

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Industri tekstil merupakan salah satu industri yang terbesar dan berperan dalam memenuhi kebutuhan sandang manusia. Salah satu komponen utama dalam proses produksi dari industri tekstil ini adalah penggunaan pewarna. Pada industri tekstil terdapat dua jenis pewarna, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Deli Serdang, diperoleh informasi bahwa terdapat 3 UMKM yang bergerak pada bidang pewarnaan kain di Kecamatan Percut Sei Tuan. Jumlah tersebut merupakan 1,91% dari total 157 industri tekstil yang tercatat di Kabupaten Deli Serdang.

Berdasarkan hasil observasi, ketiga UMKM lebih dominan menggunakan pewarna sintetis dalam proses produksinya, sedangkan pewarna alami hanya digunakan jika terdapat permintaan khusus dari pelanggan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pewarna sintetis yang digunakan adalah jenis naphthol, remasol, dan indigosol sementara pewarna alami yang digunakan adalah kulit manggis, daun mangga, daun jambu, jalawe, mangrove, idigofera, tingi, dan daun jati. Hasil observasi tersebut sejalan dengan pendapat Subagyo dan Soelityowati (2021) bahwa pewarna sintetis lebih sering digunakan produsen karena dianggap lebih cepat pengerjaannya, ketersediaan warna, dan lebih mudah digunakan. Selain

itu pewarna sintetis cukup mudah ditemukan di pasaran. Namun, penggunaan pewarna sintetis secara berlebihan akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi lingkungan.

Limbah yang dihasilkan industri tekstil berupa limbah cair berwarna yang mengandung zat pewarna tekstil dan mungkin juga mengandung logam (Mukti et al., 2023). Dampak negatif yang nyata dari penggunaan pewarna sintetis ini yaitu disegelnya sebuah pabrik pewarna tekstil di Tangerang pada tanggal 23 Mei 2025 karena ditemukan limbah berwarna ungu, merah, hingga hitam dari aliran air limbah pabrik tersebut. Menteri Lingkungan Hidup, Hanif Faisol Nurofiq bersama tim Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan datang dan meninjau pabrik tersebut, berdasarkan pemeriksaan awal ditemukan kandungan BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan sulfur yang melebihi seharusnya sehingga berpotensi membahayakan warga (Rafni & Huda, 2025). Kasus serupa terjadi pada pengrajin batik di Yogyakarta yaitu terdapat 17 sampel air limbah yang mengandung kadar logam berat melebihi ketentuan yang berlaku. Hasil penelitian juga menunjukkan pengrajin batik yang menggunakan pewarna sintetis memiliki kadar logam berat yang lebih tinggi dalam darahnya sehingga seringkali timbul gejala iritasi kulit, nyeri sendi, dan pusing. Pewarna sintetis yang berbahaya biasanya memiliki kandungan Pb (timbal) dan Cr (krom) yang cukup tinggi (Yuliana, 2022). Selain itu, kasus akibat paparan limbah pewarna sintetis juga terjadi pada pengrajin Kain Jumputan Pelangi Palembang dimana paparan bahan kimia dapat menimbulkan gangguan kesehatan yaitu DKO (*Dermatitis Kontak Okupasional*) berupa alergen dan iritan terhadap kulit pengrajin (Mayasari et al.,

2022). Kasus-kasus tersebut menunjukkan bahwa pewarna sintetis ini dapat berbahaya jika digunakan secara terus-menerus sehingga diperlukan sebuah perubahan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem kita.

Gaya hidup berkelanjutan (*sustainable lifestyle*) pada saat ini sudah diterapkan oleh berbagai kalangan untuk mengurangi dampak negatif dari kerusakan lingkungan. Gaya hidup ini menekankan pentingnya kesadaran terhadap lingkungan dalam setiap aspek kehidupan, termasuk dalam industri tekstil. Salah satu upaya dalam mendukung gaya hidup berkelanjutan adalah dengan mengurangi penggunaan bahan kimia yang menghasilkan limbah berbahaya bagi lingkungan dan menggantinya dengan bahan alami yang tidak mencemari lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pewarna alami mulai banyak dikembangkan sebagai alternatif pewarna bahan tekstil yang lebih ramah lingkungan dan dapat terurai secara alami. Penggunaan pewarna alami tekstil bukan hanya sebagai inovasi, tetapi juga bentuk kontribusi nyata terhadap keberlanjutan lingkungan dimasa depan. Tyagi dan Chhabra (dalam Ola et al., 2021) menjelaskan pewarna alami memiliki keragaman yang tinggi serta tidak menimbulkan efek toksik terhadap kulit manusia. Berdasarkan pendapat tersebut pewarna alami tidak memiliki efek toksik dikarenakan pewarna alami merupakan pigmen alami yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau sumber mineral.

Keberlanjutan (*sustainability*) pewarna alam dalam industri tekstil merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya yang seringkali ditemukan pada pewarna sintetis, sehingga menurunkan dampak negatif terhadap pencemaran air, tanah, dan lingkungan

karena lebih mudah terurai oleh mikroorganisme dan berasal dari sumber daya yang dapat diproduksi secara organik dengan metode pertanian. Keunggulan penerapan pewarna alam dalam industri tekstil adalah mengurangi pencemaran limbah cair yang berbahaya, menekankan penggunaan air dalam proses pewarnaan, serta mendukung prinsip ekonomi lokal dan praktik produksi berkelanjutan (Mukti et al., 2023).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami adalah buah pinang (*areca catechu L*). Buah pinang merupakan tanaman yang cukup sering kita jumpai di lingkungan sekitar. Buah ini biasanya dimanfaatkan untuk kegiatan menyirih yaitu kebiasaan mengunyah ramuan sirih pinang oleh masyarakat di Asia. Buah pinang juga seringkali dimanfaatkan sebagai bahan pewarna pada kosmetik, makanan, dan obat. Selain itu, Machpudin et al. (2022) menyatakan kandungan senyawa tanin pada buah pinang selain dapat digunakan pada kosmetik, makanan atau obat juga dapat memberikan warna pada serat kain.

Pemanfaatan buah pinang sebagai pewarna alami memerlukan tahapan pewarnaan agar warna dapat terserap dan melekat dengan baik pada serat kain. Dalam proses pewarnaan kain menggunakan pewarna alam terdapat beberapa tahapan, yaitu *scouring*, *mordanting*, pencelupan, dan fiksasi. Puspaningtyas dan Ratyaningrum (2022) menyatakan bahwa proses fiksasi merupakan proses pencelupan kain pada larutan fiksator yang memiliki peran dalam penguncian warna pada kain, agar warna yang dihasilkan menempel dan tidak mudah luntur sehingga proses fiksasi memiliki peran penting dalam pewarnaan kain dengan zat pewarna alam. Pewarna alami juga memiliki karakteristik khusus yaitu warna yang

dihasilkan dipengaruhi oleh jenis fiksator yang digunakan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurainni & Sugiyem (2024) yaitu penggunaan fiksator dapat mempengaruhi hasil warna pada proses pewarnaan kain. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan fiksator menjadi salah satu aspek yang perlu dikaji untuk mengetahui hasil warna yang dihasilkan pada proses pewarnaan menggunakan ekstrak buah pinang.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Nurbaik et al. (2025), berjudul “Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Jenis Buah Pinang (*Areca catechu L.*) Sebagai Pewarna Alami Pada Kain” menunjukkan bahwa ekstrak buah pinang memiliki potensi sebagai pewarna alami pada kain. Dalam penelitian tersebut digunakan beberapa jenis mordan, yaitu tawas, tunjung, dan kapur tohor pada kain katun dan satin untuk menganalisis daya serap warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini ingin memperdalam kajian terhadap kualitas warna yang dihasilkan dari penggunaan pewarna buah pinang betara tua dengan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung. Fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung digunakan sebagai zat fiksasi karena memiliki potensi untuk membentuk ikatan antara zat warna dengan serat kain. Selain itu, perbedaan sifat yang dimiliki oleh ketiga fiksator tersebut menjadi alasan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kualitas warna yang dihasilkan dari masing-masing fiksator.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif inovasi tumbuhan yang dapat digunakan dalam proses pewarnaan tekstil yang lebih ramah lingkungan bagi UMKM pewarnaan kain. Penggunaan pewarna alami ini dapat

menjadi nilai tambah karena mendukung dan berkontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan. Penggunaan zat fiksasi yang berbeda berpotensi mempengaruhi warna yang akan dihasilkan, sehingga pewarna alami memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi berbagai variasi warna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang melihat perbedaan hasil warna fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung terhadap pewarna alami dari buah pinang dengan judul **“Perbedaan Hasil Fiksator Tawas, Kapur Tohor, dan Tunjung Menggunakan Pewarna Alam Buah Pinang Pada Kain Katun Primisima”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan pewarna sintetis secara terus-menerus dapat mencemari lingkungan.
2. Penggunaan pewarna sintetis secara terus-menerus dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi pengrajin atau pelaku usaha.
3. Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai bahan pewarna alami yang ramah lingkungan.
4. Warna yang dihasilkan pewarna alam buah pinang menggunakan fiksator tawas masih belum banyak dikaji.
5. Warna yang dihasilkan pewarna alam buah pinang menggunakan fiksator kapur tohor masih belum banyak dikaji.

6. Warna yang dihasilkan pewarna alam buah pinang menggunakan fiksator tunjung masih belum banyak dikaji.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka pembatasan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Pewarna yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pinang jenis pinang betara dengan tingkat kematangan tua.
2. Kain yang digunakan pada penelitian ini adalah kain katun primisima.
3. Jumlah fiksator yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 gram untuk masing-masing jenis fiksator, yaitu tawas, kapur tohor, dan tunjung.
4. Hasil yang diamati adalah kualitas warna dari proses pewarnaan buah pinang dengan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tawas?
2. Bagaimana kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator kapur tohor?
3. Bagaimana kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tunjung?

4. Bagaimana perbedaan kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tawas.
2. Untuk mengetahui kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator kapur tohor.
3. Untuk mengetahui kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tunjung.
4. Untuk mengetahui perbedaan kualitas warna yang dihasilkan pewarna buah pinang menggunakan fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas maka penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pengetahuan untuk memahami perbedaan hasil fiksator tawas, kapur tohor, dan tunjung pada pewarna alami buah pinang.
2. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menjadi referensi dan wawasan tambahan dalam memahami penggunaan pewarna alami dan fiksator yang dapat digunakan pada proses pewarnaan tekstil.

3. Bagi UMKM bidang pewarnaan tekstil, menjadi alternatif inovasi tumbuhan yang dapat digunakan dalam proses pewarnaan tekstil yang lebih ramah lingkungan yaitu dengan pemanfaatan buah pinang. Penggunaan pewarna alami ini dapat menjadi nilai tambah karena mendukung dan berkontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan. Penelitian ini juga ingin memberikan gambaran bahwa pewarna alami dapat menghasilkan banyak variasi warna melalui zat fiksator yang digunakan. Selain itu, dapat membuka peluang bagi UMKM pewarnaan kain untuk mengeksplorasi pewarna alami dari bahan lain yang memiliki potensi sebagai pewarna yang lebih berkelanjutan dan bernilai tambah.