

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Disrupsi rantai pasok dunia yang diperkeruh oleh invasi Rusia ke Ukraina yang berimbas pada kenaikan harga bahan baku di industri salah satunya adalah industri tekstil. Saat ini penggunaan kapas masih bergantung pada impor sehingga untuk menjaga pasokan bahan baku, industri tekstil juga akan mencari substitusi bahan baku dari industri lokal. Saat ini, Indonesia sudah mampu memproduksi poliester dan rayon yang bisa menggantikan impor poliester dan rayon. Penggunaan kapas, yang masih bergantung pada impor, akan dibatasi dan diganti dengan komponen poliester dan rayon (Theodora, 2022).

Serat rayon viskosa merupakan salah satu serat regenerasi selulosa. Rayon viskosa adalah serat selulosa yang diregenerasi dengan metode pembuatan serat yaitu pemintalan basah. Serat rayon memiliki afinitas yang besar terhadap air, *moisture regain* serat rayon pada kondisi standar berkisar antara 12-12,5% (Kaelani, Mulyawan, & Sana, 2015). Hal ini menyebabkan pakaian yang terbuat dari serat rayon diminati dan pengguna akan merasa nyaman menggunakan pakaian yang terbuat dari serat rayon.

Salah satu proses yang dilalui dalam pembuatan benang *ring spun* adalah proses *ring spinning*. Pada proses ring spinning, jumlah twist pada benang *single* dibuat. Banyaknya *twist* pada benang tergantung pada kecepatan permukaan rol depan (*front roll*) dan kecepatan putaran mata pintal. Pada proses ini benang yang diberi *twist* ditujukan untuk memberi kekuatan tarik pada benang. Semakin besar jumlah *twist* maka diharapkan memberikan kekuatan benang lebih besar agar tidak mudah putus.

Sebelum benang berubah wujudnya menjadi potongan pakaian, dibutuhkan suatu proses untuk mengubah helaian benang menjadi sebuah kain. Salah satu proses pembuatan kain yakni proses pertenunan. Agar proses pertenunan berjalan dengan optimal, dibutuhkan suatu proses yang dinamakan sebagai proses penganjian. Tujuan dari diadakan proses penganjian adalah untuk meningkatkan parameter fisik benang lusi untuk mencapai jumlah minimum putus benang lusi dalam pertenunan dengan proses yang mudah dan biaya yang rendah. Proses penganjian menjadikan serat yang ada pada benang tetap berada seperti posisi

awal sebelum proses penganjian dengan deformasi benang lusi seminimal mungkin saat proses pertenunan (Dimitrovski, Drago, Katovic, & Schwarz, 2013). Keberhasilan suatu proses penganjian dapat dibuktikan dengan bertambahnya kekuatan benang guna meningkatkan daya tenun dan *hairiness* pada benang dalam posisi tertidur.

Proses penganjian berpengaruh terhadap efisiensi di proses pertenunan sehingga proses penganjian diharapkan memiliki mutu yang baik. Jumlah benang lusi yang putus pada proses pertenunan sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas proses penganjian khususnya kandungan kanji pada benang (*size pick-up*) dan kualitas dari komponen kanji (Gordoš & Kovačević, 2009). Selain itu, mutu pada proses penganjian dipengaruhi oleh: *sizing agents* yang digunakan, viskositas larutan kanji, kecepatan mesin, temperatur *size box* dan silinder pengering, konsentrasi kanji dan air, tekanan pada *squeeze roll*, dan *size pick-up* (Anandjiwala, Bhuvanesh C., & M. Hall, 2004).

*Size pick-up* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain: tekanan pada *squeeze roll*, jenis *sizing agents* yang digunakan, temperatur, dan konsentrasi. *Size pick-up* tidak hanya bergantung pada kondisi proses penganjian tetapi dapat dipengaruhi dari sifat fisika dari benang. Faktanya, benang dengan komposisi serat yang sama, nomor benang yang sama, terkadang berbeda jumlah *twist*. Perbedaan *twist* tersebut dapat mempengaruhi kapasitas absorpsi dari benang (Gordoš & Kovačević, 2009).

Berdasarkan pernyataan di atas, proses penganjian merupakan proses yang penting guna meningkatkan efisiensi pada proses pertenunan. Beberapa faktor dapat mempengaruhi mutu proses penganjian, salah satunya yaitu *size pick-up*. Penulis ingin mengetahui seberapa besar pengaruh variasi jumlah *Twist Per Inci* terhadap *size pick-up* pada benang *ring spun* 100 % rayon sehingga melakukan penelitian dengan judul:

**“ PENGARUH JUMLAH *TWIST PER INCI* TERHADAP PERSENTASE *SIZE PICK-UP* PADA BENANG *RING SPUN* RAYON 100% NE<sub>1</sub> 30”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini berdasarkan dengan latar belakang di atas yaitu:

1. Apakah perbedaan jumlah *Twist Per Inci* dapat mempengaruhi jumlah persentase *size pick-up* pada benang 100% rayon ring spinning Ne<sub>1</sub> 30?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan jumlah *Twist Per Inci* terhadap persentase *size pick-up* pada benang 100% rayon ring spinning Ne<sub>1</sub> 30?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah *Twist Per Inci* terhadap persentase *size pick-up* untuk benang *ring spun* rayon 100% Ne<sub>1</sub> 30.

Tujuan dari penelitian ini adalah menetapkan *size pick-up* benang *ring spun* rayon 100% Ne<sub>1</sub> 30.

### 1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah agar penelitian ini efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan pembatasan masalah. Dalam melakukan penelitian, agar tidak menyimpang dari maksud dan tujuan, maka pembatasan ruang lingkup pengujian sebagai berikut:

- a. Pengamatan dilakukan pada mesin *sizing* dengan merek Rolux (*single size box*) yang ada di departemen persiapan pertenunan PT Satya Sumba Cemerlang.
- b. Pengamatan dilakukan pada benang 100% rayon ring spinning Ne<sub>1</sub> 30 dengan *Twist Per Inci* 17, 18, 19, 20.8, 21. Pemilihan benang dengan jumlah *Twist Per Inci* tersebut dikarenakan keterbatasan sampel yang tersedia pada perusahaan. Total benang lusi pada satu beam tenun yang diproduksi untuk pengamatan kali ini sebanyak 3.500 – 3.600 helai.
- c. Kanji yang digunakan yaitu kanji jenis *compound* dengan komposisi resep kanji:
  - Air = 350 liter
  - Obat kanji (Sunsize LC-1) = 35 Kg
- d. Pengujian benang hasil percobaan meliputi: persentase *size pick-up*, *Twist Per Inci* benang, dan tahan gosok benang.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

*Size pick-up* tidak ada hanya bergantung pada kondisi proses *sizing*, tetapi juga kualitas benang yang digunakan. Berdasarkan fakta dilapangan, benang dengan nomor, bahan baku, dan kualitas yang sama terkadang memiliki *twist* yang berbeda walaupun berasal dari pabrik benang yang sama. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penyettingan pada setiap mesin *ring spinning* yang berbeda. Benang dengan *twist* yang lebih rendah akan lebih mudah menyerap kanji dibandingkan benang yang memiliki *twist* tinggi. Perbedaan *twist* ini lah yang akan mempengaruhi kapasitas penyerapan benang yang berujung pada perbedaan *size pick-up*.

*Twist* dikarakteristikan berdasarkan arah dan kecepatan rotasi pada spindel dan juga kecepatan pada penghantar benang. Definisi dari *twist* adalah banyaknya lilitan pada benang tiap satuan panjang. *Twist* merupakan salah satu parameter terpenting dalam pembentukan benang (Wijayono, Putra, & Rosyid, 2012). Pemberian *twist* berfungsi untuk menyusun serat yang akan dibuat untuk benang dalam bentuk spiral yang bertujuan agar serat-serat tersebut saling mengikat sehingga memberikan kekuatan pada benang yang dibentuknya.

Jumlah *twist* yang diberikan pada benang tergantung pada perbandingan banyaknya putaran dari mata pintal dengan panjang benang yang dikeluarkan dari rol depan. Banyaknya *twist* yang diberikan pada benang dirumuskan sebagai berikut:

$$TPI = C \times \sqrt{Ne_1} \dots\dots (1)$$

Dimana:

TPI = *Twist Per Inci*

C = Konstanta *twist* atau *twist multiplier*.

Ne<sub>1</sub> = Nomor dari benang (sistem tidak langsung)

Hubungan *twist* dengan nomor benang tidak langsung yaitu semakin besar TPI maka semakin besar nomor benang atau dengan kata lain semakin halus benang begitupun sebaliknya. Selain itu, pembentukan *twist* akan mengakibatkan terjadinya pemuluran serat yang berujung pada pengecilan penampang benang.

Penampang yang semakin kecil akan menyebabkan penurunan daya serap sehingga zat cair akan lebih sulit untuk terserap pada celah serat dalam benang (Hartono, Pawitro, & Suparmas, 1975).

Berdasarkan penjelasan yang ada, diperoleh hipotesis awal bahwa semakin besar *Twist Per Inci* maka semakin kecil persentase *size pick-up*. Hal tersebut dikarenakan penurunan daya serap benang akibat tingginya *twist* pada benang.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

### 1. Studi literatur

Penelitian yang dilakukan memerlukan penelusuran pustaka. Agar data-data atau sumber-sumber yang didapatkan mudah untuk dihimpun dan penulis dapat memperoleh ide penelitian, kebaruan penelitian, mempertajam ide dan mencari metode yang cocok. Sumber yang didapatkan berupa jurnal skripsi, artikel dan buku yang berhubungan dengan teori mengenai *twist* pada benang, serat rayon, proses *ring spinning*, dan proses *sizing*.

### 2. Persiapan sampel pengujian

Terdapat beberapa sampel yang digunakan pada penelitian ini meliputi benang rayon ring spinning Ne<sub>1</sub> 30 sebelum proses penganjian dan sesudah proses penganjian yang didapatkan dari PT Satya Sumba Cemerlang. Benang tersebut diproses pada mesin *sizing* dan obat kanji yang sama.

### 3. Pengujian

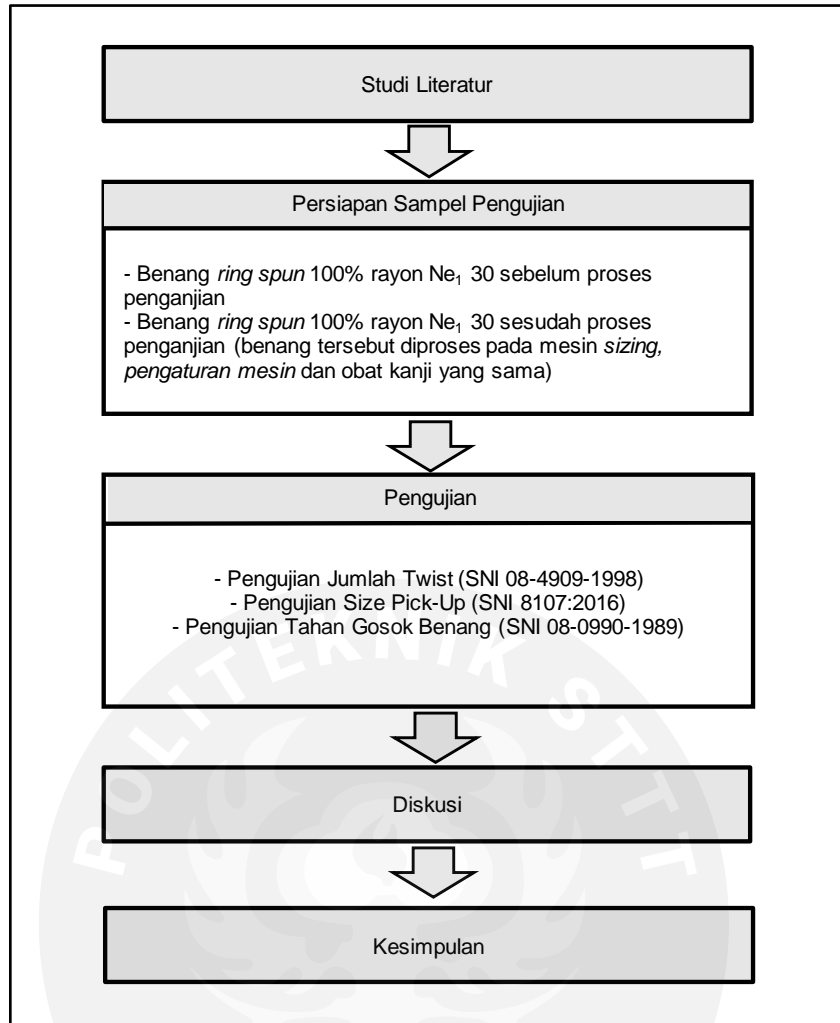
Tujuan dari pengujian untuk mengetahui *Twist Per Inci* dan persentase SPU pada sampel benang. Pengujian tersebut antara lain pengujian *Twist Per Inci*, *size pick-up*, dan tahan gosok benang.

### 4. Diskusi

Mendiskusikan hasil dari penelitian serta pengolahan data berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.

### 5. Kesimpulan

Menjawab pertanyaan dari identifikasi masalah serta menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan.



Gambar 1.1 Alur metode penelitian