

OPTIMALISASI PEWARNAAN ALAM RUMPUT LAUT PADA KAIN KATUN DAN SUTERA

Farida

Balai Besar Kerajinan dan Batik

* Untuk korespondensi: Telp: 08222154538 Email : faridabatiks@gmail.com

ABSTRAK

Untuk mendukung keberlanjutan ekosistem yang baik di sektor industri batik Indonesia, diperlukan bahan baku pewarna lokal terbarukan dan aman bagi kesehatan maupun lingkungan. Eksplorasi sumber pewarna alami terus dilakukan seiring meningkatnya minat konsumen terhadap batik warna alam. Rumput laut atau alga merupakan salah satu sumber pewarna alami potensial yang ketersediaannya melimpah, memiliki proses pertumbuhan yang cepat disertai dengan kemudahan dalam hal budidayanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pewarnaan menggunakan ekstrak rumput laut *Sargassum sp* menggunakan variasi jenis pelarut air pada suhu ekstraksi 80 °C dan etanol pada suhu 30 °C, penambahan sejumlah alkali dilakukan untuk meningkatkan efektifitas ekstraksi. Pengujian kualitas hasil pewarnaan dengan parameter uji ketahanan warna, uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan uji kekuatan tarik kain. Ekstraksi pewarna yang menunjukkan hasil paling baik adalah kombinasi pelarut air dengan penambahan NaOH dan Na₂CO₃ dengan perlakuan pemanasan 80 °C. Mordan akhir tawas menghasilkan arah warna muda coklat kekuningan, mordan akhir kapur menghasilkan arah warna sedang coklat kemerahan, serta mordan akhir tunjung menghasilkan arah warna tua coklat kehijauan dengan ketahanan luntur warna terhadap pencucian bernilai baik (skala 4-5). Untuk produk titik dan jumputan paling optimal menggunakan proses pencelupan panas, karena rumput laut termasuk dalam golongan zat warna asam

Kata Kunci : Rumput laut, *Sargassum sp*, pewarna alami, batik, tritik jumputan

PENDAHULUAN

Industri batik di Indonesia terus berkembang sejak dikukuhkannya batik sebagai warisan budaya dunia tak benda pada 2 Oktober 2009. Hal ini merupakan hal yang positif bagi Indonesia dan perlu didukung dengan ketersediaan bahan baku yang sebaiknya didapatkan dari sumber daya alam lokal terbarukan dan ketersediaannya melimpah. Pewarna alami untuk batik pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Penggunaan warna alam pada batik menggunakan beberapa jenis tanaman yang merupakan zat warna alam sangat

diminati oleh berbagai kalangan penggemar batik, keadaan ini memacu tumbuh dan berkembangnya industri batik untuk mencoba dengan membuat produk batik menggunakan pewarnaan alami Rumput laut merupakan salah satu sumber bahan baku yang dapat dibudidayakan dan mudah diperoleh di wilayah Indonesia. Potensi budi daya rumput laut di Indonesia tersebar di 23 provinsi dengan 10 sentra budi daya rumput laut yang besar yakni di Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Barat (NTB), Sulawesi Tenggara, Maluku, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Kalimantan Utara, dan Bali (Data Ditjen IKMA Kementerian Perindustrian, 2019). Hal ini menunjukkan

bahwa rumput laut berpotensi untuk dihilirisasi dalam berbagai bidang industri, agar pemanfaatannya bisa maksimal, salah satunya dimanfaatkan untuk mendukung sektor tekstil, khususnya dalam bentuk sediaan pewarna alam untuk produk batik.

Ekstraksi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengeluarkan satu komponen campuran dari zat padat dengan bantuan zat cair sebagai pelarut (solvent) (Murbantan, Anwar Mustafa, Mochamad Rosjidi, 2010). Ekstraksi dapat dilakukan dengan pelarut air maupun pelarut organik. I Wayan Suarsa (2011) menyatakan pelarut air dan etanol dalam proses ekstraksi bahan-bahan alami memiliki rendeman tertinggi hal ini disebabkan pelarut air dan etanol merupakan pelarut polar yang memiliki gugus hidroksil (-OH), dimana gugus hidroksil pada air dan etanol dapat berpartisipasi ke dalam ikatan hidrogen sehingga membuat cair dan lebih sulit menguap dari pada senyawa organik lainnya yang memiliki massa molekul yang sama, sehingga hal ini dapat mengekstrak zat warna alam yang bersifat polar dengan baik. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan metode ekstraksi dengan penambahan larutan alkali (NaOH dan Na_2CO_3)

METODE

Bahan dan Alat Bahan baku yang digunakan adalah rumput laut *Sargassum sp.*, air, etanol teknis (70%), malam (lilin) batik, kain katun, kain sutera, tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$), kapur tohor (CaCO_3) dan tunjung ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) sebagai bahan mordan akhir. Peralatan yang

digunakan dalam penelitian adalah panci, kompor gas, pengaduk, ember, penyaring, canting cap, set kompor dan wajan cap, alat pelorodan, serta termometer. Metode Penelitian dilakukan dalam 3 (tiga) tahap yaitu (1) ekstraksi rumput laut *Sargassum sp.* dengan variasi: jenis pelarut air ekstraksi panas pada suhu 80°C selama 1 (satu) jam untuk lebih mempercepat proses penyarian dan pelarut etanol teknis 70% dilakukan dengan proses ekstrak dingin pada suhu 30°C selama 3 (tiga) hari dengan tujuan untuk menghindari kerusakan senyawa akibat pemanasan (Ryan Puji Lestari, Wahidin, 2014), (2) pencelupan kain batik katun dan sutera menggunakan kedua jenis ekstrak *Sargassum sp* dengan mordan akhir menggunakan garam logam tawas, kapur, dan tunjung, (3) pengujian kain batik dan katun meliputi uji ketuan warna kekuatan tarik kain serta uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian

Proses Ekstraksi

Larutan (1): sebanyak 500 gram rumput laut jenis *Sargassum* ditambah dengan NaOH 30 gram direndam dalam 6 liter air selama semalam, kemudian disaring. Ampas rumput laut dan larutan zat warna dipisahkan kemudian ampas direndam lagi dalam larutan alkohol 6 liter selama semalam. Larutan disaring dan larutan zat warna ditambahkan dengan larutan pertama Larutan siap untuk mewarnai kain katun dan sutera.

Larutan (2): sebanyak 500 gram rumput laut jenis *Sargassum* ditambah air 6 liter kemudian dipanaskan dengan suhu 60°C diteruskan selama 1 jam. Larutan

didiamkan semalam dan keesokan harinya disaring. Larutan siap untuk mewarnai kain katun dan sutera.

Larutan (3) : sebanyak 500 gram rumput laut jenis *Sargassum* ditambah dengan NaOH 30 gram dan air 6 liter kemudian larutan dipanaskan pada suhu 80 °C selama 1 jam. Larutan disaring dan ampas rumput (residu) laut ditambah dengan Na₂CO₃ dan air kemudian larutan dipanaskan dengan suhu 80 °C selama 1 jam. Larutan pertama ditambahkan dengan larutan kedua dan pH diatur pH 5 dan larutan zat warna siap untuk mewarnai kain katun dan sutera

Proses Mordanting Awal

Kain Mordan Awal Kain Katun

Larutan mordan dibuat dengan melarutkan 200 gram tawas dan 60 gram soda abu dengan cara pemanasan dalam 10 L air. Kain katun dimasukkan kedalam larutan tersebut, kemudian dipanaskan hingga suhu 80 °C dan dipertahankan konstan selama satu jam. Selanjutnya kain dibiarkan dalam rendaman larutan mordan selama 12 jam. Kain dibilas kemudian dijemur hingga kering.

Mordan Awal Kain Sutera

Larutan mordan dibuat dengan melarutkan 200 gram tawas dengan cara pemanasan dalam 10 L air. Kain sutera dimasukkan kedalam larutan tersebut, kemudian dipanaskan hingga suhu 60 °C dan dipertahankan konstan selama satu jam. Selanjutnya kain dibiarkan dalam rendaman larutan mordan selama 12 jam. Kain dibilas kemudian dijemur hingga kering.

Pencelupan/Pewarnaan

Kain batik dimordan kemudian direndam dalam larutan zat warna alam rumput laut dengan pH 5 selama 15 menit. Kain ditiriskan sampai lembab kemudian kain dimasukkan lagi dalam larutan zat warna selama 15 menit. Perlakuan perendaman dilakukan sampai 5 kali.

Proses Mordanting Akhir

Larutan mordan akhir dibuat dengan melarutkan 70g/l tawas, 50g/l kapur, dan 30g/l tunjung. Larutan diendapkan selama satu malam. Keesokan harinya filtrat diambil dari masing- masing larutan dan ditempatkan pada wadah terpisah. Ketiga larutan mordan digunakan untuk merendam kain katun dan sutera hasil celupan warna selama 5 menit. Kain katun dan sutera tersebut selanjutnya ditiriskan, dibilas sampai bersih kemudian dijemur.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen yang dilaksanakan di laboratorium. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun nanas dan bonggol jagung yang diperoleh dari Kecamatan Sumbang, Purwokerto, Jawa Tengah. Sedangkan ion logam Cu yang digunakan adalah larutan artifisial simulasi yang dibuat dari larutan Cu 1000 mg/L yang diperoleh dari Sub Laboratorium Kimia UNS. Proses pembuatan adsorben daun nanas dimulai dengan mencuci daun nanas yang diperoleh dengan air hingga bersih dan mengeringkannya di oven dengan suhu 105°C selama 3 jam [1]. Daun nanas yang telah kering ini lalu dihaluskan dengan mesin penggiling dan diayak dengan

ayakan berukuran 80 mesh. Serbuk daun nanas yang berukuran 80 mesh tersebut kemudian direndam dengan larutan HNO_3 0,5 M selama 24 jam. Setelah itu disaring dan dicuci dengan aquades hingga pH-nya netral. Langkah terakhir adalah mengoven adsorben daun nanas yang telah teraktivasi pada suhu 100°C selama 2 jam [1]. Proses pembuatan adsorben bonggol jagung juga dimulai dengan mencuci bonggol jagung yang diperoleh dengan air hingga bersih dan mengeringkannya dibawah sinar matahari. Selanjutnya dihaluskan dengan mesin penggiling dan diayak dengan ayakan berukuran 80 mesh. Serbuk bonggol jagung yang berukuran 80 mesh ini telah dapat dikatakan sebagai adsorben. Namun demikian, untuk meningkatkan kinerja adsorpsinya maka adsorben bonggol jagung ini perlu diaktivasi. Aktivasi ini bertujuan untuk memperbesar ukuran pori-pori pada permukaan adsorben sehingga kapasitas adsorpsi dari adsorben yang dihasilkan menjadi lebih besar. Proses aktivasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah aktivasi kimia yakni dengan cara merendam adsorben bonggol jagung selama 24 jam dalam larutan HNO_3 0,5 M. Langkah berikutnya adalah menyaring adsorben dan mencucinya dengan aquades hingga pH-nya netral, kemudian adsorben dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C selama 5 jam [5]. Adsorben yang telah diperoleh kemudian diuji FTIR untuk mengidentifikasi secara kualitatif keberadaan gugus-gugus fungsional utama yang terdapat di dalam adsorben kulit daun nanas dan bonggol jagung pada saat sebelum dan setelah

proses aktivasi. Metode adsorpsi yang digunakan pada penelitian ini adalah adsorpsi kolom (column adsorbent). Pada sistem kolom, larutan selalu dikontakkan dengan adsorben sehingga adsorben dapat mengadsorp dengan optimal sampai kondisi jenuh. Kondisi jenuh tersebut adalah suatu kondisi saat konsentrasi effluen (larutan yang keluar) mendekati konsentrasi influen (larutan awal). Oleh karena itu, sistem kolom ini lebih menguntungkan karena pada umumnya memiliki kapasitas lebih besar dibandingkan dengan sistem batch, sehingga lebih sesuai untuk aplikasi dalam skala besar [6]. Pada penelitian ini, variasi massa adsorben yang dikombinasikan adalah 1:2, 2:1, dan 1:1 dari massa total kombinasi sebesar 6 gr. Pada setiap kombinasi massa adsorben, dilakukan empat kali elusi. Dimana tiap elusinya mengalirkan 12,5 mL larutan artifisial Cu dengan konsentrasi 8 ppm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi pewarna alami dilakukan dengan penggunaan pelarut air dan etanol dengan penambahan alkali NaOH dan Na_2CO_3 . Kenampakan ekstrak zat warna berupa larutan coklat muda sampai coklat pekat bergantung pada pelarutnya. Warna coklat pada ekstrak didapatkan dari pigmen *fukosantin* dan *phloro tannin* yang terkandung dalam alga cokelat *Sargassum sp.* Penambahan alkali NaOH berfungsi sebagai pembasah/ penggelembung sehingga pori-pori thallus rumput laut dapat lebih terbuka dan zat warna yang terekstrak menjadi lebih banyak. Na_2CO_3 memiliki sifat menyerap air dan dengan

adanya panas tinggi membuat larutan zat warna menjadi lebih kental.

Hasil contoh uji menunjukkan arah warna putih tulang, krem/cokelat muda hingga

cokelat tua dengan tingkat ketuaan yang bervariasi. Hasil pencelupan kain batik katun dan sutera ditunjukkan pada Gambar 1,2 dan 3.



Gambar 1. Hasil pencelupan kain batik sutera dengan ekstrak *Sargassum* sp.



Gambar 2. Hasil pencelupan kain batik sutera dengan ekstrak *Sargassum* sp.



Gambar 3. Hasil pencelupan kain batik katun dan sutera dengan ekstrak Sargassum sp.

Pada kain batik katun pewarnaan lebih efektif apabila dilakukan dalam keadaan panas. Hal ini sesuai dengan sifat zat warna asam yaitu proses pencelupan dilakukan dalam keadaan panas. Dengan pemanasan, maka zat warna yang terlarut akan membentuk campuran yang lebih homogen dan lebih memudahkan warna untuk masuk kedalam serat kain. Pada kain sutera, pewarnaan bisa dilakukan pada

keadaan dingin karena sifat bahan yang mempunyai daya serap tinggi terhadap larutan. Proses pewarnaan sutera dengan zat warna alam rumput laut mengalami penurunan warna pada saat pelorodan malam batik. Hal ini disebabkan dalam pelorodan menggunakan alkali soda abu yang mengakibatkan zat warna alam rumput laut rusak dan luntur).

Tabel 2. Hasil pengujian ketuaan kain sutera dan kapas dengan variabel pelarut NaOH dan Na₂CO₃

Sample	%R	R	Ketuaan Warna K/S	Panj.Gelb	Kain-Pelarut-Mordan
1	7.28	0.07	5.90	398	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) Tunjung
2	49.28	0.49	0.26	459.5	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) Tawas
3	9.35	0.09	4.39	457	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) kapur
4	44.57	0.45	0.34	564	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) tawas
5	16.8	0.17	2.06	413	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) Tunjung
6	22.64	0.23	1.32	444.5	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) kapur
7	24.09	0.24	1.20	430.5	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) tawas
8	75.6	0.76	0.04	577.5	Katun -etanol-tawas
9	16.85	0.17	2.05	468.5	Katun -etanol-Tunjung
10	37.96	0.38	0.51	406	Sutera- (NaOH+Na ₂ CO ₃) Tawas
11	54.03	0.54	0.20	626	Sutera-

					(NaOH+Na ₂ CO ₃) Tawas
12	18.58	0.19	1.78	564.5	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) Tunjung
13	25.45	0.25	1.09	623.5	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) Tunjung
14	44.84	0.45	0.34	620	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) kapur
15	44.32	0.44	0.35	4.19	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) kapur
16	59.07	0.59	0.14	630.5	Sutera- Na OH- kapur
17	13.5	0.14	2.77	401.5	Sutera -Na OH- Tunjung
18	23.51	0.24	1.24	398	Sutera NaOH-Na ₂ CO ₃ -kapur
19	21.07	0.2107	1.48	389.5	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) tunjung
20	10.46	0.1046	3.83	419.5	Sutera-(NaOH+Na ₂ CO ₃) Tunjung
21	55.83	0.5583	0.17	511	Sutera-air-kapur
22	46.99	0.4699	0.30	472.5	Sutera-NaOH-tawas
23	45.82	0.4582	0.32	572	Sutera- Na ₂ CO ₃ -Tawas
24	21.18	0.2118	1.47	459	Sutera-NaOH-Tunjung
25	37.37	0.3737	0.52		Sutera- Na ₂ CO ₃ -Tunjung
26	49.12	0.4912	0.26	524	Sutera- Naoh- Kapur
27	18.4	0.184	1.81	402	Sutera-NaOH-Kapur

Hasil pengujian ketuaan warna dengan variabel pelarut NaOH dan Na₂CO₃ Ketuaan Warna (%R) mula-mula : Sutera = 94.61; Katun = 96.14 (K/S=0).

Uji Ketuaan Warna

Dari data diatas menunjukkan bahwa kain sutera penyerapannya lebih bagus daripada kain sutera terhadap kain katun

dan penyerapan dengan nilai tinggi yaitu pelarut yang digunakan NaOH ditambah Na₂CO₃ menggunakan mordan akhir berturut-turut tunjung, kapur dan tawas

Tabel 3 Hasil pengujian kekuatan tarik kain sutera dengan variabel pelarut NaOH dan Na₂CO₃

No	Jenis Zat Warna Alam	Sutera					
		Lusi			Pakan		
		Tawas	Tunjung	Kapur	Tawas	Tunjung	Kapur
1	Sargasum	249.96	273.5	191.1	193.84	77.7	111.83
2	Turbinaria	273.5	243.53	360.52	77.7	79.71	127.53

Kekuatan tarik mula-mula : L = 186.36 N; P = 104.47 N

Tabel 4. Hasil pengujian kekuatan tarik kain katun dengan variabel pelarut NaOH dan Na₂CO₃

No.	Jenis Zat Warna Alam	Katun					
		Lusi			Pakan		
		Tawas	Tunjung	Kapur	Tawas	Tunjung	Kapur
1	Sargasum	249.96	198.9	205.32	193.84	107.5	109.8
2	Turbinaria	361.4	243.53	194.63	101.43	204.83	110.66

Kekuatan tarik mula-mula : L = 186.36 N; P = 104.47 N

Uji Kekuatan Tarik kain

Berdasarkan standar Nasional Indonesia (SNI) 08-4340-1996 nilai kekuatan tarik kain masih ditolelir apabila dibawah hasil pengujian 10%. Tetapi yang terjadi malah nilai meningkat setelah proses, hal ini dimungkinkan dengan adanya kandungan pengental yang terbawa serat maka akan melapisi kain dan menyebabkan peningkatan kekuatan tarik. Apabila dibandingkan peningkatan kekuatan tarik antara kain kearah lusi dan pakan maka hasil kekuatan tarik lusi lebih besar dari pakan.

Perlakuan variasi media kain (katun dan sutera) dihasilkan dari semua sampel uji, kain sutera memperoleh warna coklat yang lebih tajam dibandingkan pewarnaan pada kain katun, hal ini disebabkan karena daya serap kain sutera lebih tinggi daripada kain katun, sehingga zat warna yang terserap oleh kain sutera lebih banyak dibanding oleh kain katun.

Perlakuan variasi jenis mordan akhir tawas menghasilkan arah warna kekuningan yang identik dengan kesan warna muda, kapur memberikan arah warna kemerahan yang identik dengan warna sedang, sedangkan tunjung memberikan arah warna kebiruan identik pada warna lebih gelap. Hal ini disebabkan ion Fe²⁺ dari ferosulfat mengadakan reaksi kopling dengan molekul zat warna dalam serat membentuk ikatan yang lebih besar dan kuat sehingga tahan lunturanya baik/meningkat

Uji Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian

Pengujian ini berdasarkan SNI ISO 105-C06:2010, Tekstil - Cara uji tahan luntur warna - Bagian C06: Tahan luntur warna terhadap pencucian rumah tangga dan komersial. Pembacaan hasil pengujian berupa skala abu-abu untuk penodaan warna dan perubahan warna, seperti ditampilkan pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil pengujian ketahanan luntur terhadap pencucian pada kain katun

No	Contoh uji	Nilai Kelunturan	Nilai Penodaan
1.	Sargassum + NaOH (aq) + Etanol 70% (l)	3 – 4 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
2.	Turbinaria + NaOH (aq) + Etanol (l)	3 – 4 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
3.	Turbinaria + Etanol 70% (l)	4 (baik)	4 – 5 (baik sekali)
4.	Sargassum + Air Pemanasan 60 °C	4 (baik)	4 – 5 (baik sekali)
5.	Turbinaria + NaOH Pemanasan 65 °C	4 (baik)	4 – 5 (baik sekali)
6.	Sargassum + NaOH Pemanasan 80 °C Sargassum + Na ₂ CO ₃ Pemanasan 90 °C	4 (baik)	4 – 5 (baik sekali)

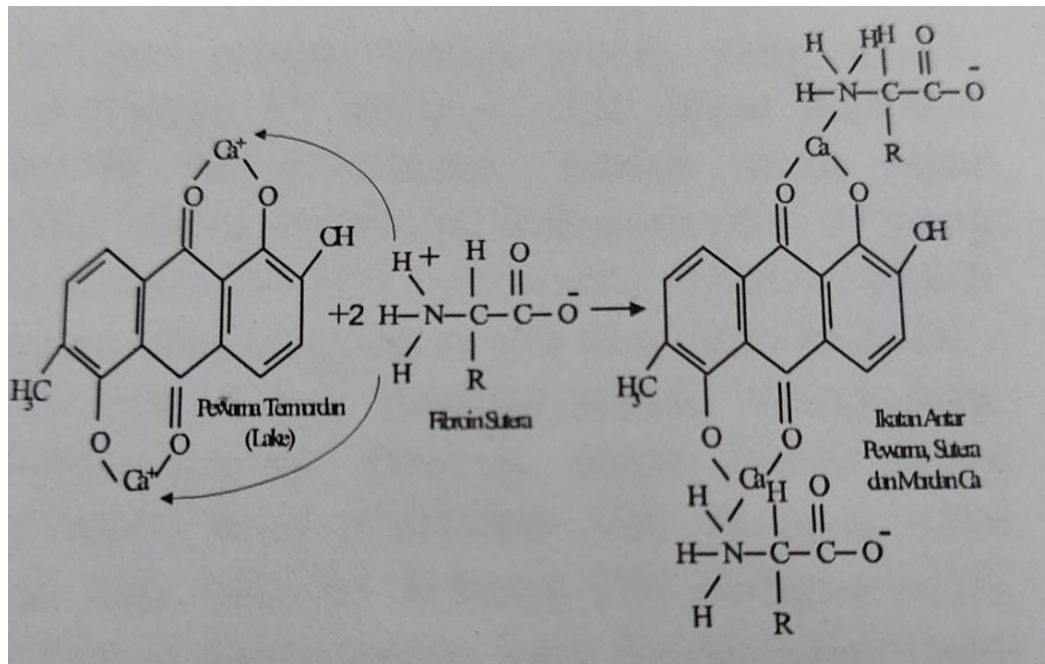
Tabel 6. Hasil pengujian ketahanan luntur terhadap pencucian pada kain sutera

No	Contoh uji	Nilai Kelunturan	Nilai Penodaan
1.	Sargassum + NaOH (aq) + Etanol 70% (l)	4 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
2.	Turbinaria + NaOH (aq) Turbinaria + Etanol (l)	4 – 5 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
3.	Turbinaria + Etanol 70% (l)	4 – 5 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
4.	Sargassum + Air Pemanasan 60 °C	4 – 5 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
5.	Turbinaria + NaOH Pemanasan 65 °C	4 – 5 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)
6.	Sargassum + NaOH Pemanasan 80 °C Sargasum + Na₂CO₃ Pemanasan 90 °C	4 – 5 (cukup baik)	4 – 5 (baik sekali)

Ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain katun motif jumptan menunjukkan hasil rata-rata 4 untuk perubahan warna dan nilai 4-5 untuk penodaan. Adapun ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain sutera motif batik menunjukkan hasil rata-rata 4-5 untuk perubahan warna dan nilai 4-5 untuk penodaan. Adanya hasil pengujian tersebut menunjukkan tidak ada permasalahan pada ketahanan luntur warnanya dan masuk kategori hasil baik karena sesuai dengan SNI Cara Uji Tahan Luntur Warna.

Pewarnaan pada kain sutera memiliki ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan basah sangat baik dibandingkan pewarnaan pada kain katun, hal ini disebabkan adanya ikatan elektrovalen yang terjadi antaran gugus serat protein dengan pigmen zat warna alam rumput laut serta gaya² non polar yang menyebabkan ketahanan luntur warnanya sangat baik. Sebagai contoh reaksi antara zat warna alam moridin dengan serat sutera.

Mekanisme Reaksi yang terjadi dalam proses pencelupan antara zat warna dan serat sutera.



Gambar 5. Reaksi antara zat warna termodan dengan fibroin serat sutera

Pada pewarnaan dengan menggunakan mordan kapur, zat warna yang terlarut dalam larutan pewarna akan membentuk campuran dengan mordan kapur. Campuran tersebut disebut lake. Campuran pewarna dan mordan kapur ini membentuk ikatan kompleks yang terbentuk oleh ion

KESIMPULAN

Pembuatan batik kain katun dan sutera dapat diwarnai dengan rumput laut jenis *Sargasum* sp dan menghasilkan warna krem hingga coklat. Untuk membuat ekstrak warna dari rumput laut dilakukan ekstraksi rumput laut dengan air dan etanol dengan penambahan alkali (NaOH dan Na₂CO₃) dengan perlakuan pemanasan pada suhu 80 °C. Ketahanan luntur warna terhadap pencucian bernilai baik, yaitu pada kain katun motif jumpitan menunjukkan hasil rata-rata 4 (baik) untuk perubahan warna dan nilai 4-5 (baik) untuk

logam mordan dan pewarna. Ikatan yang terjadi antara logam Ca²⁺ dengan senyawa pewarna adalah ikatan ionik. Satu elektron dari Ca²⁺ akan berikatan secara ionik dengan pewarna. Sedangkan satu elektron lagi akan berikatan ionik dengan molekul sutera.

penodaan. Adapun ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain sutera motif batik menunjukkan hasil rata-rata 4-5 untuk perubahan warna dan nilai 4-5 untuk penodaan. Berdasarkan pengujian ketahanan warna menunjukkan pewarnaan terlihat tua pada pewarnaan kain dengan zat warna dari limbah rumput laut dengan ekstraksi menggunakan campuran NaOH dan Na₂CO₃ dan digunakan fiksator secara berurutan tunjung, kapur dan tawas untuk kain sutera dan katun. Adapun untuk kain tritik jumpitan pada kain katun akan mendapatkan hasil tua bila dilakukan

dengan proses panas untuk pencelupannya. Pengujian kekuatan tarik yang dilakukan pada kain batik hasil pewarnaan rumput laut diperoleh bahwa kekuatan tarik secara keseluruhan mendapatkan hasil bagus dan apabila dibandingkan antara kain pakan dan kain lusi kekuatan tarik masih kuat pada kain lusi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Isminingsih, 1978, Pengantar Kimia Zat Warna, Institut Teknologi Tekstil, Bandung.
- [2] Arifin, 2007, Tinjauan dan Evaluasi Proses Kimia (Koagulasi, Netralisasi, Desinfeksi) di Instalasi Pengolahan Air Minum Cikokol, Tangerang, PT. Tirta Kencana Cahaya Mandiri, Tangerang..
- [3] Arifin, 2008, Metode Pengolahan Warna Air; Tinjauan Literatur, PT. Tirta Kencana Cahaya Mandiri, Tangerang.
- [4] Renita Manurung; Rosdanelli Hasibuan; Irvan, 2004, Perombakan Zat Warna Azo Reaktif Secara Anaerob-Aerob, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [5] Guljarani ML., 1993, Introduction to natural dyes, Compendium for International Workshop on Natural Dyes, NHDC, India, (p. 85-95).
- [6] Kierstead SP., 1950, Natural Dyes, Bruce Humphries Inc., Boston, (p. 20-21).
- [7] Gulrajani ML., 1993, Mordants, Compendium for International Workshop on Natural Dyes, NHDC, India, (p. 96-103).
- [8] Kun Lestari WF., Sulaeman, 1998, Pengkajian zat warna alam untuk batik sebagai alternatif pewarna, Majalah Ilmiah Dinamika Kerajinan dan Batik, 17, (p. 33-42).
- [9] Laura Barsanti, Paolo Gualtieri, 2006, Algae: Anatomy, Biochemistry, and Biotechnology, Taylor & Francis Group, USA.
- [10] Drs. Wanda S. Atmadja, M.Sc., Apa Rumput Laut itu sebenarnya?, www.rumputlaut.org, akses 13072011 15:35 WIB.
- [11] Subardjo dan Sulistyani, 1992, Penelitian Pengaruh Derajat Keasaman pada Pencelupan Batik Sutera, Majalah Dinamika Kerajinan dan Batik No.10, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik, Yogyakarta.
- [12] SK. Sewan Susanto, S.Teks, 1980, Seni Kerajinan Batik Indonesia, p.48, Balai Penelitian Batik dan Kerajinan, Yogyakarta.
- [13] Rifaida Eriningsih, Theresia Mutia, Ernaningsih, 2006, Potensi Rumput Laut Coklat Sebagai Zat Warna Alam Untuk Kain Sutera, Balai Besar Tekstil, Bandung
- [14] id.wikipedia.org/wiki/Air, akses 13072011 14:43 WIB.
- [15] en.wikipedia.org/wiki/Sodium_hydroxide, akses 13072011 14:43
- [16] Yunizal, Tazwir dan M. Darmawan, 2003, Riset Fraksinasi Mannuronat dan Guluronat Dari Natrium Alginat, Riset Optimasi Pemanfaatan Makro dan Mikro Algae, Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial

Ekonomi Kelautan dan Perikanan,
Badan Riset Kelautan dan Perikanan,
Departemen Kelautan dan Perikanan,
Jakarta.

- [17] McHugh, D.J. 1987 (ed.), 1987,
Production and utilization of products
from commercial seaweeds, FAO
Fish.Tech.Pap., (288):189 p.
- [18] <http://prostel.wordpress.com/2009/04/17/lignin/>, akses 16112011 10:01 WIB.
- [19] UNEP Chemicals, 2002, SIDS Initial
Assessment Report For SIAM 15:
Sodium carbonate, UNEP, Boston,
<http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/oecdsids/Naco.pdf>, akses 16112011 15:12
WIB

TANYA JAWAB

PEMAKALAH : Farida

PENANYA : Faradilla

PERTANYAAN :

Apakah menggunakan rumput laut yang
jenis apa, sumber pigmennya yang mana?

JAWABAN :

Rumput laut coklat, merah, hijau, kotoni
dan glasiraria. Kami menggunakan yg
coklat, sargasum. Menggunakan tubinaria
untuk penelitian yang lain. Sargasum
clarirorium yang kami coba menggunakan
bantuan ekastrak seperti alkali kuat atau
alkali lemah, akan menghasilkan warna.
Hasilnya bagus, yang paling bagus jika
diterapkan pada kain sutra. Kekuatan
warna bagus, kekuatan tariknya juga
bagus. Jenis Chotoni tidak bisa dipakai.

PENANYA : Yulius Dala

PERTANYAAN :

Banyak rumput laut yang sering diambil dan
diekspor ke ntt adalah berwarna hijau,
apakah ini bisa digunakan, diekstraksi
dalam keadaan kering atau basah

JAWABAN :

Saya rasa bisa,karena kami sudah
mencoba yang lain juga bisa. Yang tidak
bisa chotoni. Dipakai ketika kering. Dikirim
dalam kondisi kering.