

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Nisshinbo Indonesia merupakan salah satu industri tekstil yang memproduksi kain kapas dan kain campuran polyester kapas dengan sekitar 90% system pemasarannya merupakan pasar internasional dan 10% lainnya merupakan pasar domestik. Dalam proses produksinya menggunakan sistem *Job Order* (JO), salah satu jenis permintaan yang paling tinggi yaitu pada kain kapas. Dipilihnya kain kapas karena salah satu kelebihanannya adalah nyaman dipakai, tetapi kekurangannya mudah kusut dan dimensinya tidak stabil (mudah mengkeret), maka dilakukan proses penyempurnaan. PT Nisshinbo Indonesia menggunakan berbagai proses penyempurnaan baik secara kimia maupun fisika. Proses penyempurnaan kain kapas secara kimia yang digunakan yaitu dengan proses merserisasi. Proses merserisasi merupakan proses perendaman dalam waktu singkat bahan tekstil dengan menggunakan larutan soda kostik sambil diberikan tegangan pada bahan dengan menggunakan kain khusus.

Di PT Nisshinbo Indonesia mempunyai proses merserisasi dengan dua proses yang berbeda di antaranya proses merserisasi dengan menggunakan NaOH 48° Be dan proses proses NaOH CRS (*Caustic Recovery System*) 36° Be. Proses daur ulang/*recovey* NaOH dirancang untuk menyesuaikan dengan kebutuhan industri berdasarkan standarisasi untuk mengoptimalkan merupakan salah satu proses efisiensi produksi, proses ini dilakukan untuk pemakaian zat NaOH sisa proses merserisasi, agar dapat digunakan kembali untuk proses merserisasi selanjutnya dengan catatan sisa NaOH yang masuk kedalam proses mesin CRS minimal 6-8° Be dan setelah mengalami proses mesin CRS bisa mencapai 32-38° Be. Dengan minimal masuk proses produksi yaitu 32° Be. Kedua proses tersebut dapat meningkatkan kenampakan kilau, daya serap, stabilitas dimensi, kekuatan tarik, dan juga kekuatan sobek.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan percobaan dengan membandingkan hasil merserisasi pada NaOH 48° Be dan kostik CRS (*Costik Recovery System*) terhadap hasil merserisasi dan hasil K/S ketuaan pada pencelupannya, dilakukan dengan pencelupan pada kain kapas dengan zat warna reaktif hal ini dilakukan untuk memastikan hasilnya pencelupan ketuaan warnanya akan sesuai dan kain yang dihasilkan apakah sesuai standar atau melebihi dari standar berdasarkan kondisi proses di PT. Nisshinbo Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

PT Nisshinbo Indonesia memproduksi kain tenun kapas yang digunakan untuk bahan kemeja. Dipilihnya kain kapas karena mempunyai berbagai kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahan lain akan tetapi kain kapas mempunyai stabilitas dimensi kurang baik sehingga dilakukan proses penyempurnaan yaitu merserisasi menggunakan NaOH 48°Be dan Merserisasi menggunakan NaOH 36 °Be (CRS). Setelah dilakukannya proses merserisasi dilakukan proses pencelupan untuk menentukan warna yang diinginkan. Berdasarkan uraian di atas, dapat diidentifikasi untuk memperbaiki kekurangan dari kain kapas dan menentukan arah warna. Kain dari kedua proses penyempurnaan dan pencelupan tersebut memberikan hasil yang berbeda diantaranya :

- Hasil perbandingan kostik murni dan kostik CRS kemungkinan akan menghasilkan Stabilitas Dimensi, kekuatan sobek, kekuatan tarik, yang sama?
- Pada uji *Barium activity Number* hasil perbandingan NaOH 48° Be dan hasil CRS, apakah cara kedua tersebut akan melebihi dari 120?
- Cara manakah yang paling bagus?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan NaOH murni 48° Be dan CRS (*Caustik recovery system*) NaOH 36° Be pada hasil merserisasi.

Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk menetapkan cara mana yang paling tepat untuk mengetahui perbandingan nilai pengujian kain kapas yang telah di merserisasi menggunakan NaOH 48° Bedan NaOH hasil recovery pada pencelupan zat warna reaktif sehingga diperoleh hasil ketunaan warna

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses tekstil sebelum dilakukan pencelupan yaitu merserisasi, di mana setelah kain melalui proses merserisasi dengan larutan kostik(NaOH)mengalami penggelembungan ke arah lebar dan pemengkeretan ke arah panjang. Hal ini terjadi karena adanya perubahan pada struktur serat, morfologi dan susunan rantai molekul selulosa,yang akan menghasilkan perubahan polimer selulosa dari selulosa I menjadi selulosa II. Peningkatan terhadap daya serap terjadi akibat bertambah banyaknya bagian amorf.Hal ini disebabkan oleh adanya penataan kembali susunan rantai molekul selulosa dan ikatan hidrogen antar rantai molekul. Perubahan dari selulosa I ke selulosa II terjadi karena selulosa dalam air bermuatan negatif

sehingga menarik ion Na^+ dari soda kostik, semakin tingginya konsentrasi alkali ukuran molekul NaOH mengecil sehingga memudahkan ion Na^+ untuk masuk di antara rantai molekul selulosa, dan berikatan dengan ion negatif (selulosat) sehingga terjadi pengembangan yang maksimal dan memutus ikatan hidrogen antar rantai molekul. Karena banyak ikatan hidrogen yang putus maka terbentuk banyak gugus $-\text{OH}$ di dalam rantai molekul selulosa.

Proses merserisasi hanya dilakukan untuk menghasilkan benang atau kain berkualitas tinggi (*shirting* dan *poplin*) dan untuk meningkatkan ketuaan dan kecerahan warna pada kain yang akan di lakukan pencelupan. Proses yang telah mengalami proses merserisasi dengan menggunakan variasi NaOH pekat ataupun *recovery* (*caustic recovery system*) akan mengalami pengembangan serat, perubahan secara bertahap penampang serat kapas yang berbentuk ginjal yang ditarik secara bertahap dengan mengalami perubahan menjadi bulat dan dapat bertambahnya daerah kristalin serta dapat meningkatnya daya kilau, daya serap, menjaga stabilitas dimensi, kekuatan tarik, kekuatan sobek. Dengan proses perbandingan variasi NaOH cara mana yang paling bagus, Oleh karena itu dilakukan pengamatan tentang perbandingan proses merserisasi dengan NaOH 48°Be dan NaOH *recovery*, yang kemudian dicelup dengan zat warna reaktif untuk di dapatkan hasil dari perbandingan proses tersebut pada proses merserisasi meliputi stabilitas dimensi, angka Barium Activity Number, kekuatan sobek dan kekuatan tarik, serta untuk proses pencelupan dapat dilihat dari ketuaan warna.

1.5 Metodologi Penelitian

Pengamatan dan pengujian dilakukan pada kain kapas yang telah mengalami proses pembakaran bulu, penghilangan kanji, pengelantangan, proses merserisasi menggunakan NaOH 48°Be dan proses merserisasi menggunakan NaOH (*CRS*) 36°Be . Lalu dilakukan pencelupan zat warna reaktif..

Metodologi penelitian didasarkan atas beberapa hal:

1. Pengamatan lapangan

Pengamatan langsung terhadap proses merserisasi menggunakan NaOH 48°Be , proses merserisasi dengan menggunakan NaOH (*CRS*) di Departemen Pre Treatment dan Dyeing PT Nisshinbo Indonesia.

2. Percobaan

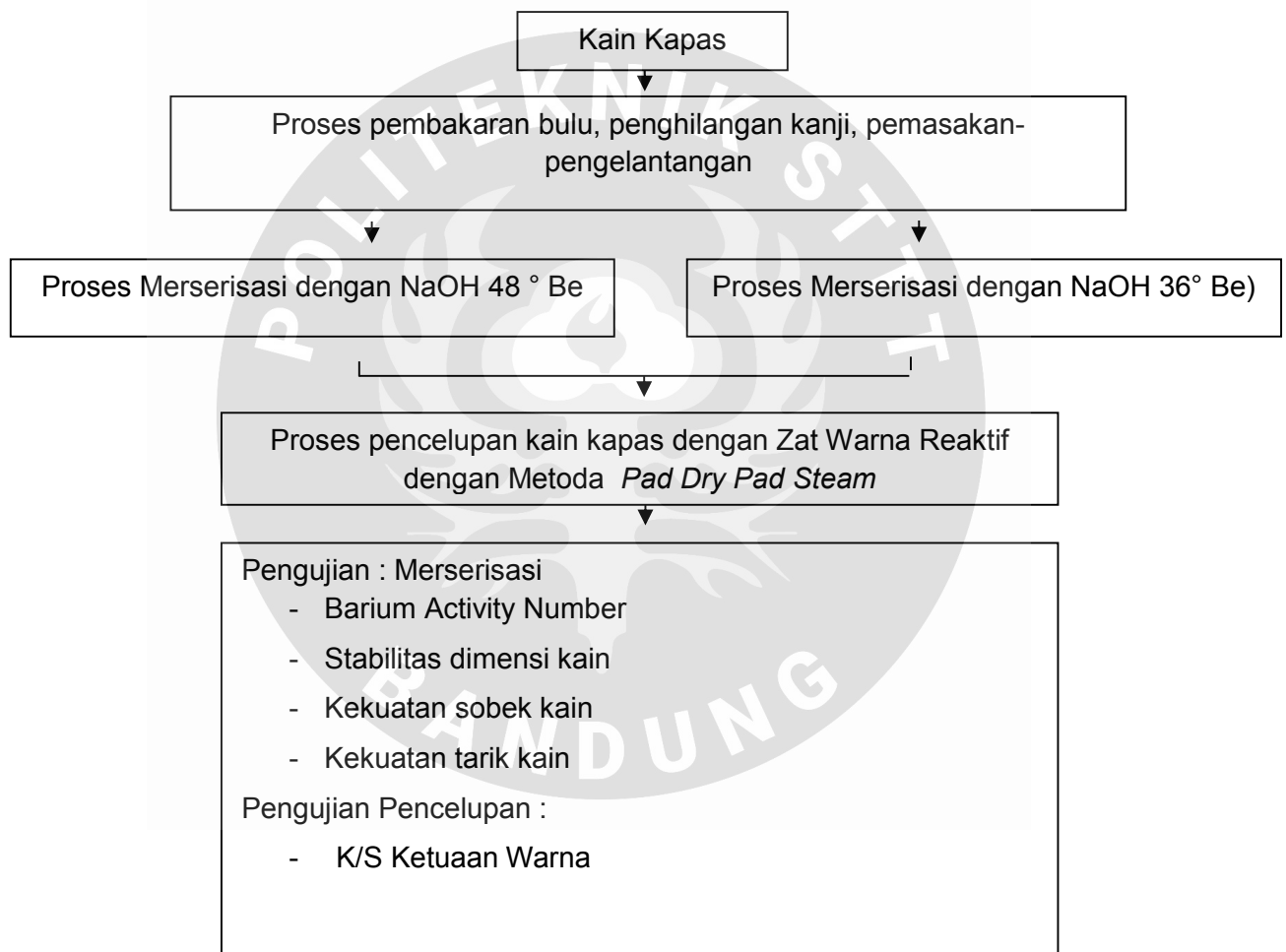
Percobaan dilakukan dengan skala laboratorium PT Nisshinbo Indonesia pada kain kapas

3. Evaluasi

Evaluasi hasil proses penyempurnaan terhadap sifat fisik kain kapas meliputi :

- Stabilitas dimensi
- Barium Activity Number
- Kekuatan tarik kain
- Kekuatan sobek kain
- K/S

1.5 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan

1.7 Pembatasan Masalah

Berikut adalah hal-hal yang dibatasi penulis dalam pembahasan masalah dengan maksud agar pembahasan tidak keluar dari ruang lingkup pengamatan, adalah :

1. Penulis hanya melakukan pengamatan terhadap kain kapas 100% CA 40200 dan dengan pencelupan zat warna reaktif panas Novacron Red
2. Penulis hanya melakukan pengujian terhadap kain hasil proses merserisasi dan pencelupan dari perbandingan proses merserisasi dengan NaOH 48°Be, dan proses merserisasi dengan NaOH 36°Be (*Caustic Recovery Sistem*).
3. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium.

