

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu dan teknologi tekstil saat ini telah mengalami kemajuan yang baik, hal ini mengakibatkan persaingan di bidang tekstil semakin ketat. Persaingan ini menuntut perusahaan tekstil untuk dapat menjaga kualitas dan mutu produk yang dihasilkan. Mutu produk yang dihasilkan sangat tergantung dengan mutu bahan baku yang diproses.

PT. Central Georgette Nusantara (PT. CGN) merupakan perusahaan yang memproduksi kain berbahan baku benang poliester 100%. Dari berbagai jenis benang yang diproses terdapat benang yang tersusun dari dua jenis benang disatukan (benang bikomponen), dinamakan benang spesial. Untuk benang spesial, parameter mutu benang yang ada di PT CGN, diantaranya : kekuatan tarik dan mulur, kehalusan (denier) benang, *interlace* benang, dan *boil water shrinkage* (BWS).

Jenis benang spesial ini adalah benang *bi shrinkage yarn*, yaitu benang yang berbeda *shrinkage* yang dihasilkan dari dua proses *spinning* yang berbeda yaitu proses POY dan proses SDY. Benang *Partially Oriented Yarn* (POY) merupakan benang *high-shrinkage* filamen, sedangkan benang *Spin Draw Yarn* (SDY) merupakan benang *low-shrinkage* filamen<sup>[1]</sup>. Benang POY merupakan benang yang dihasilkan dari pemintalan leleh dan baru sebagian filamennya tersusun/terorientasi dan derajat orientasinya rendah. Derajat orientasi adalah kesejajaran rantai molekul relatif terhadap sumbu serat<sup>[2]</sup>. Sedangkan benang SDY atau *Fully Draw Yarn* (FDY) merupakan benang yang dihasilkan dari pemintalan leleh, kemudian pada tahapan proses *take-up* terjadi penarikan maksimum oleh rol-rol penarik disertai dengan pemanasan (penarikan panas) sehingga fisik benang lebih permanen<sup>[3]</sup>. Karena terdiri dari dua komponen benang yang berbeda, maka benang ini disatukan dengan diberikan *interlace* (ikatan-ikatan pada benang). Proses pembuatan benang bikomponen ini dilakukan untuk membuat benang yang memiliki sifat dan penampilan menyerupai benang *staple* dari bahan baku filamen yang digunakan dalam proses pertenunan atau perajutan.

Sebelum diproses di pertenunan, benang bahan baku ,baik benang lusi maupun benang pakan harus melewati proses persiapan pertenunan, salah satu prosesnya adalah *rewinding*. Proses *rewinding* ini terdapat di mesin *Pirn Winder*. Fungsi dari mesin *Pirn Winder* ini adalah untuk mengubah bentuk gulungan benang *cheese* maupun *cone* menjadi bentuk *bobbin pirn*.

Saat melakukan pengamatan di lapangan, ditemukan adanya benang salah jalur pada proses di Mesin *Pirn Winder*. Adapun seperti terlihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 di bawah ini.



Sumber : Hasil Pengamatan

**Gambar 1.1 Benang jalur normal**



Sumber : Hasil Pengamatan

**Gambar 1.2 Benang salah jalur**

Berdasarkan pengamatan tersebut, perbedaan jalur benang pada *tensor* kemungkinan akan menyebabkan tegangan benang berbeda. Untuk membuktikan, maka dilakukan pengecekan dari beberapa *spindle* pada proses benang spesial. Data perbedaan tegangan benang sebagai berikut :

**Tabel 1.1 Perbedaan tegangan benang antara benang jalur normal dan benang salah jalur**

No	Benang jalur normal	Benang salah jalur
1.	9 gram/helai	16 gram/helai
2.	9 gram/helai	20 gram/helai
3.	9 gram/helai	12 gram/helai
4.	9 gram/helai	16 gram/helai
5.	9 gram/helai	24 gram/helai

**Tabel 1.1 (Lanjutan)**

6.	9 gram/helai	20 gram/helai
7.	9 gram/helai	12 gram/helai
8.	9 gram/helai	20 gram/helai
9.	9 gram/helai	24 gram/helai
10.	9 gram/helai	12 gram/helai
Rata- rata	9 gram/helai	17,6 gram/helai

Sumber : Hasil Pengamatan

Dari data tersebut dapat diperoleh kesimpulan tegangan benang yang salah jalur lebih tinggi dibandingkan benang dengan jalur normal. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan pengamatan pada variasi tegangan benang dengan menggunakan bandul yang berbeda pada benang bikomponen ini, penulis ingin mengetahui berapa besar pengaruh tegangan benang terhadap mutu benang bikomponen ini di Mesin *Pirn Winder* Murata 303.

Dengan melihat latar belakang tersebut, pengamatan dan penelitian ini penulis sajikan dalam bentuk skripsi dengan judul :

**“PENGARUH TEGANGAN BENANG PADA PROSES *REWINDING* TERHADAP MUTU BENANG *BICOMPONENT* POLIESTER INDORAMA FINE 80D-48F PADA MESIN *PIRN WINDER* MURATA TIPE 303 ”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

*Tension* atau tegangan merupakan parameter penting dalam proses *rewinding*. Berdasarkan pengamatan pada proses persiapan pertununan, terdapat benang yang salah jalur sehingga benang akan mengalami tegangan yang berubah. Untuk benang bikomponen, perbedaan tegangan kemungkinan berpengaruh terhadap mutu benangnya. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengidentifikasi masalah yang dianalisa sebagai berikut :

- a. Apakah ada pengaruh tegangan terhadap mutu benang bikomponen yang dihasilkan pada proses *rewinding* ?
- b. Parameter mutu apa yang terpengaruh oleh tegangan pada proses *rewinding* benang bikomponen ?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tegangan benang dalam proses *rewinding* pada benang bikomponen terhadap mutu benang yang dihasilkan pada mesin *Pirn Winder* Murata 303.

Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan informasi kepada perusahaan mengenai pengaruh tegangan benang karena salah jalur pada *gate tensor* terhadap mutu benang pada proses *rewinding* benang bikomponen.

#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Dilihat dari latar belakang, *bi shrinkage yarn* merupakan benang yang tersusun dari dua komponen benang filamen yang berbeda penyusutan benangnya, yaitu *low-shrinkage* dan *high shrinkage*. Untuk komponen benang *high-shrinkage*, masih memiliki mulur yang tinggi dan derajat orientasi yang rendah, sedangkan untuk benang *low-shrinkage*, mulur benangnya sudah rendah dan memiliki derajat orientasi yang tinggi<sup>[1]</sup>.

Dalam proses *rewinding*, sebelum benang tergulung pada *bobbins pirn*, benang akan melewati *variable tensor* dan pengantar benang yang berfungsi untuk menjepit benang dan memberikan tegangan pada benang. Pada saat benang mendapatkan tegangan, maka benang akan mengalami tarikan, apabila tegangan benang terlalu tinggi, maka benang akan mengalami tarikan yang berlebih. Untuk komponen benang *high shrinkage* yang masih memiliki mulur yang tinggi<sup>[1]</sup>, apabila mendapat tarikan yang berlebih maka akan mengurangi mulur benangnya. Untuk komponen benang *low-shrinkage* yang memiliki mulur yang sudah rendah<sup>[1]</sup>, apabila mendapat tarikan yang berlebih maka mulur benang akan berkurang atau bahkan mulur benang akan habis. Saat benang mengalami tegangan tinggi juga akan menurunkan kekuatan tarik benang yang disebabkan tarikan yang berlebihan yang dapat menyebabkan putusnya individu filamen. Tegangan benang yang tinggi pun akan mengurangi kehalusan (denier) benang, karena saat mengalami tarikan yang lebih akan menyebabkan diameter benang mengecil.

Benang bikomponen memiliki *interlace* (ikatan atau simpul benang). Benang *interlace* adalah benang multifilamen yang memiliki bundel-bundel filamen di sepanjang benangnya, dimana filamen tersebut terbentuk dari gabungan sejumlah benang filamen<sup>[4]</sup>, apabila benang mendapatkan tegangan yang berlebihan, benang yang memiliki mulur tinggi akan cenderung terus mulur, sedangkan yang mulur rendah, cenderung akan kembali lagi, sehingga dapat melonggarkan simpul *interlace* dan *interlace* benang dapat terlepas dan mempengaruhi jumlah *interlace* benangnya.

Benang poliester mempunyai sifat apabila direndam dalam air mendidih akan mengalami penyusutan (mengkeret)<sup>[2]</sup>. Dengan tegangan benang yang tinggi, benang akan mengalami penarikan yang berlebih, sehingga apabila direndam dalam air mendidih, maka hasil *shrinkage* (mengkeret) benangnya akan meningkat, hal ini karena poliester memiliki sifat elastisitas yang baik.

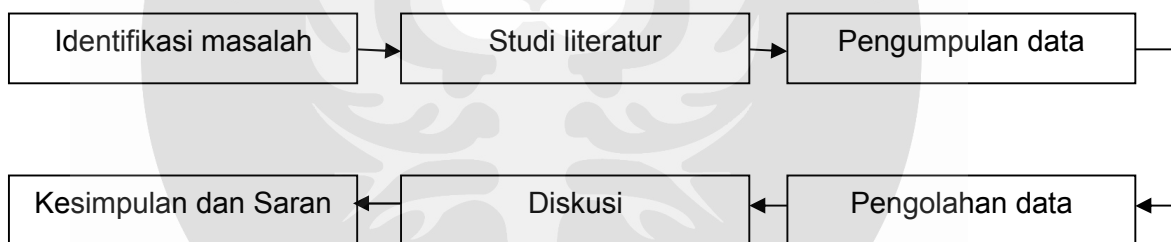
### 1.5 Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, agar tidak menyimpang dari maksud dan tujuan, maka penulis membatasi ruang lingkup pengujian sebagai berikut :

1. Benang yang diuji adalah benang bikomponen, jenis benang poliester INDORAMA FINE 80D-48F
2. Pengujian yang dilakukan meliputi: kehalusan benang (denier), kekuatan tarik dan mulur benang, , jumlah *interlace*, dan *boil water shrinkage* (BWS).
3. *Weight tension*/bandul yang digunakan untuk percobaan ada 3 variasi berat,yaitu :
  - a. 15 g
  - b. 55 g
  - c. 95 g
4. Pengamatan dilakukan di mesin *Pirn Winder* Murata Tipe 303.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan oleh penulis secara garis besar adalah sebagai berikut :



### 1.7 Lokasi Pengamatan

Pengamatan dilakukan di PT.Central Georgette Nusantara yang berlokasi di Jl.Cibaligo no.45,Cimindi-Cimahi,Jawa Barat. Sementara pengujian dilakukan di dua tempat, yakni untuk pengujian kekuatan tarik dan mulur,kehalusan benang (denier), dan jumlah *interlace* dilakukan di PT.Central Georgette Nusantara sedangkan pengujian *Boil Water Shrinkage* (BWS) dilakukan di Laboratorium *Technical* di PT.Central Georgette Nusantara Spinning.