

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan yang ketat antar perusahaan tekstil menjadikan setiap perusahaan dituntut untuk terus melakukan pengembangan terhadap hasil produksinya untuk memenuhi kepuasan konsumen. Oleh karena itu, PT Central Georgette Nusantara (CGN) mengembangkan produk dengan memproduksi kain jenis celana dan jenis *ladies*.

Pada kain jenis *ladies*, sifat *handling* yang lembut diperlukan karena biasanya digunakan untuk bahan kerudung dan gamis. Dalam diagram prosesnya dilakukan proses pengurangan berat (*weight reduce*). Kain yang telah mengalami pengurangan berat akan mempunyai sifat terasa lebih tipis dan lebih langsai.

Proses pengurangan berat di PT CGN dilakukan dengan mesin *FACTS (Full Automatic Caustic Treatment System)* atau yang lebih dikenal dengan nama mesin *Fukushin* menggunakan metoda perendaman (*exhaust*). Resep yang digunakan untuk corak 2632 di PT CGN yaitu dengan resep 90 g/L NaOH 48°Be dengan waktu 30 menit dan suhu 93°C. Standar pengurangan berat yang diinginkan oleh konsumen untuk corak 2632 yaitu sebesar 13%, sedangkan pada hasil produksi yang diperoleh setelah proses pengurangan berat melebihi standar yang diinginkan oleh konsumen yaitu menghasilkan kain dengan pengurangan berat sebesar 15 – 20%. Persentase pengurangan berat yang melebihi standar tersebut dapat mempengaruhi kekakuan kain dan kekuatan tarik kain. Hasil kain yang tidak sesuai dengan standar yang diinginkan konsumen, diganti dengan kain yang baru untuk diproses kembali dengan proses pengurangan berat agar kain mencapai persentase pengurangan berat yang sesuai dengan keinginan konsumen. Hal tersebut mengakibatkan kerugian pada perusahaan karena menyebabkan keterlambatan proses produksi. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, perlu dilakukan suatu percobaan untuk menghasilkan kain yang sesuai standar konsumen dengan memvariasikan suhu proses pengurangan berat (*Weight Reduce*). Oleh karena itu, dilakukan penelitian sebagai bahan skripsi dengan judul : “Upaya Perbaikan Kondisi Proses Pengurangan Berat (*Weight Reduce*) pada Kain Putih Poliester Metode Perendaman (*Exhaust*)”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Proses pengurangan berat (*weight reduce*) adalah proses yang dilakukan pada kain yang dibuat dari serat poliester yang bertujuan untuk mendapatkan kain dengan pegangan yang lembut dan langcai yang sesuai dengan keinginan konsumen.

Faktor yang berpengaruh terhadap proses pengurangan berat diantaranya yaitu konsentrasi NaOH dan suhu. Standar pengujian pengurangan berat yang diinginkan untuk corak 2632 yaitu sebesar 13% dengan konsentrasi NaOH 48°Be yang digunakan sebanyak 90 g/L, yang pada kenyataannya persentase pengurangan berat yang didapatkan oleh kain hasil proses sering melebihi standar yang diinginkan, yaitu sebesar 15 – 20%. Untuk menghasilkan persentase pengurangan berat kain poliester yang diinginkan oleh konsumen, maka perlu dilakukan percobaan untuk mengetahui berapa NaOH yang dibutuhkan dan berapa penggunaan suhu proses yang akan memenuhi standar konsumen.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsentrasi NaOH secara teoritis dan suhu proses pengurangan berat (*weight reduce*) pada kain putih poliester metode perendaman (*exhaust*).

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk menentukan suhu yang sesuai pada penggunaan NaOH secara teoritis.

## 1.4 Kerangka Pemikiran

Serat poliester memiliki sifat ketahanan yang jelek terhadap alkali kuat pada suhu dan tekanan tinggi. Sifat inilah yang dimanfaatkan dalam proses pengurangan berat. Alkali kuat seperti kostik soda akan menghidrolisis serat poliester. Pada proses pengurangan berat, kain poliester mengalami pengikisan karena adanya hidrolisis oleh NaOH dengan poliester.

Variasi konsentrasi NaOH sebagai zat pengikis poliester dan suhu proses pengurangan berat diduga sangat berpengaruh pada % pengurangan berat dan kekuatan kain tersebut yang akan berpengaruh terhadap *handling* kain.

Mekanisme proses pengurangan berat (*weight reduce*) yaitu dengan menggunakan kelemahan serat poliester yang memiliki sifat ketahanan yang jelek terhadap alkali kuat pada suhu dan tekanan tinggi. Alkali kuat seperti NaOH yang digunakan akan mengikis permukaan serat poliester akan menghidrolisa serat poliester membentuk natrium tereftalat yang larut dalam air. Proses hidrolisa ini terjadi pada permukaan

serat terutama menyerang bagian amorf dan perlahan menuju inti serat menyerang bagian kristalin. Adanya hidrolisa ini mengakibatkan terjadinya pengikisan permukaan kain sehingga berat kain berkurang, kain menjadi lebih tipis yang akan berpengaruh terhadap *handling* kain. Setelah proses pengurangan berat, dilakukan proses pencucian yang berfungsi untuk menghilangkan NaOH yang ada pada bahan.

Berat akhir kain yang ditentukan oleh buyer bervariasi, tidak selalu tetap. Penggunaan konsentrasi NaOH yang rendah memerlukan suhu proses yang tinggi, sedangkan untuk penggunaan konsentrasi NaOH yang tinggi dapat dilakukan dengan suhu rendah.

Penggunaan NaOH di PT CGN yaitu sebanyak 90 g/L. Penggunaan NaOH tersebut menghasilkan persentase pengurangan berat lebih besar dari 13%. Hal tersebut berdampak pada hasil yang diperoleh dari proses pengurangan berat. Hasil tersebut tidak sepenuhnya sesuai dengan standar yang diinginkan oleh konsumen. Secara teoritis menurut perhitungannya, untuk mendapatkan persentase pengurangan berat sebesar 13% dapat dihitung dengan rumus:

$$2 \times \frac{(BM_{NaOH})}{BN_{PET}} \times 100\% = Y \% NaOH \text{ dari berat bahan,}$$

sehingga untuk mengetahui jumlah NaOH yang diperlukan untuk mendapatkan 13% pengurangan berat adalah:

$$41,7\% \times \frac{x}{100} = n \% NaOH \text{ dari berat bahan,}$$

$$41,7\% \times \frac{13}{100} = 5,42 \% NaOH \text{ dari berat bahan}$$

Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui suhu optimum penggunaan NaOH yang dihitung secara teoritis dalam proses pengurangan berat sehingga mendapatkan persentase pengurangan berat sebesar 13%.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah :

### 1. Wawancara

Wawancara mengenai objek permasalahan dilakukan dengan para ahli untuk menambah referensi dan memperkuat asumsi.

### 2. Studi Literatur

Pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk menunjang hipotesa dari buku-buku dan karya tulis yang berkaitan dengan objek permasalahan yang diamati

sebagai referensi serta untuk mempelajari dan mengetahui langkah – langkah yang ditempuh untuk mengatasinya.

### 3. Percobaan

Percobaan dilakukan untuk mengetahui hasil yang dapat menunjukkan kondisi pengerjaan pengurangan berat dalam skala laboratorium. Kain yang digunakan sebagai percobaan adalah kain putih poliester yang sudah melewati proses *pre-relax* serta sudah melewati proses relaksasi simultan dengan penghilangan kotoran dan penghilangan kanji. Percobaan dilakukan dengan menggunakan kain poliester dengan ukuran 50 cm x 50 cm, menggunakan suhu proses dengan variasi 83°C, 93°C, 103°C, dengan pencucian panas dan pencucian dingin sebanyak satu kali.

Hasil percobaan ini dilakukan pengujian, antara lain :

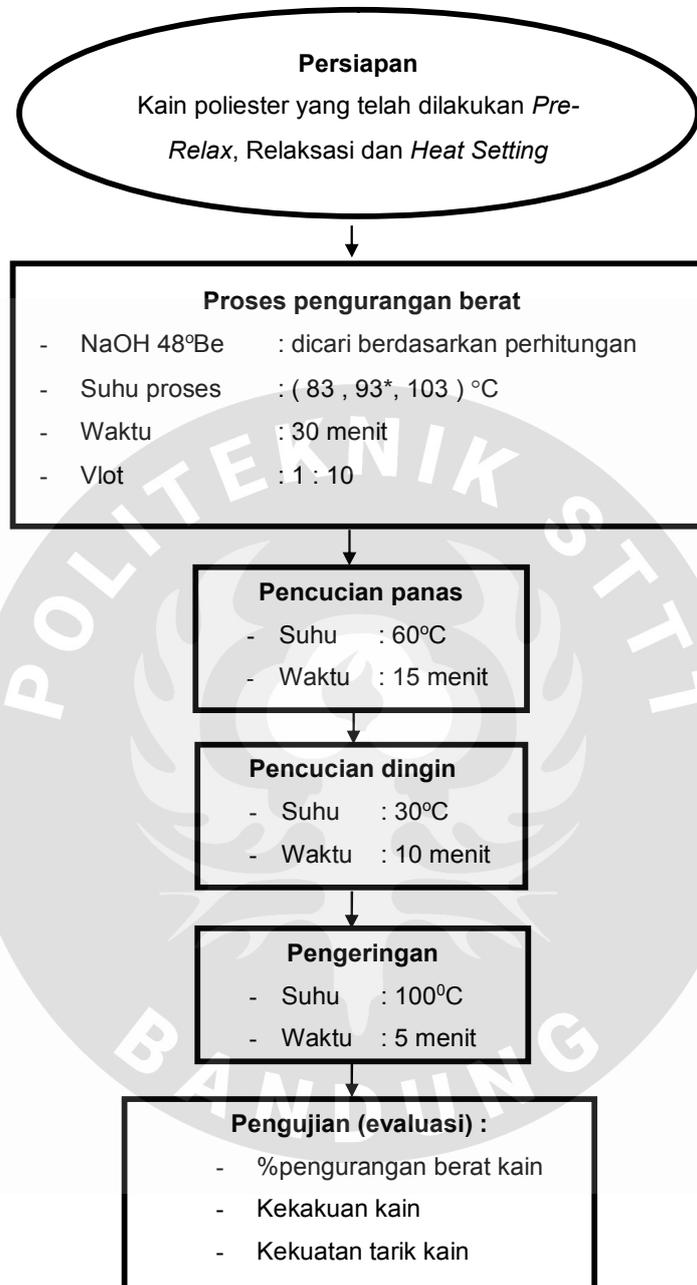
- % pengurangan berat kain
- Kekakuan kain
- Kekuatan tarik kain

Pelaksanaan percobaan :

Percobaan dan pengujian dilakukan dalam skala laboratorium, dilakukan di laboratorium PT Central Georgette Nusantara Jl Cibaligo no 45, Cimindi dan laboratorium pencelupan Politeknik STTT Bandung Jl Jakarta no 31, Bandung.

## 1.6 Diagram Alir Proses

Tahapan proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Ket : (\*) = resep standar pabrik.

**Gambar 1.1 Diagram Alir Proses Percobaan dan Pengujian**