

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada Departemen Pencelupan–Penyempurnaan PT Centex Tbk dilakukan proses penyempurnaan pelembutan untuk kain kemeja putih dan warna yang terbuat dari benang kapas 100% pada lusi dan campuran kapas poliester (80%-20%) pada pakan. Tahapan proses yang dilakukan di PT Centex Tbk untuk kedua kain tersebut seperti berikut :

- Kain Putih → Bakar Bulu → (*Desizing* dan *Scouring*) → *Bleaching* → Merserisasi (NaOH 20⁰Be) → HT → OBA dan Penyempurnaan.
- Kain Warna → Bakar Bulu → (*Desizing* dan *Scouring*) → *Bleaching* → Merserisasi (NaOH 24⁰Be) → Pencelupan → Penyempurnaan.

Tabel 1.1 Data Kekuatan tarik dan Sobek

	Kekuatan tarik (N)				Kekuatan sobek (N)			
	Putih		Warna		Putih		Warna	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Standar konsumen	350	350	350	350	15	15	15	15
Standar Pabrik	450	235	500	270	16	12,3	16	15
Keterangan	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓

Keterangan :

- ✓ Terpenuhi
- Tidak Terpenuhi

Berdasarkan data Tabel 1.1 diperoleh hasil uji fisika setelah proses penyempurnaan pelembutan, kekuatan tarik dan kekuatan sobek kain putih khusus arah pakan belum memenuhi standar konsumen, sedangkan untuk kain warna hanya kekuatan tarik arah pakan yang belum memenuhi standar konsumen. Kain berwarna pada tahapan proses persiapan penyempurnaan dilakukan proses merserisasi dengan konsentrasi NaOH 24⁰Be, sedangkan kain putih pada proses merserisasi dengan konsentrasasi NaOH 20⁰Be. Tahapan proses yang berbeda pada kain putih dan kain warna kemungkinan menjadi faktor penyebab kain warna lebih baik mutunya dibanding dengan kain putih yang tidak bisa memenuhi standar konsumen.

Setelah proses merserisasi, pada kain putih dilakukan proses penyempurnaan pelembutan yang simultan dengan proses pemutih optikan, menggunakan pelembut dari senyawa amino silicone (soft silicone HIS dan Ginsoft NT-105) masing-masing sebanyak 1% dan 0,5%. Namun, kekuatan tarik dan kekuatan sobek setelah proses pelembutan belum mampu memenuhi standar konsumen.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pabrik melakukan penambahan REXAMINE NP 9159 GL dengan konsentrasi 1% pada proses penyempurnaan pelembutan, sebagai zat penguat serat. Namun, hasilnya belum memenuhi target yang diberikan oleh konsumen.

Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan ulang guna mencari alternatif pada proses merserisasi dan penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) pada proses penyempurnaan pelembutan, sehingga diperoleh kekuatan tarik dan kekuatan sobek kain paling baik dan memenuhi standar konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Proses penyempurnaan pelembutan pada kain campuran kapas 80% poliester 20% di PT Centex Tbk belum mendapatkan hasil mutu kain yang sesuai dengan permintaan konsumen. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor seperti : kondisi dan tahapan proses persiapan penyempurnaan, konsentrasi NaOH pada proses merserisasi dan konsentrasi zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) diproses penyempurnaan.

Masalah kekuatan tarik dan kekuatan sobek diduga dapat diatasi dengan cara menaikkan konsentrasi NaOH pada proses merserisasi dan penambahan resin nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL).

Adapun pertanyaan yang akan dijawab pada percobaan ini yaitu :

- Apakah dengan peningkatan konsentrasi NaOH pada proses merserisasi mampu menaikkan kekuatan tarik dan kekuatan sobek kain ?
- Apakah penambahan pelembut nonionik dari senyawa polietilena pada proses penyempurnaan pelembutan mampu menaikkan kekuatan tarik dan kekuatan sobek kain ?
- Berapa kondisi optimum dari penambahan kedua zat tersebut ?

Untuk mengetahui kondisi optimum dari penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) pada proses penyempurnaan pelembutan maka di lakukan pengujian kekuatan tarik,

kekuatan sobek, slip jahitan, kekakuan dan ΔE (beda warna). Kondisi optimum diperoleh dengan membandingkan hasil percobaan dengan standar yang digunakan pabrik dan standar konsumen.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh NaOH pada proses merserisasi serta penggunaan resin nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) terhadap sifat fisik kain seperti kekuatan tarik dan kekuatan sobek kain.

Tujuan dari percobaan ini adalah mendapatkan konsentrasi optimum dari penggunaan NaOH pada proses merserisasi dan penggunaan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) pada proses penyempurnaan pelembutan, sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen.

1.4 Kerangka Pemikiran

PT Centex Tbk melakukan 2 alur proses produksi yaitu alur proses kain putih dan alur proses kain warna. Proses yang dilakukan yaitu proses persiapan penyempurnaan pada kain campuran kapas 80% poliester 20% secara simultan (*desizing* dan *scouring*) yang bertujuan untuk membersihkan kanji, kotoran alami dan kotoran luar. Dilanjutkan dengan proses pengelantangan untuk memperoleh bahan yang putih dan proses merserisasi untuk meningkatkan kekuatan kain dan kilau kain, kain putih dilakukan proses merserisasi dengan konsentrasi NaOH 20⁰Be dan kain warna konsentrasi NaOH 24⁰Be.

Tabel 1.2 Kekuatan Tarik dan Kekuatan Sobek Kain Putih dan Kain Warna sebelum dan setelah Proses Persiapan Penyempurnaan

Kain	Kekuatan tarik				Kekuatan sobek			
	Putih		Warna		Putih		Warna	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Grey	303,8	196	303,8	196	18,4	15	18,4	15
<i>After desizing, scouring, bleaching</i>	284,2	189	284,2	190	15	11,2	15	11,2
<i>After Merserisasi</i>	450	235	500	270	16	12,3	18	15
<i>After Finishing</i>	450	235	500	270	16	12,3	16	15
Standar Konsumen	350	350	350	350	15	15	15	15

Berdasarkan data pada Tabel 1.2 kekuatan kain putih maupun warna setelah proses persiapan penyempurnaan (*desizing*, *scouring* dan *bleaching*) mengalami penurunan kekuatan kain, sehingga setelah proses penyempurnaan kain tidak mencapai standar konsumen. Tidak tercapainya kekuatan kain tersebut dapat ditingkatkan kembali dengan proses merserisasi dan penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) pada proses penyempurnaan pelembutan, untuk mencapai permintaan konsumen.

Kekuatan kain meningkat pada proses merserisasi disebabkan oleh larutan soda kostik (NaOH) yang memutuskan ikatan hidrogen antar rantai molekul serat, kemudian mengadakan ikatan hidrogen antar gugus hidroksil selulosa yang terbebaskan, sehingga terjadi penggembungan. Penggembungan akan mengubah penampang membujur serat kapas yang seperti pita terpuntir menjadi lebih bulat sehingga pembebanan gaya-gaya pada serat terdistribusi lebih merata. Penggembungan selama proses merserisasi menyebabkan mengkeret kain bertambah, tetal kain naik dan susunan benang menjadi lebih rapat sehingga kohesi antar benang semakin besar. Pada kondisi ini kekuatan kain meningkat, kain lebih tahan terhadap tegangan dan tarikan sehingga menghasilkan kekuatan tarik yang lebih besar. Penggembungan akan semakin besar sesuai dengan kenaikan konsentrasi soda kostik (NaOH).

Meningkatnya kekuatan kain dengan penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) karena adanya efektifitas zat pelemas senyawa polietilena yang dapat mengurangi kegetasan kain dengan cara membentuk lapisan film tipis di permukaan serat, yang dapat mengakibatkan pengecilan gesekan antar elemen bahan yang berdampingan, sehingga bahan menjadi lebih lemas dan lembut. Adanya proses pelapisan tipis ini, maka serat akan terlapsi dan ikatan antar molekul seratnya tidak mudah putus serta tidak mudah tergelincir akibat tekanan mekanik saat dikenai beban sobekan dan tarikan. Namun konsentrasi jenis senyawa ini perlu diperhatikan, karena penggunaan yang terlalu banyak kemungkinan kain menjadi kaku dan licin.

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian mengenai peningkatan konsentrasi NaOH pada proses merserisasi dan penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena pada proses penyempurnaan pelembutan pada kain putih untuk mendapatkan kondisi yang optimum, sehingga kekuatan kain campuran kapas 80% poliester 20% meningkat dan memenuhi standar pabrik dan konsumen.

Percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi NaOH pada proses merserisasi yaitu menggunakan NaOH 20⁰Be dan 24⁰Be, serta memvariasikan penambahan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) 1%,2%,3%,4% dan 5% terhadap 1 liter larutan (v/v).

1.5 Metodologi Percobaan

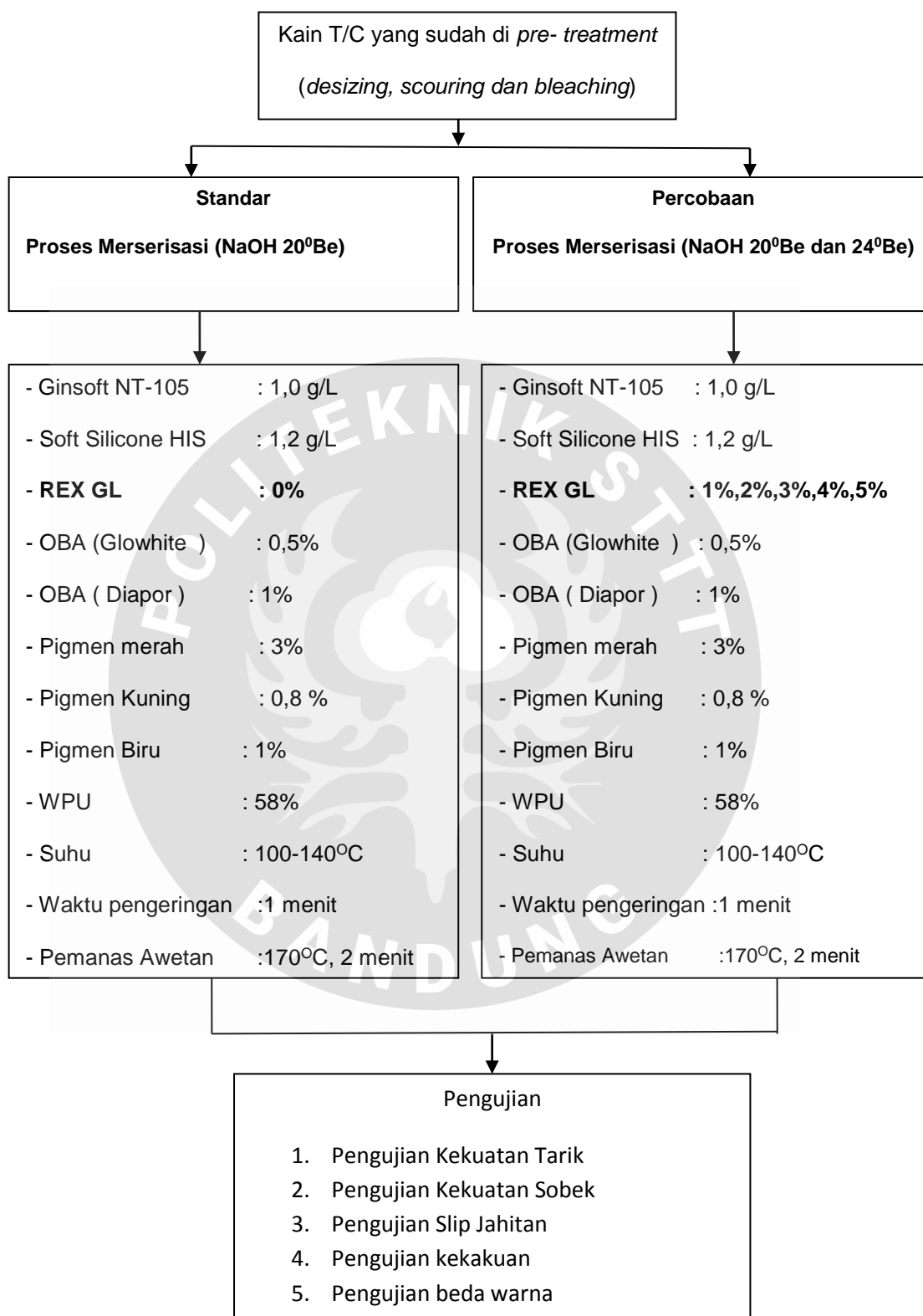
Penelitian ini dilakukan pada kain campuran kapas 80% poliester 20% yang telah dilakukan proses penghilangan kanji dan pemasakan secara simultan, pengelantangan dan merserisasi. Pada proses penyempurnaan pelembutan dilakukan simultan dengan proses pemutih optikan, namun hasil uji kekuatan sobek dan kekuatan tarik belum dapat memenuhi target dari konsumen.

Adapun variasi yang dilakukan adalah variasi konsentrasi zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) yang digunakan yaitu (1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan variasi konsentrasi NaOH pada proses merserisasi (20⁰Be dan 24⁰Be). Untuk mengetahui hasil dari penelitian tersebut diatas, metodologi percobaan didasarkan atas beberapa hal:

1. Pengamatan lapangan
Pengamatan langsung dilapangan terhadap proses penyempurnaan pelembutan kain campuran kapas 80% poliester 20% di departemen pencelupan dan penyempurnaan PT Centex Tbk.
2. Percobaan
Percobaan dilakukan skala laboratorium di departemen pencelupan dan penyempurnaan PT Centex Tbk dengan memvariasikan NaOH pada proses merserisasi dan penggunaan zat pelemas nonionik dari senyawa polietilena (REXAMINE NP 9159 GL) pada proses penyempurnaan pelembutan.
3. Evaluasi percobaan meliputi :
 - a. Uji kekuatan sobek
 - b. Uji kekuatan tarik
 - c. Uji slip jahitan
 - d. Uji kekakuan
 - e. ΔE (beda warna)

1.6 Diagram Alir

Diagram alir proses percobaan sebagai berikut :



Gambar 1.1 Diagram Alir Proses Percobaan