

PEMANFAATAN MANGROVE JENIS *BRUGUIERA GYMNORRHIZA* SEBAGAI PEWARNA ALAMI KAIN BATIK SERTA PENGARUH PENGGUNAAN FIKSATOR YANG BERBEDA DALAM UJI KETAHANAN WARNA

Bayu Prima Candra Putra^{1*}, Raka Nur Sukma²

Universitas PGRI Ronggolawe

Email: bayuprimacandraputra@gmail.com

Email: raka.sukma2385@gmail.com

ABSTRAK

Mangrove merupakan salah satu tumbuhan yang unik, hal ini dikarenakan mangrove hanya tumbuh di daerah pesisir. Mangrove adalah salah satu ekosistem yang memiliki produktifitas tinggi, dan menjadikannya sebagai mata rantai ekologis yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang berada di perairan sekitarnya. Hutan mangrove juga memiliki nilai ekonomis dan ekologis. Salah satu nilai ekonomisnya yaitu dengan memanfaatkan buah dan batang kulit *Bruguiera Gymnorhiza* sebagai pewarna alami batik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan mangrove jenis *Bruguiera Gymnorhiza* sebagai pewarna alami kain batik serta pengaruh penggunaan fiksator yang berbeda dalam uji ketahanan warna. Penelitian ini dilakukan dengan deskriptif kualitatif dengan instrumen pengumpulan data berupa, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pengujian warna dilakukan di Laboratorium Manufaktur dan Pengujian Tekstil Universitas Islam Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, mangrove jenis *Bruguiera Gymnorhiza* menghasilkan warna coklat, selanjutnya diaplikasikan ke kain kemudian dicelupkan ke fiksator jenis kapur, tunjung dan tawas untuk mendapatkan modifikasi warna yang berbeda serta mengikat warna. Hasil uji lab menunjukkan nilai uji TLW kain terhadap pencucian sabun pada fiksator jenis tawas dan kapur menunjukkan nilai 4(baik), sedangkan pada tunjung menunjukkan nilai 3(cukup). Untuk nilai uji TLW kain terhadap gosokan kering, tawas menunjukkan nilai 4-5 (baik) sedangkan pada kapur dan tunjung menunjukkan nilai 4(baik). Kemudian nilai uji TLW terhadap gosokan basah, tawas memiliki nilai 4-5(baik), kapur memiliki nilai 3-4(cukup baik) dan tunjung memiliki nilai 3(cukup)

Kata Kunci: Pewarna Alam, *Bruguiera Sp*, Fiksator, Uji Tahan Luntur Warna

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove adalah salah satu ekosistem yang memiliki produktifitas tinggi, dan menjadikannya sebagai mata rantai ekologis yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang berada di perairan sekitarnya [1]. Mangrove memiliki beberapa type komunitas pesisir yang lebih dominan spesies tumbuhan unik yang bisa berkembang di air asin. Mangrove mempunyai berbagai fungsi ekologis, fisik, dan ekonomi serta memberikan kontribusi signifikan untuk memenuhi kebutuhan mata pencaharian manusia [2]. Fungsi-fungsi ini meliputi sebagai tempat pemijahan, pemeliharaan, dan penyediaan makanan bagi berbagai jenis ikan, udang dan spesies lainnya. Selain itu dengan sistem perakaran dan canopy yang rapat serta kokoh dapat memitigasi tsunami dan angin. Hingga saat ini, sebagian dari hutan mangrove telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti pemukiman, pertambakan, budidaya perikanan dan sebagainya [3].

Batik adalah karya seni yang paling tertua dari peninggalan nenek moyang bangsa Indonesia telah menunjukkan eksistennya baik dalam dunia fashion yang tergolong sebagai applied art namun memiliki nilai artistik yang tinggi. Khususnya karya Batik Mangrove yang telah mampu menembus kelas internasional. Kekhasan dalam segi desain, nilai makna, hingga kerumitan dalam proses pembuatannya seolah menjadi magnet tersendiri bagi para penikmatnya. [4]

Salah satu potensi lagi pemanfaatan tanaman mangrove yang akhir ini mulai dikembangkan adalah sebagai bahan pewarna alami[5]. Hampir semua bagian dari tanaman mangrove bisa digunakan yaitu batang, buah, akar, dan daun ini bisa menghasilkan bahan pewarna alami. Beberapa hasil pengolahan tanaman mangrove untuk bahan pewarna alami dan pewarna batik seperti buah dan daun dari jenis tanaman mangrove seperti *Rhizophora Sp* Dan *Bruguiera Cylndrica* dapat menghasilkan warna yang tidak mudah luntur. [6]

Pada penelitian ini dengan pembuatan zat pewarna alami yang ramah lingkungan. Zat pewarna alami merupakan zat warna alami yang berasal dari tanaman atau hewan. Keanekaragaman hayati dan sumberdaya alam yang melimpah, seperti tumbuhan mangrove yang dapat diolah sebagai pewarna alami. Pembuatan zat pewarna alami dari bahan buah mangrove dan daun mangrove dapat memberikan inovasi baru dalam pembuatan zat pewarna yang ramah lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan, data diambil dengan mengkombinasikan antara data kualitatif dan kuantitatif. Menurut [7] metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah uji laboratorium ketahanan luntur warna kain batik hasil pewarnaan ekstrak kulit dan batang Mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza* terhadap pencucian ditinjau dari perubahan warna dan penodaan warna.

HASIL YANG DICAPAI

Persiapan Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang perlu disiapkan seperti: pisau, telenan, timbangan, ember/baskom, panci perebus, stik kayu pengaduk, kompor, celemek dan kaos tangan. Adapun bahan-bahan yang diperlukan antara lain: Kulit dan Batang pohon Mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza*, Fiksator (tawas, tunjung, dan kapur), Air, TRO.

Proses Mordan Kain

Mordan adalah proses perebusan kain atau kapas yang bertujuan untuk memperbesar daya serap kain terhadap zat warna alam [8]. Adapun langkah yang harus dilakukan yaitu:

- ❖ Ambil TRO secukupnya dan larutkan dalam air
- ❖ Rendam kain dalam larutan TRO selama 15 menit
- ❖ Menimbang tawas dan soda abu, dengan perbandingan (1 liter air : 6 gram tawas : 2 gram soda abu)
- ❖ Siapkan panci dan tuangkan air sesuai yang dibutuhkan
- ❖ Kemudian masukkan soda abu setelah tawas larut semua

- ❖ Masukkan kain yang akan dimordan
- ❖ Angkat kain diletakkan di ember beserta air rebusan
- ❖ Setelah 24 jam kain diangkat dan di keringkan

Proses Ekstraksi Kulit dan Batang *Bruguiera Gymnorhiza*

Proses ekstraksi adalah pengambilan zat warna yang terkandung didalam bahan[9], dengan cara dibawah ini:

- ❖ Kulit *Bruguiera Gymnorhiza* yang sudah kering dipotong kecil-kecil.
- ❖ Menyiapkan ember untuk merendam kulit dan batang *Bruguiera Gymnorhiza* dan menimbang sebanyak 500 gram
- ❖ Kulit mangrove 500 gram direndam dalam air 2,5 liter (perbandingan 1:5)
- ❖ Dituangkan kedalam panci untuk direbus/diekstrak.
- ❖ Angkat rebusan bahan/hasil ekstrak, pisahkan antara air hasil ekstrak dengan ampas kulit

Proses Pencelupan Dengan Menggunakan Kain Katun

Proses pencelupan warna menggunakan kain katun dengan zat pewarna alam mangrove *Bruguiera Gymnorhiza* [10] adalah sebagai berikut:

- ❖ Ambil kain yang sudah dimordan
- ❖ Menyiapkan zat warna alam dari ekstrak kulit *Bruguiera Gymnorhiza*
- ❖ Masukkan kedalam larutan zat warna alam dilakukan berulang-ulang dan rendam selama 30 menit, setelah 30 menit kain diangkat dan ditiriskan sampai kering, setelah kering lalu dimasukkan lagi kedalam zat warna

Proses Fiksasi Warna

Fiksasi merupakan penguncian warna yang melekat pada kain supaya tidak mudah luntur. Adapun langka yang arus dilakukan dalam proses fiksasi yaitu [11]:

- ❖ Mengukur komposisi bahan
 - a. Tawas ukuran 70 gr/l air, proses pelarutannya dengan cara direbus sampai bongkahan tawas lebur
 - b. Kapur ukuran 50 gr/l air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin
 - c. Tunjung 30 gr/l air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin serta diaduk sampai larut.
- ❖ Celupkan kain kedalam larutan fiksator celup bolak-balik direndam 10 menit

- ❖ Setelah 10 menit angkat dan tiriskan (diangin anginkan selama 15 menit untuk kekuatan fiksator)

Proses Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan

Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan merupakan suatu cara yang dilakukan untuk mengetahui ketahanan luntur warna dari gosokan. Menurut [8] Standar Industri Indonesia SII.0118-75 (1-2) cara uji tahan luntur warna terhadap gosokan sebagai berikut:

Cara Persiapan Contoh Uji

1. Diambil dua contoh uji, satu untuk pengujian kering dan yang lainnya untuk pengujian basah
2. Persiapkan kain bila ukuran yang diuji berupa kain, maka contoh uji dipotong dipotong dengan ukuran 1 x 15 cm, dengan panjangnya miring
3. Persiapkan benang bila bahan yang diuji berupa benang, hendaknya dirajut lebih dahulu lalu dipotong dengan ukuran 5 x 15 cm atau boleh juga dibelitkan sejajar pada suatu karton menurut arah panjangnya dan berukuran 5 x 15 cm

Cara Uji

Contoh uji kain dipasang pada alat crockmeter, kemudian menyiapkan kain batik yang akan diuji serta menyiapkan bahan yang akan digosokkan ke kain batik, dalam pengujian pertama menggunakan kapas kering. Kemudian gosokan kedua menggunakan kapas basah. Penodaan pada kain putih basah/kapas basah dinilai dengan mempergunakan Staining Scale.

Peralatan dan bahan

- a. Crockmeter mempunyai jari dengan diameter 1,5 cm yang bergerak satu kali maju mundur sejauh 10 cm setiap kali putaran dengan tekanan pada kain sebesar 900 gram.
- b. Staining Scale digunakan untuk mengevaluasi penodaan pada kain putih pada pengujian tahan luntur warna. Spesifikasi kalorimetrik yang tepat dari Staining Scale diberikan sebagai nilai yang tetap untuk membandingkan terhadap standar-standar yang mungkin telah berubah. Penilaian penodaan warnapada kain putih didalam pengujian tahan luntur warna dilakukan dengan membandingkan perbedaan warna dari kain putih yang dinodai dan kain putih yang tidak dinodai, terhadap perbedaan yang digambarkan oleh Staining Scale
- c. Air suling untuk membasahi kain penggosok.
- d. Kain kapas dengan kontruksi 100 x 96/inci² dan berat 135,5 gram/m² yang telah diputihkan, tidak dikanji dan tidak disempurnakan, dipotong dengan ukuran 5 x 5 cm

Cara Uji

1. Gosokan kering: contoh uji diletakkan di atas alat penguji dengan sisi yang panjang searah dengan arah gosokan. Jari crockmeter dibungkus dengan kain putih kering dengan anyamannya miring terhadap arah gosokan. Kemudian digosokkan 10 kali maju mundur (20 kali gosokan) dengan memutar alat pemutar 10 kali dengan kecepatan satu putaran perdetik. Kain putih diambil dan dievaluasi.
2. Gosokan basah: basahi kain putih dengan air suling. Kemudian diperas diantara kertas saring, sehingga kadar air dalam kain menjadi $65 \pm 5\%$ terhadap berat kain pada kondisi standar kelembaban relatif $65 \pm 2\%$ dari suhu $27 \pm 2\ 0\ C$. Kemudian dikerjakan seperti pada cara

gosokan kering secepat mungkin untuk menghindarkan penguapan. Kain putih dikeringkan di udara sebelum dievaluasi

3. Pengujian kering dan basah masing-masing dilakukan tiga kali dan hasil rata-rata dari ketiganya merupakan hasil pengujian.

Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan Nilai Penodaan Warna Kapas Kering dan Kapas Basah

Pengujian dilakukan di Laboratorium Manufaktur dan Pengujian Tekstil Prodi sStudi Rekayasa Tekstil Universitas Islam Indonesia

Penggunaan zat fiksasi yang digunakan menghasilkan arah warna yang berbeda, kapur menghasilkan warna coklat muda pudar, tawas menghasilkan warna coklat muda yang lebih terang dan tajam, dan tunjung menghasilkan warna hitam[12]. Hal ini sesuai dengan penelitian [13] mengenai pewarnaan dengan ekstrak kulit batang jambang bahwa pada penambahan tawas, serat terwarnai dengan baik dan tidak mempengaruhi warna yang dihasilkan, sedangkan dengan penambahan FeSO₄ (tunjung) dan kalium bikromat yang dapat mengubah warna hasil celup. Tawas (Al₂SO₄) merupakan senyawa kimia yang tidak berwarna sehingga hanya akan menguatkan warna [14].

Tabel 1. Hasil ketahanan warna kain terhadap gosokan kering dan basah dengan zat fiksasi kapur, tawas, dan tunjung

| Kode sampel | Uji ke | Nilai uji gosok kering | Nilai Uji Gosok Basah |
|-------------|--------|------------------------|-----------------------|
| Tawas | 1 | 4-5 | 4-5 |
| | 2 | 4-5 | 4-5 |
| | 3 | 4-5 | 4 |
| Kapur | 1 | 4 | 3-4 |
| | 2 | 4 | 3-4 |
| | 3 | 4 | 3-4 |
| Tunjung | 1 | 4 | 3 |
| | 2 | 4 | 3 |
| | 3 | 4 | 3-4 |

Keterangan

Nilai uji 1= buruk,1-2= buruk,2= kurang,2-3= kurang,3= cukup,3-4= cukup baik,4=baik,4-5= baik,5= sangat baik

Hasil Pengujian

Fiksator Jenis Tawas

Hasil pengujian pada Tabel 1. ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering dan basah pada kain dengan pewarna alam mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza* dengan perlakuan fiksasi menggunakan tawas menunjukkan nilai 4-5(baik) untuk uji 1,2 dan 3. Hanya uji ke 3 ketahanan warna terhadap gosok basah pada kain dengan fiksator jenis tawas menunjukkan nilai 4(baik).

Dari hasil pengujian terlihat bahwa ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada ketiga jenis zat fiksasi jmenunjukkan nilai rata-rata 4-5 (baik).Ini membuktikan bahwa kandungan yang terdapat pada kulit dan batang Mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza* dapat digunakan sebagai zat warna alami. Menurut [15], zat warna mordan (alam) merupakan zat warna alam yang dalam proses pewarnaannya harus melalui penggabungan dengan kompleks logam, sehingga zat warna ini akan lebih tahan daya lunturnya.

Dalam penelitian ini penggunaan zat fiksasi tawas memberikan nilai ketahanan terhadap gosokan yang lebih baik dibandingkan dengan zat fiksasi kapur dan tunjung.

Fiksator Jenis Kapur

Dari Tabel 1. ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering pada kain dengan pewarna alam mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza* dengan perlakuan fiksasi menggunakan kapur menunjukkan nilai 4(baik) untuk uji 1,2 dan 3. Sedangkan nilai ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah dengan fiksasi kapur mempunyai nilai 3-4 untuk uji 1, 2 dan 3.

Dalam penelitian ini penggunaan zat fiksasi kapur memberikan nilai ketahanan terhadap gosokan basah dan kering yang lebih rendah kualitas ketahanannya dibandingkan dengan zat fiksasi tawas. Kemudian fiksasi jenis kapur memiliki nilai ketahanan yang sama dengan tunjung dalam uji gosokan kering tetapi zat fiksasi kapur memiliki nilai yang lebih baik dalam ketahanan terhadap gosokan basah dibanding zat fiksasi tunjung.

Fiksator Jenis Tunjung

Dari Tabel 1. ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering pada kain dengan pewarna alam mangrove *Bruguiera Gymnorrhiza* dengan perlakuan fiksasi menggunakan tunjung menunjukkan nilai 4(baik) untuk uji 1,2 dan 3. Sedangkan nilai ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah dengan fiksasi tunjung mempunyai nilai 3(cukup) untuk uji ke 1 dan 2 serta 3-4(cukup baik) untuk uji 3.

Dalam pengujian ini penggunaan zat fiksasi tunjung memberikan nilai ketahanan terhadap gosokan basah dan kering yang lebih rendah kualitas ketahanannya dibandingkan dengan zat fiksasi tawas. Kemudian fiksasi jenis tunjung memiliki nilai ketahanan yang sama dengan kapur dalam uji gosokan kering tetapi zat fiksasi tunjung memiliki nilai yang lebih rendah dalam ketahanan terhadap gosokan basah dibanding zat fiksasi kapur.

KESIMPULAN

Hasil uji ketahanan luntur terhadap gosokan kering dan basah menunjukkan bahwa penggunaan zat fiksasi tawas memberikan nilai ketahanan luntur yang lebih baik dibandingkan dengan zat fiksasi kapur dan tunjung. Dimana Zat fiksasi jenis tawas memiliki nilai 4-5(baik) untuk

semua jenis pengujian dan hanya pada pengujian ke 3 pada gosokan basah mempunyai nilai 4(baik). Sedangkan fiksasi kapur memiliki nilai dibawah fiksasi tawas tetapi memiliki nilai diatas tunjung untuk pengujian jenis gosokan basah. Untuk pengujian gosokan kering kapur dan tunjung sama-sama memiliki nilai 4(baik). Kemudian zat fiksasi tunjung memiliki nilai pengujian gosokan yang lebih rendah dari tawas dan kapur dalam pengujian ketahanan warna terhadap gosokan basah yang hanya memiliki nilai 3(cukup)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Setiawan, M. Mursidin, D. Purbarani, and T. A. Wulandari, “Keragaman Ikan di Perairan Ekosistem Mangrove Desa Karangsong, Kabupaten Indramayu,” *Pros. Simp. Nas. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 6, 2019.
- [2] R. Mahmuda, D. Aritonang, E. Evitrisna, and M. S. Harefa, “MENGATASI DALAM REHABILITASI DI KAWASAN MANGROVE DI PALUH MERBAU, TANJUNG REJO, KABUPATEN DELI SERDANG,” *Humantech J. Ilm. Multidisiplin Indones.*, vol. 2, no. 3, pp. 553–565, 2023.
- [3] G. K. J. Joandani, R. Pribadi, and C. A. Suryono, “Kajian potensi pengembangan ekowisata sebagai upaya konservasi mangrove di Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang,” *J. Mar. Res.*, vol. 8, no. 1, pp. 117–126, 2019.
- [4] I. Y. Probawati, “Studi Batik Mangrove Surabaya.” Seni Lukis ISI Yogyakarta, 2014.
- [5] I. R. Risnasari *et al.*, “PENGOLAHAN LIMBAH TANAMAN MANGROVE SEBAGAI BAHAN PEWARNA ALAMI PADA PRODUK ECOPRINT DI DESA LUBUK KERTANG KABUPATEN LANGKAT, SUMATERA UTARA,” *Sarwahita*, vol. 18, no. 01, pp. 70–83, 2021.
- [6] A. HERISON and Y. ROMDANIA, “MANGROVE ECOSYST FOR DEVELOPMENT”.
- [7] S. Sugiyono, “Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development,” *Bandung Alf.*, 2015.
- [8] A. Hidayah, “PERBANDINGAN UJI KETAHANAN GOSOK ZAT WARNA ALAM KULIT AKASIA GUNUNG MERAPI (ACACIA DECURRENS) DENGAN AKASIA GUNUNG MERBABU (ACACIA MANGIUM WILLD) PADA KAIN BATIK PRIMISIMA,” *Pend. Seni Kerajinan-SI*, vol. 5, no. 3, 2016.
- [9] P. Paryanto, E. Kwartiningsih, S. H. Pranolo, and V. Haningtyas, “Pengambilan Zat Warna Alami Dari Buah Mangrove Spesies *Rhizophora mucronata* Untuk Pewarna Batik Ramah Lingkungan,” *J. Purifikasi*, vol. 15, no. 1, pp. 33–40, 2015.
- [10] I. Margono, I. Paryanto, A. N. Ramadhani, and I. A. Rosyida, *ANEKA SUMBER PEWARNA ALAMI Proses Produksi dan Aplikasinya untuk Pewarnaan Batik*. Penerbit Lakeisha, 2022.
- [11] S. Maziyah and S. Indrahti, “PENGENALAN DAN PELATIHAN MEMBATIK PADA REMAJA DI JEPARA,” *Harmon. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 56–62.
- [12] R. Amalia and I. Akhtamimi, “Studi pengaruh jenis dan konsentrasi zat fiksasi terhadap kualitas warna kain batik dengan pewarna alam limbah kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum*),” *Maj. Ilm. Din. Kerajinan dan Batik*, vol. 33, no. 2, pp. 85–92, 2016.
- [13] I. A. Amerudin and T. Suryani, “Kualitas Warna pada Kain Batik dari Beberapa Daun dengan

Variasi Larutan Fiksasi.” Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.

- [14] A. Rosyida and D. Achadi, “Pemanfaatan daun jati muda untuk pewarnaan kain kapas pada suhu kamar,” *Arena Tekst.*, vol. 29, no. 2, 2014.
- [15] F. Ratyaningrum and N. G. Muwardani, “Kriya Tekstil,” *Surabaya Unesa Univ. Press.*, 2005.