



PENERAPAN ZAT PEWARNA ALAMI LIMBAH ORGANIK KULIT RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM*) PADA BAHAN KATUN DENGAN TEKNIK SHIBORI (*TIE DYES*) DAN BATIK

**RA. Ataswarin Oetopo¹, Caecilia Tridjata Suprabanindya², Ririn Despriliani³,
Fariz Al Hazmi^{2*}**

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta

²Institut Seni Indonesia Yogyakarta

¹ataswarin@unj.ac.id

suprabanindya@yahoo.com

ririndespriliani1988@gmail.com

farizalhazmi16@gmail.com

*Corresponding author

Abstrak

Kulit Rambutan merupakan salah satu limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dalam permasalahan lingkungan, sampah organik juga menjadi permasalahan saat ini. Meskipun sampah organik merupakan limbah yang dapat terurai, akan tetapi limbah organik juga perlu dikelola agar penumpukannya dapat terkendali dan tidak mencemari lingkungan. Tujuan Penelitian yaitu untuk menganalisis hasil formula zat warna alami yang dihasilkan dari limbah kulit rambutan terhadap penerapannya pada kain dengan teknik Shibori (*Tie dye*) dan Batik. Metode penelitian ini menggunakan metode praeksperimen, yaitu hanya melakukan eksplorasi warna berupa ujicoba yang diamati tanpa adanya kelompok kontrol yang dihasilkan oleh larutan limbah organik kulit rambutan pada karya tekstil, dengan melakukan uji coba terhadap bahan kain katun dan berbagai larutan fiksasi yang digunakan, seperti larutan tawas ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$), kapur ($Ca(OH)_2$) dan Tunjung ($FeSO_4$). Uji coba juga dilakukan terhadap teknik dalam membuat motif, seperti shibori (*tie dye*) dan batik. Hasil menunjukkan bahwa limbah kulit rambutan menghasilkan larutan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dan dapat diaplikasikan kedalam beragam teknik shibori (*tie dye*) dan batik dengan fiksasi tawas yang memiliki nilai kualitas lebih baik dibanding menggunakan fiksasi tunjung dan kapur, sehingga dapat menjadi sebuah media dalam berkreasi seni khususnya pada bidang tekstil.

Kata Kunci: Zat Pewarna Alam, Kulit Rambutan, Shibori, Batik.

Abstract

Rambutan peel is one of the organic wastes that has not been used optimally. In terms of environmental problems, organic waste is also a problem today. Although organic waste is biodegradable waste, organic waste also needs to be managed so that the accumulation can be controlled and does not pollute the environment. The aim of this research is to analyze the results of the formula for natural dyes produced from rambutan skin waste against its application to fabrics using the Shibori (Tie dye) and batik techniques. This research method used a pre-experimental design is only doing color exploration in the form of trials that are observed without a control group by produced by the organic waste solution of rambutan peel in textile works, by conducting trials on the cotton cloth and various fixation solutions used, such as alum (KAI (SO₄)₂₁ · 2H₂O), calcium oxide (Ca (OH)₂) and ferrous sulfate (FeSO₄). Experiments were also carried out on techniques in making motifs, such as Shibori (tie dye) and batik. The results show that rambutan peel waste produces a solution that can be used as a natural dye and can be applied to various techniques of Shibori (tie dye) and batik with alum fixation which has a better quality value than using tunjung and lime fixation, so that it can become a medium for creation. arts, especially in the field of textiles.

Keywords: Natural Dyes, Rambutan Peel, Shibori, Batik

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan, salah satunya yaitu buah rambutan sebagai komoditas hasil kebun yang biasa dikonsumsi masyarakat. Rambutan merupakan tumbuhan musiman yang buahnya dipanen pada bulan November hingga Februari. Di Indonesia sendiri masyarakat biasanya mengonsumsi buah rambutan bagian daging buahnya saja dan membuang kulitnya karena tidak memiliki manfaat bagi mereka sehingga menjadi limbah organik.

Pada saat musim buah rambutan terjadi, banyak para pedagang buah yang menjual rambutan dalam jumlah yang banyak, namun apabila tidak habis terjual ataupun mengalami pembusukan mereka akan membuangnya begitu saja, Hal tersebut tentunya meningkatkan

penumpukan sampah organik yang memicu beragam dampak buruk yang ditimbulkan, seperti pencemaran udara akibat pembusukan, penyumbatan saluran air dan lain-lain.

Berdasarkan data dari dinas lingkungan hidup DKI Jakarta tahun 2019, bahwa limbah organik merupakan sampah terbanyak yang ada di tempat pembuangan sampah terpadu (TPST) Bantar Gebang Bekasi Jawa Barat dengan presentase sebesar 47% dari jumlah seluruh sampah yang ada seperti sisa makanan, kayu, rumput dan sisa buah-sayuran, sehingga tentunya bukan hanya sampah non-organik saja yang harus di perhatikan, tetapi sampah organik juga menjadi permasalahan saat ini.

Meskipun sampah organik merupakan limbah yang dapat terurai, akan tetapi limbah organik juga perlu di

kurangi penumpukannya agar dapat terkendali di tempat pembuangan sampah dan tidak mencemari lingkungan. Sampah organik, yaitu sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya (Purwendo dan Nurhidayat, 2006).

Pengertian limbah menurut UU 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yaitu suatu sisa yang berasal dari usaha atau kegiatan, seperti dari industri, pertanian, pertambangan, transportasi maupun kegiatan rumah tangga (Bagong, 2008).

Banyak beragam cara dapat dilakukan untuk mendaur ulang sampah organik dan dapat bermanfaat bagi kehidupan misalnya menjadi sebuah pupuk kompos ataupun biogas, namun hal tersebut tentunya belum cukup untuk meningkatkan pemanfaatan sampah organik. Kulit rambutan sendiri merupakan limbah organik yang memiliki zat tanin apabila dilakukan proses ekstraksi, hal tersebut tentunya larutan kulit rambutan dapat dijadikan sebagai pewarna alam untuk bahan tekstil.

Penggunaan pewarna alami pada bahan tekstil telah ada sejak zaman nenek moyang, namun sejak tahun 1960an penggunaannya telah bergeser pada penggunaan pewarna sintetis di mana pada tahun 1960 sudah berkembang dalam industri tekstil (Dwi Suheryanto, 2017). Saat ini penggunaan pewarna alami pada kain masih jarang dilakukan karena prosesnya yang rumit, sehingga banyak industri tekstil yang

beralih terhadap pewarna sintetis yang praktis dan memiliki warna yang beragam.

Menurut Ari Wulandari (2011), zat pewarna alam merupakan larutan pewarna yang diperoleh dari alam, baik yang berasal dari hewan (*lac dyes*) ataupun tumbuhan dapat berasal dari akar, batang, daun, buah kulit kayu, dan bunga, serta warna yang di hasilkan cenderung lebih pucat dan memiliki ciri khas. Meningkatnya kepedulian terhadap lingkungan dalam mengurangi penggunaan bahan kimia sintetis telah menekankan perlunya mengeksplorasi sumber baru dan berkelanjutan seperti pewarna ramah lingkungan untuk sektor tekstil (Batool dkk, 2019)

Penggunaan pewarna sintetis memiliki dampak yang besar terhadap kerusakan lingkungan, salah satunya adalah pencemaran air dan tanah, dimana limbah hasil industri tekstil dibuang ke sungai, sehingga perlu adanya inovasi dan pengurangan penggunaan pewarna sintetis. Dengan demikian, menggunakan pewarna alami yang dihasilkan oleh limbah kulit rambutan tentunya menjadi salah satu cara agar dapat mengurangi penggunaan pewarna sintetis dalam proses berkarya, terutama pada kerajinan batik dan shibori (*tiedye*).

Kulit buah rambutan merah mengandung pigmen antosianin yang merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga *flavonoid*. *Antosianin* lebih stabil dalam suasana asam dibandingkan dalam suasana alkalis ataupun ketahanan luntur pada

penambahan zat fiksasi tawas yang bersifat asam lebih baik jika dibandingkan dengan zat fiksasi kapur (basa) (Amalia dan Akhtamimi, 2016).

Pewarna alami yang diaplikasikan pada serat kain katun dibutuhkan proses mordanting sebagai penguat warna yang tahan dan tidak mudah luntur (Dolca, 2018). Dalam proses penggunaannya, pewarna alami membutuhkan suatu elemen untuk membuat ikatan antara kain dengan partikel zat pewarna alami yang disebut dengan mordant, yang memberikan sebuah reaksi kimia sehingga zat pewarna dapat terserap kedalam bahan tekstil dan memperbaiki warna pada kain dengan meningkatkan ketahanan warna tersebut (Singh dan Srivastava, 2015). Di Indonesia, proses fiksasi atau mordanting biasanya menggunakan logam mordant seperti tawas ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$), kapur ($Ca(OH)_2$) dan Tunjung ($FeSO_4$) (Darsih., dkk, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis hasil pewarna alami limbah kulit rambutan terhadap kain katun serta hasil penerapannya terhadap produk dan menemukan apakah kualitas yang dihasilkan dari limbah kulit rambutan dapat menjadi sebuah pewarna alternatif terhadap produk batik dan shibori (*tiedye*).

Shibori merupakan istilah teknik pewarnaan kain yang berasal dari Jepang, sedangkan di Indonesia Shibori dikenal dengan Ikat Celup atau *Tie dye*. Shibori merupakan teknik pewarnaan

akin dengan cara ikat celup yang meliputi jahitan, ikatan, lilitan, dijepit, dan dibungkus, teknik ini telah digunakan di Jepang sejak abad ke 8 (Suwantara Dkk, 2018). Teknik dalam shibori memiliki berbagai lipatan dalam proses pewarnaan kain dengan berbagai motif yang berbeda, antara lain:

- a. Teknik *Kanoko*, dibuat dengan cara mengikat bagian tertentu dari kain.
- b. Teknik *Itajime*, dibuat dengan cara melipat dan menjepit kain dengan dua buah kayu lalu mengikatnya dengan tali atau benang
- c. Teknik *Arashi*, dibuat dengan melilitkan kain pada sebuah tiang dan diikat kencang dengan benang disepanjang tiang, kemudian kain didorong hingga membentuk kerutan.
- d. Teknik *Kumo*, dibuat dengan melipat kain secara halus dan merata, kemudian diikat menjadi bagian-bagian yang berdekatan satu sama lain.

Secara etimologi, kata batik berasal dari bahasa Jawa dengan dua kata, yaitu “*amba*” dan “*titik*”, *amba* berarti lebar, luas atau kain, sedangkan *titik* yang berarti titik atau matik, yang kemudian di kembangkan menjadi istilah “batik” (Ari Wulandari, 2011).

Batik merupakan teknik tekstil rekalar dengan menggunakan alat perintang (*resist*)” (Wardhani dan Pangabean. 2003). Sedangkan kain batik itu sendiri adalah kain bergambar, berhiasan dengan proses pembuatan yang khusus dengan menggunakan lilin malam yang kemudian diproses dengan

cara tertentu (Setiawati, 2004). Lilin malam yang dilelehkan diterapkan pada kain menggunakan aplikator semburan kecil yang disebut canting, yang terbuat dari tembaga yang menempel di ujung gagang kayu atau bambu ringan sekitar empat inci (Ishwara Dkk, 2012).

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode praeksperimen, yaitu hanya melakukan eksplorasi warna berupa ujicoba yang diamati tanpa adanya kelompok kontrol warna yang dihasilkan oleh larutan limbah organik kulit rambutan pada bahan tekstil, dengan melakukan uji coba terhadap bahan kain dan berbagai larutan fiksasi yang digunakan, seperti larutan Tawas, Tunjung, dan Kapur. Uji coba juga dilakukan terhadap teknik dalam membuat motif, seperti shibori (tie dye) dan batik, yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan perencanaan alur penelitian. Berikut alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Studi Pendahuluan; melakukan pengumpulan data dan studi literatur.
2. Studi awal pembagian tim kerja.
3. Proses penelitian; pembuatan *network planning* dan membuat perencanaan dan persiapan penelitian.
4. Proses eksplorasi dan pengumpulan sampel.

5. Analisis Data; Analisis data instrumen penelitian dan uji *grey scale*.
6. Penerapan terhadap produk katun.
7. Analisis data hasil eksplorasi pewarna alami limbah kulit rambutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, seperti eksplorasi warna yang dihasilkan dari limbah kulit rambutan dan eksplorasi terhadap teknik batik dan shibori. Proses eksplorasi dilakukan untuk menemukan warna yang dihasilkan dari limbah kulit rambutan sebagai pewarna tekstil, dengan proses fiksasi menggunakan larutan Tawas, Tunjung dan kapur.

Hasil tersebut diuji dengan uji *grey scale* atau skala abu setelah proses pencucian dengan detergen untuk menentukan kualitas dan ketahanan luntur dari zat pewarna alam limbah kulit rambutan.

Tabel 1. Nilai Kualitas Warna Pada *Grey-scale*

Nilai Kualitas Warna	Perubahan Warna	Penilaian
5	0	Baik Sekali
4-5	0,8	Baik
4	1,5	Baik
3-4	2,1	Cukup Baik

3	3,0	Cukup
2-3	4,2	Kurang
2	6,0	Kurang
1-2	8,5	Jelek
1	12,0	Jelek

a. Membuat larutan pewarna alam kulit rambutan.

Proses membuat larutan kulit rambutan, diperlukan sebanyak satu kilo limbah kulit rambutan baik yang sudah busuk maupun yang belum.



Gambar 1. Limbah kulit Rambutan.
(Sumber Pribadi, 2020)

Berikut proses pembuatan larutan pewarna kulit rambutan:

- 1) Setelah dikumpulkan, kulit rambutan di jemur selama 3hari dan didiamkan selama 4 hari hingga menghitam.
- 2) Kemudian kulit rambutan diekstraksi dengan jumlah 1 kilogram kulit rambutan dengan 8 liter air.
- 3) Rebus kulit rambutan hingga air tersisa 4-5 liter, fungsinya adalah untuk mendapatkan zat tanin yang berwarna kecokelatan.

- 4) Setelah selesai proses perebusan, diamkan larutan hingga tiris dan larutan pewarna dapat digunakan untuk mewarnai kain.



Gambar 2. Larutan ZPA kulit Rambutan.
(Sumber Pribadi, 2020)

b. Hasil Eksplorasi warna

Tahap eksplorasi dilakukan setelah mendapatkan larutan kulit rambutan dari hasil ekstraksi. Eksplorasi dilakukan dengan melakukan uji coba terhadap kain yang telah di mordanting dan dilakukan proses fiksasi untuk mendapatkan hasil warna dari reaksi jenis fiksasi yang digunakan. Berikut jenis fiksasi yang digunakan yaitu, tawas ($Al_2(SO_4)_3$), kapur ($Ca(OH)_2$), asam cuka (CH_3COOH), dan tunjung ($FeSO_4$).

Kain yang telah di mordanting dicelupkan pada larutan pewarna kulit rambutan sebanyak 3 kali dengan jeda waktu 5 menit untuk setiap pencelupan. kemudian kain di fiksasi dengan larutan yang berbeda. Berikut tabel hasil yang didapat dari proses eksplorasi:

Tabel 2. Hasil Eksplorasi Warna

Tawas ($Al_2(SO_4)_3$)



Kapur ($Ca(OH)_2$)



Tunjung ($FeSO_4$)



Setelah mendapatkan warna hasil dari fiksasi, selanjutnya dilakukan proses uji *gray scale* untuk menemukan kualitas yang dihasilkan dari pewarna limbah kulit rambutan.

Tabel 3. Hasil Uji *Grey Scale*

Jenis Fiksasi	Perubahan Warna	Nilai Kualitas
tawas	0,2	4-5
Kapur	0,5	4-5

Tunjung	0,3	4-5
---------	-----	-----

c. Hasil Eksplorasi Teknik

Proses eksplorasi teknik dilakukan untuk mengaplikasikan warna terhadap berbagai teknik, baik dalam teknik batik maupun teknik shibori.

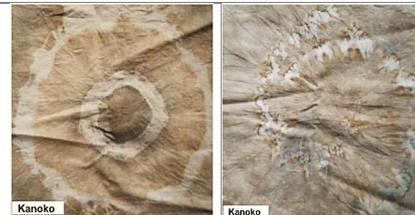
Berikut hasil eksplorasi yang dilakukan dengan berbagai teknik:

Tabel 4. Hasil Eksplorasi Teknik

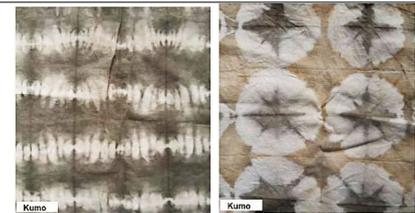
Batik



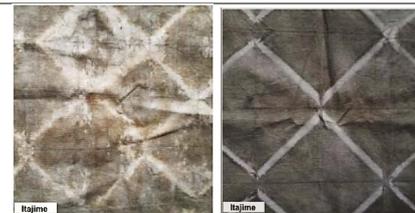
Kanoko



Kumo



Itajime



Arashi



Pembahasan

Fiksasi tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) bereaksi terhadap larutan zat pewarna alami kulit rambutan menghasilkan warna cokelat, fiksasi tunjung (FeSO_4) bereaksi terhadap larutan zat pewarna alami kulit rambutan menghasilkan warna abu-abu (*Grey*), dan fiksasi Kapur ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) bereaksi terhadap larutan zat pewarna alami kulit rambutan menghasilkan warna cokelat. Setiap larutan pengikat memberikan reaksi dan menghasilkan warna yang berbeda, hal tersebut sejalan dengan pendapat Handayani dan Maulana (2013), bahwa kenampakan warna yang dihasilkan oleh pewarna alami di pengaruhi oleh zat pengikat yang digunakan.

Hasil analisis dengan uji *grey scale* ditemukan bahwa zat pewarna alami dari limbah kulit rambutan yang telah lama dikeringkan, menghasilkan kualitas warna yang baik. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai masing-masing dari jenis fiksasi menghasilkan kualitas 4-5 (baik) meskipun pada nilai perubahan warna setelah dilakukan proses pencucian memiliki nilai yang berbeda, yaitu fiksasi tawas memiliki nilai perubahan warna paling baik sebesar 0,2 dibandingkan dengan fiksasi tunjung dan kapur. Sedangkan tunjung memiliki nilai 0,3 dan kapur 0,4. Dengan temuan tersebut, sejalan dengan

penelitian Amalia dan Akhtamimi (2016), bahwa zat fiksasi tawas memberikan nilai ketahanan luntur yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan zat fiksasi kapur dan tunjung.

Setelah mendapatkan hasil warna, eksplorasi dilakukan terhadap teknik shibori (*tie dye*) dan batik. Pada teknik shibori (*tie dye*), menggunakan jenis teknik kumo, kanoko, itajime dan arashi, sedangkan batik menggunakan teknik tulis. Hasil eksplorasi teknik menghasilkan motif dan ketahanan luntur yang baik dengan beragam percampuran jenis fiksasi yang digunakan, sejalan dengan pendapat Dolca (2018) bahwa pewarna alami yang diaplikasikan pada serat kain katun dibutuhkan proses mordanting sebagai penguat warna yang tahan dan tidak mudah luntur.

Warna yang dihasilkan dari kulit rambutan cenderung pucat, hal tersebut sesuai dengan pendapat Wulandari (2011), bahwa warna yang di hasilkan pewarna alam cenderung lebih pucat dan memiliki ciri khas.

KESIMPULAN

Limbah Organik kulit rambutan dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk tekstil, terutama pada produk dengan teknik shibori dan batik. Larutan dari kulit rambutan yang diekstraksi menghasilkan zat tanin berwarna cokelat yang menghasilkan beberapa warna tergantung dari larutan fiksasi yang digunakan. Larutan tawas menghasilkan warna krem kekuningan

hingga coklat, tunjung menghasilkan warna abu-abu hingga kehitaman, dan kapur menghasilkan warna krem pucat.

Hasil uji *grey scale* ditemukan bahwa penggunaan larutan fiksasi tawas menghasilkan warna dengan kualitas nilai perubahan warna lebih baik dari fiksasi tunjung dan kapur, sedangkan tunjung memiliki nilai lebih baik dari kapur.

Berbagai teknik yang dilakukan juga menghasilkan beragam motif sesuai dengan teknik yang digunakan dan dapat digunakan pada produk fesyen berbahan kain. Meskipun warna yang dihasilkan oleh larutan kulit rambutan sama seperti pewarna alami pada umumnya, yaitu soft dan pastel (tidak cerah dan kuat), namun hal tersebut menjadi keunikan dalam pewarna alami dan menambah kesan artistik dan estetik dari karya tersebut.

REFERENSI

- Amalia, Rizka dan Iqbal Akhtamimi, 2016. *Studi Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Warna Kain Batik Dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah Rambutan (Nephelium lappaceum)*. Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik, Vol. 33, No.2, Hal. 85- 92.
- Batool, Fatimah et all. 2019. "Sustainable Dyeing of Cotton Fabric Using Black Carrot (*Daucus carota L.*) Plant Residue as a Source of Natural Colorant". J. Environ. Stud. Vol. 28, No. 5.
- Darsih, Cici dkk. 2019. "Dyeing Of Cotton Fabric With Natural Dye From *Cudrania Javanensis Using Soka (Ixora Javanica) Leaves Extract As Bio-Mordant*". Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah, Vol. 36 No. 2, Hal 105-112. doi: 10.22322/dkb.V36i1.4149
- Dolca, Cristina. 2018. "Textiles Coloured With Natural Dyes of Vegetal Origin". Scientific Bulletin of North University Center of Baia Mare, Volume XXXII No. 2
- Handayani, Prima Astuti dan Ivon Maulana. 2013. "Pewarna Alami Batik Dari Kulit Soga Tingi(*Ceriops Tagal*) Dengan Metode Ekstraksi". Jurnal Bahan Alam Terbarukan. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Purwendro, S. Nurhidayat. 2006. Mengolah Sampah Untuk Pupuk Pestisida Organik. Jakarta: Penebar Swadaya.
- R, Singh and Srivastava S. 2015. "Exploration Of Flower Based Natural Dyes - A Review". *Research Journal of Recent Sciences*, Vol. 4, 6-8.
- Setiawati, Puspita. 2004. *Kupas Tuntas Teknik Proses Membatik Dilengkapi Teknik Menyablon*. Yogyakarta: Absolut.
- Suheryanto, Dwi. 2017. *NATURAL DYES – Ensiklopedia Zat Warna Alami Dari Tumbuhan Untuk Industri Batik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Suwantara, Dermawati dkk. 2018. *Eksplorasi Teknik Shibori dalam Pengembangan Desain Motif Tradisional Indonesia pada Permukaan Kain Sandang*. Balai Besar Tekstil; Bandung.

Suyoto, Bagong. 2008. *Fenomena Gerakan Mengelola Sampah*. Jakarta: PT Prima Media.

Whardani, Cut Kamaril dan Ratna Pangabean. 2005. *TEKSTIL Buku*

Pelajaran Kesenian Nusantara untuk Kelas VII. Jakarta: Lembaga Pendidikan Seni Nusantara.