

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses *dyeing-finishing* merupakan bentuk kegiatan produksi yang sedang berkembang di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia dengan pencelupan 3 jenis kain yaitu kain kapas, poliester dan poliester-kapas. Umumnya proses pencelupan yang dilakukan yaitu pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif metode *cold pad batch*. Proses pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif, kain dilewatkan ke dalam larutan yang berisi zat warna dan *auxiliaries*, kemudian kain diperas dan digulung dengan suhu ruang dan waktu selama 16 jam sambil diputar secara perlahan-lahan serta diharapkan memiliki warna pencelupan yang sama seperti keinginan konsumen.

Permasalahan yang terjadi pada hasil pencelupan di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia yaitu sering tidak tercapainya warna hasil pencelupan, sehingga kain yang sudah dicelup dengan zat warna reaktif dengan merek dagang Levafix Blue CA harus dilakukan perbaikan warna. Salah satu faktor pada proses pencelupan yang menyebabkan tidak tercapainya warna yaitu waktu *batching*. Proses *batching* merupakan proses yang digunakan untuk memfiksasi zat warna agar zat warna berikatan dan masuk ke dalam serat. Waktu *batching* dan pH merupakan parameter yang paling berpengaruh pada penilaian hasil warna akhir dan fiksasi zat warna. Waktu optimum penyerapan zat warna (*batching*) berkisar antara 8-12 jam dan akan menurun dengan nilai K/S semakin lama waktu *batching* (waktu kontak antara alkali dengan serat) maka semakin menurun yang dapat disebabkan oleh terjadinya hidrolisis zat warna pada waktu *batching* yang lama (Khatri, 2014).

Di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia penggunaan waktu *batching* selama 16 jam sering terdapat ketidaktercapaian warna hasil pencelupan (warna menjadi muda) sehingga kain yang sudah dicelup harus dilakukan perbaikan warna (*topping* zat warna), sehingga untuk melakukan perbaikan warna membutuhkan waktu dan biaya tambahan lebih sehingga *produktivitas* perusahaan dapat menurun.

Upaya untuk meningkatkan hasil kualitas produksi, meningkatkan produktivitas hasil celup serta penghematan biaya dan waktu, maka dilakukan pencelupan dengan memvariasikan waktu *batching* untuk menemukan titik optimum. Titik optimum yang di cari berdasarkan dari ketuaan warna (K/S) yang paling. Dengan ini diharapkan agar dapat meningkatkan ekonomis produksi di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, pada periode bulan Februari-April 2022 serta Oktober-Desember 2022, hasil pencelupan sekitar 60% yang dilakukan proses *topping*. Banyaknya perbaikan warna ini sesuai dengan banyaknya pesanan yang ada. Oleh karena itu, adanya ketidaktercapaian warna tersebut, dilakukan penelitian untuk menghasilkan warna yang diinginkan tentang pengaruh waktu pada pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif dengan judul “**Pengaruh Waktu *Batching* Terhadap Hasil Pencelupan Kain Kapas Dengan Zat Warna Reaktif Metode *Cold Pad Batch***” yang nantinya dapat digunakan dalam proses produksi di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi bahwa inti dari masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh lamanya waktu *batching* terhadap hasil pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif dingin metode *cold pad batch*?
2. Berapa lama waktu *batching* yang paling optimum pada pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif dingin metode *cold pad batch*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lamanya waktu *batching* pada pencelupan zat warna reaktif terhadap mutu hasil pencelupan khususnya ketuaan warna, kerataan warna, beda warna dan tahan luntur warna yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu yang optimum dari hasil pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif.

1.4 Kerangka Pemikiran

PT Harapan Kurnia Textile Indonesia memproduksi kain rajut kapas yang dicelup menggunakan zat warna reaktif dengan metode *cold pad batch* yang dibatching selama 16 jam. Tujuan dari pencelupan yaitu mewarnai kain secara menyeluruh dengan memastikan zat warna menyerap ke dalam serat dan memiliki permukaan yang terlihat merata (Arthur, 2001)

Zat warna reaktif merupakan salah satu jenis zat warna yang dapat larut didalam air serta dapat bereaksi dengan serat selulosa yang membentuk ikatan kovalen (Ikhwanul, 2020). Mekanisme dari zat warna reaktif dengan serat selulosa ini ditandakan dengan adanya penyerapan unsur positif pada zat warna reaktif terhadap hidroksil serat selulosa yang terionisasi. Pencelupan zat warna reaktif di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia ini menggunakan campuran alkali lemah dan alkali kuat. Alkali lemah yang digunakan yaitu Soda Ash (Na_2CO_3) dan alkali kuat yang digunakan yaitu, soda kostik (NaOH). Pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif umumnya memberikan pewarnaan dengan ketahanan luntur yang baik hingga sangat baik terhadap pencucian (Arthur, 2001). Untuk mencapai ketahanan luntur yang baik, maka variasi waktu sangat berpengaruh terhadap keberhasilan hasil pencelupan.

Umumnya metode yang digunakan di PT HKTl yaitu metode *Cold pad batch*. Pada metoda ini proses pencelupannya pertama yaitu kain direndam peras pada larutan zat warna dan zat pembantu kemudian digulung dalam bentuk rol dan di *fiksasi* dengan cara di bacam selama 16 jam dengan suhu 27°C dibungkus menggunakan plastik dan gulungan tersebut diputar agar tidak terjadi migrasi.

Waktu *fiksasi batching* yang digunakan di PT HKTl adalah 16 jam. Reaktivitas dari pencelupan zat warna reaktif metode *cold pad batch* sangat berpengaruh terhadap waktu *batching* (Ikhwanul, 2020), karena lama sebentar nya waktu *batching* dapat mempengaruhi ketuaan warna yang dihasilkan. Namun penggunaan waktu yang berlebihan akan mengakibatkan warna terhidrolisis sehingga ketuaan warna bisa menurun (Khatri, 2014). Alasan yang mungkin untuk peningkatan ketuaan pada waktu yang lama adalah konversi gugus ester sulfat menjadi vinil sulfon, sebagai

akibatnya substansi ditingkatkan, yang secara langsung meningkatkan fiksasi zat warna (Shore, 2002). Untuk mengetahui lamanya waktu terhadap pencelupan ini, dilakukan pengujian penelitian terhadap lamanya waktu baching terhadap ketuaan warna, kerataan warna, beda warna dan pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu dilakukan beberapa pengamatan serta langkah-langkah untuk melakukan pengujian, seperti :

- Pengamatan lapangan
Pengamatan lapangan dilakukan di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia pada Departemen Pencelupan (*Dyeing*) dan di Laboratorium Kimia-Fisika Politeknik STTT Bandung.
- Percobaan
Percobaan Pencelupan dilakukan dalam skala laboratorium di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia terhadap kain kapas dengan komposisi 100% cotton yang telah diproses persiapan penyempurnaan seperti bakar bulu, scouring, bleaching menggunakan resep serta kondisi proses yang sama. Pencelupan dilakukan dengan memvariasikan waktu yaitu 8,9,10,11,12,13,14,15,16 jam terhadap warna biru dengan metode pencelupan yaitu *cold pad batch* kemudian akan dilakukan pengujian dan evaluasi kain.
- Pengujian
Pengujian dilakukan di laboratorium *quality control* kain PT Harapan Kurnia Textile Indonesia dengan pengujian berupa :
 - Pengujian ketuaan warna dan kerataan warna
 - Pengujian beda warna
 - Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan
 - Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pecucian rumah tangga dan komersial

- Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan metode *grey scale*, *staining scale* di PT Harapan Kurnia Textile Indonesia dan pengamatan visual serta spektrofotometri di Laboratorium Fisika-Kimia Politeknik STTT Bandung.

1.6 Diagram Alir

