

PENGARUH BAHAN FIKSASI TERHADAP INTENSITAS WARNA DAN KETAHANAN LUNTUR PEWARNAAN KULIT *CRUST* IKAN PARI DENGAN PEWARNA SECANG (*Caesalpinia sappan L*)

Entin Darmawati¹⁾

¹⁾ Staf pengajar Politeknik ATK Yogyakarta Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit
Politeknik ATK Yogyakarta
entindarmawati_58yahoo.com
Jl. Ring Road Selatan, Glugo, Panggungharjo, Sewon, Bantul
www.atk.ac.id E- mail: info@atk.ac.id

ABSTRACT

Research objective is to now determine the effect of different fixation materials and dye concentration secang (*Caesalpinia sappan L*) Pari crust on the skin of the fish (*Dasyatis Khulii*) dye method to color intensity and fastness. Research coloring process secang on crust leather stingray with the Immersion Method Material Variation fixation (tawas, tunjung) concentration (3%,6%,9%) b/v, the concentration of dyes cup (5%, 10%, 15% w/v), immersion time (60 minutes, 90 minutes, 120 minutes), the intensity of the color and fastness. Analysis of the data using the program Variant Analysis (Anova) classification 3 lanes. Results The color intensity and fastness test on crust leather stingray no difference to a dry rub to demonstrate the value of SS (Staining Scale) of 4.0 (good) on secang concentration of 5% w/v, staining time of 120 minutes and fixation Tunjung (6%), the intensity of the color is darker. A value of 4.5 (good) on the fixation of lotus 6% w/v, concentration secang 10% w/v, staining time of 120 minutes. Fixation alum 6%. SS value = 4.5 (good), secang concentration of 10%, the intensity of a lighter color. It can be concluded that the intensity of the color indicates that the fixation material is able to bind more strongly lotus leave a blue-red color of the material fixation alum gives pink and test results of color fastness to rubbing lotus stronger than alum the higher the concentration of fixation, then the better the erosion resistance.

Keywords : Crust Leather Pari fish, Fixation, Shadow Secang, intensity of color, fade resistance.

INTISARI

Tujuan Penelitian adalah mengetahui pengaruh perbedaan bahan fiksasi dan konsentrasi pewarna secang (*Caesalpinia sappan L*) pada kulit *crust* ikan Pari (*Dasyatis Khulii*) dengan metode pencelupan terhadap intensitas warna dan ketahanan luntur. Penelitian proses pewarnaan secang pada kulit *crust* ikan pari dengan metode pencelupan dengan variasi bahan fiksasi (Tawas, Tunjung) konsentrasi (3%, 6%, 9% b/v), konsentrasi secang (5%, 10%, 15%) b/v, waktu pencelupan (60 menit, 90 menit, 120 menit), terhadap Intensitas warna dan ketahanan luntur. Analisis data menggunakan program Analisis Varian (Anava) klasifikasi 3 jalur. Hasil Intensitas warna dan uji ketahanan luntur pada kulit *crust* ikan pari ada perbedaan terhadap gosokan kering menunjukkan nilai SS (*Staining Scale*) sebesar 4,0 (baik) pada secang konsentrasi 5% b/v, waktu pewarnaan 120 menit dan fiksasi Tunjung (6%), intensitas warna lebih gelap. Nilai 4,5 (baik) pada fiksasi tunjung 6% b/v, konsentrasi secang 10% b/v, waktu pewarnaan 120 menit. Fiksasi tawas 6%. Nilai SS= 4,5 (baik), konsentrasi secang 10%, intensitas warna lebih terang. Dapat disimpulkan bahwa intensitas warna menunjukkan bahwa bahan fiksasi tunjung mampu mengikat lebih kuat memberikan warna biru-merah dari pada bahan fiksasi tawas memberikan warna merah muda dan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan tunjung lebih kuat dari pada tawas, semakin tinggi konsentrasi bahan fiksasi, maka ketahanan lunturnya semakin baik.

Kata Kunci : Kulit *Crust* ikan Pari, Fiksasi, Pewarna Secang, Intensitas warna, Ketahanan Luntur

PENGANTAR

Industri kulit umumnya menggunakan pewarna sintetik dalam proses pewarnaan kulit tersamak. Menurut Kristijanto dan Hartati, (2013), menyatakan bahwa zat pewarna sintetik tersebut lebih baik dibanding zat pewarna alami karena komposisinya tetap, penggunaannya jauh lebih mudah, hasil pewarnaannya lebih cerah dan mempunyai ketahanan luntur yang baik. Namun demikian, zat warna sintetik tersebut juga mempunyai kekurangan, yaitu harganya relatif mahal dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Dampak yang ditimbulkan oleh pewarna sintetik membuat proses penyamakan kulit, khususnya proses pewarnaan mulai kembali menggunakan zat pewarna alam yang tidak dapat ditiru oleh zat pewarna sintetik. Kelebihan pewarna alami adalah beban pencemaran yang relatif rendah dan tidak beracun, sedangkan kekurangan zat pewarna alami adalah belum mempunyai standar intensitas pewarna, ketahanan luntur rendah.

Fiksasi merupakan tahapan paling penting setelah proses pewarnaan, karena fiksasi merupakan suatu tahapan untuk mengunci warna. Penggunaan larutan fiksasi dalam proses pewarnaan kulit tersamak membuat warna menjadi tidak mudah pudar serta tahan terhadap gosokan (Ruwana, 2008). Salah satu bahan fiksasi adalah tawas ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$).

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) menghasilkan pigmen berwarna merah *brazilein*. Pigmen ini memiliki warna merah tajam dan cerah pada pH netral (pH 6-7) dan bergeser kearah merah keunguan dengan semakin meningkatnya pH. Pada pH rendah (pH 2-5) *brazilein* memiliki warna kuning (Adawiyah dan Indriati, 2003) Pigmen *brazilein* dapat diaplikasikan pada kulit tersamak biasanya memiliki pH netral. Zat warna dari kayu secang dapat diambil menggunakan teknik ekstraksi dan untuk uji intensitas warna yang dihasilkan, digunakan metode spektrofotometri. Permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bahan fiksasi tawas sebagai alternatif fiksasi pewarnaan kulit tersamak (*crust* ikan pari) dengan zat pewarna secang apakah dapat memenuhi persyaratan intensitas warna dan ketahanan luntur warna.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian antara lain glasswre, alat untuk proses fiksasi diantaranya bak penampungan, timbangan, gelas ukur. Alat yang digunakan untuk uji diantaranya *Crockmeter*, *Grey Scale*, dan *Stainning Scale*. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain yaitu serbuk pewarna secang, air sebagai pelarut, dan kulit *crust* kambing/domba. Sedangkan bahan yang digunakan untuk proses fiksasi yaitu tawas ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Analisis Varian (Anava) klasifikasi 3 jalur. Tahapan proses fiksasi pewarna secang pada kulit tersamak: (1) 250,0 gram kulit kayu secang dilarutkan dalam dengan 500,0 ml air, (2) proses pewarnaan kulit *crust* ikan pari dengan pewarna secang dengan teknik pencelupan sebanyak 3 x, selanjutnya dikeringkan, (4) Hasil penerapan pewarna secang pada kulit *crust* ikan pari yang sudah dikeringkan selanjutnya dilakukan proses penguncian warna (fiksasi) dengan tawas ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ dan tunjung (FeSO_4), (5) Proses terakhir adalah mencuci hasil penerapan pewarna secang pada kulit *crust* ikan pari tersebut dan kemudian mengeringkannya dengan cara dijemur tidak langsung sinar matahari., (6) dilakukan pengujian ketahanan luntur dan intensitas warna. Analisis pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan (SNI 0288-2008).

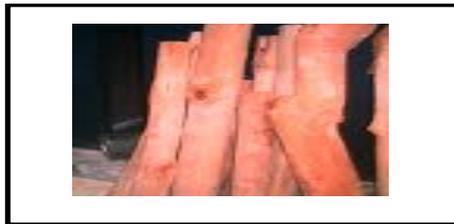
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi dan Inventarisasi di Tempat Pelelangan ikan Kab. Rembang, dengan urutan yang berpotensi yakni: (1) Ikan pari batu halus/pasir; (2) Ikan pari Mondol jantan, (3) Ikan Pari Cingir/betina dan (4) Ikan pari duri yang banyak ditangkap tetapi ada jenis lain yaitu ikan pari jenis badak tetapi jarang dan langka ditemukan.



Gambar 1. Kulit *Crust* ikan Pari dan Jenis Tekstur Spesiefiek dengan batu pasir/duri/mondol

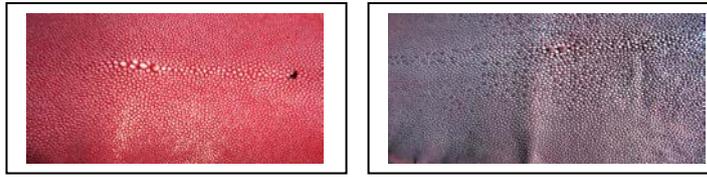
Spektrum warna pada tanaman secang yang mengandung (*Brazillin* dan *Brazilein*) panjang gelombang antara (6050-7500) lamda, warna yang terserap merah dan warna tampak merah-violet; Spektrum warna tanaman Tingi mengandung (tannin) panjang gelombang antara (5800-5950) lamda, warna yang terserap kuning dan warna tampak kuning-coklat. Spektrum warna pada tanaman Indigofera mengandung (indigo) panjang gelombang (4900-5000), warna yang terserap biru -hijau, dan warna tampak biru-hijau. Spektrum warna tanaman kunyit mengandung (*curcumin*) panjang gelombang (5800-5950), warna yang terserap kuning, warna tampak kuning-jingga. Menurut (covington,2008) untuk panjang gelombang pewarna alami tidak ada perbedaan tetapi pada warna yang terserap dan warna tampak ada perbedaan.



Gambar 2. Kulit kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L)

Intensitas warna

Hasil Intensitas warna dan uji ketahanan luntur pada kulit *crust* ikan pari ada perbedaan terhadap gosokan kering menunjukkan nilai SS (*Staining Scale*) sebesar 4,0 (baik) pada secang konsentrasi 5% b/v, waktu pewarnaan 120 menit dan fiksasi Tunjung (6%), intensitas warna lebih gelap. Nilai 4,5 (baik) pada fiksasi tunjung 6% % b/v, konsentrasi secang 10% b/v, waktu pewarnaan 120 menit. Fiksasi tawas 6%. Nilai SS= 4,5 (baik), konsentrasi secang 10%.



Gambar 3. Hasil Pewarnaan *Brazillin* dan *Brazilein* (Secang) dan fiksasi tawas dan tunjung

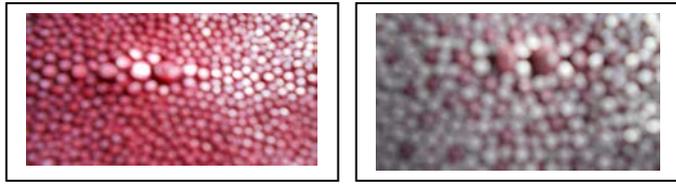
Intensitas warna menunjukkan bahwa bahan fiksasi tunjung mampu mengikat lebih kuat memberikan warna biru-merah tua dari pada bahan fiksasi tawas memberikan warna merah-ungu- muda dan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan tunjung lebih kuat dari pada tawas, semakin tinggi konsentrasi bahan fiksasi, maka ketahanan lunturnya semakin baik.

Tabel 1. Perbedaan konsentrasi bahan fiksasi terhadap intensitas warna penerapan secang pada kulit *crust* ikan pari

Perbedaan bahan fiksasi	Konsentrasi bahan fiksasi	Intensitas warna
Tawas ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)	3%	merah-muda
	6%	merah-ungu
	9%	ungu-merah
Tunjung (FeSO_4)	3%	merah-biru
	6%	biru-tua
	9%	biru-ungu

Menurut Pomeranz dan Meloans (1994) nilai intensitas warna menyatakan tingkat gelap terang dengan kisaran 0-100 dimana nilai 0 menyatakan kecenderungan warna hitam atau sangat gelap sedangkan nilai 100 menyatakan kecenderungan warna terang/putih. Hasil rerata nilai intensitas warna menunjukkan bahwa bahan fiksasi tawas akan mengarahkan warna paling terang, dilanjutkan tunjung yang paling gelap.

Pada saat pencelupan terjadi reaksi antara *brazillin* dari pewarna secang dengan logam Fe^{2+} dari bahan fiksasi tunjung yang menghasilkan garam kompleks (*ferrobrazillin*). Garam kompleks tersebut terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam dan ion non logam. Demikian halnya dengan bahan fiksasi tawas menunjukkan warna paling muda dari pada bahan fiksasi tunjung, terjadi reaksi ionik dengan *brazillin* dengan ion Al^{3+} pada tawas.



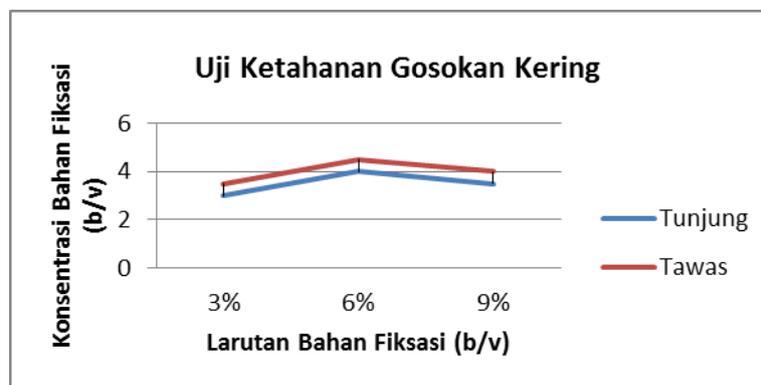
Gambar 4. Hasil Pewarnaan Secang dengan mordan tawas dengan metode pencelupan metode pencelupan

Uji Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan

Pengujian dilakukan menggunakan alat *Crockmeter*. Kain hasil uji tersebut kemudian dianalisis menggunakan *Staining Scale* sebagai standar penilaian, sebab kain yang diuji adalah kain putih yang telah ternodai oleh bahan uji (Kulit *crust* ikan pari). Semakin rendah nilai SS, maka penilaian ketahanan luntur warnanya semakin baik.

Uji Gosokan Kering

Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi bahan fiksasi maka nilai ketahanan luntur warnanya juga semakin baik. Hal ini sudah sesuai dengan pendapat Herlina (2007) yang menyatakan bahwa hasil pencucian warna (fiksasi) ketahanan luntur minimal cukup nilai SS sebesar 3,0.

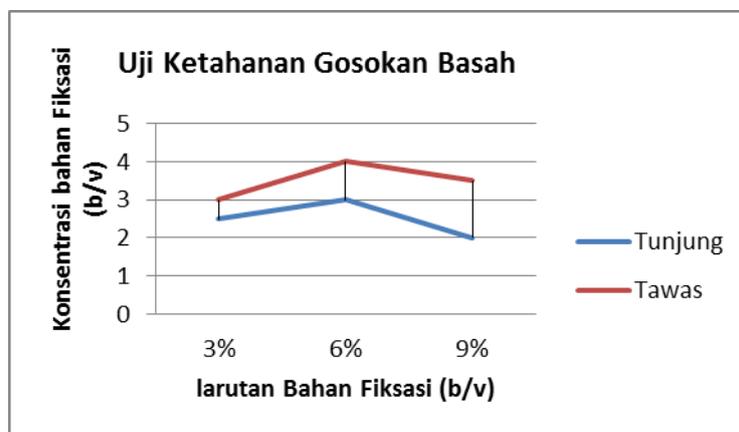


Gambar 5. Grafik uji ketahanan gosok kering

Hal ini diduga karena molekul zat pewarna masih terikat kuat dalam kulit *crust* ikan pari (Protein kulit). Sulaeman (2000) juga menyatakan bahwa Al^{3+} dari larutan tawas akan menyebabkan ikatan antara ion-ion tersebut dengan *brazilin* yang telah berada dalam serat kulit berikatan sehingga molekul zat pewarna menjadi lebih besar.

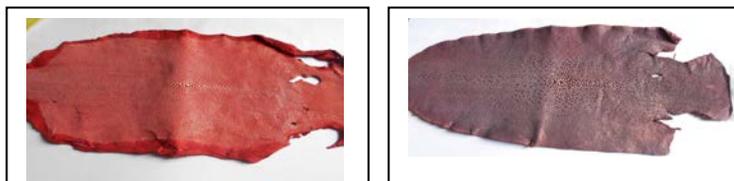
Uji Gosokan Basah

Ketahanan luntur zat pewarna terhadap gosokan basah mempunyai nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan gosokan kering. Medium air molekul zat pewarna akan ikut terbawa oleh air, atau dapat dikatakan disini terjadi proses *imbibisi*, jika serat kain dicelup pada air hal ini akan menyebabkan pengembangan pada serat sehingga molekul zat warna akan mudah keluar saat penggosokan. Diduga nilai tahan luntur warna pada gosokan basah lebih rendah dibandingkan gosokan kering disebabkan oleh adanya penambahan molekul air pada saat pengujian



Gambar 6. Grafik uji ketahanan gosok kering

Diduga nilai tahan luntur warna pada gosokan basah lebih rendah dibandingkan gosokan kering disebabkan oleh adanya penambahan molekul air pada saat pengujian.



Gambar 7. Hasil Pewarnaan Secang dan fiksasi tawas (a) dan tunjung (b) pada kulit *crust* ikan pari

KESIMPULAN

Bahan fiksasi tunjung (FeSO_4) mampu mengikat lebih kuat dari pada bahan fiksasi tawas mempunyai kekuatan lemah, konsentrasi bahan fiksasi tidak berpengaruh

terhadap kekuatan mengikat, bahan fiksasi tunjung memberikan intensitas warna lebih gelap dari pada tawas (terang). Ketahanan luntur warna terhadap gosokan bahwa warna yang terkuat sampai terlemah dihasilkan dari bahan fiksasi tunjung (kuat) dan tawas (Lemah). Semakin tinggi konsentrasi bahan fiksasi, maka ketahanan luntur warnanya semakin baik. Hasil Intensitas warna dan uji ketahanan luntur pada kulit *crust* ikan pari ada perbedaan terhadap gosokan kering menunjukkan nilai SS (*Staining Scale*) sebesar 4,0 (baik) pada secang konsentrasi 5% b/v, waktu pewarnaan 120 menit dan fiksasi Tunjung (6%), intensitas warna lebih gelap. Nilai 4,5 (baik) pada fiksasi tunjung 6% % b/v, konsentrasi secang 10% b/v, waktu pewarnaan 120 menit. Fiksasi tawas 6%. Nilai SS= 4,5 (baik), konsentrasi secang 10%, intensitas warna lebih terang

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahart, E.N. 2005. *Dyes and Their Intermeiates*, Secon Edition, London, Edward Arnold.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI (Standar Nasional Indonesia) Pengujian Ketahanan Luntur Warana Kain terhadap Gosokan 0288-2008.
- Covington, D, Anthony. 2009. *Tanning Chemistry*, Cambridge : The Royal Society of Chemistry.
- Herlina, S. 2007. Fiksasi Bahan Alami Buah Markisa dan Jeruk Nipis dalam proses Pewarnaan Batik dengan Zat warna Indigasol. Seni dan Budaya Yogyakarta. Yogyakarta
- Kristijanto, A, Soetjipto H. 2013 Pengaruh Jenis Fiktatif Terhadap Ketuaan dan Ketahanan Luntur Kain mori Batik Hasil pewarnaan Limbah Teh hijau. Jurnal MIPA.Vol 4.No1. Fakultas Sains dan Matematika, Salatiga.
- Ruwana, L.2008. Pengaruh Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur warna pada proses Pencelupan Kain kapas dengan menggunakan zat warna dari limbah kayu jati (*Tectona grandis* L) Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Pomeranz Y and Meloan CE. 1994. *Food Analysis Theory and Practise*. Van Nostrad Reinhold Company. New York.
- Ruwana, L.2008. Pengaruh Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur warna pada proses Pencelupan Kain kapas dengan menggunakan

zat warna dari limbah kayu jati (*Tectona grandis* L) Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Sulaeman. 2000. Peningkatan Ketahanan Luntur Warna Alam Dengan Cara Pengerjaan Iring. Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta, Yogyakarta.