

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Nisshinbo Indonesia merupakan salah satu industri tekstil yang memproduksi kain kapas dan kain campuran poliester kapas dengan sekitar 90% system pemasarannya merupakan pasar internasional dan 10% lagi merupakan pasar domestik. Salah satu jenis permintaan konsumen yang paling tinggi yaitu kain kapas, dipilihnya kain kapas karena salah satu kelebihanannya adalah nyaman dipakai.

Proses persiapan penyempurnaan merupakan suatu proses yang sangat penting terhadap hasil akhir kain terutama serat yang berasal dari alam seperti serat kapas. Proses persiapan penyempurnaan diantaranya yaitu proses merserisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan tarik, daya celup kain kapas dan mengurangi bahan kimia yang digunakan dalam proses pewarnaan. Proses merserisasi merupakan proses perendaman dalam waktu singkat bahan tekstil dengan menggunakan larutan soda kostik sambil diberikan tegangan pada bahan dengan menggunakan kain khusus. PT Nisshinbo Indonesia melakukan proses merserisasi pada kain kapas yang telah mengalami proses bakar bulu, penghilangan kanji dan pemasakan secara simultan dan pengelantangan. Proses merserisasi di PT Nisshinbo Indonesia menggunakan NaOH 48°Be dan NaOH CRS (*Caustic Recovery System*) yang kemudian hasil dari proses tersebut akan dicelup atau langsung dilakukan finishing sesuai permintaan. Natrium hidroksida (NaOH) yang digunakan pada proses merserisasi dibedakan berdasarkan proses yang selanjutnya akan dilakukan. Proses merserisasi menggunakan NaOH 48°Be adalah untuk kain makloon dan kain yang akan diproses hingga pencelupan.

Proses merserisasi dibagi beberapa tahapan proses yaitu impregnasi larutan, peregangan, pencucian awal, penetralan dan pembilasan. Proses pencucian berlangsung berdasarkan sistem alir balik atau *counterflow* dimana larutan pencuci disirkulasikan berlawanan arah dengan arah jalannya kain. Larutan pencuci masih mengandung NaOH 7-10°Be, sehingga dapat dilakukan proses daur ulang menggunakan mesin yang disebut mesin *caustic recovery system* (CRS).

Proses CRS dapat dilakukan jika larutan pencuci yang ditampung pada tangki penampungan sudah mencapai 50 ton. Proses CRS dilakukan dengan sistem

penguapan. NaOH yang dihasilkan dari proses CRS disebut NaOH CRS. Kapasitas NaOH CRS yang dihasilkan sekitar 15-20 ton dengan kadar yang dihasilkan 30-31°Be, sehingga dapat digunakan kembali untuk proses merserisasi.

Proses merserisasi dilakukan dengan menggunakan mesin merserisasi (*mercerizing range*) merek Sando Iron. Mesin merserisasi terdapat dua bak impregnasi dengan waktu kontak pada setiap bak yaitu 9 detik. Suhu proses merserisasi yaitu 40°C dengan kecepatan mesin yaitu 30-70 m/menit

Keuntungan menggunakan NaOH CRS pada proses merserisasi adalah dapat meminimalkan biaya proses merserisasi seperti pengurangan penggunaan air dan penghematan penggunaan NaOH 48°Be. Kekurangan menggunakan CRS adalah NaOH yang dihasilkan keruh selain itu konsentrasi yang dihasilkan sekitar 30-31°Be sehingga jika konsentrasi yang diinginkan lebih dari 30-31°Be tidak memungkinkan, karena NaOH akan keluar dari batas kapasitas bak impregnasi yaitu 800 L.

Banyaknya NaOH CRS yang dihasilkan menjadi bahan penelitian untuk menggunakan NaOH CRS untuk proses merserisasi pada kain kapas yang selanjutnya dilakukan proses pencelupan. Umumnya di PT Nisshinbo Indonesia NaOH CRS digunakan untuk proses merserisasi kain putih yang selanjutnya dilakukan proses penyempurnaan, sehingga penelitian ini untuk mengetahui penggunaan NaOH CRS pada proses merserisasi untuk kain yang selanjutnya dilakukan proses hingga pencelupan dengan hasil yang memenuhi permintaan konsumen. Parameter yang di uji setelah proses merserisasi adalah *Barium Activity Number* (BAN), daya serap, kekuatan tarik, kekuatan sobek. Pencelupan yang dilakukan metoda kontinyu menggunakan zat warna bejana. Parameter yang diuji setelah pencelupan yaitu beda warna (ΔE) dan tahan luntur warna terhadap gosokan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul skripsi :

“PERBANDINGAN NaOH 48°Be DAN CAUSTIC RECOVERY SYSTEM (CRS) PADA PROSES MERSERISASI KAIN KAPAS 100% TERHADAP SIFAT FISIK DAN HASIL PENCELUPAN ZAT WARNA BEJANA”

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari latar belakang diatas yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh NaOH CRS terhadap hasil merserisasi kain kapas dan pencelupan zat warna bejana?
2. Apakah NaOH CRS dapat memenuhi nilai standar sesuai parameter merserisasi?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan NaOH CRS terhadap hasil merserisasi dan pencelupan kain kapas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan NaOH CRS pada proses merserisasi terhadap sifat fisik dan pencelupan kain kapas.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kapas merupakan serat alam yang memiliki daya serap yang baik dan nyaman, tetapi sangat mudah kusut. Serat kapas perlu dilakukan proses merserisasi yaitu proses perendaman dalam waktu singkat pada bahan tekstil yang terbuat dari kapas dengan larutan soda kostik pekat dengan diberikan tegangan pada bahan menggunakan mesin khusus yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan tarik, daya celup kain kapas dan mengurangi bahan kimia yang digunakan dalam proses pewarnaan.

Kain yang direndam dalam larutan NaOH mengalami penggelembungan ke arah lebar dan pemengeretan ke arah panjang. 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.

CRS merupakan proses perubahan larutan kostik berkonsentrasi rendah menjadi larutan kostik berkonsentrasi tinggi agar dapat dijadikan larutan proses kembali. Proses ini dilakukan dengan cara mendaur ulang limbah air pencuci yang keluar dari mesin merserisasi dengan konsentarsi rata-rata adalah 7-10°Be.

Proses daur ulang NaOH ini dilakukan dengan menguapkan kandungan air sehingga konsentrasi NaOH menjadi lebih pekat. NaOH CRS yang dihasilkan setelah didaur ulang sekitar 30-31^o Be sehingga dapat digunakan kembali untuk proses merserisasi.

Dengan adanya pemanfaatan kembali NaOH ini maka dapat dibandingkan hasil dari proses merserisasi dan pencelupan antara NaOH murni dengan NaOH CRS. Pengujian hasil merserisasi dan hasil pencelupan yang dilakukan adalah BAN (Barium Activity Number), kekuatan sobek, kekuatan tarik, tahan luntur warna, dan K/S.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan pada kain kapas yang telah melalui proses bakar bulu, penghilangan kanji, pengelantangan, serta proses merserisasi menggunakan NaOH murni dan NaOH CRS, yang kemudian dilakukan pencelupan zat warna bejana pada skala laboratorium dengan resep yang disesuaikan dengan resep produksi di PT Nisshinbo Indonesia. Upaya memudahkan dalam melakukan penelitian maka penelitian didasarkan atas beberapa hal sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Untuk mendapatkan informasi yang dijadikan dasar pengetahuan dalam melakukan penelitian ini diperoleh dengan cara mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

2. Percobaan lapangan

Percobaan dilakukan pada skala lapangan terhadap proses merserisasi menggunakan NaOH 48^o Be dan NaOH CRS yang selanjutnya dilakukan pencelupan skala laboratorium dengan zat warna bejana.

3. Pengujian

Pengujian terhadap hasil proses merserisasi serta pencelupan dengan zat warna bejana ini dilakukan di laboratorium quality control di PT Nisshinbo Indonesia dan Laboratorium Pengujian Evaluasi Politeknik STTT Bandung dengan pengujian sebagai berikut :

- Barium Activity Number (SNI 08 – 0300 – 1989)
- Daya serap kain (SNI 0279 : 2013)
- Kekuatan sobek kain (JIS L-1042)

- Kekuatan tarik kain (JIS L-1096)
- Tahan luntur warna terhadap gosokan (JIS L-0849)
- K/S (ΔE)



1.6 Diagram Alir

