

UJI KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA KAIN DENGAN PEWARNA DARI EKSTRAK UBI UNGU

Ery Fatarina Purwaningtyas¹, Ahmad Shobib², Noormi Handayani³

^{1,2} Program Studi Teknik Kimia, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

³ Balai Keselamatan Kerja Disnaker Provinsi Jawa Tengah Semarang

Email : ¹ery-fatarina@untagsmg.ac.id

Abstract : *One of the cheap and widely available sources of anthocyanins in Indonesia is purple sweet potatoes because purple sweet potatoes contain anthocyanins that are greater than sweet potatoes with other varieties. This research conducted anthocyanin extract from purple sweet potato using technical extract tables using solvent methanol. The coloring process is carried out from pre-mordant without mordant. The compound used is alum. In the process of dyeing the cloth in the anthocyanin extract, the soaking time was varied, namely 12, 18, 24 and 30 hours. Furthermore, it was tested for color fastness against washing, staining, wet rubbing and dry rubbing. From the results of the study, the average anthocyanin content of purple sweet potato was 174.085 mg/100 g of dry matter. The results of the application of dye from sweet potato extract showed that the immersion time, pre-mordanting treatment and without mordant had no effect on the results of the color fastness test against washing, staining and dry rubbing. The results of the color fastness test to washing at 40°C gave a value of 1-2 or "not good", the results of the fastness test to staining and dry rubbing gave a value of 4-5 or "good". Pre-mordanting and without mordant affect the color produced, namely for pre-mordanting purple fabrics and pink fabrics without mordant.*

Keywords: *anthocyanin, purple sweet potatoes, pre-mordanting*

Abstrak : Sumber antosianin banyak terdapat di Indonesia antara lain terdapat pada ubi jalar ungu yang memiliki kandungan antosianin yang lebih besar dari pada ubi jalar dengan varietas lain. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik ekstrak simaserasi menggunakan pelarut metanol. Proses pewarnaan dilakukan secara pre-mordanting dan tanpa mordan. Senyawa yang digunakan adalah tawas. Pada proses pencelupan kain pada ekstrak antosianin dilakukan variasi lama waktu perendaman yaitu 12, 18, 24 dan 30 jam. Selanjutnya diuji tahan luntur warna terhadap pencucian, penodaan, dan gosokan kering. Dari hasil penelitian diperoleh hasil rata-rata kadar antosianin ubi ungu sebesar 174,085 mg/100gr bahan kering. Hasil aplikasi pewarna dari ekstrak ubi ungu menunjukkan bahwa lama perendaman, perlakuan pre-mordanting dan tanpa mordan tidak berpengaruh terhadap hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian, penodaan dan gosokan kering. Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian 40°C memberikan nilai 1-2 atau "jelek", hasil uji ketahanan luntur terhadap penodaan dan gosokan kering memberikan nilai 4-5 atau "baik". Perlakuan pre-mordanting dan tanpa mordan berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan yaitu untuk pre-mordanting kain berwarna ungu dan tanpa mordan kain berwarna merah muda.

Kata Kunci: *antosianin, ubi ungu, premordan*

1. PENDAHULUAN

Zat warna tekstil adalah zat berwarna yang mempunyai kemampuan untuk diserap oleh serat tekstil dan mudah dihilangkan kembali. Saat ini penggunaan zat warna sintetis lebih mendominasi di industri tekstil. Penggunaan pewarna alami sebagai pewarna kain masih sangat sedikit, sehingga diharapkan pewarna alami akan mengalami pertumbuhan yang meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pewarna alami. Batik dengan pewarna alami diyakini oleh Kemenperin (Yulia K, 2020) dapat meningkatkan peluang pasar industri batik. Meningkatnya kebutuhan pewarna alami akan diikuti peningkatan produksi pewarna alami. Antosianin bermanfaat sebagai pewarna alami dan sebagai antioksidan yang mampu melawan radikal bebas. (Loretha NS,dkk, 2021).

Antosianin merupakan senyawa berwarna yang menghasilkan warna merah, ungu, biru, kuning. Kandungan antosianin banyak terdapat pada bunga dan buah-buahan seperti buah anggur, strawberry, duwet, bunga mawar, kana, rosella, pacar air, kulit manggis, kulit rambutan, ubi jalarungu, dan daun bayam merah. (Endang Kwartiningsih, 2009). Sedangkan warna yang ditampilkan tergantung, pada konsentrasinya jika rendah berwarna ungu dan konsentrasi tinggi berwarna hitam. Selain itu juga dipengaruhi oleh pH, pada pH 3 memberikan warna merah, pH 8,5 memberikan warna biru violet, pH 11 memberikan warna biru tua. Warna pada antosianin juga tergantung dari pigmen lain yang terkandung di dalamnya (Pujimulyani,2009). Penggunaan antosianin pada pewarna kain perlu dikaji dan dikembangkan, mengingat ketersediaan bahan baku di Indonesia yang berlimpah.

Bahan tekstil yang berasal dari serat alami seperti sutera, woll, dan kapas/katun lebih mudah diberi warna

dengan zat warna. Berbeda dengan serat sintetis seperti polyester, nilon dan lainnya kurang memiliki afinitas atau daya tarik terhadap zat warna alam. Jadi untuk mewarnai serat sintetis dengan pewarna alami, diperlukan teknik tersendiri.(Sulaemandkk, 1999/2000).

Rameyza Arohman (2016) melakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak kulit akar mengkudu sebagai pewarna tekstil, hasil ekstraksi pewarna tersebut dapat mewarnai kain katun dengan warna bervariasi yaitu kuning dan merah.

Selvana Heruka (2018) melakukan penelitian mengenai pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketahanan luntur warna pada kain katun, sutera dan satin menggunakan zat warna dari kulit ubi ungu (*Ipomea Batatas L.*). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil ketahanan luntur warna terhadap pencucian termasuk dalam kategori cukup baik dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan termasuk dalam kategori baik pada pewarnaan kain katun, sutera dan satin menggunakan zat pewarna dari kulit ubi ungu dengan fiksasi tawas, tunjung dan kapur.

Fokus dari penelitian ini adalah melakukan pengujian ketahanan luntur warna dari hasil pewarnaan kain katun dengan menggunakan bahan alamiekstrak zat warna dari ubi ungu.Beberapa variabel yang diujikan adalah pengaruh waktu perendaman kain, pengaruh pre-mordanting dan tanpa mordant.Pengujian yang akan dilakukan meliputi uji tahan warna terhadap pencucian, penodaan dan gosokan kering.

2 METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat – alat sebagai berikut: timbangan analitik, pipet ukur 5 ml dan 10 ml, labu ukur 100 ml, magnetic stirer, thermometer 110⁰C, beaker glass , hot plate, statif.

Sedangkan bahan yang digunakan sebagai berikut: Ubi ungu, Metanol 70%, HCl, aluminium foil, kain katun, tawas, Soda abu (Na₂CO₃), aquadest, KCl, CH₃COONa.3H₂O dan kertas pH.

Preparasi Sampel

Ubi ungu dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan, diiris tipis dengan ketebalan 1mm. Ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60⁰C selama 3x 24 jam. Ubi ungu kering selanjutnya diblender hingga diperoleh bubuk ubi ungu. Selanjutnya diayak dengan ayakan 100 mesh untuk memperoleh ukuran partikel yang sama. Bubuk ubi ungu ditimbang sebanyak 100 gram kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass 500ml, ditambahkan metanol 70%, diasamkan dengan HCl 1% sampai pH 3,5, selanjutnya dilakukan proses ekstraksi maserasi selama 24 jam pada suhu kamar dan dilakukan pengadukan dengan stirer. Tahapan selanjutnya dimasukkan ke dalam waterbath pada suhu 80⁰C selama 1 jam. Setelah inkubasi dalam waterbath selesai, selanjutnya disentrifugasi sehingga terpisah ekstrak dan residunya. Ekstrak antosianin dipisahkan dari residunya dengan penyaringan. Ekstrak antosianin disimpan dalam tabung yang telah dilapisi aluminium.

Proses pewarnaan pada kain dilakukan sebagai berikut :kain katun dimulai dengan proses pra-mordan, yaitu perendaman kain sampel pada larutan tawas dan soda abu selama 24 jam dan larutan TRO selama 10 menit. Tujuannya agar kain dapat menyerap larutan pewarna warna lebih baik, warna yang dihasilkan lebih kuat dan

membersihkan kain putih dari kotoran. Pada kain tersebut perlu diberi kode untuk memudahkan pengujian, selanjutnya direndam kedalam ekstrak pewarna dengan pelarut metanol. Perendaman dilakukan selama 12, 18, 24 dan 30 jam. Selanjutnya kain dikeringkan secara alami menggunakan udara. Selanjutnya akan dilakukan pengujian pengaruh waktu perendaman terhadap hasil warna. Pengujian pengaruh pre-mordanting dan tanpa mordan terhadap hasil uji tahan warna pada pencucian, penodaan dan gosokan kering

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil rata-rata antosianin dari ubi ungu sebanyak 174,085 mg/100 gr berat kering.

Hasil aplikasi ekstrak pewarna ubi ungu pada kain katun terhadap beberapa variabel pengujian disajikan pada tabel dan 2 berikut.

Tabel 1. Data Hasil Uji Kain- Perlakuan dengan Pre Mordanting

NO	JENIS UJI	HASIL UJI				METODE UJI
		A1	A2	A3	A4	
1	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian 40 °C					SNI ISO 105-C 06:2010 SNI ISO 105-A02:2010 SNI ISO 105-A03:2010
	Nilai Perubahan warna	1-2	1-2	1-2	1-2	
	Nilai Penodaan warna					
	- Asetat	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Kapas	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Poliamida	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Poliester	4-5	4-5	4-5	4-5	
2	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan					SNI ISO 105-X12:2012 SNI ISO 105-A03:2010
	Nilai penodaan Warna					
	- Kapas kering	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Wool	4-5	4-5	4-5	4-5	

Tabel 2. Data Hasil Uji Kain Perlakuan Tanpa Mordant

NO	JENIS UJI	HASIL UJI				METODE UJI
		B1	B2	B3	B4	
1	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian 40 °C					SNI ISO 105-C 06:2010 SNI ISO 105-A02:2010 SNI ISO 105-A03:2010
	Nilai Perubahan warna	1-2	1-2	1-2	1-2	
	Nilai Penodaan warna					
	- Asetat	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Kapas	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Poliamida	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Poliester	4-5	4-5	4-5	4-5	
2	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan					SNI ISO 105-X12:2012 SNI ISO 105-A03:2010
	Nilai penodaan Warna					
	- Kapas kering	4-5	4-5	4-5	4-5	
	- Wool	4-5	4-5	4-5	4-5	

Ery Fatarina Purwaningtyas, Ahmad Shobib, Noormi Handayani

Dari tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa waktu perendaman tidak berpengaruh terhadap hasil warna ekstraksi ubi ungu pada kain katun.

Uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian 40°C memiliki nilai 1-2 atau “jelek” hal ini disebabkan karena zat pewarna alami memiliki kelemahan antara lain warna tidak stabil, keseragaman warna yang kurang baik, konsentrasi pigmen rendah, spectrum warna terbatas (Paryanto dkk., 2012). Selain spectrum warna yang terbatas, juga mudah kusam, ketahanan luntur rendah bila dicuci dan terkena sinar matahari (Kant, 2012). Selain itu disebabkan karena proses ekstraksi menggunakan solvent organik yang memiliki sifat mudah menguap, sehingga zat warna pada saat proses pencucian mudah luntur. Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Selvana Heruka yang melakukan penelitian dengan mengekstrak sikulit ubi ungu dengan air yang menunjukkan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan nilai 3-5 atau “baik”.

Nilai ketahanan luntur terhadap penodaan warna pada perlakuan pre-mordanting dan tanpa mordant memberikan nilai 4-5 yang artinya “baik”.

Nilai ketahanan luntur terhadap gosokan pada perlakuan pre-mordanting dan tanpa mordant, memberikan nilai 4-5 yang masuk dalam kategori “baik”. Hal ini diduga karena zat warna alami dapat terserap dengan baik pada kain.

Perlakuan Pre-mordanting dan tanpa mordan tidak berpengaruh terhadap nilai uji ketahanan luntur warna terhadap cucian, terhadap penodaan dan gosokan. Namun berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan yaitu terhadap warna yang dihasilkan pada kain, untuk pre-mordanting memberikan warna ungu pada kain katun dan tanpa mordan memberikan warna merah muda. Hal ini ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Pewarnaan Kain Katun Pada dua Perlakuan.

Perlakuan	Lama Perendaman (jam)			
	12	18	24	30
Mordan	A1	A2	A3	A4
Tanpa Mordan	B1	B2	B3	B4

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pengolahan data yang diperoleh diketahui bahwa kadar antosianin yang diperoleh dari ubi ungu adalah 174,085 mg/100 gr berat kering. Waktu perendaman tidak berpengaruh terhadap hasil warna ekstrak ubi ungu pada aplikasi kain katun. Perlakuan pre-mordanting dan tanpa mordant pada hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian 40°C memberikan nilai 1-2 “ jelek” ; nilai ketahanan luntur terhadap penodaan dan terhadap gosokan memberikan nilai 4-5 “baik”. Perlakuan Pre-mordanting dan tanpa mordan berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan pada kain yaitu untuk pre-mordanting memberikan warna ungu dan tanpa mordan kain berwarna merah muda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arohman Rameyza, 2016, *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Akar Mengkudu Sebagai Pewarna Tekstil Pada Kain Katun*. Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan.
- Kwartiningsih, Endang., dkk., 2009, *Zat Pewarna Alami Tekstil Dari Kulit Buah Manggis*, Teknik Kimia UNS.
- Kant, R. 2012. *Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard*, Open Access journal Natural Science, 4(1), Article ID:17027, 5 pages, DOI:10.4236/NS.2012.404.
- Loretha Natalia Sember, Haryono Semangun, Budhi Prasetyo. *Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS, <https://media.neliti.com/media/publications/173239-ID-karakteristik-antosianin-sebagai-pewarna.pdf>, 2021.
- Pujimulyani, D. 2009, *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- 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.
- Sulaeman, dkk., 1999/2000, *Peningkatan Ketahanan Luntur Warna Alam dengan Cara Pengerjaan Iring*, Laporan Kegiatan Penelitian, Balai Besar Kerajinan Batik, Yogyakarta.
- Selvana Heruka. 2018. *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Katun, Sutra dan Satin Menggunakan Zat Warna Dari Kulit Ubi Ungu (Ipomea Batatas L.)*. Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yulia Kharisma, Andi Sudiarso, 2020. *Pengujian Ketahanan Luntur Warna Coklat Pada Kain Batik Katun Dengan Pewarna Alami*, Prosiding Seminar Nasional Riset dan Teknologi (SEMNAS RISTEK) 2020, <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek/article>