BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X memproduksi kain poliester yang dicelup menggunakan zat warna dispersi. Salah satu hasil pencelupan yang diharapkan adalah ketepatan warna sesuai dengan permintaan konsumen. Proses pencelupan di PT X sering kali mendapatkan hasil celup yang belang dan berbeda arah warna.

PT X melakukan pencelupan kain poliester warna biru dengan menggunakan campuran beberapa zat warna dispersi dengan golongan yang berbeda. Zat warna yang digunakan untuk mencelup warna biru pada kain poliester metode HT/HP adalah campuran zat warna Dispanyl Blue SR yang merupakan zat warna golongan dispersi D, serta Polaris Yellow UNSE, dan Amacron Bordeaux SEBL yang merupakan zat warna dispersi golongan C. Dari proses pencelupan tersebut diperoleh warna hasil pencelupan belang dan berbeda arah warna. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui penyebab terjadinya hasil pencelupan yang tidak sesuai dengan standar permintaan konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Hasil pencelupan kain poliester menggunakan zat warna Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL metode HT/HP menghasilkan warna yang belang dan berbeda arah warna. Dilihat dari jenis zat warna yang digunakan, pencelupan dikerjakan menggunakan campuran zat warna yang berasal dari golongan zat warna dispersi yang berbeda, sehingga ukuran molekulnya pun berbeda. Dilihat dari data teknis zat warna, diketahui bahwa zat warna Amacron Dispanyl Blue SR merupakan zat warna dispersi golongan D, sedangkan zat warna Polaris Yellow UNSE dan Bordeaux SEBL merupakan zat warna dispersi golongan C.

Secara teoritik, zat warna golongan D memiliki ukuran molekul yang lebih besar dan biasa digunakan untuk pencelupan poliester dengan metode *thermosol* yang memanfaatkan sifat sublimasi zat warnanya, sedangkan zat warna golongan C biasa digunakan pada pencelupan secara *exhaust* metode HT/HP. Ukuran yang berbeda tersebut dapat menyebabkan laju difusi yang tidak seragam antara zat warna yang dicampurkan. Dengan demikian, hipotesis paling memungkinkan dari

penyebab kegagalan pada proses pencelupan ini adalah zat warna yang tidak kompatibel satu dengan lainnya. Untuk itu, dilakukan penelitian untuk membuktikan hipotesis tersebut, dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah campuran zat warna dispersi Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL memiliki laju difusi yang seragam?
2. Bagaimana kompatibilitas zat warna Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL dalam pencelupan poliester metode HT/HP?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui laju difusi zat warna Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL sebagai zat warna tunggal dan campurannya dengan melakukan *step dyeing*.

1.3.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kompatibilitas zat warna dispersi Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL pada pencelupan kain poliester dengan metoda *step dyeing*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan ukuran molekul dan ketahanan sublimasinya zat warna dispersi dibagi menjadi empat golongan, yaitu golongan A, B, C, dan D. Zat warna dispersi golongan A memiliki ukuran molekul paling kecil sehingga ketahanan sublimasi paling rendah dan tidak dapat digunakan untuk proses pencelupan poliester. Zat warna dispersi golongan B memiliki ukuran molekul yang sedang sehingga memiliki ketahanan sublimasi sedang dan dapat digunakan untuk proses pencelupan serat poliester dengan bantuan zat pengemban. Zat warna dispersi golongan C dan D memiliki ukuran molekul yang besar sehingga ketahanan sublimasi tinggi dan dapat digunakan dalam proses pencelupan poliester tanpa bantuan zat pengemban. Walaupun golongan C dan D dapat digunakan untuk proses pencelupan poliester tanpa zat pengemban namun kegunaan dari zat warna dispersi golongan C dan golongan D berbeda. Zat warna dispersi golongan C digunakan untuk proses pencelupan metode *exhaust* sedangkan zat warna

dispersi golongan D digunakan untuk proses pencelupan dengan metode *thermosol* karena tersublimasi penuh pada suhu 220°C.

Zat warna campuran untuk proses pencelupan idealnya memiliki karakteristik yang sama (Dhuri, 1992). Karakteristik zat warna dispersi dapat dilihat dari ukuran molekul dan ketahanan sublimasinya. Campuran zat warna tersebut harus menghasilkan warna yang kompatibel dan sesuai dengan warna yang telah ditentukan, sehingga perlu dilakukan pengujian pada masing-masing warna yang akan digunakan dan pengujian saat ketiga zat warna dicampurkan (Broadbent, 2001). Kompatibilitas merupakan kemampuan masing-masing komponen zat warna yang terserap pada bahan secara bersama-sama dalam suatu kombinasi zat warna.

Kecepatan penyerapan zat warna dispersi pada bahan poliester ditunjukkan melalui kurva yang menunjukkan hubungan antara derajat penyerapan tiap zat warna dengan waktu penyerapan yang digunakan untuk melihat difusi yang terjadi. Zat warna yang memiliki kurva penyerapan yang sama maka akan kompatibel jika digunakan dalam campuran.

Infomasi mengenai zat warna yang digunakan dalam uji kompatibilitas masih terbatas. Informasi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Polaris Yellow UNSE
  - Tidak ada CI number.
  - Zat warna dispersi golongan C.
  - Cocok untuk pencelupan metode HT/HP.
2. Amacron Dispanyl Blue SR
  - CI number disperse blue 354.
  - Zat warna dispersi golongan D.
  - Cocok untuk pencelupan metode HT/HP dan *thermosol*, tidak cocok untuk pencelupan *carrier*.
3. Bordeaux SEBL
  - Tidak ada CI number.
  - Zat warna dispersi golongan C.
  - Cocok untuk pencelupan metode HT/HP.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan pada skala laboratorium dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
2. Studi Pustaka

Memperoleh informasi dari berbagai sumber literatur ilmiah yang memiliki kaitan dengan judul penelitian untuk mempelajari dan mengetahui langkah yang harus dilakukan untuk mengetahui langkah selanjutnya.

3. Percobaan

- Pencelupan 1

Pencelupan metode HT/HP dengan suhu 130°C terhadap zat warna tunggal menggunakan resep Polaris Yellow UNSE 1% owf, Amacron Dispanyl Blue SR 1% owf, Bordeaux SEBL 1% owf, pendispersi 0,5 g/L, zat perata 0,5 g/L, asam buffer 0,5 g/L, dan zat anti sadah 0,8 g/L. Larutan sisa pencelupan dengan interval waktu 10 menit kain akan diambil dan diganti dengan kain yang baru.

- Pencelupan 2

Pencelupan metode HT/HP dengan suhu 130°C terhadap zat warna trikomatik menggunakan zat warna dispersi Polaris Yellow UNSE, Amacron Dispanyl Blue SR, dan Bordeaux SEBL beserta zat pembantunya yang sama dengan pencelupan 1. Larutan sisa pencelupan dengan interval waktu 10 menit akan diambil dan diganti dengan kain yang baru.

4. Pengujian

- Pengukuran nilai ketuaan warna pada kain (K/S).
- Pengukuran arah warna pada kain (nilai *L, *a, dan *b).

5. Pengolahan Data

6. Kesimpulan