JENIS BAHAN MORDAN DAN JENIS FIKSASI PADA PROSES PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN DAUN KARAMUNTING (*Melastoma Malabathricum)*

SKRIPSI

ELSA BONITA TAMBUNAN
NIM G1011201122

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Jenis Bahan Mordan Dan Jenis Fiksasi Pada Proses Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum*) adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, November 2024

Elsa Bonita Tambunan

ABSTRAK

ELSA BONITA TAMBUNAN. Berjudul Jenis Bahan Mordan Dan Jenis Fiksasi Pada Proses Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum*). Dibimbing oleh MUFLIHATI dan SITI MASITOH KARTIKAWATI

Melastoma malabathricum mengandung senyawa flavonoid, savonin dan tanin yang berpotensi sebagai pewarna alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada tekstil untuk mewarnai benang katun. Mordan bertujuan untuk memasukkan unsur logam ke dalam serat, supaya dapat bereaksi dengan zat pewarna khususnya untuk pewarna alami.Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis mordan dan fiksasi yang menghasilkan warna yang paling pekat dan ketahanan luntur yang paling kecil. Metode yang digunakan yaitu eksperimental dan parameter yang digunakan adalah perubahan warna pada benang katun dan ketahanan luntur yang dipengaruhi oleh bahan mordan tawas, kapur, jirak 50gr/L dan fiksasi tawas, kapur dan tunjung 50gr/L. Untuk melihat perubahan warna tersebut menggunakan *Software Colorhexa* dan analisis L,a,b. Didapat hasil pencelupan paling pekat dalam meningkatkan warna merupakan mordan tawas, warna yang dihasilkan pada pada benang katun yang dimordan menggunakan tawas menghasilkan warna mostly desaturated dark orange, kapur dan jirak menghasilkan warna dark moderate orange. Fiksasi yang paling pekat terdapat pada benang yang difiksasi menggunakan tawas dengan nilai kecerahan 58-61. Uji kelunturan paling kecil pada uji air yaitu mordan tawas fiksasi tawas dengan nilai ΔE 1,62 dan pada uji luntur sabun pada mordan jirak fiksasi tunjung dengan nilai ΔE 3,23. Kelunturan yang tertinggi yaitu mordan tawas fiksasi kapur dengan nilai ΔE uji air 19,53 dan uji nilai ΔE uji sabun 19,19.

Kata kunci: Daun karamunting, benang katun, tawas, kapur, jirak, fiksasi.

ABSTRACK

ELSA BONITA TAMBUNAN. Entitled Type of Mordant and Type of Fixation in the Cotton Yarn Coloring Process Using Karamunting Leaves (Melastoma malabathricum). Supervised by MUFLIHATI and SITI MASITOH KARTIKAWATI

Melastoma malabathricum contains flavonoid, savonin and tannin compounds that have potential as natural dyes that can be used as natural dyes in textiles to dye cotton yarn. Mordant aims to incorporate metal elements into the fiber, so that it can react with dyes, especially for natural dyes. The purpose of this study is to obtain the type of mordant and fixation that produces the most intense color and the least fastness. The method used is experimental and the parameters used are color changes in cotton yarn and fastness which are influenced by mordant alum, lime, jirak 50gr/L and fixation of alum, lime and arbor 50gr/L. To see the color change using Colorhexa software and L,a,b analysis. It was found that the most concentrated dyeing result in increasing the color is alum mordant, the color produced on cotton yarns that are mordanted using alum produces mostly desaturated dark orange color, lime and jirak produce dark moderate orange color. The most intense fixation is found in yarns fixed using alum with a brightness value of 58-61. The smallest fading test in the water test is the alum fixation alum mordant with a ΔE value of 1.62 and in the soap fastness test on the arbor fixation jirak mordant with a ΔE value of 3.23. The highest fading is the lime fixation alum mordant with a water test ΔE value of 19.53 and a soap test ΔE value of 19.19.

Keywords: Karamunting leaf, cotton yarn, alum, lime, jirak, fixation.

JENIS BAHAN MORDAN DAN JENIS FIKSASI PADA PROSES PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN DAUN KARAMUNTING (*Melastoma Malabathricum)*

Elsa Bonita Tambunan
G1011201122

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

JENIS BAHAN MORDAN DAN JENIS FIKSASI PADA PROSES PEWARNAAN BENANG KATUN MENGGUNAKAN DAUN KARAMUNTING (*Melastoma Malabathricum)*

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh :
ELSA BONITA TAMBUNAN
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 2024

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir Mufflihati, SHut, MSi, IPM	Dr Siti Masitoh Kartikawati, SHut, MSi
NIP 197607192005012001	NIP 197207092006042001

Penguji I	Penguji II
Ir M. Dirhamsyah, MP, IPU	Ir Nurhaida, SHut, MSi,IPU
NIP. 196306211989031003	NIP. 197601152002122006

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr Ir Farah Diba, SHut, MSi, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini yang berjudul Jenis Bahan Mordan Dan Fiksasi Pada Proses Pewarnaan Benang Katun Menggunakan Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum)*

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Ir Muflihati, SHut, MSi, IPM sebagai pembimbing pertama dan Ibu Dr Siti Masitoh Kartikawati, SHut, MSi sebagai pembimbing kedua. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua, rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca dan digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, November 2024

Elsa Bonita Tambunan
NIM G1011201122

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR GAMBAR iii
Latar Belakang 1
Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
Pewarna alami 4
Proses pewarnaan 4
Mordan 5
Warna L.a.b 6
Benang Katun 6
Symplocos fasciculata 7
Karamunting 8
METODE PENELITIAN 10
Lokasi dan Waktu Penelitian 10
Bahan dan Alat Penelitian 10
Jenis dan Sumber Data 10
Variabel Penelitian 10
Prosedur Penelitian 10
Persiapan bahan 10
Analisis Data 16
HASIL DAN PEMBAHASAN 18
Proses Mordan Pada Benang Katun 19
Pewarnaan Benang Katun 20
Proses fiksasi 22
Uji Luntur Benang Katun 26
PENUTUP 32
Kesimpulan 35
Saran 35
DAFTAR PUSTAKA 36

LAMPIRAN 39
RIWAYAT HIDUP 40

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 *Tallysheet* nilai Lab pada setiap proses 16
Tabel 2 Perubahan warna berdasarkan nilai ΔE 17
Tabel 3 Benang awal 19
Tabel 4 Hasil perubahan warna kain mordan-pencelupan 21
Tabel 5 Hasil fiksasi menggunakan tawas kapur dan tunjung. 22
Tabel 6 Hasil perubahan warna benang setelah diuji luntur 27
Tabel 7 Nilai L.a.b Uji Luntur 30
Tabel 8 Hasil perlakuan mordan dan fiksasi terhadap kualitas warna dan tingkat kelunturan. 33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Benang katun 6
Gambar 2 Daun Jirak *(Symplocos Fasciculata)* 8
Gambar 3 Tumbuhan Karamunting 9
Gambar 4 Sampel gulungan benang katun 11
Gambar 5 (a) Daun karamunting yang sudah dikering anginkan (b) Pembuatan serbuk daun karamunting (c) Daun karamunting yang sudah dihaluskan dan disaring (d) Pembuatan larutan pewarna daun karamunting. 11
Gambar 6 (a) Penimbangan dan perebusan mordan tawas (b) Penimbangan dan perebusan mordan kapur (c) Penimbangan dan perebusan mordan jirak. 12
Gambar 7 (a) Penimbangan dan pembuatan larutan fiksasi tawas (b) Penimbangan dan pembuatan larutan fiksasi kapur (c) Penimbangan dan pembuatan larutan fiksasi tujung. 12
Gambar 8 (a) Proses mordanting tawas (b) Proses mordanting kapur (c) Proses mordanting jirak 13
Gambar 9 (a) Proses pewarnaan benang tawas (b) proses pewarnaan benang kapur (c) proses pewarnaan benang jirak 13
Gambar 10 (a) Proses fiksasi menggunakan tawas, (b) Proses fiksasi menggunakan kapur, (c) Proses fiksasi menggunakan tunjung. 13
Gambar 11 (a) Proses uji luntur sabun (b) Proses uji luntur air 14
Gambar 12 Proses Pewarnaan dan Proses Scanning Penentuan Nilai ΔE 15
Gambar 13 (a) Warna benang awal (*Light grayish orange)* (b) Nilai Lab benang awal 18
Gambar 14 Spektrum warna (Sumber : *knowledge.ulprospector.com*) 19
Gambar 15 Nilai rata-rata Lab benang setelah dimordan 20
Gambar 16 nilai rata-rata Lab benang diwarnai 21
Gambar 17 Nilai rata-rata ΔE berdasarkan jenis fiksasi 24
Gambar 18 Nilai rata-rata Lab fiksasi berdasarkan bahan mordan 25
Gambar 19 Nilai rata-rata Lab berdasarkan bahan mordan dan jenis fiksasi 26

Gambar 20 (a) Nilai rata-rata ΔE uji air dan uji sabun berdasarkan jenis fiksasi. (b) Nilai rata-rata ΔE uji air dan uji sabun berdasarkan bahan mordan 31
Gambar 21 Nilai ΔE uji air dan sabun berdasarkan bahan mordan dan fiksasi 32

LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai Lab Perkegiatan proses pewarnaan benang katun 39

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman tumbuh-tumbuhan yang mengandung berbagai macam zat warna. Zat warna alam merupakan hasil ekstraksi dari daun, batang, kulit, bunga, buah, akar tumbuhan dengan kadar dan jenis *colouring matter* bervariasi sesuai dengan spesiesnya (Murwati *et al.* 2010). Daun seringkali dipilih karena dapat digunakan untuk menghasilkan pewarna alami dan tersedia dalam jumlah yang relatif banyak. Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang ketersediaan dan kelimpahannya lebih tinggi dibandingkan dengan organ tumbuhan lainnya, sehingga perlu dicari potensinya untuk menambah daftar sumber pewarna alami yang dapat dijadikan pewarna, salah satunya adalah daun karamunting (*Melastoma malabathricum*). Daun karamunting merupakan tumbuhan perdu dari suku Melastomataceae yang banyak tumbuh di berbagai negara, seperti Sri Lanka dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Filipina, Taiwan, Papua Nugini, Australia, dan Amerika (See 2008; Vankar *et al*. 2009) Tumbuhan ini tumbuh liar pada tempat-tempat yang mendapat sinar matahari yang cukup, seperti di lereng gunung, semak, lapangan yang tidak terlalu gersang, atau ditanam di daerah objek wisata sebagai tanaman hias (Gholib 2009). Daun karamunting dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada tekstil. Azizah dan Hartana (2018) mengekstrak daun karamunting menghasilkan warna yang dapat digunakan untuk mewarnai kain katun yang menghasilkan warna banana. Bahan katun adalah bahan yang memiliki daya serap yang tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan dasar dalam proses pewarnaan. Benang katun merupakan benang yang berasal dari serat alam (serat biji kapas) yang mampu menyerap warna dengan baik (Manurung 2012).

Masyarakat Dayak Iban di Kabupaten Kapuas Hulu terutama menggunakan tumbuhan penghasil warna alami untuk menenun. Tenun songket dan tenun ikat adalah dua jenis tenunan yang dibuat oleh suku Dayak Iban (Lestari *et al.* 2018). Masyarakat Desa Ensaid Panjang, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, masyarakat Dayak Desa membuat tenun ikat dengan menggunakan benang tenun dan tumbuhan pewarna alami untuk menghasilkan warna hitam, merah, kuning, dan hitam kebiru-biruan.Bahan tekstil merupakan objek terpenting dalam menentukan keberhasilan pada saat pencelupan dalam proses pewarnaan. Proses pewarnaan alami selain menggunakan bahan pewarna alam, juga menggunakan mordan dan fiksasi sebagai bahan tambahan. Mordan disebut juga

sebagai zat khusus yang dapat meningkatkan lekatnya berbagai pewarna dan digunakan dalam pencelupan yang dapat meningkatkan daya ikat zat warna terhadap bahan (Fitrihana 2007). Selain itu mordan berfungsi sebagai jembatan antara zat warna alam dan serat kain supaya dapat berikatan dengan baik, sehingga meningkatkan sifat tahan luntur warnanya (Astuti *et al.* 2020). Tujuan pemberian mordan adalah untuk memperbesar daya serap kain terhadap zat warna alam. Ada dua macam mordan yaitu mordan kimia yang biasa digunakan pada proses pewarnaan antara lain soda abu, tawas, kapur sirih, tunjung dan *Turkish Red Oil* (Sunarya 2014) dan mordan alami atau yang disebut juga dengan biomordan dapat berasal tumbuhan. Pada penelitiaan ini yang digunakan ialah biomordan menggunakan daun jirak (*S.Fasciculata*). Daun jirak dapat digunakan sebagai penguat warna alami karena mempunyai kandungan logam aluminium (Al) dan besi (Fe) yang tinggi pada daun, kulit kayu dan akar (Priyo, 2016). Menurut Pamungkas (2012) daun jirak yang gugur secara alami memiliki sifat penguat (mordan) lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang masih menempel. Daun jirak yang telah dijemur kering kemudian dijadikan serbuk dan siap untuk digunakan. Kelebihan daun jirak yaitu kandungan aluminium (Al) mampu menahan pewarna dalam benang menjadi lebih awet karena tidak mudah teroksidasi seperti halnya besi (Kajitani, 1979). Untuk memperoleh zat warna yang mempunyai ketahanan luntur warna baik maka perlu dilakukan proses fiksasi guna untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian.

Fiksasi merupakan proses pencelupan yang bertujuan untuk mengunci zat warna yang masuk ke dalam serat agar warna yang dihasilkan tidak mudah pudar atau luntur. Bahan yang digunakan untuk fiksasi adalah tawas [K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O], kapur (CaCO3) dan tunjung (FeSO4). Fiksasi dapat berfungsi untuk memperkuat warna dan merubah zat warna alam sesuai dengan jenis logam yang mengikatnya serta untuk mengunci zat warna yang telah masuk kedalam serat. Pada penelitian Azizah dan Hartana (2018) mengekstrak daun karamunting menghasilkan warna yang dapat digunakan untuk mewarnai kain katun yang menghasilkan warna *banana*, kain yang difiksasi menggunakan tawas berwarna *Khaki*, fiksasi menggunakan kapur sirih menghasilkan warna lebih pekat yaitu *Lightgoldenrod* sedangkan kain yang difiksasi menggunakan tunjung menghasilkan warna gelap yaitu *Sgi Gray*. Fiksasi dengan larutan tunjung memberikan nilai L* (kecerahan) paling rendah dengan arah warna lebih tua/gelap dibanding dengan fiksasi menggunakan larutan kapur dan tawas. Hal ini karena adanya ion Fe+2 pada tunjung/fero sulfat mengadakan reaksi dengan molekul zat warna alam

dalam serat membentuk ikatan yang lebih besar. Fiksasi merupakan tahapan penting dalam proses pencelupan warna, karena tahapan tersebut dilakukan untuk membangkitkan, mengunci warna dan memperkuat warna agar tidak luntur (Prayitno *et al*. 2014). Untuk memperoleh zat warna dengan ketahanan luntur yang baik maka perlu dilakukan proses fiksasi.

Rumusan Masalah

Perubahan warna dapat dipengaruhi oleh jenis mordan dan jenis fiksasi yang digunakan maka rumusan masalah penelitian ini adalah bahan mordan dan jenis fiksasi manakah yang menghasilkan warna yang paling pekat serta ketahanan luntur yang paling kecil pada hasil pencelupan benang katun menggunakan larutan zat warna alam daun karamunting.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan jenis mordan dan fiksasi yang menghasilkan warna yang paling pekat dan ketahanan luntur yang paling kecil terhadap hasil pencelupan benang katun menggunakan larutan zat warna alam daun karamunting.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat bahwa tumbuhan karamunting tidak hanya digunakan buahnya saja tapi daun karamunting juga bermanfaat dapat digunakan sebagai pewarna alami.