

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Superbtex adalah perusahaan yang sedang berkembang, perusahaan ini masih mampu bertahan disaat perusahaan-perusahaan tekstil lain gulung tikar karena tidak dapat bertahan menjalani persaingan untuk mempertahankan kepuasan pelanggan. Tujuan utama yang ingin dicapai dari suatu proses pemintalan di PT Superbtex adalah mutu benang yang baik. Oleh karena itu setiap tahapan proses pemintalan harus selalu dalam pengawasan yang cukup ketat, baik kualitas maupun kuantitasnya. Hal ini bertujuan agar kelancaran proses setiap tahapan produksi bisa sesuai dengan rencana.

Proses di *ring spinning* merupakan proses yang sangat penting dalam pembuatan benang, karena pada proses ini terjadi proses pengecilan bahan dari diameter benang dan berat benang per satuan panjang tertentu. Proses pengecilan bahan tersebut biasanya disebut peregangan. Peregangan dilakukan dengan melewati bahan pada pasangan rol-rol yang mempunyai kecepatan permukaan yang berbeda.

Penurunan kualitas benang yang akhir-akhir ini terjadi di PT Superbtex, salah satunya disebabkan oleh penurunan kualitas ketidakrataan pada benang poliester *super bright* Ne<sub>1</sub> 30. Benang yang dihasilkan oleh perusahaan berada di luar standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan, standar perusahaan untuk ketidakrataan dari benang poliester *super bright* Ne<sub>1</sub> 30 sebesar 9,52 %. Sedangkan benang poliester *super bright* Ne<sub>1</sub> 30 yang diproduksi ketidakrataannya berada di luar standar perusahaan berkisar 11,5 % sampai 12,5 %. Ketidakrataan yang berada di luar dari standar yang telah ditetapkan perusahaan akan mempengaruhi kelancaran benang saat menjalani proses selanjutnya, seperti saat proses perajutan dan pertununan. Apabila hal ini dibiarkan maka akan menyebabkan munculnya keluhan dari konsumen terhadap perusahaan, sebelum hal itu terjadi akan lebih baik apabila masalah ini di perbaiki sejak awal.

Banyak faktor yang mempengaruhi ketidakrataan benang diantaranya penyetelan jarak rol peregang, kekerasan (*hardness*) pada *top roll*, dan pembebanan yang tidak sesuai. Ketidakrataan atau U %, erat hubungannya dengan *draft* pada saat *spinning*. *Draft* juga berkaitan dengan kekerasan *top roll*. *Top roll* yang memiliki derajat kekerasan terlalu rendah (lembek) untuk proses suatu bahan tertentu, dapat

menyebabkan kondisi serat-serat yang diregangkan akan putus (*cracking*) sebagai akibat jarak jepit rol yang terlalu besar. Disamping itu, *top roll* yang terlalu lembek juga menyebabkan *top roll* tersebut cepat rusak akibat gesekannya dengan *bottom roll* dan bahan yang diolah, sehingga akan mempengaruhi kualitas benang yang dihasilkan.

*Top roll* dengan derajat kekerasan yang tinggi (keras) akan mempunyai sifat tahan lama yang lebih baik, dan kekerasan tersebut sangat diperlukan terutama untuk memproses bahan-bahan sintesis seperti serat poliester yang akan menimbulkan efek panas saat bergesekan dengan *top roll* yang juga terbuat dari bahan sintesis. Namun demikian *top roll* yang terlalu keras akan menyebabkan terjadinya serat-serat mengambang (*floating fiber*), karena titik jepit yang kecil sehingga seolah-olah serat yang harusnya sudah tertarik tetapi tidak tertarik terjadilah serat-serat mengambang pada proses peregangkan. Dengan demikian kekerasan *top roll* yang terlalu tinggi (keras) ataupun terlalu rendah (lembek) akan menyebabkan bertambahnya nilai ketidakrataan dari bahan yang dihasilkan.

Saat melakukan pengamatan di PT Superbtex masih banyak kekerasan (*hardness*) pada *top roll* yang berbeda sehingga mengakibatkan perbedaan ketidakrataan pada benang. Percobaan dilakukan dengan merubah kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll*. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas dan ijin dari perusahaan, akan melakukan pengujian terhadap ketidakrataan benang dengan beberapa perbedaan kekerasan (*hardness*) dan beberapa setelan pembebanan *top roll*, sehingga judul skripsi yang diambil :

**“PENGARUH PERBEDAAN KEKERASAN (*HARDNESS*) DAN PEMBEBANAN PADA *TOP ROLL* DI MESIN *RING SPINNING* TOYODA RY 4 TERHADAP KETIDAKRATAAN BENANG POLIESTER *SUPER BRIGHT* (SB) Ne<sub>1</sub> 30”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Benang poliester *super bright* (SB) Ne<sub>1</sub> 30 yang dihasilkan oleh PT Superbtex memiliki nilai ketidakrataan benang yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Ketidakrataan benang yang tinggi dapat menyebabkan munculnya permasalahan pada proses pertenunan. Atas dasar itu perlu diselidiki lebih lanjut faktor apa yang menyebabkan hal ini terjadi serta upaya apa yang harus dilakukan agar dihasilkan nilai ketidakrataan benang yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan, untuk mencegah timbulnya

keluhan dari konsumen terhadap kualitas benang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui :

1. Apakah perbedaan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan (*weight arm*) *top roll* berpengaruh terhadap ketidakrataan benang yang dihasilkan ?
2. Kekerasan (*hardness*) dan pembebanan (*weight arm*) pada *top roll* manakah yang akan menghasilkan nilai ketidakrataan benang yang minimum ?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini untuk mengetahui apakah perbedaan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* berpengaruh terhadap ketidakrataan benang pada mesin *ring spinning*. Tujuannya yaitu untuk menentukan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* yang sesuai untuk mendapatkan hasil benang dengan kerataan yang rata sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.

### 1.4 Kerangka Pemikiran

Ketidakrataan adalah penyimpangan penampang dari harga rata-ratanya. Dalam proses pemintalan ketidakrataan pada bahan adalah hal yang tidak dapat di hindari, melainkan hanya ditekan sekecil mungkin. Ketidakrataan benang sangat bergantung pada beberapa faktor yaitu panjang serat, kehalusan serat dan distribusi serat (variasi atau kesamaan jumlah serat pada penampang benang) yang mengisi benang. Ketidakrataan benang selain disebabkan oleh faktor tersebut, juga dapat disebabkan karena cacat mekanik pengaturan yang kurang baik dan perawatan yang jelek dari masing-masing mesin pemintalan.

*Top roll* dalam proses pemintalan berfungsi menjepit dalam proses peregangan serat-serat. *Top roll* memiliki peran yang sangat penting dalam penentuan ketidakrataan benang hasil pemintalan. Kinerja *top roll* dipengaruhi oleh kekerasan (*hardness*) dan pembebanan jika kekerasan dan pembebanan tidak sesuai menyebabkan peningkatkan ketidakrataan pada benang.

*Top roll* yang memiliki derajat kekerasan terlalu lembek untuk proses suatu bahan tertentu, dapat menyebabkan kondisi serat-serat yang diregangkan akan putus (*crcaking fiber*) sebagai akibat titik jepit yang tidak sesuai. Disamping itu, *top roll* yang terlalu lembek juga menyebabkan *top roll* tersebut cepat rusak akibat gesekan dengan *buttom roll* dan bahan yang diolah, sehingga akan mempengaruhi kualitas benang yang dihasilkan. *Top roll* yang terlalu keras akan menyebabkan terjadinya

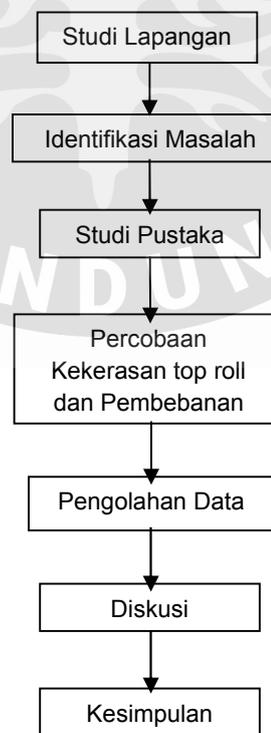
serat-serat mengambang (*floating fiber*), karena titik jepit yang kecil sehingga seolah-olah serat yang harusnya sudah tertarik tetapi tidak tertarik terjadilah serat-serat mengambang pada proses peregangan.

Pemberian pembebanan yang terlalu besar mengakibatkan titik jepit antara rol membesar sehingga pegangan terhadap serat akan semakin luas, hal ini akan mempengaruhi proses peregangan yang sedang berlangsung. Pemberian pembebanan yang terlalu kecil mengakibatkan terjadi slip antar serat sehingga serat banyak yang tidak terjepit oleh jepitan rol atas dan rol bawah.

Kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* menentukan tingkat ketidakrataan benang yang dihasilkan, sehingga kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* tidak boleh terlalu tinggi dan tidak boleh terlalu rendah. Oleh sebab itu kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* kemungkinan akan mempengaruhi ketidakrataan benang sehingga perlu dilakukan penelitian untuk membuktikannya.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian kuantitatif baik itu berbentuk eksperimen atau non eksperimen. Gambar alir metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 halaman 5.



**Gambar 1.1 Alir Metodologi Penelitian**

Keterangan:

1. Studi lapangan, penelitian langsung dilakukan di mesin *ring spinning*.
2. Identifikasi masalah, pada pengaturan *roll* dan mesin terdapat beberapa pilihan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll*. Masing-masing kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* akan menghasilkan mutu benang yang berbeda beda, oleh karena itu ingin diketahui pengaruh kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* terhadap ketidakrataan benang, serta kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* mana yang paling tepat untuk mendapatkan hasil ketidakrataan benang yang rendah.
3. Studi pustaka, dilakukan dengan cara mengumpulkan referensi teori yang berhubungan dengan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* terhadap ketidakrataan pada benang.
4. Melakukan percobaan dengan perbedaan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* di mesin *ring spinning*, selanjutnya menguji benang hasil percobaan. Pengujian yang dilakukan yaitu mutu pada benang.
5. Mengolah data yang didapat sebagai bahan untuk diskusi.
6. Mendiskusikan data yang didapat.
7. Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Menyimpulkan apakah kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* memberikan pengaruh terhadap nilai ketidakrataan pada benang, serta menetapkan kekerasan (*hardness*) dan pembebanan pada *top roll* mana yang akan memberikan nilai ketidakrataan yang rendah.

### 1.6 Pembatasan Masalah

Dalam melaksanakan pengamatan ini penyusun membatasi ruang lingkup pengamatan sebagai berikut :

1. Pengamatan di lakukan di Mesin *ring spinning* TOYODA tipe RY 4.
2. Bahan yang diproses adalah *roving* 100% poliester *super bright*.
3. Jenis benang yang diuji adalah benang poliester *super bright* Ne<sub>1</sub> 30.
4. Pengamatan hanya dilakukan pada empat perbedaan kekerasan (*hardness*) yang berbeda dan dua penyetelan pembebanan yang berbeda.
5. Pengujian yang dilakukan adalah uji ketidakrataan pada benang.

### 1.7 Lokasi Pengamatan

Percobaan dilakukan pada departemen *ring frame*, pada mesin *ring frame* Toyoda RY 4 dengan nomor mesin 13 di PT Superbtex jl. Raya banjaran km 15,3.