

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Mahameru Centratama Spinning Mills merupakan salah satu perusahaan tekstil dengan kegiatan produksi mencakup proses pemintalan (*Spinning*), pertenunan (*Weaving*), penggintiran benang (*Twisting*) dan pencelupan-penyempurnaan (*Dyeing-Finishing*). Kain yang diproses berupa kain rayon, kain poliester, dan kain poliester-rayon dengan berbagai komposisi. Proses produksi yang dilakukan di Departemen *Dyeing-Finishing* berdasarkan permintaan konsumen. Permintaan yang sering dilakukan salah satunya adalah proses penyempurnaan pada kain poliester dengan menggunakan resin pelemas jenis amino silikon.

Kain yang terbuat dari serat poliester memiliki sifat-sifat yang baik seperti kekuatan dan mulur, elastisitas serta ketahanan terhadap zat-zat kimia. Kain poliester yang tersusun dengan anyaman polos dan tetal yang tinggi memiliki kekurangan yaitu sifat kekakuan kain sehingga menimbulkan ketidaknyamanan saat digunakan. Oleh sebab itu banyak dilakukan proses penyempurnaan dengan menggunakan resin pelemas untuk mendapatkan sifat lemas pada kain poliester. Pengerjaan proses penyempurnaan pada saat dilapangan diketahui banyak hal yang terjadi, salah satunya dalam penggunaan resin jenis amino silikon dapat mempengaruhi ketuaan warna. Resep yang digunakan yaitu konsentrasi resin pelemas jenis amino silikon 20 g/l dengan temperatur pemanasawetan 160°C, setelah dilakukannya proses penyempurnaan pada kain poliester ini menghasilkan nilai ketuaan warna 14,889, beda warna sebesar 0,83 dan tahan luntur warna 3-4 serta nilai langesai yaitu 35,94. Meskipun nilai pengujian tersebut masih dalam toleransi perusahaan, namun dengan nilai kelangkaan tersebut secara pegangan kelembasan kain masih dibawah standar mutu permintaan konsumen. Hal ini di duga karena ketidaksesuaian antara penggunaan konsentrasi resin pelemas dengan temperatur pemanasawetan. Penggunaan temperatur tersebut sangat penting sehingga penggunaannya harus tepat pada konsentrasi resin yang sesuai supaya resin dapat berpolimerisasi sempurna pada serat dengan menghasilkan kerja resin lebih optimal dan menghasilkan warna yang sesuai.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan percobaan variasi konsentrasi resin pelemas jenis amino silikon dan variasi temperatur pemanasawetan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui titik optimal penggunaan konsentrasi resin pelemas

serta temperatur yang tepat untuk mendapatkan kerja resin yang baik sehingga menghasilkan kain yang lebih baik.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi resin pelemas dan temperatur pemanasawetan pada hasil proses penyempurnaan kain poliester terhadap efek resin penyempurnaan yang dihasilkan serta ketuaan dan beda warna sesuai standar?
2. Berapakah nilai optimal dari konsentrasi resin pelemas dan temperatur pemanasawetan pada proses penyempurnaan kain poliester terhadap efek resin penyempurnaan yang dihasilkan serta ketuaan dan beda warna sesuai standar?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi resin pelemas jenis amino silikon dan variasi temperatur pemanasawetan pada proses penyempurnaan kain poliester hasil pencelupan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi optimal dari konsentrasi resin pelemas jenis amino silikon dan temperatur pemanasawetan pada proses penyempurnaan kain poliester terhadap efek resin yang dihasilkan serta ketuaan dan beda warna yang sesuai standar.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses penyempurnaan merupakan teknik penyempurnaan dari bahan kasar sampai menjadi bahan tekstil yang siap digunakan baik sebagai bahan industri maupun sebagai bahan sandang. PT Mahameru Centratama Spinning Mills menggunakan resin pelemas jenis amino silikon dengan metoda *pad-dry-cure* dalam proses penyempurnaan akhir. Tujuan digunakannya resin jenis amino silikon untuk kain poliester karena dapat meningkatkan kualitas dari kenampakan dan pegangan kain khususnya menambah pegangan yang lemas. Mekanisme ikatan amino silikon pada serat umumnya menghasilkan lapisan yang terbentuk oleh adsorpsi zat aditif pada permukaan serat yang kemudian pada saat pemanasawetan terjadi pembentukan jaringan antar siloksan (monomer dari polimer amino silikon). Dengan adanya energi panas tersebut maka gugus reaktif amino siloksan akan saling berikatan membentuk ko-polimer sehingga terbentuk jaringan tiga dimensi yang akan melapisi serat, hal ini akan memberikan efek lemas dan elastis.

Proses penyempurnaan menggunakan resin pelemas jenis amino silikon dilakukan dengan melarutkan resin menggunakan air suling dalam satu bak. Kain direndam dalam larutan tersebut, diperas kemudian dikeringkan serta dilakukan proses pemanasawetan untuk mengoptimalkan kerja resin. Pemanasawetan merupakan proses yang harus dikendalikan dengan baik untuk menjamin pembentukan resin dengan sifat-sifat yang dikehendaki. Penggunaan temperatur pun harus disesuaikan dengan karakteristik kain yang akan melalui proses penyempurnaan khususnya pada kain hasil pencelupan, serta disesuaikan dengan karakteristik resin yang digunakan. Sehingga proses penyempurnaan berjalan sempurna sesuai dengan standar tanpa merusak kondisi kain.

Penggunaan temperatur pada proses penyempurnaan merupakan salah satu faktor penting dalam membentuk proses polimerisasi resin penyempurnaan yang digunakan. Pada penggunaan konsentrasi yang kurang optimal diduga resin tersebut tidak dapat menyebar merata ke seluruh permukaan kain. Maka dilakukan pula variasi konsentrasi resin pelemas jenis amino silikon ini untuk menentukan konsentrasi optimal dalam temperatur yang tepat. Dengan dilakukannya percobaan variasi konsentrasi resin serta temperatur pemanasawetan ini ditujukan supaya mendapatkan efek resin hasil penyempurnaan dan ketuaan serta beda warna yang baik.

1.5 Metoda Penelitian

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda eksperimen dengan melakukan percobaan dalam skala laboratorium untuk mendapatkan hasil yang optimal. Langkah-langkah yang dilakukan :

1. Percobaan Pendahuluan

Kain poliester hasil pencelupan diuji sublimasi zat warna, untuk mengetahui pada temperatur berapa kemungkinan zat warna tersublim. Uji sublimasi zat warna pada kain tersebut dilakukan pada temperatur 160°C, 170°C dan 180°C dengan menggunakan alat *contact heat tester*. Kain uji dilapisi kain pelapis putih dari serat kapas dan poliester untuk mengetahui penodaan pada saat zat warna tersublim. Hasil pengujian tersebut diperoleh bahwa pada temperatur 160°C didapat nilai penodaan dengan menggunakan *staining scale* pada kain kapas 4 dan kain poliester 4-5. Pada temperatur 170°C nilai penodaan pada kain kapas 3 sedangkan pada kain poliester 3-4, sementara itu pada temperatur 180°C nilai penodaan pada kain kapas 1-2 serta poliester 2-3. Dapat

disimpulkan bahwa zat warna yang digunakan akan tersublim diatas temperatur 160°C.

Resep penyempurnaan resin pelemas jenis amino silikon yang digunakan perusahaan sebesar 20 g/l temperatur pemanasawetan 160°C didapatkan nilai kekakuan dan kelangsaian yang kurang. Maka dilakukan variasi konsentrasi resin untuk mengetahui pengaruhnya. Berdasarkan keterangan perusahaan resin pelemas jenis amino silikon ini dapat membentuk lapisan film pada temperatur rendah, sehingga dilakukan pula variasi temperatur pemanasawetan dibawah 160°C.

2. Percobaan

Percobaan dilakukan pada skala laboratorium di laboratorium PT Mahameru Centratama Spinning Mills, menggunakan kain poliester yang telah dilakukan proses persiapan penyempurnaan dan pencelupan. Kemudian dilakukan proses penyempurnaan menggunakan resin pelemas jenis amino silikon dengan variasi konsentrasi resin 10 g/l, 20 g/l dan 30 g/l serta variasi temperatur pemanasawetan 110°C, 120°C, 130°C dan 140°C. Sebagai acuan pembanding (standar pabrik) digunakan resep konsentrasi resin 20 g/l pada temperatur pemanasawetan 160°C.

3. Pengujian yang dilakukan setelah proses percobaan untuk memperoleh data-data yang diperlukan, antara lain :

- Pengujian ketahanan warna dan beda warna,
- Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian,
- Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan,
- Pengujian kelangsaian kain,
- Pengujian kekakuan kain, dan
- Pengujian kekuatan tarik.

1.6 Lokasi Percobaan

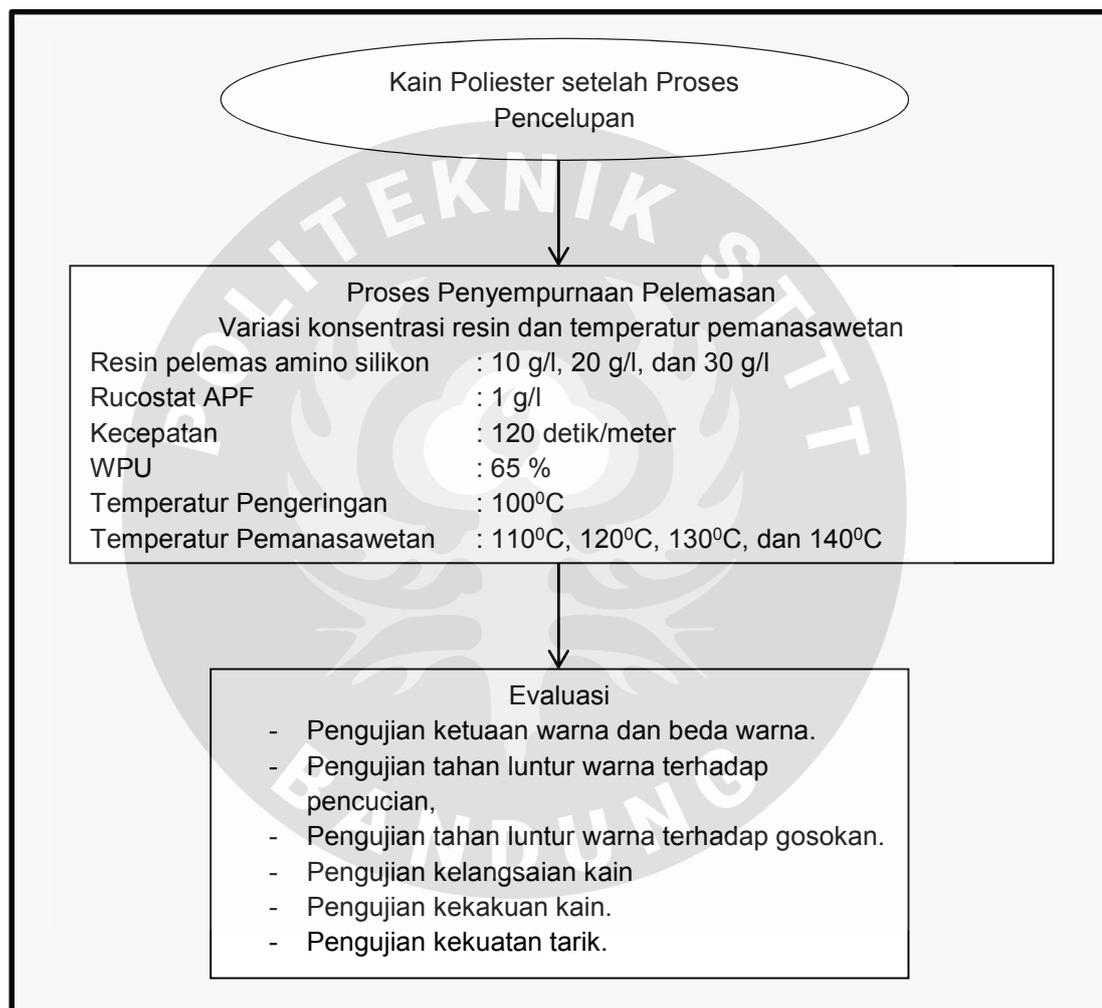
Percobaan proses penyempurnaan kain poliester dengan resin pelemas jenis amino silikon pada skala laboratorium dilakukan di :

- Laboratorium Departemen *Dyeing-Finishing* PT Mahameru Centratama Spinning Mills,

- Evaluasi hasil percobaan dilakukan di beberapa Laboratorium Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil seperti Laboratorium Evaluasi Kimia, Laboratorium Evaluasi Fisika serta Laboratorium Kimia Fisika Tekstil.

1.7 Diagram Alir Percobaan

Percobaan proses penyempurnaan kain poliester dengan resin pelemas jenis amino silikon dilakukan variasi untuk konsentrasi resin serta variasi temperatur pemanasawetan. Diagram alirnya sebagai berikut :



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan Proses Penyempurnaan dengan Resin Pelemas Jenis Amino silikon