

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Nagasaki Kurnia Textile Mills merupakan perusahaan bergerak dalam bidang industri tekstil untuk kain seragam. Proses produksi yang dilakukan yaitu proses *pre-treatment*, proses pencelupan, dan proses penyempurnaan. Kain yang diproduksi perusahaan ini salah satunya berasal dari serat campuran Poliester-Kapas (65%-35%). Serat poliester umumnya digunakan sebagai serat campuran bersama serat alam lain dengan tujuan menaikkan kadar kelembaban kain yang dihasilkan. Serat poliester memiliki keunggulan dibandingkan serat kapas, yaitu adanya sifat tahan kusut. Oleh karena itu kain campuran poliester-kapas (65%-35%) diharapkan akan menghasilkan sifat kain yang lebih baik.

Syarat untuk mendapatkan hasil pencelupan ataupun penyempurnaan yang baik salah satunya adalah melakukan proses *pre-treatment* pada bahan kain dengan baik. Salah satu proses *pre-treatment* yang dilakukan di PT Nagasaki Kurnia Textile Mills yaitu dengan proses merserisasi. Setelah dilakukan proses merserisasi, dilakukan pengujian daya serap, kekuatan sobek, dan nilai kecerahan sebagai parameter kain untuk dilanjutkan ke proses selanjutnya. Namun, hasil pengujian kain poliester-kapas (65%-35%) setelah proses merserisasi di perusahaan ini belum memenuhi standar, seperti hasil pengujian contoh uji daya serap dan kekuatan sobeknya yang masih di bawah standar (Standar perusahaan untuk pengujian Daya serap : 8 cm, Kekuatan sobek lusi 27 N dan pakan 19 N). Akibatnya, banyak dilakukan perbaikan untuk dapat mencapai standar perusahaan. Resep yang telah digunakan pada perusahaan yaitu menggunakan konsentrasi NaOH 20°Be dan waktu *batching* selama 120 menit. Oleh karena itu pada proses merserisasi diperlukan pengoptimalan resep agar dapat menentukan kondisi optimum yang dilakukan dalam skala laboratorium. Proses merserisasi berguna untuk meningkatkan daya serap kain terhadap zat kimia dan zat warna agar diperoleh kain yang siap dilakukan pencelupan. Apabila proses tersebut tidak dilakukan dengan baik, dapat menyebabkan hasil daya serap yang kurang sehingga mutu kain yang dihasilkan menjadi kurang baik.

Natrium Hidroksida berfungsi sebagai *mercerizing agent* yaitu zat yang dapat menggelembungkan serat selulosa sehingga ikatan OH primer antara polimer serat selulosa pada serat kapas terlepas dan daya serap terhadap zat kimia dan

zat warna menjadi lebih baik. Hal ini berdampak pada penghematan penggunaan zat kimia dan zat warna ataupun waktu prosesnya. Tetapi penggunaan konsentrasi Natrium Hidroksida yang berlebih pada proses merserisasi juga dapat mengakibatkan kerusakan serat mengingat serat kapas cukup peka terhadap alkali tinggi, dimana alkali yang terlalu tinggi akan menyebabkan terbentuknya oksiselulosa yang dapat mengakibatkan penurunan kekuatan serat kapas. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mencari kondisi optimum pemakaian Natrium Hidroksida yang tepat pada kondisi kamar dan waktu tertentu, untuk dapat meningkatkan daya serap terhadap zat kimia dan zat warna serta kekuatan sobek yang sesuai standar, ataupun dapat mempersingkat waktu proses.

1.2 Identifikasi Masalah

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, penggunaan konsentrasi Natrium Hidroksida yang berlebih untuk proses merserisasi dapat beresiko pada hasil kekuatan serat menjadi menurun. Lamanya waktu proses juga dapat menurunkan kekuatan serat akibat pengerjaan merserisasi pada serat kapas dicapai pada waktu kontak yang tidak lama. Terdapat cara untuk meminimalisir resiko tersebut yaitu, pertama, menurunkan konsentrasi NaOH. Cara kedua yaitu mengurangi waktu proses merserisasi pada kain. Maka dari itu percobaan yang akan diambil adalah dengan mengubah konsentrasi dan waktu *batching* pada proses merserisasi guna membantu meningkatkan kekuatan kain. Cara tersebut dapat mengefisienkan proses merserisasi. Berikut adalah masalah yang diidentifikasi :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi NaOH dan waktu *batching* dalam proses merserisasi pada kain poliester-kapas (65%-35%) terhadap pengujian daya serap, kekuatan sobek, dan nilai kecerahan kain?
2. Berapa konsentrasi dan waktu *batching* optimum dalam penggunaan NaOH untuk proses merserisasi kain poliester-kapas (65%-35%) untuk memperoleh daya serap, kekuatan sobek, dan nilai kecerahan kain yang baik?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan proses merserisasi dengan variasi konsentrasi NaOH dan waktu *batching* pada kain poliester-kapas (65%-35%) terhadap daya serap, kekuatan sobek, dan nilai kecerahan kain.

1.3.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi optimum dari penggunaan NaOH dan waktu *batching* optimum dalam proses merserisasi pada kain poliester-kapas (65%-35%) sehingga didapatkan kain dengan daya serap, kekuatan sobek, dan nilai kecerahan kain yang baik dengan metode *pad-batch*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Sebelum proses pencelupan pada kain, dilakukan proses merserisasi terlebih dahulu menggunakan larutan NaOH mengalami pengembangan ke arah melintang dan pemengeretan ke arah membujur. Proses merserisasi menyebabkan hilangnya puntiran serat dan lebih terbukanya pori-pori kain sehingga memudahkan air atau larutan proses masuk serta terserap ke dalam serat (Abed, 2021). Hal ini yang menyebabkan daya serap kain menjadi bertambah. Proses pada bagian *pre-treatment* ini harus dilakukan dengan baik karena bertujuan untuk menaikkan reaktivitas serat kapas terhadap zat warna dan zat kimia. Hal ini dilakukan agar tidak mengganggu proses pencelupan yang akan menyebabkan warna kain belang. Dengan begitu proses persiapan penyempurnaan sangat memengaruhi hasil dari pencelupan, salah satunya adalah kemampuan kain untuk menyerap zat warna, karena semakin besar kemampuan kain menyerap zat warna maka jumlah zat warna yang digunakan akan lebih sedikit dan dapat menurunkan biaya produksi dan mengurangi waktu proses.

Larutan NaOH dan pembasah di *pad* terlebih dahulu untuk proses merserisasi kain Poliester-Kapas (65%-35). Dalam proses ini pembasah berfungsi untuk pembasahan kain agar larutan lebih mudah menyerap ke dalam kain. Setelah itu dilakukan proses *batching* pada suhu ruang untuk didapatkan hasil uji terhadap kecerahan kain, daya serap zat warna, dan sifat fisika kain seperti pengujian kekuatan sobek. Faktor penting yang memengaruhi proses merserisasi

diantaranya penambahan konsentrasi Natrium hidroksida dan waktu *batching*. Hal tersebut agar jalannya proses perlahan sehingga hasilnya akan lebih optimum meskipun konsentrasi larutan NaOH menjadi lebih banyak. Oleh karena itu perlu dilakukan pengamatan tentang konsentrasi NaOH dan waktu *batching* yang diharapkan dengan mengetahui proses optimum dapat meningkatkan kualitas kain yang dihasilkan.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi berupa teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan untuk menunjang kelancaran dalam proses penelitian. Sumber informasi diperoleh dari skripsi terdahulu yang berkaitan dengan bidang tekstil di perpustakaan Politeknik STTT Bandung, jurnal penelitian, internet, dan referensi dari pelaksanaan di industri.

2. Pengamatan dan Konsultasi

Pengamatan dan konsultasi dengan dosen pembimbing di Politeknik STTT Bandung dan pembimbing di PT Nagasakti Kurnia Textile Mills.

3. Percobaan

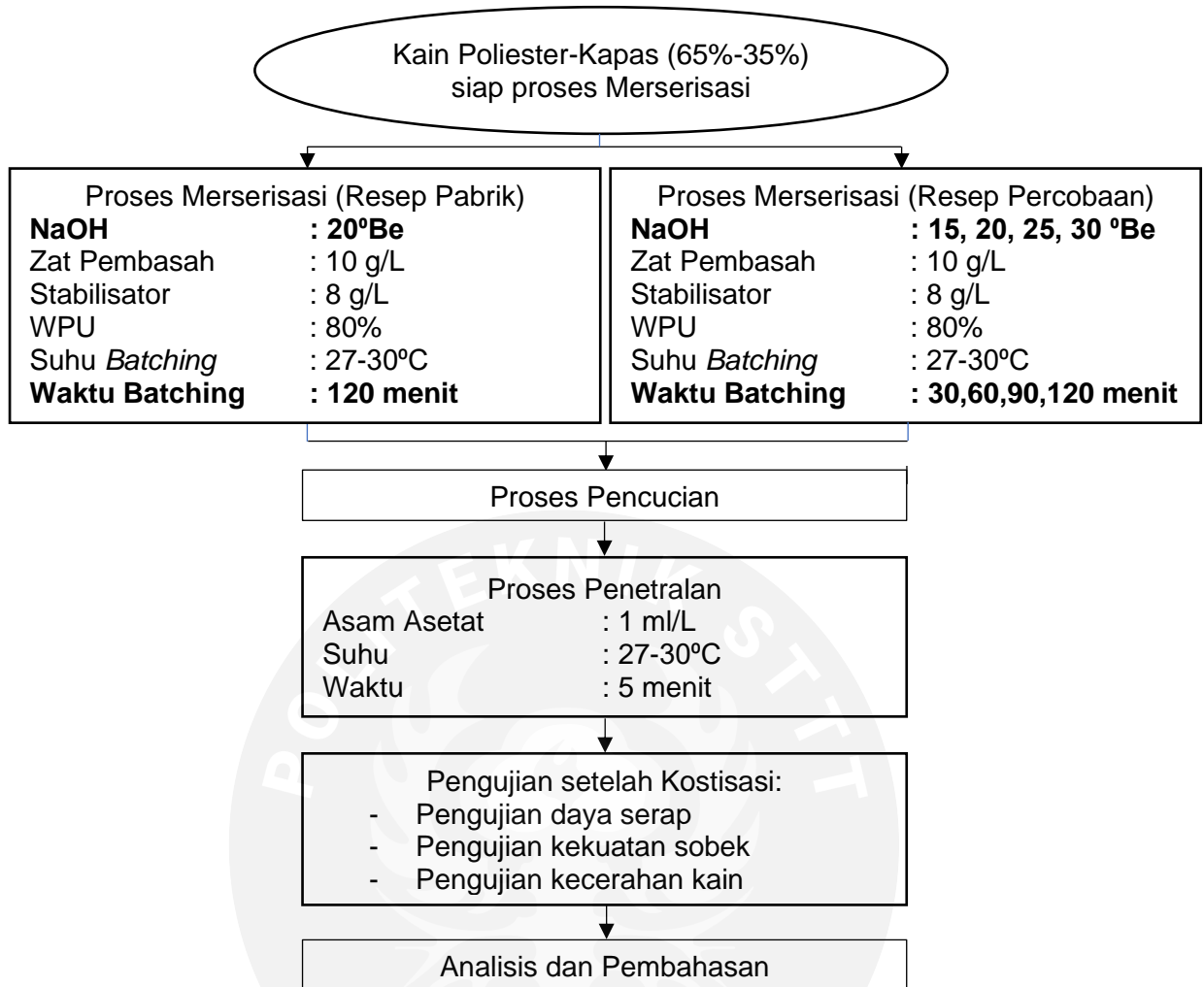
Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium yang dilaksanakan di laboratorium PT Nagasakti Kurnia Textile Mills. Percobaan proses merserisasi dengan kain poliester-kapas (65-35%) memvariasikan larutan NaOH 15°Be, 20°Be, 25°Be, 30°Be menggunakan waktu *batching* 30 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit.

4. Pengujian

Pengujian yang dilakukan setelah proses percobaan :

- Pengujian daya serap
- Pengujian kekuatan sobek
- Pengujian nilai kecerahan kain

5. Diagram Alir Percobaan



Gambar 1. 1 Diagram alir percobaan