Tingkatan	Keterangan
A1	6	<i>Tone tint</i>
A2	7	<i>tint</i>
A3	8	<i>tint</i>
B1	5	<i>Tone</i>
B2	6	<i>Tone</i>
B3	6	<i>Tone</i>
C1	4	<i>Tone</i>
C2	5	<i>Tone</i>
C3	5	<i>Tone</i>

Pada penelitian ini untuk mendapatkan warna merah *nude* dengan intensitas

warna tengah ke gelap berdasarkan mordanting dengan menggunakan tawas dan waktu pencelupan yang lama.

Uji organoleptik dengan Standar Skala Penodaan (*Staining Scale*).

Standar skala penodaan dipakai untuk menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan dalam menentukan tahan luntur warna. Seperti pada standar skala abu – abu, penilaian penodaan pada kain adalah 5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan perbedaan penodaan terkecil sampai tersebar (Kwartiningsih, 2009).

Analisis terhadap kain penggosok dengan menggunakan *Staining Scale* pengujian tersebut dengan gosokan kering pada kain, dapat dilihat pada 6.

Tabel 6. Hasil analisis SS terhadap gosokan kering.

Formula	<i>Staining Scale</i>	<i>Color Difference</i>
A1	4-5	2.0
A2	3	8
A3	2-3	11,3
B1	4-5	2.0
B2	4-5	2.0
B3	4-5	2.0

C1	5	0,0
C2	4-5	2.0
C3	4-5	2.0
Rata-rata		3,48

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil analisis SS untuk uji ketahanan terhadap gosokan kering diperoleh nilai CD rata-rata 3,48. Dengan melihat tabel 3, dari nilai CD rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur 4-5 yang berarti “baik”.

KESIMPULAN

Hasil ekstraksi bunga rosela menghasilkan warna merah (*nude*), uji warna dan tingkat kehalusan dengan metode *hedonic scale* dengan menggunakan mordan tawas, lama pencelupan memberikan pengaruh pada kepekatan warna berdasarkan uji tingkat intensitas warna “*value*”, analisis *Stainning Scale* diperoleh nilai CD rata-rata 3,48 sehingga diperoleh nilai tahan luntur 4-5 yang berarti “baik”, dan hasil ekstraksi bunga rosela dapat digunakan sebagai pewarna alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Anzani,SD, Wignyanto, Pulungan' MH, Lutfi SR, 2016, Pewarna Alami Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) untuk Kain Mori Primmissima (Kajian: Jenis dan Konsentrasi Fiksas, Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri , Volume 5 Nomor 3: 132-139, University of Brawijaya, Malang, diakses 2 April 2019
- Handarini, 2014, Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Pengawet Alami Yang Diaplikasikan Pada Daging Ayam Segar Pengganti Formalin. Jurnal Agroknow, Vol. 2. No.1. Halaman 1-70, ISSN :2302-2612, Pebruari 2014, diakses 19 Maret 2018
- Handarini, K, 2014, Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna Dan Pengawet Alami Pada Jelly Jajanan Anak, Jurnal Teknik Industri HEURISTIC Vol 11 No 2, Universitas Dr.

- Soetomo Surabaya, us sabdariffa L.), diakses pada 17 Maret 2018
- Nilamsari, Z., Giari, N., 2018, Uji Coba Pewarna Alami Campuran Buah Secang Dan Daun Mangga Pada Kain Katun Prima, *Jurnal Seni Rupa*, Volume 06 Nomor 01 Tahun 2018, 839 – 847, Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Surabaya, diakses 5 April 2019
- Paryanto, Purwanto, A., Kwartiningsih, E., dan Mastuti, E. 2012. Pembuatan Zat warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(1): 26-29.
- Rymbai, H., Sharma, R.R., and Srivasta, M. 2011. Bio-colorants and Its Implications in Health and Food Industry—A Review. *International Journal of Pharmacological Research*, 3: 2228-2244.