

## KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA HASIL PENCELUPAN KAIN KATUN MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*) VOOR OOSGT DENGAN FIKSATOR TUNJUNG

Pramatagi Flosyandini<sup>1</sup>, Hapsari Kusumawardani<sup>2</sup>, dan Endang Prahastuti<sup>3</sup>

Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

email: [flosyandini@gmail.com](mailto:flosyandini@gmail.com)<sup>1</sup>, [hapsari.kusumawardani@um.ac.id](mailto:hapsari.kusumawardani@um.ac.id)<sup>2</sup>, [endang.prahastuti@um.ac.id](mailto:endang.prahastuti@um.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstract**

*Indonesia is ranked 6th for tobacco producers in the world. One of the uses of tobacco leaves to have a high selling value is to make them as natural dyes in textiles. Distinctive colors and environmentally friendly processing make it a promising business opportunity. This study aims to determine: (1) the quality of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) as a natural dye in terms of fastness to dry rubbing using a tunjung fixator on mori primisima cotton fabric (2) The quality of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) as a natural dye is reviewed of fastness to sunlight using a tunjung fixator on primisima mori cotton fabric. This research is a type of pure experimental research. The data were collected by the researchers themselves and the fabric samples were tested by the laboratory team of the Yogyakarta Batik and Crafts Center. The data analysis technique used is descriptive analysis. The results of this study include: (1) The color results on cotton cloth using tobacco leaf dye produce a brown color (dark lava). The higher the concentration of the fixator, the result is a slightly darker color level and tobacco leaf extract is safe to use as a textile dye, (2) The results of color fastness to dry rubbing in each treatment showed the same value, namely 4-5 and included in the good category, (3) The results of color fastness to sunlight in each treatment showed the same value, namely 3-4 and included in the fairly good category.*

**Keywords:** Tobacco Leaves, Color fastness to dry rubbing and sunlight, Tunjung

## Abstrak

Indonesia masuk dalam peringkat ke-6 penghasil tembakau di dunia. Salah satu pemanfaatan daun tembakau agar memiliki nilai jual tinggi adalah menjadikannya sebagai zat warna alam pada tekstil. Warna yang khas dan pengolahan yang ramah lingkungan menjadikan peluang usaha yang cukup menjanjikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Kualitas daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai zat warna alam ditinjau dari ketahanan luntur terhadap gosokan kering menggunakan fiksator tunjung pada kain katun mori primisima (2) Kualitas daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai zat warna alam ditinjau dari ketahanan luntur terhadap sinar matahari menggunakan fiksator tunjung pada kain katun mori primisima. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen murni. Pengambilan data dilakukan oleh peneliti sendiri serta pengujian sampel kain oleh tim laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif. Hasil dari penelitian ini diantaranya: (1) Hasil warna pada kain katun menggunakan zat warna daun tembakau menghasilkan warna coklat (*dark lava*). Semakin tinggi konsentrasi fiksator hasil tingkatan warna sedikit lebih gelap serta ekstrak daun tembakau aman digunakan sebagai pewarna tekstil, (2) Hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering pada setiap perlakuan menunjukkan nilai yang sama yaitu 4-5 dan masuk dalam kategori baik, (3) Hasil ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari pada setiap perlakuan menunjukkan nilai yang sama yaitu 3-4 dan masuk dalam kategori cukup baik

**Kata kunci:** Daun Tembakau, Ketahanan Luntur warna Gosokan kering dan Sinar Matahari, Tunjung.

## PENDAHULUAN

Indonesia masuk dalam peringkat ke-6 penghasil tembakau terbesar di dunia. Menurut kementerian kesehatan produksi tembakau mencapai 136.000 ton sekitar 1,91 % dari total produksi dunia. Tembakau dibagi menjadi dua golongan yaitu, (NO) *Na Oogst* merupakan tembakau musim hujan dan (VO) *Voor Oogst* yang merupakan tembakau musim kering (Santosa & Kusumastuti, 2008). Tembakau diolah menjadi bahan baku untuk rokok, sedangkan daun tembakau yang tidak

lolos produksi akan menjadi limbah yang dapat mengurangi estetika lingkungan (Palupi dkk., 2019). Salah satu upaya untuk menjadikan limbah daun tembakau tetap bermanfaat dan memiliki nilai jual tinggi yaitu dengan cara mengolahnya menjadi zat pewarna alam tekstil. Kandungan nikotin pada tembakau berfungsi sebagai antibakteri dan aman bagi kulit (Wiyono dkk., 2021).

*Sustainable textile* atau disebut dengan tekstil berkelanjutan merupakan upaya

untuk mewujudkan industri yang ramah lingkungan. Upaya ini sebagai salah satu tujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan, mewujudkan industri yang berkelanjutan dan upaya dalam memanfaatkan sumber daya alam yang lebih efektif dan (Kementrian Perindustrian, 2021). Para pelaku industri bisa beralih menggunakan zat warna alam sebagai pewarna tekstil. Penggunaan zat pewarna alami memiliki keunggulan karena sifatnya yang baik bagi lingkungan dan kesehatan. Komponen kimia yang ada dalam zat pewarna alam memiliki nilai pencemaran yang kecil, mampu terurai secara biologis dan tidak beracun (Manurung, 2012). Salah satu tanaman yang bisa dijadikan zat warna alam adalah tembakau. Tembakau dapat dijadikan pewarna alam karena *saponin*, *kuinon*, *tanin*, *alkoid*, *triterpenoid*, *flavoid* dan *antosianin* yang diketahui dari uji fitokimia (Handayani, 2016; Nugroho & Verpoorte, 2002).

Namun permasalahan dari penggunaan pewarna alam adalah menjaga pigmen warna tetap stabil untuk menghindari terjadinya perubahan warna pada saat proses pengolahan sert proses penyimpanan. Hal ini diperlukan proses fiksasi yang membuat zat warna alam mempunyai ketahanan luntur yang baik (Paryanto dkk., 2012). Untuk mendapatkan ketahanan luntur warna yang baik perlu memperhatikan konsentrasi fiksator yang digunakan (Amalia & Akhtamimi, 2016). Disini peneliti menginginkan warna yang dihasilkan coklat pekat/tua maka dari itu peneliti menggunakan fiksator tunjung ( $\text{FeSO}_4$ ) dengan konsentrasi 25 g/l, 50 g/l, 75 g/l dan 100 g/l.

Berdasarkan hal ini peneliti bermaksud untuk mengetahui kualitas daun tembakau

sebagai zat pewarna alam ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dan sinar matahari dan fiksator yang digunakan yaitu tunjung ( $\text{FeSO}_4$ ) dengan konsentrasi 25 g/l, 50 g/l, 75 g/l dan 100 g/l.

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah Bagaimana hasil ketahanan luntur dari pewarna daun tembakau pada kain katun mori primisima menggunakan fiksator tunjung setelah dilakukan uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dan ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari?

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan pendekatan kuantitatif. Eksperimen dalam penelitian ini adalah pencelupan kain katun mori primisima dengan ekstraksi daun tembakau menggunakan fiksator tunjung. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan kering dan sinar matahari.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah kain katun mori primisima, zat pewarna daun tembakau dan fiksator tunjung. Variabel bebas dalam penelitian ini ialah fiksator tunjung dengan variasi konsentrasi 25 g/l, 50 g/l, 75 g/l dan 100 g/l. Variabel terikat adalah hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dan sinar matahari.

## **Prosedur Eksperimen**

### **1. Tahap persiapan**

- a. Mempersiapkan alat dan bahan diantaranya panci, kompor, timbangan, gelas ukur, ember atau baskom, gunting, penjemur, penyaring, daun tembakau, air sumur, kain katun mori primisima,

tunjung, TRO, tawas dan soda abu.

- b. Melakukan proses ekstraksi daun tembakau, hal yang pertama kali dilakukan adalah memilah daun tembakau yang tidak busuk kemudian dikeringkan hingga keseluruhan daun berwarna coklat dan tidak lembab. Setelah proses pemilahan dilanjutkan dengan menyiapkan air sebanyak 10 L didalam panci dan menimbang daun tembakau yang sudah dipotong menjadi bagian kecil seberat 1 kg. Daun tembakau yang sudah ditimbang direbus hingga volume air berkurang menjadi 50% dari volume awal. Apabila air telah berwarna, zat warna didiamkan selama semalam hingga larutan dingin dan siap digunakan.
- c. Menyiapkan larutan fiksator tunjung dengan menggunakan konsentrasi 25 g/l, 50 g/l, 75 g/l dan 100 g/l. Pada setiap perlakuan fiksator dicampurkan air sebanyak 1 L kemudian larutan yang digunakan yaitu larutan yang berwarna bening.
- d. Melakukan proses *mordanting*. Proses ini bertujuan agar zat warna alam memiliki daya tarik pada bahan tekstil serta dapat memberikan ketajaman dan kerataan warna pada bahan tekstil. Pada penelitian ini kain yang digunakan merupakan kain katun mori primisima selebar 4 meter. Kain katun dipotong menjadi 4 bagian, setiap bagian selebar 1 meter. Bahan yang digunakan untuk proses *mordanting* yaitu air sumur, TRO, tawas dan soda abu. Adapun langkah pertama yang dilakukan yaitu merendam kain ke dalam TRO 19g yang sudah dilarutkan dengan air sumur sebanyak 9L. Pada saat merendam kain didiamkan selama semalaman kemudian

bahan dicuci serta diangin-anginkan. Langkah selanjutnya yaitu membuat larutan mordan dengan melarutkan 72g tawas dan 18g soda abu ke dalam 9L air. Merebus larutan hingga mendidih dan bahan direndam kemudian dimatikan dan bahan direndam selama semalaman. Proses terakhir yaitu membilas tanpa memeras kemudian menjemur hingga kering.

## 2. Tahap pelaksanaan

### a. Proses pencelupan

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu larutan ekstrak daun tembakau 4 L, larutan fiksator 1L pada setiap konsentrasi, kain katun mori primisima 1 m x 4, label tag, penjemur dan ember.
- 2) Proses pencelupan dilakukan selama 10 menit setiap kali pencelupan. Pencelupan ke dalam zat warna dilakukan sebanyak 5 kali. Dichelup – difiksasi – dicelup – difiksasi. Setelah dilakukan pencelupan ke dalam zat warna alam, bahan diangin-anginkan kemudian dilanjutkan proses fiksasi. Setelah melalui proses fiksasi bahan diangin-anginkan kemudian dibilas dengan air dan dijemur.
- 3) Pencelupan ke dalam fiksator dilakukan selama 10 menit sebanyak 5 kali.

## 3. Uji Laboratorium

Setelah melalui proses pencelupan, kain dikirim ke laboratorium untuk proses pengujian tahan luntur warna terhadap sinar matahari serta gosokan kering. Uji ketahanan luntur warna dilaksanakan oleh Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta sesuai dengan standar SNI yang berlaku.

## Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif, yaitu menganalisis data yang ada dengan cara mendeskripsikan atau memaparkan suatu data yang diperoleh dan tidak membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pencelupan kain katun mori primisima dengan zat warna alam daun tembakau menggunakan fiksator tunjung menghasilkan warna coklat (*dark lava*). Hal ini diperkuat oleh Purwanto (2018) bahwa kondisi optimum pada proses pencelupan untuk mendapatkan arah warna tua atau gelap dapat menggunakan fiksator tunjung. Hasil warna tersebut disebabkan oleh tanin yang ada pada daun tembakau bereaksi dengan senyawa besi yang terdapat pada tunjung (Pujilestari dkk., 2016). Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dihasilkan oleh (Diyah dkk., 2015) bahwa penggunaan fiksasi tunjung mampu menghasilkan warna coklat tua. Beberapa variasi konsentrasi fiksator tunjung yang digunakan menunjukkan bahwa adanya perbedaan warna namun tidak terlalu signifikan. Penggunaan konsentrasi yang semakin tinggi menghasilkan tingkatan warna yang sedikit lebih gelap. Hal tersebut sejalan terhadap riset yang dilaksanakan oleh (Anzani dkk., 2016) mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi fiksator yang dipakai nilai yang dihasilkan cenderung lebih gelap.

Hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering**

Jenis Pengujian	Konsentrasi Fiksator			
	25	50	75	100
	g/l	g/l	g/l	g/l
	1	2	3	4
Ketahanan Luntur Warna terhadap Gosokan Kering ( <i>staining scale</i> ) (A)	4-5	4-5	4-5	4-5

Hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering memakai zat pewarna alam dari daun tembakau dengan frekuensi 5 kali pencelupan pada 4 macam konsentrasi fiksator tunjung memiliki nilai ketahanan luntur warna yang sama yakni 4 - 5. Dimana masuk dalam kategori Baik. Hal ini dapat diartikan bahwa kain sampel tahan terhadap gosokan kering dan penambahan konsentrasi atau kepekatan dari tunjung yang dipakai tetap menghasilkan kain katun mori primisima yang tidak luntur sesudah dilakukan gosokan kering. Hal tersebut sejalan pula terhadap penelitian yang diterbitkan oleh Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (Asiatun, 2007) menyebutkan bahwa dalam hasil penelitiannya penggunaan variasi konsentrasi tunjung yang berbeda pada gosokan kering mendapat nilai sama yaitu 4-5 yang artinya masuk ke dalam kategori Baik. Hasil ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari tersaji pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari**

Jenis Pengujian	Konsentrasi Fiksator			
	25 g/l 1	50 g/l 2	75 g/l 3	100 g/l 4
Ketahanan Luntur Warna terhadap Sinar Matahari ( <i>gray scale</i> ) (B)	3-4	3-4	3-4	3-4

Keterangan Nilai:

3-4 = Cukup baik

4 = Baik

4-5 = Baik

5 = Baik sekali

Hasil Uji ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari menunjukkan nilai yang sama pada semua perlakuan yaitu 3-4. Dimana masuk dalam kategori Cukup Baik dan bias dijadikan sebagai bahan pembuat busana. Hal tersebut juga sejalan terhadap penelitian yang sudah dilaksanakan Mongkhorrattanasit dkk., (2011) menggunakan pewarna alam dengan mordan tunjung mendapatkan hasil ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari 3-4 yaitu cukup baik. Senyawa flavonoid terkandung pada pewarna alami yang digunakan untuk tekstil Salah satu contoh senyawa ini yaitu tanin, tanin memiliki ketahanan luntur warna yang rendah terhadap sinar matahari (Sofyan & Failisnur, 2016). Cahaya mengakibatkan perubahan fukosantin menjadi senyawa lain yang disebabkan oleh oksidasi. Oksidasi ini yang menyebabkan warna pigmen menjadi pudar dan menghasilkan terbentuknya senyawa aromatik tertentu (Nursid & Novienderi, 2017). Hal ini diperkuat oleh Hasanudin & Widjiati (2002) bahwa yang

menentukan tahan luntur terhadap sinar matahari adalah stabil atau tidak struktur molekul warna apabila terkena sinar ultra violet atau panas.

## PENUTUP

### Simpulan

Berlandaskan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilakukan penarikan kesimpulan yaitu 1) Penggunaan daun tembakau sebagai zat warna alam menggunakan fiksasi tunjung dapat menghasilkan warna coklat (*dark lava*). Semakin tinggi konsentrasi fiksator akan menghasilkan tingkatan warna sedikit lebih tua. 2) Ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari pada semua perlakuan fiksator menunjukkan nilai 4-5 dimana masuk dalam kategori baik. 3) Ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering pada semua perlakuan fiksator menunjukkan nilai 3-4 dimana masuk dalam kategori cukup baik.

### Saran

Berlandaskan kesimpulan diatas, berikut saran yang bisa peneliti sampaikan diantaranya (1) Bagi para petani tembakau dan pengrajin batik diharapkan mulai memanfaatkan atau mengolah limbah daun tembakau sebagai zat pewarna alami, (2) Bagi pengrajin tekstil dalam proses pencelupan diharapkan melakukan pengulangan lebih dari 5 kali untuk melihat warna dan ketahanan luntur yang dihasilkan, (3) Bagi pengrajin tekstil diharapkan diharapkan dalam proses ekstraksi diharapkan membuat intensitas ekstrak yang lebih pekat, (4) Bagi mahasiswa diharapkan melakukan penelitian lanjutan mengenai ketahanan luntur warna terhadap keringat dan penggunaan fiksator lain dan

dapat menerapkan konsep *sustainable textile* dalam pembelajaran kriya tekstil.

### Ucapan Terima Kasih

1. Dra. Hapsari Kusumawardani, M.Pd yang telah membimbing dan memberikan

masukan dalam penelitian ini.

2. Dra. Endang Prahastuti, M.Pd yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., & Akhtamimi, I. (2016). Studi Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Warna Kain Batik Dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum*). *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 33(2), 85. <https://doi.org/10.22322/dkb.v33i2.1474>
- Anzani, S. D., Wignyanto, Pulungan, M. H., & Lutfi, S. R. (2016). Natural Dye of Soursop Leaf (*Annona muricata L.*) for Mori Primiissima Fabric (Study: Types and Fixation Concentrations). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 132–139. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2016.005.03.3>
- Asiatun, E. B. dan K. (2007). Kualitas *Acasia Nilotica L* (Daun Oncit) Sebagai Pewarna Kain Sutera. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 16, 12–26.
- Diyah, B. S., Wijana, S., & Priambodho, D. (2015). *Pengaruh Konsentrasi dan Jenis Bahan Fiksasi dalam Pemanfaatan Daun Jati ( Tectona grandis Linn . f ) sebagai Bahan Pewarna Alami Batik*. September, 2–3.
- Handayani, S. W. (2016). *Uji Larvasida Nanoinsektisida dari Daun Tembakau (nicotiana tabacum) untuk Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Tahap 1.
- Hasanudin, & Widjiati. (2002). *Penelitian Proses Pencelupan Zat Warna Soga Alam pada Batik Kapas*. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri dan Perdagangan.
- Manurung, M. (2012). Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Katun Secara Pre-Mordanting. *Jurnal Kimia*, 6(2), 183–190.
- Mongkhorrattanasit, R., Kryštůfek, J., Wiener, J., & Vikov, M. (2011). Dyeing, fastness, and uv protection properties of silk and wool fabrics dyed with eucalyptus leaf extract by the exhaustion process. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 86(3), 94–99.

- Nugroho, L. H., & Verpoorte, R. (2002). Secondary metabolism in tobacco. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 68(2), 105–125. <https://doi.org/10.1023/A:1013853909494>
- Nursid, M., & Novienderi, D. (2017). Kandungan Fukosantin Dan Fenolik Total Pada Rumput Laut Cokelat *Padina Australis* Yang Dikeringkan Dengan Sinar Matahari. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 12(2), 117–124. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v12i2.341>
- Palupi, B., Rahmawati, I., & Rizkiana, M. F. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Agribisnis Berbasis Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Limbah Batang Tembakau sebagai Pewarna Alami Batik di Desa Tamansari. *Warta Pengabdian*, 12(4), 398. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v12i4.9293>
- Paryanto, Purwanto, A., Kwartiningsih, E., & Mastuti, E. (2012). *Pembuatan Zat Warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia*. 6(1), 26–29.
- Pujilestari, T., Farida, F., Pristiwati, E., Haerudin, A., & Atika, V. (2016). Pemanfaatan Zat Warna Alam Dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Dan Kakao Sebagai Bahan Pewarna Kain Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 33(1), 1. <https://doi.org/10.22322/dkb.v33i1.1119>
- Purwanto. (2018). *Pemanfaatan Bahan Pewarna Alam Sebagai Alternatif Dalam Pembuatan Batik Tulis Yang Ramah Lingkungan*. 2(September), 317–325.
- Santosa, E. K., & Kusumastuti, A. (2008). Pemanfaatan Daun Tembakau Untuk Pewarnaan Kain Sutra Dengan Mordan Jeruk Nipis. *Teknobuga*, 1(1).
- Sofyan, & Failisnur. (2016). Pengaruh Suhu dan Lama Pencelupan Benang Katun pada Pewarnaan Alami dengan Ekstrak Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). *Jurnal Litbang Industri*, 6(1), 25–37.