

HASIL KETAHANAN PEWARNA ALAMI DARI EKSTRAK DAUN MANGGA DAN JATI PADA KATUN

Irma Damayanti¹⁾, Diana Evawati²⁾, Iut Nuraini³⁾.

^{1,2,3}Pendidikan Vokasional Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email : ydama9819@gmail.com, diana@unipasby.ac.id, iutnuraini@unipasby.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan yakni untuk menjadi tau temuan pewarnaan kain katun menggunakan daun mangga serta jati, menilai dampak perbedaan keawetan warna pada kain katun dari daun mangga serta jati, serta menilai daya serap warna. Penelitian ini menggunakan metodologi uji-T kuantitatif dengan memakai perangkat lunak SPSS. Sampel terdiri dari 50 mahasiswa desain busana angkatan 2020 serta 2021 Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Pendekatan pengambilan data meliputi survei serta dokumen. Data penelitian akan dianalisis dengan uji validitas, uji-T, serta reliabilitas. Berlandaskan temuan penelitian, 1) Pewarna yang diperoleh dari daun mangga serta jati bila dilakukan pengaplikasian pada kain katun memberikan hasil corak warna hijau kekuningan serta coklat kemerahan. 2) Keawetan kedua daun tersebut tidak berbeda dalam hasilnya. 3) Kain menunjukkan keseragaman dalam penyerapan kedua corak warna, sehingga menghasilkan tampilan yang sama. Penelitian ini ditujukan sebagai sarana edukasi untuk kelas tekstil dan batik, khususnya untuk program studi desain busana dan mahasiswa desain busana. Bisnis pakaian dapat meningkatkan nilai jualnya secara signifikan dengan memanfaatkan warna khas yang berasal dari tanaman. Penelitian konsumen dilakukan untuk memudahkan perolehan pewarna karena mudahnya memperoleh bahan yang digunakan.

Kata kunci: pewarna alami, daun jati, kain katun, daun mangga.

Abstrak

This study aims to find out the findings of dyeing cotton fabric using mango and teak leaves, assess the impact of differences in color durability on cotton fabric from mango and teak leaves, and assess color absorption. The study utilized a quantitative T-test approach with the aid of SPSS software. The sample comprised 50 fashion design students enrolled in the 2020 and 2021 intakes at Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. The data collection methodology involved the administration of questionnaires and the examination of documents. The research data will be examined using validity tests, T-tests, and reliability. According to the results of the research 1) The dyes obtained from mango leaves and teak leaves, when applied to cotton fabric, result in shades of yellowish green and reddish brown. 2) The durability of the two leaves did not differ in their results. 3) The cloth exhibits uniformity in the absorption of both hues, resulting in an equal appearance. This research aims to function as an instructional resource for textile and batik courses, specifically for fashion design study programs and fashion design students. The clothing business may significantly enhance its selling value by utilizing the distinct hues derived by plants. Consumer research is undertaken to facilitate the acquisition of dyes due to the accessibility of the materials utilized.

Keywords: Natural Dyes, Teak Leaves, Cotton Fabric, Mango Leaves.

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan kekayaan alamnya yang berlimpah serta beraneka ragam tumbuhan yang dimanfaatkan secara luas oleh penduduknya dalam kehidupan keseharian, termasuk tumbuhan yang memiliki sifat pewarna alami. Pewarna alami berusmber dari ekstraksi berbagai bagian tumbuhan, seperti daun, batang, bunga, dan akar. Pewarna alami memiliki tingkat dan corak yang beragam, tergantung pada jenisnya. Ada beberapa metode untuk memperoleh pewarna alami. Menurut Sutara (2009) sebagaimana dikutip dalam I Dewa Gede Putra Prabawa (2015), Tiap-tiap tanaman mempunyai kapasitas bawaan untuk berfungsi sebagai penyimpan warna karena pigmen alami yang dimilikinya. Potensi ini diputuskan oleh intensitas warna yang dihasilkan serta relatif dipengaruhi oleh jenis pewarna. Zat pewarna mengacu pada bahan yang ditemukan dalam sumber pewarna alami yang menentukan warna spesifik yang dihasilkan oleh pewarna. Ini adalah bahan kimia organik. Enur Azizah dan Alex Hartana (2018) menyatakan bahwa pewarna alami mempunyai potensi pasar yang signifikan di sektor tekstil karena sifatnya yang khas, etnik, dan eksklusif, yang meningkatkan nilai jualnya. Sepanjang sejarah, pewarna kain tradisional bergantung pada pewarna alami. Beberapa contoh tanaman yang memiliki pewarna alami adalah daun mangga dan daun jati.

Tanaman mangga, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Mangifera Indica* Linn, tergolong dalam famili *Anacardiaceae*. Daunnya kaya akan klorofil, yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan pigmen untuk mewarnai kain. Pigmen yang ditemukan dalam daun mangga disebut Mangiferin. Pigmen Mangiferin tersusun atas gugus kromofor, layaknya karbonil, serta gugus auksokrom, layaknya hidroksil. Pigmen Mangiferin, senyawa xanthone, yakni pewarna alami yang memiliki sifat pelepasan zat warna yang sangat baik, sehingga cocok digunakan sebagai pewarna kain. Penelitian yang dilakukan oleh Rindy dkk. pada tahun 2010 dirujuk dalam karya Komang dkk. pada tahun 2019. Tanaman jati, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Tectona grandis* LINN, memiliki nilai ekonomi yang signifikan dikarenakan batangnya yang kuat serta tahan lama serta tahan terhadap hama. Kayunya bisa dipakai selaku bahan bangunan serta perlengkapan rumah tangga, sedangkan daunnya memiliki khasiat obat untuk mengobati kolera. Dedaunan jati yang belum dewasa menunjukkan ukuran dan lebar yang lebih besar, berfungsi sebagai pewarna alami untuk tekstil dan memiliki rona merah kecokelatan. Kulit kayu dan akarnya memiliki kemampuan untuk memberi pigmen pada kain tenun, sehingga menghasilkan warna kuning kecokelatan (Suheryanti et al., 2015 dalam (Satria dan Suheryanto 2016).

Berlandaskan pendapat Oktiarini (2011) dan I Dewa Gede Puta Prabawa (2015), warna memegang peranan penting dalam sektor tekstil karena dapat meningkatkan daya tarik visual suatu barang, sehingga menarik minat konsumen dan memengaruhi keputusan pembelian mereka. Pewarna alami memiliki prospek pertumbuhan yang lebih unggul dibandingkan dengan pewarna sintetis karena sifat limbah yang sangat berbahaya yang dihasilkannya. Limbah ini mengandung logam berat dan bersifat karsinogenik, artinya mengandung senyawa berbahaya yang memiliki kemampuan untuk menginduksi kanker. Penelitian yang dilakukan oleh Ati et al. pada tahun 2006 dirujuk dalam karya Rahmah, Wignyanto, dan Hafiz pada tahun 2017. Lebih jauh, pewarna alami tidak hanya memastikan keamanan lingkungan sekitar tetapi juga terbukti menguntungkan bagi masyarakat karena aksesibilitas dan efektivitas biayanya.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Oktalia Ajeng Widian dan rekan-rekannya pada tahun 2022 menunjukkan bahwa daun mangga memiliki kapasitas untuk berfungsi sebagai warna untuk batik. Temuan uji orientasi warna menunjukkan bahwa cahaya yang terpancar dari setiap sampel berwarna coklat. Tanaman mangga mengandung pigmen mangiferin, yang merupakan molekul kimia flavonoid yang berfungsi sebagai pewarna alami.. Temuan uji ketahanan warna terhadap sabun cuci serta gosokan basah menampilkan bahwa bahan pengikat tawas menunjukkan ketahanan warna yang lebih unggul dibandingkan dengan bahan pengikat kapur. Nilai skala keabuan dan skala pewarnaan menampilkan capaian yang semakin unggul ketika konsentrasi fiksasi ditetapkan sebesar 6%. Bahan pengikat tawas dan kapur menunjukkan variasi rona yang halus.

Penelitian yang dilakukan oleh Arifa Aulia Dini pada tahun 2019 menemukan bahwa pewarnaan bahan katun secara berulang dengan pewarna alami yang diekstrak dari pinang serta daun sirih memakai mordan kapur sirih menghasilkan warna yang dapat digambarkan sebagai Coklat

Perairan Keruh setelah 5 kali pengulangan, dan Coklat Sepia setelah 10 serta 15 kali pengulangan. Berdasarkan temuan pewarnaan, intensitas warna coklat yang dihasilkan meningkat seiring dengan frekuensi pewarnaan. Kerataan warna bahan katun sangat dipengaruhi oleh jumlah pengulangan pewarnaan (5, 10, dan 15) menggunakan ekstrak Pinang serta Daun Sirih dengan Mordan Jeruk Nipis.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menawarkan deskripsi komprehensif dari setiap langkah dalam proses penelitian, mulai dari tujuan dan meluas hingga analisis data. Penelitian ini menggunakan analisis T-Test untuk menguji efek pewarna daun mangga dan daun jati pada bahan katun. Setiap warna dicelup ke dalam kain tiga kali menggunakan prosedur tertentu. Penelitian ini memakai metodologi penelitian kuantitatif. Berlandaskan pendapat Sugiyono (2017), penelitian kuantitatif yakni pendekatan penelitian yang mengikuti prinsip-prinsip positivisme dan dianggap sebagai teknik ilmiah karena kepatuhannya pada bukti nyata atau empiris, objektivitas, keterukuran, rasionalitas, dan prosedur metodis. Metodologi penelitian ini menggunakan pemanfaatan penelitian eksperimental.

Menurut Sugiyono (2017), teknik penelitian eksperimental mengacu pada pendekatan penelitian yang menyelidiki efek perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam pengaturan yang terkendali. Pendekatan pengumpulan data meliputi prosedur eksperimental, survei, dan dokumentasi. Desain penelitian yang digunakan melibatkan pelaksanaan eksperimen untuk menghasilkan warna alami menggunakan ekstrak yang berasal dari daun mangga dasertajati. Rendam bahan katun dalam wadah terpisah yang berisi ekstrak daun mangga dan daun jati, lalu biarkan hingga kering. Setelah kain diwarnai dan dikeringkan, lanjutkan dengan menilai dan mengevaluasi ketahanan pewarna yang diperoleh dari daun mangga serta jati.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan uji perbandingan untuk menilai ketahanan pewarna alami. Temuan diperoleh melalui percobaan pembuatan pewarna dari daun mangga serta jati, kemudian dilakukan pengaplikasian pada kain katun. Sampel yang dipakai pada penelitian ini mencakup kain katun sepanjang 1 meter, yang digunakan guna mewarnai daun mangga serta jati. Kain tersebut memiliki panjang 100 cm serta lebar 150 cm. Setiap sampel berukuran 50 cm akan dialokasikan kepada 50 responden berpengetahuan yang merupakan mahasiswa PVKK mode angkatan 2020 dan 2021, dan telah menyelesaikan mata kuliah tekstil. Sampel tersebut terdiri dari daun mangga dan daun jati.

Metode yang digunakan untuk mengkaji perbandingan daya tahan zat warna terkait pada kain katun yakni analisis uji hipotesis, khususnya menggunakan Uji T. Uji T dilaksanakan guna mengkaji hipotesis penelitian tentang dampak parsial tiap-tiap variabel bebas pada variabel terikat. Sebelum melaksanakan uji hipotesis, peneliti melaksanakan penilaian awal, yakni uji validitas serta reliabilitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut penelitian yang dilaksanakan oleh Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, pemberian nilai ketahanan warna daun mangga serta jati pada kain katun oleh responden dianggap bisa diterima dan dapat dianggap sebagai alternatif pewarna sintetis yang layak untuk batik atau pewarnaan kain. Menurut temuan percobaan tersebut di atas, para peneliti menentukan bahwa pemanfaatan pewarna alami yang diekstrak dari daun mangga pada pakaian katun menghasilkan rona yang bersifat hijau kekuningan. Sebaliknya, penerapan pewarna alami yang berasal dari daun jati menghasilkan warna yang merah kecoklatan. Kedua rona tersebut menunjukkan kejernihan warna keseluruhan yang sangat baik, terutama dalam hal penyerapan warna yang seragam oleh bahan katun. Meskipun demikian, dengan setiap pencucian berikutnya, kecerahan kedua rona tersebut berkurang sampai batas tertentu.

Berlandaskan temuan penelitian yang dilaksanakan peneliti dengan melakukan pengumpulan data mentah yang sudah dilakukan pengolahan memakai analisis data. Berikut temuan uji yang diperoleh:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Validitas

Tabel 4. 1 Uji Validitas

| No. Item | R Hitung | R Tabel | Keterangan |
|----------|----------|---------|------------|
| X1.1 | 0,586 | 0,133 | Valid |
| X1.2 | 0,700 | 0,133 | Valid |
| X1.3 | 0,694 | 0,133 | Valid |
| X1.4 | 0,527 | 0,133 | Valid |
| X1.5 | 0,539 | 0,133 | Valid |
| X1.6 | 0,637 | 0,133 | Valid |
| X2.7 | 0,586 | 0,133 | Valid |
| X2.8 | 0,724 | 0,133 | Valid |
| X2.9 | 0,680 | 0,133 | Valid |
| X2.10 | 0,737 | 0,133 | Valid |
| X2.11 | 0,671 | 0,133 | Valid |
| X2.12 | 0,793 | 0,133 | Valid |

Berlandaskan tabel 1 didapatkan nilai N yakni 152 dengan df 150, dengan demikian nilai r tabel yakni 0,1339. Pada tabel terkait r hitung yakni 0,586. Nilai r hitung > nilai r tabel dengan demikian sebagaimana dasar pengambilan keputusan pada uji validitas bisa dilaksanakan pengambilan kesimpulan yakni data terkait yakni valid.

b. Uji Reabilitas

Tabel 4. 2 Uji Reabilitas

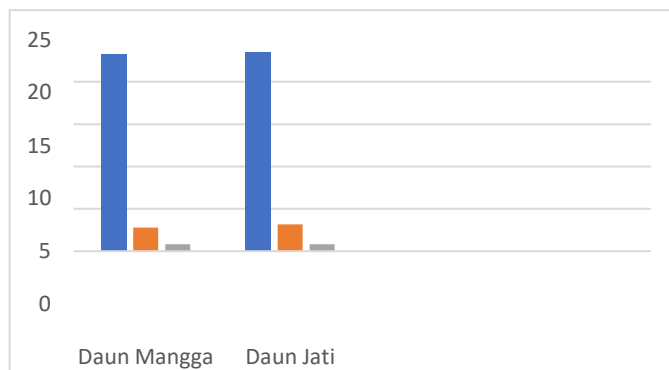
| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| ,759 | 13 |

Berlandaskan temuan output terkait didapatkan ada N of items terdapat 13 indikator dengan nilai Cronbach's Alpha 0,759, dengan demikian bisa diungkapkan variabel terkait konsisten atau reliabel.

2. Uji T

Tabel 4. 3 Uji T

| No. | Variabel | Rata-rata | Std. Dev. | Signifikansi |
|-----|-------------|-----------|-----------|--------------|
| 1. | Daun Mangga | 23,30 | 2,79 | 0,815 |
| 2. | Daun Jati | 23,44 | 3,15 | |



Gambar 4. 1 Diagram Uji T

Berlandaskan tabel terkait, nilai rata-rata guna perolehan warna daun mangga adalah 23,30 dengan simpangan baku 2,79. Nilai yang diperoleh untuk pewarnaan daun jati berada di bawah nilai rata-rata yaitu 23,44 dengan simpangan baku 3,15. Sementara itu, uji T-Independen menghasilkan nilai Sig. yakni 0,815 ($>0,05$), yang menampilkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian temuan diantara pewarnaan daun mangga serta jati.

Rahayu Dwi Jayanti mengatakan pada tahun 2017. Penelitian ini mempunyai tujuan guna menyelidiki kelayakan pemakaian daun mangga segar/basah dan daun mangga kering untuk produksi pewarna alami, dengan tujuan untuk menentukan kesesuaiannya sebagai sumber pewarna. Produksi pewarna alami dari daun mangga melibatkan proses maserasi, dengan durasi bervariasi 2, 4, 6, 8, dan 10 hari. Investigasi mengungkapkan bahwa durasi maserasi berdampak pada tingkat produksi bahan kimia, dengan kadar pewarna maksimum terlihat setelah lama maserasi 10 hari.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Eustasia Sri Murwati dkk. pada tahun 2011. Proses pewarnaan tekstil menggunakan pewarna alami yang diekstrak dari daun jati melibatkan perendaman kain dalam larutan panas pada suhu 60oC, 80oC, dan 100oC. Tujuannya adalah untuk menentukan suhu di mana kain mencapai penyerapan warna ekstrak daun jati paling banyak. Berlandaskan pendapat Harnanda Prawitasari dan Murni Yuniwati (2019), penelitian menunjukkan bahwa taraf kecerahan serbuk pewarna alami daun jati muda menurun seiring dengan mengalami peningkatannya konsentrasi asam sitrat yang dipakai. Temuan penelitian menunjukkan bahwa taraf kemerahan serbuk pewarna alami daun jati muda meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat keasaman. Hal ini disebabkan oleh produksi pigmen antosianin yang berwarna lebih terang pada kondisi yang lebih asam.

4. SIMPULAN

Berlandaskan rumusan masalah yang sudah dilakukan penulisan, temuan analisis data, serta pembahasan bisa dilaksanakan pengambilan kesimpulan berikut:

- a. Penggunaan pewarna alami yang diekstrak dari daun mangga pada kain katun menghasilkan rona yang sebagian besar hijau kekuningan, sedangkan penggunaan daun jati pada kain katun menghasilkan warna yang dominan cokelat kemerahan.
- b. Tidak ada variasi dalam ketahanan tekstil katun saat pewarna alami dari daun mangga dan daun jati digunakan. Selama pencucian awal, kedua barang tersebut menunjukkan pemudaran, dan setelah dicuci hingga lima kali lagi, tidak terlihat pemudaran.
- c. Penyerapan pewarna alami dari daun mangga serta jati pada kain katun memberikan hasil yang seragam dan meresap secara efektif ke dalam kain katun.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang sudah memberi kapabilitas pada penulis untuk menuntaskan proposal tesis ini tepat waktu. Penyelesaian proposal skripsi ini tepat waktu tidak lepas dari bimbingan, dukungan, motivasi, serta saran yang berharga dari seluruh pihak. Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada Bapak Agus Ridwan Misbahuddin, S.Pd., M.Pd., Ketua Program Studi PVKK Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, atas kebijaksanaan, perhatian, dan dorongannya sehingga proposal skripsi ini bisa dituntaskan. Di samping itu, juga penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Diana Evawati, M.Kes., Dosen Pembimbing, atas kesabaran dan ketelatenan dalam membimbing penyusunan proposal skripsi ini. dengan baik. Seluruh rekan seperjuangan yang sudah memberi pertolongan pada penulis dalam menuntaskan skripsi ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Enur, and Alex Hartana. 2018. "Pemanfaatan Daun Harendong (*Melastoma Malabathricum*) Sebagai Pewarna Alami Untuk Kain Katun". *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah* 35(1): 1.
- Dini Arifa Aulia. 2019. "Pengaruh Pengurangan Pencelupan Terhadap Hasil Warna Pada Bahan Katun Dengan Ekstrak Biji Pinang (*Area Catechu L.*) Dan Daun Sirih (*Piper Betle L.*) Dengan Mordan Kapur Sirih".
- Eustasia Sri Murwati, dkk, 2011. "Teknik Pewarnaan Agel Dengan Zat Warna Alam Dari Daun Jari". *Dinamika Kerajinan Batik, Vol.29, Hal 31-36.*
- Harnanda Prawitasari, Murni Yuniwati, 2019. "Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Tekstil Dari Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona Grandis Linn F.*) Metode Foam-Mat Drying Dengan Pelarut Etanol". *Jurnal Inovasi Proses, Vol 4 No 1.*
- Komang, Ni et al. 2019. "Analisis Pigmen Alami Daun Mangga (*Mangifera Indicalinn*) Sebagai". *Kappa Journal* 3(2): 134-41.
- Mukti, R. A., & Misbahuddin, A. R. (2020, February). Determination of effectiveness traditional cosmetics of coconut oil and turmeric as anti-dandruff. In *2nd International Conference on Social, Applied Science, and Technology in Home Economics (ICONHOMECES 2019)* (pp. 170-180). Atlantis Press.
- Nadianisa, N., Misbahuddin, A. R., & Fatmasari, F. H. (2023). Pengembangan Video Tutorial Pengantin Solo Putri pada Mata Kuliah Tata Rias Pengantin Nusantara di Program Studi PVKK Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. In *Seminar Nasional Teknologi Industri* (Vol. 1, No. 1, pp. 980-989).
- Rahayu Dwijayanti. 2017. "Pengaruh Waktu Maserasi, Perlakuan Bahan Dan Zat Fiksasi Pada Isolasi Pigmen Mangiferin Daun Mangga Dan Aplikasinya".
- Rahmah, Nur, Wignyanto Wignyanto, and Muhammad Hafiz. 2017. "Utilization of Arum Manis Mango Leaves (*Mangifera Indica Linn*) as Textiles Natural Dyes". *Jurnal Teknologi Pertanian* 18(2): 75-82.
- Satria, Yudi, and Dwi Suheryanto. 2016. "Pengaruh Temperatur Ekstraksi Zat Warna Alam Daun Jati Terhadap Kualitas Dan Arah Warna Pada Batik". *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 33(2): 101.

Soegiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

Widian, Oktalia Ajeng, Tri Widayatno, and Agus Haerudin. 2022. "Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Zat Fiksasi Pada Ekstrak Daun Mangga Dalam Pewarnaan Kain Batik (Effect of Type and Fixation Concentration on Mango Leaf Extract in Batik Fabric Dyeing)". 12(1): 76–85.