

PENGARUH JENIS FIKSATOR TERHADAP HASIL JADI PEWARNAAN ALAMI DENGAN AIR REBUSAN KENIKIR PADA BUSANA ANAK

Intan Maharani Wicaksono

Program Studi S1 Tata Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
intan.15050404068@mhs.unesa.ac.id

Irma Russanti

Dosen Program Studi Tata Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
Irmarussanti@unesa.ac.id

Abstrak

Air rebusan tanaman kenikir dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alami karena mengandung zat beta karoten yang merupakan golongan karotenoid (pigmen). Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek kerataan warna dan ketajaman warna. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi menggunakan lembar pengamatan dan dianalisis dengan analisis varians satu arah melalui program SPSS 20.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir pada aspek kerataan dan ketajaman warna. Berdasarkan hasil uji anava satu arah terhadap aspek kerataan warna diperoleh F_{hitung} sebesar 9,447 dengan nilai signifikan 0,000 ($\alpha \leq 0,05$) dan F_{hitung} sebesar 4,730 dengan nilai signifikan 0,011 ($\alpha \leq 0,05$) pada aspek ketajaman warna.

Kata kunci: Fiksator, Pewarnaan alami, Kenikir, Busana anak.

Abstract

Cosmos caudatus boiled water can be used as a natural coloring agent because it contains beta carotene which is a part of carotenoids (pigments). The purpose of the research to be achieved is to study the influence of fixator types on the results of natural dyeing with *cosmos caudatus* boiled water in terms of color flatness and color sharpness. This research is an experimental research. Method of data collection was carried out by observation using an observation sheet and analyzed by one-way analysis using SPSS 20 program.

The results showed that there was an influence on the type of fixators toward the results of natural dyeing with *cosmos caudatus* boiled water in terms of color flatness and color sharpness. Based on the one-way anova test results on the color flatness aspect, it was obtained that $F=9,447$ with a significant value of 0,000 ($\alpha \leq 0.05$) and $F=4,730$ with a significant value of 0,011 ($\alpha \leq 0,05$) in terms of color sharpness aspect.

Keywords: Fixators, Natural dye, *Cosmos Caudatus*, Kids wear.

PENDAHULUAN

Pewarnaan adalah proses perpindahan zat warna dalam substrat pada suatu bidang dapat berupa serat, kain, bulu, dan kulit dengan pewarna alami atau sintetik untuk menghasilkan warna yang permanen. Pewarnaan pada tekstil dapat menambah nilai estetika serta meningkatkan daya jual produk. Pewarnaan dapat dilakukan dengan menggunakan zat pewarna alami dan buatan. Zat pewarna alami merupakan zat warna yang didapatkan dari alam, umumnya berasal dari pengolahan tumbuhan, seperti: bagian daun, bunga, biji, kulit kayu, buah, atau bahkan getahnya. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alam menurut Gratha (2012:21) adalah tanaman kenikir.

Tanaman kenikir (*Cosmos Caudatus*) pada bagian daun mengandung berbagai macam zat, salah satunya adalah beta karoten. Beta karoten merupakan golongan karotenoid pro-vitamin A (Khomsan dan Anwar, 2008:82), sedangkan karotenoid adalah merupakan pigmen kuning-merah (Mulyani, 2006:73). Tanaman kenikir umumnya dimanfaatkan dengan cara direbus, energi panas pada saat perebusan akan mempercepat lepasnya zat warna yang terkandung dalam tanaman kenikir sehingga menyebabkan air rebusan berubah warna menjadi kuning. Air hasil perebusan kenikir diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alami yang baik pada pewarnaan bahan tekstil.

Pewarnaan tekstil dapat dilakukan dengan beberapa teknik, salah satunya ialah dengan melakukan pencelupan. Pencelupan merupakan suatu proses penyerapan zat warna yang telah dispersikan dalam air atau medium ke dalam serat dengan metode tertentu. Pencelupan menggunakan zat pewarna alami terbatas oleh terbatas pada tekstil yang berasal dari serat alam. Hal ini diperkuat oleh pendapat Gratha (2012:14) bahan tekstil yang dapat diwarnai dengan zat pewarna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam seperti sutera, wol, dan kapas. Kain mori merupakan salah satu kain yang sering digunakan sebagai media pencelupan. Kain mori dapat berasal dari serat katun, sutera asli, atau sutera tiruan, umumnya pencelupan menggunakan kain mori katun. Kain mori primissima mengandung selulosa 94% (Suheryanto, 2010). Serat selulosa mempunyai sifat sangat higroskopis sehingga memungkinkan warna dapat terserap dengan baik.

Pra-eksperimen pertama dilakukan untuk mengetahui abilitas tanaman kenikir (air rebusan) sebagai pewarna alam untuk tekstil melalui prosedur yang tepat. Pembuatan zat pewarna alami dengan air rebusan kenikir untuk pewarnaan kain dengan panjang 2,5m atau seberat 500gr dibuat dengan cara merebus 500gr bagian daun dan batang yang masih segar (berwarna hijau) dalam 5lt air selama kurang lebih 2 jam atau hingga tersisa setengahnya. Larutan fiksasi dibuat dengan melarutkan fiksator tawas, soda abu, dan garam masing-masing 50gr untuk tiap 1lt air. Pencelupan dilakukan sebanyak 4 kali. Berdasarkan hasil pra-eksperimen pertama air rebusan kenikir dapat digunakan sebagai zat pewarna alami namun warna yang dihasilkan tidak dapat terikat dengan baik pada tekstil. Oleh sebab itu, dilanjutkan dengan pra-eksperimen kedua untuk menentukan fiksator yang dapat

mengikat warna dengan baik (menghasilkan peningkatan warna stabil). Berdasarkan hasil pra-eksperimen, maka rumusan masalah dalam penelitian ialah bagaimana pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir bila ditinjau dari aspek kerataan warna dan ketajaman warna.

Tekstil hasil pewarnaan menggunakan air rebusan kenikir akan diolah menjadi produk busana bermain anak berupa *dress* pijs dengan ukuran standar anak usia 3 tahun. Hal ini dikarenakan pewarnaan menggunakan zat pewarna alami dan diterapkan pada kain primissima yang merupakan golongan kain sangat halus dan mempunyai sifat sangat higroskopis, sehingga aman dan sangat nyaman untuk dikenakan bahkan untuk balita yang kulitnya masih sensitif.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang 'Pengaruh Jenis Fiksator Terhadap Hasil Jadi Pewarnaan Dengan Air Rebusan Kenikir Pada Busana Anak'.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan jenis fiksator sebagai variabel bebas, hasil jadi pewarnaan (kerataan warna dan ketajaman zat warna) sebagai variabel terikat, dan bahan, alat, teknik pewarnaan, media pewarnaan, produk terapan, dan frekuensi pencelupan sebagai variabel kontrol. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek kerataan warna dan ketajaman warna. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi oleh pihak yang berkompeten, yakni 3 orang dosen ahli dan 27 orang mahasiswa tata busana yang telah menempuh mata kuliah ilmu tekstil menggunakan lembar pengamatan dan dianalisis dengan analisis varians satu arah melalui program SPSS 20.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Y	Aspek yang diamati	
	Y1	Y1
X1	X1Y1	X1Y2
X2	X2Y1	X2Y2
X3	X3Y1	X3Y2

Keterangan:

- X : Fiksator
- X1 : Tawas
- X2 : Kapur tohor
- X3 : Tunjung
- Y : Kriteria hasil jadi pewarnaan
- Y1 : Kerataan zat warna
- X1Y1 : Hasil jadi pewarnaan fiksator tawas ditinjau dari kerataan zat warna
- X2Y1 : Hasil jadi pewarnaan fiksator kapur tohor ditinjau dari kerataan zat warna
- X3Y1 : Hasil jadi pewarnaan fiksator tunjung ditinjau dari kerataan zat warna

- Y2 : Ketajaman zat warna
- X1Y2 : Hasil jadi pewarnaan fiksator tawas ditinjau dari ketajaman zat warna
- X2Y2 : Hasil jadi pewarnaan fiksator kapur tohor ditinjau dari ketajaman zat warna
- X3Y2 : Hasil jadi pewarnaan fiksator tunjung ditinjau dari ketajaman zat warna

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Statistik

Metode yang digunakan adalah analisis varians satu arah dengan $\alpha \leq 0,05$ yang apabila H_a diterima, penelitian akan dianalisis lanjut menggunakan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata antar aspek yang diamati. Hasil uji statistik pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek kerataan warna dan ketajaman warna, sebagai berikut:

1. Aspek kerataan warna

Hasil uji analisis varians satu arah pada aspek kerataan warna dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Anava Satu Arah Aspek Kerataan Warna

ANOVA					
Kerataan Warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.067	2	3.033	9.447	.000
Within Groups	27.933	87	.321		
Total	34.000	89			

Berdasarkan hasil uji anava satu arah terhadap aspek kerataan warna, diperoleh F_{hitung} sebesar 9,447 dengan nilai signifikan 0,000 ($\alpha \leq 0,05$) yang berarti H_a diterima (ada pengaruh penggunaan jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek kerataan warna). Selanjutnya, dilakukan analisis lanjutan berupa uji *Duncan* yang dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji *Duncan* Satu Arah Aspek Kerataan Warna

Duncan ^a			
Jenis Fiksator	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
X2	30	3.37	
X3	30	3.63	
X1	30		4.00
Sig.		.072	1.000

Analisis hasil uji *Duncan* terhadap aspek kerataan warna adalah kapur tohor dan tunjung dengan nilai rata-rata masing-masing 3,37 dan 3,63 berada pada satu kolom himpunan yang sama yang berarti *p-value* kedua jenis fiksator ini dianggap sama, sedangkan tawas berada pada kolom himpunan kanan yang berarti memiliki *p-value* yang signifikan dengan nilai rata-rata paling tinggi dari ketiga jenis fiksator yang diuji.

2. Aspek ketajaman zat warna

Hasil uji analisis varians satu arah pada aspek ketajaman warna dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Anava Satu Arah Aspek Ketajaman Warna

ANOVA					
Ketajaman Warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.267	2	3.633	4.730	.011
Within Groups	66.833	87	.768		
Total	74.100	89			

Berdasarkan hasil uji anava satu arah terhadap aspek ketajaman warna, diperoleh F_{hitung} sebesar 4,730 dengan nilai signifikan 0,011 ($\alpha \leq 0,05$) yang berarti H_a diterima (ada pengaruh penggunaan jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek ketajaman warna). Selanjutnya, dilakukan analisis lanjutan berupa uji *Duncan* yang dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji *Duncan* Satu Arah Aspek Ketajaman Warna

Duncan ^a			
Jenis Fiksator	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
X1	30	2.83	
X2	30		3.40
X3	30		3.47
Sig.		1.000	.769

Analisis hasil uji *Duncan* terhadap aspek kerataan warna adalah tawas berada pada kolom kiri dengan nilai rata-rata 2,83 yang berarti memiliki *p-value* yang signifikan dengan nilai rata-rata paling rendah dari ketiga jenis fiksator yang diuji, sedangkan kapur tohor dan tunjung dengan nilai rata-rata masing-masing 3,40 dan 3,47 berada pada satu kolom himpunan kanan yang sama yang berarti *p-value* kedua jenis fiksator ini dianggap yang tertinggi.

B. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian serta uji statistik ‘Pengaruh Jenis Fiksator Terhadap Hasil Jadi Pewarnaan Dengan Air Rebusan Kenikir’ dijelaskan sebagai berikut:

Pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek kerataan warna dan ketajaman warna

1. Aspek kerataan warna

Ketiga jenis fiksator mendapatkan kategori sangat baik, tawas dengan nilai rata-rata 4, kapur tohor nilai rata-rata 3,37, dan tunjung nilai rata-rata 3,63. Hasil uji anava satu arah terhadap aspek kerataan warna, diperoleh F_{hitung} sebesar 9,447 dengan nilai signifikan 0,000 ($\alpha \leq 0,05$) yang berarti H_a diterima (ada pengaruh penggunaan jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek

kerataan warna). Adapun fiksator dengan *p-value* tertinggi berdasarkan uji *Duncan* adalah pada penggunaan fiksator tawas, sedangkan kapur tohor dan tunjung dianggap memiliki *p-value* yang sama.

Pada dasarnya kerataan hasil pencelupan ditentukan oleh tiga tahapan penting pencelupan (migrasi, adsorpsi, dan difusi yang menyebabkan zat pewarna terfiksasi) serta lamanya waktu zat pewarna terfiksasi (Sunarto, 2008:158). Ketiga jenis fiksator (tawas, kapur tohor, dan tunjung) mendapatkan perlakuan yang sama, yakni pencelupan pada larutan fiksasi sebanyak 4 kali selama 15 menit dan menghasilkan kerataan yang sangat baik, namun penggunaan fiksator tawas memberikan hasil yang lebih maksimal (terbaik).

Tawas selain berperan sebagai fiksator, dapat pula digunakan sebagai mordan (Daintith, 1990:25). Moiliet dan Collie, (1951) dalam Azizah (2018:10) menjelaskan, saat proses pencelupan terjadi penyerapan zat warna ke dalam serat kain, namun seringkali ada zat yang menghalangi penyerapan zat warna tersebut terhadap permukaan kain, seperti sisa lemak yang yang ditambahkan saat proses pembuatan kain dan sisa kotoran lain dari mesin. Penambahan mordan (mordanting) diperlukan untuk mendorong zat warna agar terjadi difusi zat warna dari permukaan ke dalam serat kain (Bhattacharya dan Shah, (2000); Temani, dkk. (2011); Uddin (2014) dalam (Azizah, 2018:10).

2. Aspek ketajaman warna

Fiksator tawas mendapat kategori baik dengan nilai rata-rata 2,83, sedangkan kapur tohor dan tunjung mendapat kategori sangat baik dengan nilai rata-rata masing-masing 3,40 dan 3,47. Hasil uji anava satu arah terhadap aspek ketajaman warna, diperoleh F_{hitung} sebesar 4,730 dengan nilai signifikan 0,011 ($\alpha \leq 0,05$) yang berarti H_0 diterima (ada pengaruh penggunaan jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir ditinjau dari aspek ketajaman warna). Fiksator dengan *p-value* tertinggi berdasarkan uji *Duncan* adalah pada penggunaan fiksator kapur tohor dan tunjung.

Menurut Soebandi dkk., (2011) (dalam Handayani dan Mualimin, 2013:5) perbedaan jenis bahan pengikat zat warna alam pada proses pewarnaan kain akan menghasilkan kain dengan arah warna yang berbeda. Air kapur merupakan larutan alkali dengan pH 11,3 dan memiliki 2 gugus hidroksil (Sa'diyah, 2015:768). Adapun menurut Mayangsari dkk 2012 (dalam Handayani dan Mualimin, 2013:5) pencelupan pada pH 10,5–11,5 memberikan ketuaan warna lebih tinggi dari hasil celup diatas pH 12,5 dan dibawah pH 9. Sastrohamidjojo (1995) dalam Haerudin dan Farida (2017:44) warna dan tingkatan warna pada warna alam dapat dipengaruhi oleh perlakuan dengan menggunakan asam, basa (alkali), atau garam-garam logam. Garam logam berupa tawas

akan kearah warna sesuai dengan warna aslinya, sedangkan tunjung akan memberikan warna kearah lebih gelap/tua (Lestari, (2002:8) dalam Azizah, (2018:72). Garam kompleks terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam dan ion non logam (Taufik dkk., (2010) dalam Failisnur dan Sofyan, (2014:5). Pada saat pencelupan terjadi reaksi antara zat pewarna yang terkandung dalam tanaman dengan logam Fe^{2+} dari fiksator tunjung yang menghasilkan garam kompleks. Tawas menghasilkan warna yang lebih terang karena kekuatan ion Al^{3+} dalam mengikat zat pewarna lebih rendah (Hasanudin, dkk., (2011) dalam Azizah, (2018:19).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil observasi, analisis data, serta pembahasan mengenai pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir pada aspek kerataan dan ketajaman warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh jenis fiksator terhadap hasil jadi pewarnaan dengan air rebusan kenikir pada aspek kerataan dan ketajaman warna.

B. Saran

Adapun saran yang dapat Peneliti berikan setelah melakukan serangkaian proses penelitian dan kendala yang dihadapi ialah sebagai berikut:

1. Penelitian dapat dikembangkan dengan menggunakan jenis fiksator lainnya yang belum digunakan.
2. Sumber zat pewarna dapat dikembangkan dengan menggunakan bagian bunga atau kenikir jenis lainnya yang belum digunakan.
3. Hasil jadi pewarnaan dapat dikembangkan pada penerapan produk lain, menyesuaikan jenis tekstil yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Enur. 2018. Pemanfaatan Koleksi Taman Buah Mekarsari Bogor Sebagai Penghasil Zat Pewarna Alami. Bogor:ITB
- Azizah, Wahidatun Nurul. 2018. Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima Dengan Zat Warna *Euphorbia*. Yogyakarta:UNY
- Daintith, John. 1990. Kamus Lengkap Kimia. Terjemahan oleh Suminar Achmadi. Jakarta:Penerbit Erlangga
- Failisnur dan Sofyan. 2014. Sifat Tahan Luntur Dan Intensitas Warna Kain Sutera Dengan Pewarna Alam Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Pada Kondisi Pencelupan Dan Jenis Fiksator Yang

Berbeda. Padang: Balai Riset dan Standardisasi Industri

Gratha, Benny. 2012. Panduan Mudah Belajar Membuat. Jakarta: Demedia Pustaka

Handayani, Prima Astuti. dan A. Amar Mualimin, A. A. 2013. Pewarna Alami Batik Dari Tanaman Nila (Indigofera) Dengan Katalis Asam. Jurnal Bahan Alam Terbarukan Vol 2 No 1:1-6

Haerudin, Agus dan Farida. 2017. Limbah Serutan Kayu Matoa (*Pometia Pinnata*) Sebagai Zat Warna Alam Pada Kain Batik Katun Matoa (*Pometia Pinnata*). *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, Vol. 34, No. 1, Hal. 43-52

Khomsan, Ali dan Faisal Anwar. 2008. Sehat Itu Mudah. Jakarta: Hikmah

Mulyani, Sri. 2006. Anatomi Tumbuhan. Yogyakarta: Kanisius

Sa'diyah, Rizka Auliyatus. 2015. Penggunaan Filtrat Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) Sebagai Pewarna Alternatif Jaringan Tumbuhan Pada Tanaman Melinjo (*Gnetum Gnemon*). dalam <https://media.neliti.com/media/publications/246282-penggunaan-filtrat-kunyit-curcuma-domest-94d64c07.pdf> diakses pada 7 September 2018

Suheryanto, D. 2010. Optimalisasi Celupan Ekstrak Daun Mangga Pada Kain Batik Katun Dengan Iring Kapur. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang