

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, pewarna sintetis telah menjadi pilihan utama untuk pewarnaan kain atau tekstil. Namun, penggunaannya memiliki kelemahan, terutama terkait dampak limbah cair yang dihasilkan dari proses pewarnaan dan pencucian kain. Limbah cair ini dapat merusak lingkungan dan memengaruhi kehidupan di sekitarnya. Pewarna sintetis seperti naptol, indigosol, dan *indanthreen* menghasilkan limbah cair. Pewarna sintetis ini dapat mencemari tanah, air, dan udara di lingkungan sekitarnya (Nintasari & Djoko, 2016).

Pewarna alami adalah pewarna yang berasal dari pewarna yang terdapat pada tumbuhan. Pewarna alami telah digunakan sejak zaman dahulu untuk mewarnai serat dan kain yang berasal dari serat alami. Warna-warna unik yang tercipta dari pewarna alami semakin menarik perhatian para seniman tekstil (Nilamsari, 2018). Menggunakan zat pewarna alam adalah salah satu upaya untuk memperoleh warna-warna baru yang lebih eksklusif dengan memanfaatkan kekayaan sumber daya alam Indonesia yang melimpah (Heruka, 2018). Salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami kain yaitu cangkang kelapa sawit.

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Pada tahun 2021, luas lahan perkebunan kelapa sawit mencapai 15,08 juta hektar. Sebagian besar lahan ini dikelola oleh perkebunan

besar swasta (PBS), yang menguasai 55,8% dari total luas perkebunan. Selanjutnya, perkebunan rakyat (PR) mencakup 40,34%, sementara perkebunan besar negara (PBN) hanya sebesar 3,84%. Seiring dengan peningkatan luas lahan, produksi minyak kelapa sawit Indonesia juga terus bertambah. Minyak kelapa sawit ini tidak hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, tetapi juga diekspor ke pasar internasional, menjadikan Indonesia sebagai produsen utama minyak sawit di dunia (Alrasyid dkk., 2022).

Menurut Lestari (2019) satu hektar luas lahan perkebunan kelapa sawit berpotensi menghasilkan 16,1 ton tandan kelapa sawit segar dan menghasilkan limbah sawit berupa pelepah 13,2 ton, batang 1,4 ton, tandan kosong kelapa sawit 3,7 ton, serat 1,9 ton dan cangkang kelapa sawit 1,6 ton.

Cangkang kelapa sawit tersedia dalam jumlah yang melimpah dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti bahan bakar *boiler*, pakan ternak, pengganti aspal, serta pewarna alami untuk kain batik berkat kandungan pigmennya (Nofiyanti dkk., 2018). Cangkang kelapa sawit dapat menghasilkan warna coklat karena di dalamnya terdapat pigmen alami berupa senyawa flavonoid. Flavonoid sendiri adalah senyawa yang banyak terdapat pada tumbuhan dan berperan sebagai pemberi warna alami, sehingga ketika digunakan, cangkang kelapa sawit mampu menghasilkan warna coklat secara alami (Nofiyanti dkk., 2018).

Kain adalah lembaran bahan tekstil yang digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pakaian, perlengkapan rumah tangga, hingga kerajinan

tangan. Kain bisa dibuat dari berbagai jenis serat, baik alami seperti katun, sutra, wol, dan linen, maupun sintetis seperti poliester dan nilon. Kain diberi warna agar lebih menarik, memiliki nilai estetika, dan sesuai dengan berbagai kebutuhan. Jenis kain sangat memengaruhi hasil pewarnaan karena perbedaan struktur serat dan daya serapnya. Kain berbahan serat alami seperti katun, linen, sutra, dan wol umumnya menyerap warna lebih baik dan menghasilkan warna yang tajam serta tahan lama, terutama jika menggunakan pewarna alami.

Proses fiksasi adalah tahap mengondisikan zat pewarna yang telah terserap ke dalam kain selama jangka waktu tertentu. Fiksator berfungsi untuk meningkatkan daya serap kain terhadap zat warna alami, sehingga warna dapat menempel dengan lebih kuat dan tahan lama (Nofiyanti dkk., 2018).

Penelitian Chintya & Budi (2017) menunjukkan bahwa fiksasi yang menghasilkan ketahanan luntur warna yang optimal untuk pewarna alami daun sirsak adalah tawass 25 g. Pada uji pencucian, nilai *Grey Scale* (GS) akhir tawas adalah 3 (cukup) dan nilai *Stanning Scale* (SS) akhir tawas adalah 4-5 (baik). Pada uji gosokan, nilai *Stanning Scale* (SS) akhir tawas pada gosokan basah adalah 3-4 (cukup baik) dan nilai *Stanning Scale* (SS) akhir tawas pada gosokan kering adalah 4-5 (baik). *Stanning Scale* dalam adalah pengukuran untuk menilai tingkat penyerapan warna pada kain setelah proses pencelupan atau pewarnaan. *Grey Scale* adalah Mengukur perubahan warna pada kain uji dibandingkan dengan warna aslinya.

Penelitian Pujilestari dkk (2016) memperoleh hasil warna terbaik pada kain sutera dari pewarnaan menggunakan cangkang kelapa sawit dengan

fiksasi tawas pada konsentrasi 70 g/l air. Kemudian pewarnaan dengan cangkang kelapa sawit mempunyai dengan nilai 5 ketahanan luntur terhadap pencucian yang lebih baik dari pada kulit kakao.

Penelitian Nofiyanti dkk (2018) bahan yang digunakan adalah cangkang kelapa sawit dan menggunakan kain katun menunjukkan bahwa warna yang banyak disukai panelis adalah pada kain katun dengan fiksasi kapur tohor pada konsentrasi 70 g/l air memiliki warna paling gelap yang diasumsikan warna yang paling baik.

Anzani dkk (2016) menggunakan pewarna alami daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada kain mori primissima. Hasil terbaiknya dengan fiksator tawas pada konsentrasi 10% dari berat sampel. Hasil terbaik menggunakan fiksator tawas pada konsentrasi 10%. menghasilkan nilai ketahanan luntur warna paling baik dengan nilai SS (*Staining Scale*) sebesar 4 (baik).

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pewarna alami cangkang kelapa sawit yang judul "Pengaplikasian Pewarna Alami Cangkang Kelapa Sawit pada Beberapa Jenis Kain dengan Variasi Jenis Fiksator". Faktor penelitian yaitu jenis kain dan jenis fiksator. Kain yang digunakan yaitu kain sutra, katun dan linen, Sedangkan fiksator yang digunakan yaitu tawas, tunjung dan kapur tohor. Parameter yang akan diteliti yaitu sifat kimia zat warna (kadar air, kadar abu) serta sifat fisik (daya serap, total perbedaan warna, ketahanan luntur pencucian) dan organoleptik (kesukaan warna) pada kain setelah proses pewarnaan. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan metode ANOVA menggunakan SPSS.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis kain terhadap karakteristik pewarnaan alami dari cangkang kelapa sawit?
2. Bagaimana pengaruh jenis fiksator terhadap karakteristik pewarnaan alami dari cangkang kelapa sawit?
3. Jenis kain dan jenis fiksator manakah yang menghasilkan pewarnaan alami dari cangkang kelapa sawit yang paling disukai?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis pengaruh jenis kain terhadap karakteristik pewarnaan alami dari cangkang kelapa sawit.
2. Untuk menganalisis pengaruh jenis fiksator terhadap karakteristik pewarnaan alami dari cangkang kelapa sawit.
3. Untuk mengetahui jenis kain dan jenis fiksator manakah yang menghasilkan pewarna alami dari cangkang kelapa sawit yang paling disukai

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan kimia dalam pembuatan pewarna tekstil yang tidak ramah terhadap lingkungan dan digantikan dengan zat warna alami dari cangkang kelapa sawit. Memanfaatkan limbah pabrik kelapa sawit yang berupa cangkang kelapa sawit.