

PENGARUH VOLUME LARUTAN AIR KAPUR TERHADAP HASIL JADI PEWARNAAN LIMBAH DAUN NANGKA PADA KAIN POLYESTER

Lisa Sri Devi

Mahasiswa S1 Tata Busana, Jurusan PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
akuadalahlisa@gmail.com

Juhrah Singke

Dosen Pembimbing Jurusan PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Juhrahsingke@gmail.com

Abstrak

Pewarnaan adalah sesuatu yang dapat mengalami perubahan warna apabila terjadi suatu proses pewarnaan yang dapat merubah warna alami menjadi warna yang diinginkan sesuai zat warna yang digunakan adalah limbah daun nangka. Dalam penelitian ini adalah pewarnaan pada kain polyester dengan zat warna limbah daun nangka dengan menggunakan volume larutan air kapur dengan jumlah 50 mililiter, 100 mililiter, dan 200 mililiter. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh terhadap volume larutan air kapur terhadap hasil jadi pewarnaan kain polyester.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dengan instrument penelitian yang berupa lembar observasi dengan daftar *check list* yang dilakukan 30 orang observer. Teknik analisis data yang digunakan adalah SPSS 12 untuk mengetahui hasil jadi pewarnaan kain polyester dengan menggunakan zat warna limbah daun nangka dengan volume larutan air kapur dengan 50 mililiter, 100 mililiter, dan 200 mililiter, pengaruhnya menentukan hasil pewarnaan kain polyester yang terbaik.

Hasil penelitian :hasil jadi pewarnaan kain polyester menggunakan zat warna limbah daun nangka dengan volume larutan air kapur dengan jumlah 50 mililiter, 100 mililiter, dan 200 mililiter dilihat dari aspek daya serap warna pada volume larutan air kapur 200 mililiter. Memperoleh hasil paling baik dibandingkan volume larutan air kapur dengan jumlah 50 mililiter dan 100 mililiter dengan nilai mean 3,03. Aspek kerataan warna 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter memiliki memiliki hasil kerataan yang relatif sama. Pada aspek ketajaman warna 200 mililiter memperoleh hasil paling baik dengan nilai mean 2,10, dapat dibuktikan dengan nilai $p < 0,05$, berarti ada perbedaan yang signifikan antara volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter, dan 200 mililiter. Volume larutan air kapur 200 mililiter mempunyai nilai mean tertinggi pada aspek penyerapan warna dan ketajaman warna.

Kata kunci: Volume larutan air kapur, daun nangka dan kain polyester

Abstract

Volume is the quantity of the place which can be used in a certain object. Solution means a homogenous mixture of dissolvent and solvent. Whitewash is a chunk or white particle as well known as CaO (Calcium Oxide) or calx. Jackfruits leaf can be used as the natural coloring because it has tannin which can be used to color. This research is focused on the coloring polyester cloth by using jackfruit waste and whitewash of 50ml, 100ml, and 200ml. This research aims to find out the effect of whitewash solution for the polyester cloth coloring.

This research is an experiment research. The data collecting method used is observation. The instruments of the research are observation sheet and checklist which is used by 30 observers. The data analysis technique is SPSS 12. It is used to know the result of polyester cloth coloring by using jackfruit leaf waste coloring and whitewash solution for 50ml, 100ml, and 200ml. The effect will determine the result of the best polyester cloth coloring.

The results of the research are as follows: the result of the polyester cloth coloring by using jackfruit leaf waste and 50ml, 100ml, and 200ml whitewash is proven from color absorption power of 200ml whitewash. This volume gets the best result than the 50 ml and 100 ml whitewash. The mean is 3.03. The color flatness of those three quantities of whitewash are almost similar. The color sharpness of 200ml gets the best result. The mean is 2.10. It is proven by $p < 0.005$. It means that there is a significant difference between 50ml, 100ml, and 200ml whitewash. The 200ml white wash has the highest mean score at color absorption and color sharpness.

Keywords: Whitewash solution volume, jackfruit leaf ad polyester cloth.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman tanaman, Bagian-bagian tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk mewarnai yaitu akar, batang, daun, biji-bijian, kulit pohon, buah, bahkan limbah seperti limbah daun kupu – kupu dan daun jati. Zat warna yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan beranekaragam sehingga menghasilkan warna beraneka ragam. Daun nangka yang berwarna hijau oleh masyarakat digunakan sebagai pakan ternak, terutama kambing. Daun nangka yang berwarna kuning dan coklat yang dianggap sampah dan mengotori lingkungan sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai pewarna karena mengandung zat warna dan pigmen yang mudah merasuk kedalam kain karena mengandung tannin yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna. Peneliti dalam penelitian ini hanya menggunakan daun nangka yang berwarna kuning saja

Ada beberapa jenis mordan yang berbahaya dan aman di gunakan untuk pewarnaan dan mempunyai sifat dan reaksi yang berbeda-beda terhadap setiap jenis pewarnaan, dalam penelitian ini peneliti menggunakan mordam kapur.berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin meneliti Bagaimana pengaruh perbedaan penambahan volume larutan air kapur terhadap hasil pewarnaan meliputi penyerapan warna, kerataan warna dan penyerapan warna.

Proses pewarnaan adalah suatu proses pemberian warna pada bahan tekstil dengan zat warna secara merata. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990 : 108), pewarnaan adalah proses , cara, pembuatan memberi warna. Menurut Puspo (2005:51) pewarnaan ada dua yaitu: 1) Pencelupan adalah proses pemasukan zat warna kedalam serat testil atau penempelan zat warna pada permukaan tekstil yang merata dan sama dengan bantuan air, uap air, atau pemanasan kering, dan 2) Pencapan adalah proses pemasukan atau penempelan zat warna pada tempat-tempat tertentu dipermukaan tekstil.

Menurut Rasyid Djifri (1976: 92) proses masuknya zat warna kedalam serat pada pencelupan ada 3 diantaranya migrasi, adsorpsi dan difusi. Migrasi merupakan sustu proses pelarutan zat warna dan mengusahakan agar larutan zat tersebut bergerak menempel pada bahan. Sedangkan adsorpsi merupakan suatu proses menempelnya molekul zat warna pada permukaan bahan, dan difusi merupakan proses penyerapan warna dari permukaan bahan kedalam bahan. Kemudian terjadi fiksasi. (Winarni 1981,p.48)

Menurut Hartanto dan Watanabe (1980:163), zat warna merupakan bahan pewarna yang dapat larut dalam air dan mempunyai daya tarik terhadap serat. Menurut Bragdon (1985:61) zat warna dibedakan antara zat warna alam dan zat warna sitetis. Zat warna alam merupakan zat warna yang diperoleh dari alam. Zat warna yang berasal dari bagian tumbuhan dan hewan. Zat warna sintetis adalah zat warna buatan (zat warna kimia). Zat warna sintesis ditemukan pertama kali pada tahun 1085 oleh ahli kimia bernama William Henri Perki. Warna sintetis yang ditemuka bahan dasarnya berasal dari batu bara yang disebut Aniline (Doroty, 1982:390)

Hasil pewarnaan menurut Roetjito dan Solikin Wina (2010: 25) adalah penyerapan warna, tekstur, kerataan warna dan ketajaman warna. Penyerapan warna adalah zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk bahan. Kerataan warna bisa dilihat dari ada tidaknya warna belang pada hasil pencelupan. Ketajaman warna adalah kuat tidaknya warna yang dihasilkan. Ketajaman warna bisa diketahui dengan menggunakan tingkatan warna. Limbah menurut Kamus Besar Indonesia adalah sisa proses produksi,bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembuatan atau pemakaian (Balai Pustaka, 1990: 672).

Kandungan kimia dalam daun nangka adalah morin, sianomaklurin (zat samak), flavon dan tannin. Selain itu dikulit kayu terdapat senyawa flavonoid yang baru yakni marusin, artonin E, sikloartobilosaton dan artonol B(Ersam, 2001). Menurut A Fahn (1994:41), *tannin* merupakan kelompok derivat fenol yang heterogen. Didalam irisan mikroskopis, biasanya tampak sebagian massa granula atau benda berwarna kuning, merah atau coklat. Tanin dapat dijumpai dalam perbaga bagian yang berbeda pada tumbuhan, khususnya dalam daun, peridem, jaringan pembuluh, buah muda, kulit biji serta dalam jaringan yang terserang patogen. *Tannin* disebut juga asam galotannat atau asam tannat, berat molekulnya 500 – 3.000. *Tannin* dapat ditemukan pada setiap tanaman, namun letak dan kadarnya berbeda beda, tergantung pada tanaman itu sendiri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, Menurut, Arikunto (2006:3) “Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu” (Arikunto, 2006:3). Objek penelitian adalah hasil jadi pewarnaan kain polyester dengan menggunakan limbah daun nangka, dengan volume larutan mordan air kapur dengan jumlah 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan menggunakan desain factorial tunggal yang terdiri atas variabel bebas yaitu volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter, 200 mililiter. Rancangan digambar sebagai 3x3, tabel rancangan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 1 Rancangan Penelitian

| | | | | |
|-------|----|-------|----|----|
| var X | | var Y | | |
| | | Y | | |
| X | X1 | Y1 | Y2 | Y3 |
| | X2 | | | |
| | X3 | | | |

Keterangan :
 X : Pengaruh perbedaan volume larutan air kapur
 X1: volume larutan air kapur 50 mililiter.
 X2: volume larutan air kapur 100 mililiter.
 X3 : volume larutan air kapur 200 mililiter

Y : hasil pencelupan kain polyester

Y1 : hasil pewarnaan pada kain polyester dengan volume larutan air kapur 50 mililiter

Y2 : pewarnaan pada kain polyester dengan volume larutan air kapur 100 mililiter

Y3 : hasil pewarnaan pada kain polyester dengan volume larutan air kapur 200 mililiter

Observer dalam penelitian ini sebanyak 30 orang terdiri atas 3 observer ahli (Dosen Tata Busana) dan 27 observer semi ahli (mahasiswa Tata busana yang telah menempuh mata kuliah penyempurnaan tekstil dan desain tekstil). Indikator hasil jadi pewarnaan kain polyester dengan volume larutan air kapur dengan jumlah 50 ml, 100 ml dan 200 ml, kriterianya adalah sebagai berikut:

1. Hasil penyerapan warna

Skor 4 : Penyerapan dikatakan baik jika zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk kain polyester sama jelas

Skor 3 : Penyerapan dikatakan cukup baik jika zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk kain polyester hampir jelas.

Skor 2 : Penyerapan dikatakan kurang baik jika zat warna yang terserap pada bagian baik kain polyester jelas dan pada bagian buruk kain polyester tidak jelas.

Skor 1 : Penyerapan dikatakan tidak baik jika zat warna yang terserap pada bagian baik dan buruk kain polyester tidak jelas.

2. Kerataan warna

Skor 4 : Kerataan warna dikatakan baik jika warna hasil pencelupan merata disemua bagian kain polyester dan tidak ada belang.

Skor 3 : Kerataan warna dikatakan cukup baik jika warna hasil pencelupan merata disemua bagian kain polyester dan sedikit belang.

Skor 2 : Kerataan warna dikatakan kurang baik jika warna hasil pencelupan kurang merata disemua bagian kain polyester dan terdapat banyak belang.

Skor 1 : Kerataan warna dikatakan tidak baik jika warna hasil pencelupan tidak merata disemua bagian kain polyester dan belang.

3. Ketajaman warna

Skor 4 : Ketajaman warna dikatakan baik, jika warna hasil pencelupan kain polyester sangat tajam.

Skor 3 : Ketajaman warna dikatakan cukup baik, jika warna hasil pencelupankain polyester tajam.

Skor 2 : Ketajaman warna dikatakan kurang baik, jika warna hasil pencelupan kain polyester kurang tajam.

Skor 1 : Ketajaman warna dikatakan tidak baik, jika warna hasil pencelupan kain polyester tidak tajam

Analisis data adalah proses penyederhanaan data kedalam bentuk yang mudah dibaca dan diterapkan sesuai hipotesis. Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik dengan analisis varians klasifikasi tunggal atau anava tunggal. Nilai yang diperoleh dari pedoman observasi yang telah disebarkan kepada 30 responden akan diuji dengan program SPSS 12.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data terkumpul kemudian dianalisis statistik anava tunggal SPSS 12, hal ini dapat digunakan untuk mengetahui aspek yang menunjukkan perbedaan hasil jadi pewarnaan kain polyester ditinjau dari aspek penyerapan warna, kerataan warna, ketajaman warna. Untuk perhitungan anava klasifikasi tunggal masing-masing kriteria dijelaskan dibawah ini:

Pada aspek ketajaman warna pada hasil jadi pewarnaan kain polyester dengan volume larutan yang berbeda, nilai yang terbaik atau perbedaan yang terbesar terdapat pada pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 200 mililiter dengan nilai 3.00 dan tingkat signifikan 1,000, kedua yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 100 mililiter dengan nilai 2,36 dan tingkat signifikan 0,132, ketiga yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 50 mililiter dengan nilai 2,06 dan tingkatan signifikan 0.132. Berdasarkan tabel diatas pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 200 mililiter memiliki pengaruh baik dalam penyerapan warna, sedangkan pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 100 mililiter dan 50 mililiter memiliki pengaruh kurang baik dalam penyerapan warna.

Pembahasan hasil analisis penelitian perbedaan hasil jadi pewarnaan kain polyester dengan volume larutan air kapur yang berbeda, yaitu 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter

1. Pengaruh volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter terhadap hasil pewarnaan kain polyester di tinjau dari aspek penyerapan warna.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan anava tunggal SPSS 12 pada aspek penyerapan pewarnaan yaitu volume larutan 200 mililiter dengan nilai 3.00 dan tingkat signifikan 1,000, kedua yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 100 mililiter dengan nilai 2,36 dan tingkat signifikan 0,132 ketiga yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 50 mililiter dengan nilai 2,06 dan tingkatan signifikan 0.132. Hasil penyerapan yang terbaik adalah volume larutan 200 mililiter dikarenakan lama pengulangan pewarna dan tinggi suhu waktu pemanasan maka warna dapat terserap dengan baik

2. Pengaruh volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter terhadap hasil jadi pewarnaan kain polyester di tinjau dari aspek kerataan warna.

Berdasarkan perhitungan SPSS 12 pada aspek kerataan warna kain polyester yaitu volume larutan 200 mililiter dengan nilai 2,10 dan tingkat signifikan 0,443, kedua yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 100 mililiter dengan nilai 2,03 dan tingkat signifikan 0,443, yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 50 mililiter dengan nilai 1,93 dan tingkatan signifikan 0.443. Hasil kerataan warna yang terbaik adalah volume larutan 200 mililiter

3. Pengaruh volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter terhadap hasil jadi pewarnaan kain polyester di tinjau dari aspek ketajaman warna.

Berdasarkan perhitungan SPSS 12 pada aspek kerataan kain polyester. yaitu volume larutan yang berbeda, nilai yang terbaik atau perbedaan yang terbesar terdapat pada pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 200 mililiter dengan nilai 3.00 dan tingkat signifikan 1,000 , kedua yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 100 mililiter dengan nilai 2,36 dan tingkat signifikan 0,132 , ketiga yaitu pewarnaan kain polyester dengan volume larutan 50 mililiter dengan nilai 2,06 dan tingkatan signifikan 0.132. hasil ketajaman warna yang terbaik adalah 200 mililiter dikarenakan makin banyak volume larutan air kapur maka akan mempengaruhi ketajaman warna.

4. Hasil jadi pewarnaan yang terbaik dengan jumlah volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter terhadap hasil jadi pewarnaan kain polyester di tinjau dari aspek penyerapan warna, ketajaman warna dan kerataan warna.

Berdasarkan analisis yang telah ada terbaikk dilihat dari aspek daya serap warna dan ketajaman warna volume larutan mordan air kapur 200 mililiter menghasilkan warna yang bagus dan tajam, sedangkan untuk aspek kerataan warna volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter dan 200 mililiter relatif sama hasilnya

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil eksperimen dalam penelitian tentang pengaruh volume larutan air kapur terhadap hasil jadi pewarnaan kain polyester maka dapat disimpulkan bahwa: Ada pengaruh pewarnaan limbah daun nangka dengan jumlah volume larutan air kapur 50 mililiter, 100 mililiter, dan 200 mililiter terhadap hasil pewarnaan kain polyester pada aspek penyerapan warna, kerataan warna dan ketajaman warna bahwa pewarnaan kain polyester dengan volume larutan air kapur 200 mililiter memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kain polyester terutama pada penyerapan warna ketajaman warna dan kerataan warna . Hal ini dikarenakan pada saat pencelupan pada proses migrasi bekerja sesuai dengan jumlah volume larutan air kapur sehingga penyerapan warna bagus. Sedangkan pada ketajaman warna dipengaruhi oleh jumlah volume larutan air kapur semakin banyak volumenya maka warnanya semakin tajam. Untuk kerataan warna dipengaruhi oleh pencelupan yang terlalu cepat sehingga penyerapan warna kedalam kain polyester tidak menyebar sempurna dan menjadi tidak merata.

Saran

1. Dalam pencelupan perlu diperhatikan suhu panasnya karena akan mempengaruhi hasil pewarnaan, dalam proses fiksasi dikarenakan kain polyester tahan terhadap panas diatas 100⁰C dan waktu pencelupan yang lama pula.
2. Dalam pencelupan perlu memperhatikan hal penting yang mempengaruhi hasil pewarnaan

DAFTAR PUSTAKA

- A , Fahn. *Anatomi Tumbuhan* . Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Amiruddin, ddk. 1993. *Kamus Kimia Kimia Organik*. Surabaya: PT Karya Pembina Swajaya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bragdon, Allen Devenport. 1985. *Aneka Hobby Rumah Tangga*. Jakarta: Yayasan Sarana.
- Fegel, dan Wegener. 1984. *Kimia Kayu*. Gajah mada University Perss, Yogyakarta.
- Hartanto, dan Watanabe. 1980. *Teknologi Tekstil*. Jakarta. Pradnya Paramita.
- Mazali. I.O dan Alves.O.I.,2004.J *MorphoSynthesis : High Fidelity Inargonic Replica of the fibrous network of loofa sponge (Loofa Cylindrical) 77 (1):25-31*
- Mulyono. 2007. *Kamus Kimia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nyo, Agustine. *Pengetahuan Barang Tekstil Jakarta*: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Poespo, Goes. 2005. *Pemilihan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rasjid Djufri, . 1982. *Pengantar Kimia Zat Warna*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Solikin, W dan Roedjito, 2010. " Pengaruh Konsentrasi Caarrier dengan Zat Warna Dispersi pada Hasil Pewarnaan Kancing Plastik". Skripsi tidak Diterbitkan. Surabaya: Unesa.
- Sudjana, M.A.,M.Sc.1980. *Disain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2009.*Metode Penelitian Kuantitaif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sunarto. 2008. *Teknologi Pencelupan dan Pengecapan Jilid 3 Untuk SMK*. Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Winarni, Chatib,dan Sunaryo, Oriyati. 1981. *Teori Penyempurnaan Tekstil 2*. Bagian Proyek Pengadaan Buku Pendidikan Teknologi : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- www.onlinebuku.com
- Munaliza, Ummi. 2013. *Materi Kimia Industri Pabrik Kapur Putih*. Diakses Tanggal 25 Februari 2013.
- Fitrihana, Noor. 2008. *Teknik Eksplorasi Zat Warna Alam Dari Tanaman Sekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*, (Online), <http://batikyogya.wordpress.com/2007/08/02/teknik-eksplorasi-zat-pewarna-alam-dari-tanaman-di-sekitar-kita-untuk-pencelupan-bahan-tekstil/> diakses tgl 15 September 2012.