

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Prabha Sri Utama adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan kain *embroidery*. Perusahaan ini memproduksi kain *embroidery*, dari mulai proses *embroidery* hingga pencelupan kain *embroidery*, akan tetapi penyempurnaan kain tidak dilakukan pabrik ini melainkan dilakukan di pabrik lain.

Salah satu kendala yang menjadi masalah besar di Bagian Pencelupan PT Prabha Sri Utama adalah belang yang terjadi pada proses pencelupan kain *embroidery* poliester. Belang yang terjadi berupa warna tidak rata pada beberapa bagian tertentu. Warna tidak rata ini dapat terjadi kearah lebar kain maupun kearah panjang kain. Pabrik menetapkan belang yang terjadi dalam satu bulan harus berada diantara 5- 10% dari total cacat. Sementara jenis cacat yang terjadi dilapangan untuk warna tidak rata (belang) sebesar 38% dari total cacat.

Proses pencelupan di PT. Prabha Sri Utama menggunakan zat pengemban dngan 4g/l dan zat pendispersi (Ta chel D-155) dngan 4 g/l, pada suhu 100°C selama 45 menit. Resep tersebut ternyata belum optimal karena hasil yang didapatkan belum sempurna dengan masih adanya cacat belang yang sering terjadi. Hal tersebut menyebabkan hasilnya tidak sesuai dengan target yang sudah ditetapkan.

Berkaitan dengan hal tersebut perlu dilakukan pemilihan konsentrasi yang tepat agar diperoleh hasil yang sesuai dan didapatkan hasil yang optimal. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Zat Pengemban (Carrier MN) Dan Zat Pendispersi (Ta Chel D-155) terhadap Kerataan dan Ketuaan Warna pada Pencelupan Kain *Embroidery* Poliester Menggunakan Zat Warna Dispersi”**

1.2 Identifikasi Masalah

Cacat belang dapat disebabkan oleh penggunaan zat pengemban dengan 4 g/l dan zat pendispersi (Ta chel D-155) dengan 4 g/l, pada suhu 100°C selama 45 menit yang belum optimum sehingga hasilnya tidak sesuai dengan target yang sudah ditetapkan. Oleh karena itu terdapat identifikasi masalah sebagai berikut :

1.2.1 Bagaimana pengaruh penggunaan zat pengemban dan zat pendispersi (Tachel D 155) terhadap proses pencelupan kain *embroidery* poliester.

1.2.2 Berapa konsentrasi zat pengemban dan zat pendispersi (Ta chel D-155) yang

diperlukan untuk dapat mencapai titik optimum agar hasil pencelupan kain *embroidery* poliester memiliki tingkat kerataan, ketuaan warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian yang optimal.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

1.3.1.1 Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pengemban *dan* zat pendispersi terhadap proses pencelupan kain *embroidery* poliester.

1.3.1.2 Menentukan konsentrasi zat pengemban *dan* zat pendispersi yang optimum untuk mendapatkan hasil kerataan warna, ketuaan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian sesuai standar dalam proses pencelupan kain *embroidery* poliester yang dicelup dengan zat warna dispersi.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dalam pengujian ini adalah memberikan masukan kepada pabrik mengenai konsentrasi optimum penggunaan zat pengemban dan zat pendispersi (Ta chel D-155) dan pengaruhnya terhadap kerataan, ketuaan warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian pada pencelupan kain *embroidery* poliester.

1.4 Kerangka Pemikiran

Serat poliester mempunyai derajat kristalinitas yang tinggi dan bersifat hidrofob, sehingga serat tidak mudah dimasuki oleh molekul-molekul zat warna yang besar. Disamping itu juga, serat poliester tidak mempunyai gugus fungsi yang aktif yang dapat mengadakan ikatan kimia dengan anion dan kation zat warna. Hal ini menyebabkan serat poliester sulit untuk dicelup. Kesulitan ini dapat diatasi dengan zat pengemban.^[7]

Penyerapan zat warna dispersi pada kesetimbangan sangat baik, tetapi difusinya kedalam serat sangat lambat. Dengan penambahan zat pengemban kedalam larutan celup, akan mempercepat proses difusi. Zat pengemban yang terserap kedalam serat akan menurunkan gaya tarik antar molekul serat sehingga mengendurkan susunan molekul serat, sehingga zat warna dapat masuk dengan mudah. Sebenarnya, zat pengemban hanya berperan sementara waktu saja dan segera setelah mikro struktur dari pada serat berubah, zat pengemban sudah tidak berfungsi lagi.^[7]

Penambahan konsentrasi zat pengemban akan memperbesar adsorpsi zat warna oleh serat tetapi setelah melampaui konsentrasi tertentu akan menurun. Penurunan ini disebabkan karena zat pengemban adalah pelarut zat warna yang baik dan disamping itu zat pengemban yang berlebihan akan menutupi pori-pori serat poliester. Zat pengemban berdifusi kedalam serat dengan kecepatan reaksi tertentu, mula-mula cepat tetapi dengan bertambahnya konsentrasi zat pengemban, kecepatan reaksi semakin berkurang sampai pada suatu ketika tercapai kesetimbangan. Karena besarnya konsentrasi zat pengemban dalam pori-pori, maka penetrasi zat warna lambat dan menyebabkan penurunan penyerapan zat warna. [7]

Selain zat pengemban, zat pendispersi juga memegang peranan penting dalam pencelupan. Zat pendispersi tergolong ke dalam zat aktif permukaan yang terdiri dari gugus hidrofob (tak suka air) dan gugus hidrofil (suka air). Gugus hidrofil menarik air dan gugus hidrofob terarah kepada zat warna. [5]

Dengan demikian maka zat pendispersi berfungsi sebagai koloid pelindung terhadap partikel zat warna yang terlepas dari molekul zat warna. Selain itu dengan adanya zat pendispersi ini akan mengurangi resiko terjadinya koagulasi zat warna yang akan menyebabkan molekul zat warna menjadi lebih besar sehingga sukar masuk kedalam serat (berdifusi) hanya menempel pada permukaan kain saja. [5]

Adanya zat pendispersi menyebabkan tegangan antarmuka antara zat warna dan cairan turun. Akibatnya sudut kontak antara partikel-partikel zat warna mengecil, sehingga zat warna mudah dipisahkan dari molekulnya, dan kemudian terdispersi oleh zat pendispersi. Namun demikian perlu diperhatikan bahwa sampai titik tertentu tingkat pencelupan dapat ditingkatkan dengan penambahan zat pendispersi, tetapi bila penambahan berlebihan maka kelarutan zat warna menjadi besar dan tingkat penyerapan zat warna menjadi rendah. [5]

1.5 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari maksud dan tujuan, maka perlu adanya pembatasan pengamatan.

1. Bahan baku yang digunakan adalah kain embroideri poliester yang akan dicelup menggunakan zat warna dispersi.
2. Adapun variasi konsentrasi zat pengemban zat pendispersi (Ta chel D-155) yang digunakan yaitu :
 - Zat Pengemban : 1,5 g/l, 3 g/l, 4,5 g/l, 6 g/l
 - Zat pendispersi (Ta chel D-155) : 1,5 g/l, 3 g/l, 4,5 g/l, 6 g/l

3. Pengujian dan Evaluasi, meliputi :
 - Ketuaan warna K/S
 - Kerataan Warna ΔE
 - Penilaian ketahanan luntur terhadap pencucian
4. Penelitian dilakukan pada mesin *HT/HP* dengan contoh uji yang diambil sesuai dengan standar pengujian yang digunakan oleh perusahaan.

1.6. Metoda Percobaan

Metoda percobaan meliputi:

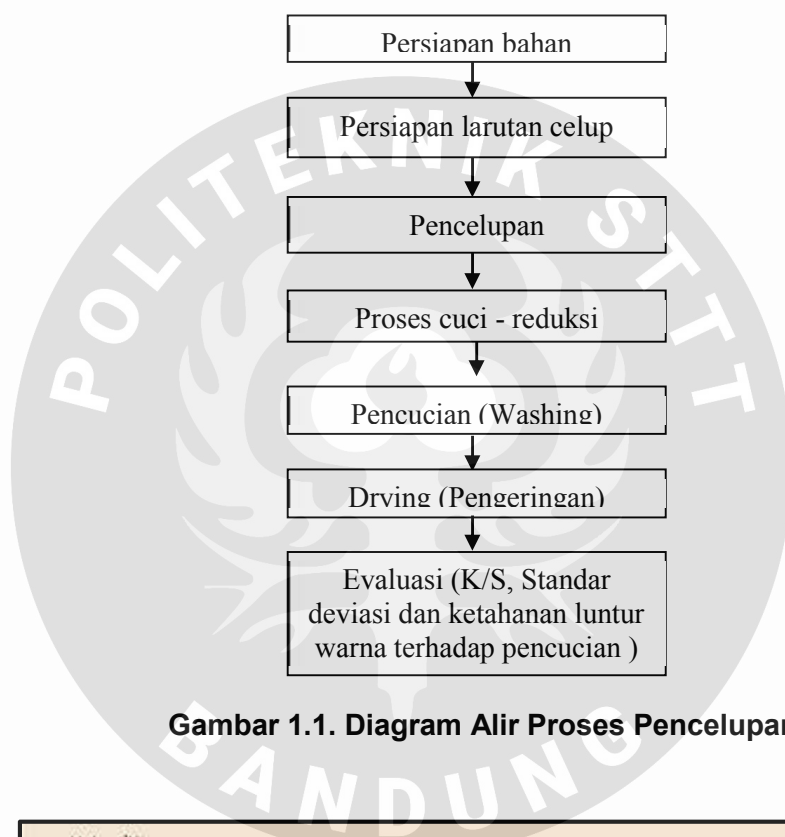
1. Studi lapangan yaitu mengamati langsung mengenai proses utama yaitu proses pencelupan pada skala produksi di PT. Prabha Sri Utama.
2. Studi pustaka yaitu pengumpulan rujukan yang relevan dengan permasalahan yang sedang diamati.
3. Percobaan
Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium di PT. Prabha Sri Utama yang telah disesuaikan dengan skala produksi dengan memvariasikan konsentrasi zat pengemban (*carrier*) dan Zat pendispersi (*Ta chel D-155*). Adapun resep percobaan pencelupan disajikan pada Tabel 1.1 halaman 5, resep pencucian disajikan pada Tabel 1.2 halaman 5, diagram alir disajikan pada Gambar 1.1 halaman 5 dan skema proses disajikan pada Gambar 1.2 halaman 6.

Tabel 1.1 Resep Percobaan Proses Pencelupan Kain *Embroidery* Poliester

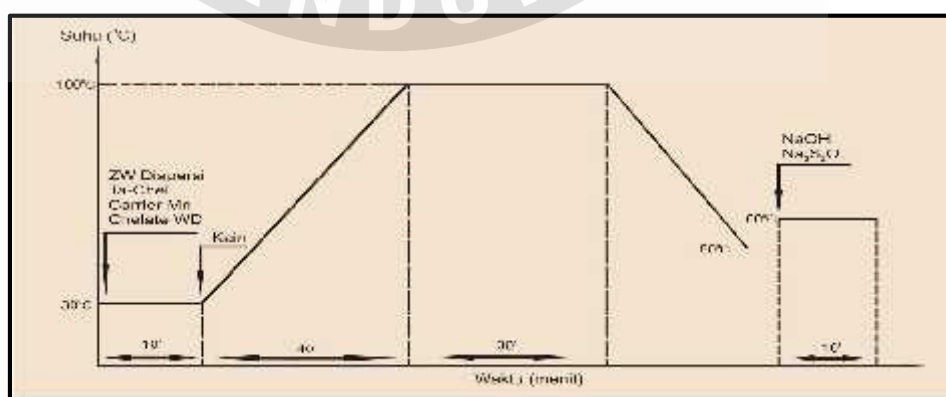
Proses	Resep
Pencelupan	S. Light Blue SGL : 0,2 %
	S. Yellow 119 : 0,047 %
	S. Blue 3RFS : 0,014 %
	S. Yellow GG : 0,015 %
	Carrier Mn : 1,5 g/l, 3 g/l, 4,5 g/l, 6 g/l, 7 g/l
	Ta chel D-155 : 1,5 g/l, 3 g/l, 4,5 g/l, 6 g/l, 7 g/l
	Chelate WD : 1 g/l
	Anti Foam : 2 g/l
	Suhu : 100°C (untuk metode <i>carrier</i>)
	Waktu : 45 menit
	Vlot : 1:10

Tabel 1.2. Resep Pencucian Setelah Proses Pencelupan Kain *Embroidery* Poliester

Proses	Resep
Pencucian	Sabun (Sky Scour Na) : 1 g/l
	NaOH cair 38 ⁰ Be : 2 g/l
	Zat pengikat logam sadah (Chelate WD) : 1 g/l
	Suhu : 60°C
	Waktu : 10 menit
	Vlot : 1 :10



Gambar 1.1. Diagram Alir Proses Pencelupan



Gambar 1.2. Skema Proses Pencelupan

4. Evaluasi

Pengujian dan Evaluasi, meliputi :

- Penilaian ketuaan warna sesuai SNI. 08-4657-1998.
- Penilaian kerataan warna sesuai SNI 08 – 4657 – 1998.
- Ketahanan warna terhadap pencucian sesuai SNI. 08-0285-1989

