

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tekstil termasuk salah satu dari sepuluh produk industri unggulan karena merupakan penyumbang ekspor terbesar di Indonesia yang diakui kualitasnya di banyak negara di dunia. Industri TPT (Tekstil dan Produk Tekstil) juga menjadi salah satu industri utama yang tercantum dalam RIPIN (Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional). Indonesia termasuk negara yang mampu berkompetisi pada bidang TPT di pasar ekspor Amerika Serikat (AS) (Ragimun, 2018). Data Badan Pusat Statistik (BPS) menerangkan bahwa terdapat pertumbuhan yang signifikan atas produksi pada industri pakaian sebesar 15,29% (dalam Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2019). Menteri Perindustrian, Agus Gumiwang Kartasasmita (2019), mengungkapkan peningkatan kinerja industri tekstil diakibatkan oleh besarnya permintaan pasar lokal, terbukti dengan adanya kenaikan produksi di pusat produksi tekstil (beserta pakaian jadi) pada berbagai daerah khususnya Jawa Barat. Untuk menanggapi kebutuhan konsumen, maka beberapa produsen tekstil beranjak memanfaatkan zat pewarna sintetis sebagai bahan pewarnanya (Kartikasari & Susiati, 2016). Namun, Widjajanti (dalam Pujilestari, 2016) mengemukakan bahwa zat pewarna sintetis bersifat karsinogenik dan beracun sehingga berbahaya bagi makhluk hidup dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Industri tekstil menduduki peringkat kedua dalam hal pencemaran air dan tanah berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2009). Industri tekstil lebih banyak memproduksi limbah cair dibandingkan limbah padat (Enrico, 2019). Limbah cair ini tercipta dari proses penyempurnaan tekstil, berupa pewarna dalam jumlah banyak yang kemudian mengalir ke sungai serta selokan. Enrico (2019) juga menjelaskan bahwa limbah cair yang tercipta berisi bahan pencemar yang kompleks dengan kandungan pewarna yang tinggi yaitu *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen*

Demand (COD), dan bahan lain dari zat warna yang digunakan. Dampak paling serius dari limbah tekstil adalah menipisnya oksigen terlarut dalam air karena amat berpengaruh bagi kehidupan laut. Hal tersebut juga menghambat proses pemurnian air, jika dibiarkan mengalir di ladang akan menyumbat pori-pori tanah dan menurunkan kesuburan tanah (kualitas tanah akan jadi keras dan menghambat penetrasi akar) (Kant, 2012). Terdapat juga efek negatif bagi pengguna karena eksistensi pewarna yang melampaui batas seperti timbulnya iritasi mata, kulit, gangguan pernapasan, hingga menyebabkan kematian (Yuningrat dll., 2018).

Seiring dengan berkembangnya pemahaman masyarakat akan kesehatan diri, makhluk hidup, dan lingkungan, bahan pewarna alami menjadi alternatif zat pewarna sintetis pada kain tekstil. Susanto (dalam Eskak & Salma, 2020) menjelaskan bahwa zat pewarna alami berasal dari hasil ekstrak sumber alam. Indonesia sendiri merupakan negara yang memiliki sumber daya alam berlimpah, maka berbagai macam bahan dapat dijadikan pewarna alami. Visalakshi & Jawaharlal (dalam Pujilestari, 2016) menyatakan bahwa zat pewarna alami dapat berasal dari tumbuhan, binatang, mikroorganisme, dan mineral. Seluruh bagian dari tumbuhan seperti batang kayu, daun, bunga, dan buah mampu diekstrak untuk menciptakan zat pewarna. Bahan pewarna alami tak beracun dan tidak menyisakan residu pada produk yang dihasilkan, juga limbahnya dapat terdegradasi. Dengan itu juga dapat menghasilkan kenaikan harga dari bahan alami yang biasa dibuang jika tidak dimanfaatkan (Eskak, 2014). Namun, pewarna alami memiliki kelemahan yaitu proses penyiapan yang panjang, kurang tahan lama, warna yang terbatas serta tidak pekat, dan mudah luntur.

Jenis Pewarna	Keterangan
Pewarna Sintetis	Kelebihan:

	<ul style="list-style-type: none"> -Warna lebih terang dan pekat -Tidak perlu diolah kembali (dapat langsung digunakan) -Variasi warna beragam -Harga lebih terjangkau
	<p style="text-align: center;">Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Berbahaya bagi lingkungan dan makhluk hidup -Meninggalkan residu beracun pada produk yang dihasilkan (dapat menyebabkan iritasi kulit)
Pewarna Alami	<p style="text-align: center;">Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ramah lingkungan, mudah terdegradasi -Meningkatkan nilai ekonomi sumber daya alam di Indonesia -Sumber yang berlimpah (tumbuhan, mineral, dll.) -Dapat diperbaharui (<i>renewable</i>) dan ketersediaan tidak terbatas
	<p style="text-align: center;">Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Warna kurang pekat -Variasi warna terbatas -Mudah luntur -Memerlukan persiapan bahan sebelum penggunaan (ekstraksi)

Tabel 1.1 Perbandingan Pewarna Sintetis dan Pewarna Alami
(Olahan Penulis, 2023)

Bahan pewarna alami dapat membantu menjaga kelestarian lingkungan dan makhluk hidup dengan mencegah masuknya bahan berbahaya dan beracun. Di sisi lain, bahan pewarna sintetis juga memiliki banyak keuntungan yang

cukup memudahkan proses pewarnaan kain tekstil. Maka penulisan ini bertujuan untuk menyoroti kelebihan dari kedua bahan pewarna dan mempelajari kualitas yang dihasilkan dibandingkan dengan penggunaan salah satu bahan pewarna tersebut. Penelitian akan diterapkan pada warna primer yaitu merah, kuning, dan biru. Penerapan tersebut dikarenakan warna primer dapat menghasilkan berbagai warna lain yaitu warna sekunder dan tersier sehingga pewarnaan kain tekstil dapat lebih beragam dan menarik perhatian konsumen. Untuk mencapai hal tersebut, penelitian ini akan menggunakan bahan sintesis Indigosol sebagai pencampur bahan pewarna alami. Buah naga, bayam merah, dan buah bit akan dimanfaatkan untuk menghasilkan warna merah. Kunyit, jagung, dan safron untuk menghasilkan warna kuning. Serta bunga telang, *Blueberry*, dan kol merah untuk menghasilkan warna biru. Nantinya akan diteliti juga bahan alami yang paling berkualitas dan menghasilkan warna berpigmen paling dekat dengan warna yang diinginkan. Pewarna alami tersebut yang akan dicampurkan dengan pewarna sintesis dan diterapkan pada kain tekstil (kain primissima).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, berikut perumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini di antaranya:

- Apakah pencampuran pewarna sintesis dengan pewarna alami dapat menghasilkan pewarna tekstil ramah lingkungan yang lebih berkualitas?
- Bahan pewarna alami serta komposisi manakah yang paling memungkinkan untuk digunakan pada masing-masing warna primer?
- Bagaimana hasil tes pencampuran tersebut dari segi ketahanan sinar matahari, kepekatan warna, dan kelunturan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengamati hasil pencampuran pewarna sintetis dengan pewarna alami agar dapat menghasilkan pewarna tekstil ramah lingkungan yang lebih berkualitas.
- Untuk mengetahui bahan pewarna alami serta komposisi yang paling memungkinkan untuk digunakan pada masing-masing warna primer.
- Untuk membuktikan hasil tes pencampuran dari segi ketahanan sinar matahari, kepekatan warna, dan kelunturan.

1.4 Ruang Lingkup Permasalahan

Penelitian ini memiliki ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

- Penerapan pewarna pada warna primer yaitu merah, kuning, dan biru.
- Penggunaan zat pewarna sintetis indigosol.
- Penggunaan bahan pewarna alami dari sumber tumbuhan.
- Penerapan pencampuran kedua bahan pewarna untuk kain tekstil.
- Pengujian kualitas bahan pewarna dari aspek perubahan kualitas di bawah sinar matahari, kepekatan warna, dan ketahanan luntur.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk mempermudah dan mengarahkan peneliti dalam menyusun penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti menguraikan sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini peneliti akan melakukan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup permasalahan, dan kerangka kerja penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai kajian pustaka atau keseluruhan teori yang terdapat pada penelitian ini dengan mengkaji dari beberapa sumber, penelitian terdahulu, maupun literatur terkait.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini peneliti akan melakukan pemaparan secara menyeluruh mengenai skema proses penelitian, metode yang digunakan, prosedur pelaksanaan eksperimen, serta garis waktu penulisan.

BAB IV: HASIL EKSPERIMEN PEWARNA ALAMI DAN SINTETIS

Pada bab ini peneliti akan memaparkan seluruh hasil eksperimen tahap awal, yaitu ekstraksi bahan alami dan uji coba pewarna sintetis. Bagian ini yang akan menjadi landasan data bagi bab dan eksperimen selanjutnya.

BAB V: ANALISIS PEWARNA CAMPURAN SINTETIS DAN ALAMI

Pada bab ini peneliti akan melakukan penyampaian secara komprehensif terhadap keseluruhan hasil penelitian yang ada. Termasuk hasil eksperimen pewarna campuran, melakukan analisis terhadap data, dan menyertakan gambaran secara visual mengenai hasil eksperimen.

BAB VI: PENUTUP

Pada bab ini peneliti akan melakukan penarikan kesimpulan, beserta saran dan rekomendasi yang dapat dikembangkan untuk penelitian sejenis di masa yang akan datang.