

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi dan semakin meningkatnya persaingan bidang industri tekstil di Indonesia, setiap perusahaan terus berupaya untuk meningkatkan efisiensi kerja agar menghasilkan produk tekstil yang berkualitas sehingga mampu bersaing di pasar nasional maupun internasional. Termasuk PT Superbtex yang merupakan perusahaan berkembang pada bidang pemintalan benang. Pabrik ini masih mampu bertahan di saat perusahaan tekstil lain gulung tikar karena tidak dapat bertahan menjalani persaingan mempertahankan kepuasan pelanggan.

Menjaga konsistensi benang bermutu tinggi menjadi aspek yang penting, ini dilakukan agar konsumen tertarik membeli benang karena dapat menjaga kelancaran proses lanjutan seperti pembuatan kain. Hal tersebut tidak mudah diperoleh karena produksi benang di PT Superbtex selalu berubah tergantung adanya pesanan. Akibatnya, terjadi penurunan mutu benang yang tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Salah satunya berupa kenaikan *hairiness* (bulu-bulu benang) yakni ujung-ujung serat yang menonjol atau keluar dari struktur benang inti. Pada bulan Maret 2015 PT Superbtex memproduksi benang untuk konsumen, namun konsumen melakukan klaim dikarenakan standar *hairiness* yang diinginkan konsumen belum terpenuhi. Benang yang dihasilkan di perusahaan saat ini mencapai rata-rata jumlah *hairiness* 6,50 cm/1cm sementara konsumen menginginkan maksimal sebanyak 6,30 cm/1cm.

Agar dapat memenuhi keinginan konsumen, PT Superbtex melakukan berbagai upaya agar dapat menurunkan *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan mesin. Peninjauan bahan baku yang digunakan yakni poliester jenis *semidull*, perbaikan serta penyesuaian setting mesin *blowing*, *carding*, *drawing* dan *ring spinning*. Benang poliester 40 *high twist* di proses di mesin *ring spinning* terbaik di PT Superbtex, dengan *traveller* sesuai dan dalam kondisi baik, *spindle center* baik, serta ABC ring juga ekor babi dalam kondisi bagus. Hal ini dilakukan dengan harapan *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan dapat turun. Tetapi pada kenyataannya *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan yakni mencapai 5,9 cm/1cm. Jumlahnya akan bertambah ketika diproses di mesin *winding*, apalagi konsumen tidak menginginkan adanya *wax* di benang poliester Ne<sub>1</sub> 40s *high twist*.

Sehingga perlu alternatif untuk menekan jumlah *hairiness* (bulu-bulu benang) antara lain dengan cara melakukan percobaan penyesuaian *setting speed* di mesin *winding* untuk mencapai target sesuai dengan keinginan konsumen. Perubahan *speed* ini akan berpengaruh terhadap waktu produksi yang di targetkan perusahaan yakni maksimal selama 130 menit. Maka, perlu diperhatikan juga agar penurunan *speed* tidak menurunkan produksi terlalu jauh dan masih dalam batas target perusahaan.

Dalam buku *Savio manual book* dijelaskan bahwa dengan memilih parameter kerja yang sesuai atau pengaturan dilakukan setiap kali proses produksi baru dimulai akan mempengaruhi terhadap kualitas benang hasil produksi. Pada saat ini kecepatan mesin *winding* yang digunakan adalah 1250 m/menit. Tersedia beberapa pilihan *winding speed* yang menurut buku *Journal of Innovation and Development Strategy*, akan menimbulkan variasi *hairiness* (bulu-bulu benang) yang berbeda akibat dari perubahan kecepatan mesin. Pilihan *winding speed* yang tersedia yaitu 1000, 1050, 1100, 1150, 1200 dan 1250 m/menit. Adanya pilihan *setting winding speed* ini sebagai acuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan. Selain itu, dapat juga diketahui kecepatan mana yang menghasilkan *hairiness* (bulu-bulu benang) sesuai dengan keinginan konsumen tetapi dapat digunakan dengan kecepatan maksimum sehingga dapat diterapkan pada mesin untuk mencapai target yang diharapkan perusahaan. Oleh karena itu, penulis mengambil judul skripsi:

**“PENGAMATAN PENGARUH WINDING SPEED TERHADAP HAIRINESS  
BENANG POLIESTER 100% NE<sub>1</sub>40s HIGH TWIST PADA MESIN WINDING  
MEREK SAVIO POLAR L NON WAX”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Benang yang dihasilkan oleh PT Superbtext memiliki standar yang tinggi sehingga dapat menghasilkan benang kualitas ekspor. Mutu benang sangat diperhatikan agar konsumen mendapat kepuasan dan tidak memutuskan kerjasama. Salah satu kualitas benang yang harus terjaga standarnya adalah *hairiness* (bulu-bulu benang) yang timbul dari beberapa penyebab diantaranya pengaturan *winding speed*. Sehingga penulis melakukan pengamatan percobaan pengujian mengenai penerapan *setting* mesin yang paling efektif digunakan agar menghasilkan benang dengan *hairiness* (bulu-bulu benang) sesuai dengan standar yang diharapkan konsumen dengan kecepatan maksimal untuk mencapai target produksi perusahaan, maka identifikasi permasalahan yang akan dianalisis sebagai berikut :

1. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, apakah perubahan *winding speed* berpengaruh terhadap *hairiness* (bulu-bulu benang)?

2. Berapakah nilai *hairiness* (bulu-bulu benang) setiap variasi *speed* untuk produksi benang poliester dengan Ne<sub>1</sub> 40s *High Twist* pada mesin Savio Polar L *non wax*?
3. *Winding speed* mana yang dapat menghasilkan *hairiness* (bulu-bulu benang) sesuai dengan keinginan konsumen dan mencapai kecepatan produksi yang sesuai target perusahaan untuk produksi benang dengan Ne<sub>1</sub> 40s *High Twist* pada mesin Savio Polar L *non wax*?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini untuk mendapat *hairiness* (bulu-bulu benang) yang sesuai dengan keinginan konsumen dan target produksi perusahaan dapat tercapai. Tujuannya yaitu untuk mengetahui *setting winding speed* terbaik pada mesin *winding* merek Savio Polar L *non wax* yang dapat menghasilkan *hairiness* (bulu-bulu benang) yang sesuai dengan keinginan konsumen dan target produksi perusahaan dapat tercapai.

### 1.4 Kerangka Pemikiran

Efek dari jumlah *hairiness* (bulu-bulu benang) yang tidak sesuai akan mempengaruhi hasil produk seperti kain tenun maupun rajut. Sehingga pengukuran jumlah bulu yang terdapat dalam benang diperlukan. Pada *Textile Research Journal* yang ditulis oleh Canoglu S, Yukseloglu SM, dijelaskan bahwa *hairiness* (bulu-bulu benang) berlebih dapat menyebabkan benang mudah putus selama manufaktur dan cacat mekanik pada mesin. Dahulu, konsumen tidak terlalu mempermasalahkan mengenai banyaknya bulu yang terdapat dalam benang karena pada saat itu belum dianggap sebagai bagian dari mutu benang. Namun seiring dengan perkembangan mesin-mesin tenun dan rajut yang berkecepatan tinggi, maka kini *hairiness* (bulu-bulu benang) telah dianggap menjadi suatu sifat benang yang penting diperhatikan.

Dalam keadaan tertentu, *hairiness* (bulu-bulu benang) diperlukan pada kain dalam jumlah dan panjang yang sesuai dengan kebutuhan dan kegunaannya seperti pada permukaan kain yang berfungsi sebagai penyerap, penghangat maupun mengurangi kilau benang. Jumlah perbedaan *hairiness* (bulu-bulu benang) mempengaruhi penampilan kain dengan cara yang sama seperti variasi nomor benang. *Hairiness* (bulu-bulu benang) yang tinggi akan menyebabkan *pilling* (gumpalan kecil yang tidak sengaja timbul dan tidak diinginkan) muncul pada kain. Hal ini disebabkan *hairiness* (bulu-bulu benang) memiliki ujung serat yang menonjol sehingga kecenderungan bisa menjadi kusut dan membentuk *pil*.<sup>[12]</sup>

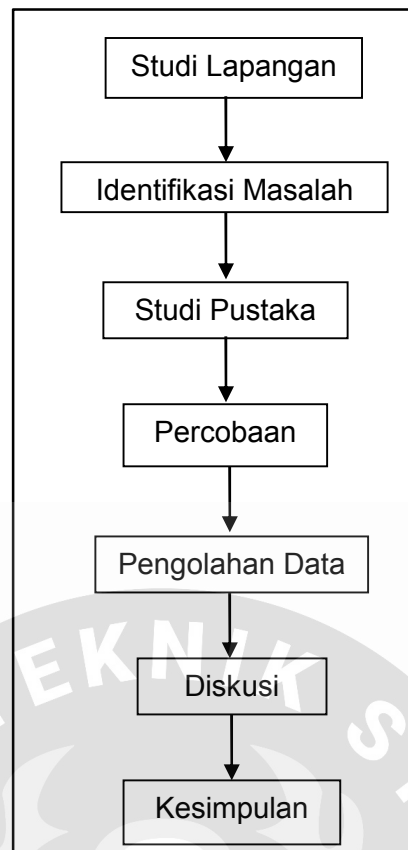
Selama beberapa dekade terakhir, ditemukan sejumlah penjelasan mengurangi *hairiness* (bulu-bulu benang) salah satu yang mulai banyak dikenal yakni menyesuaikan *setting* mesin tepat pada proses penggulungan kembali benang (*winding*). Hal ini disebabkan oleh tingkat produksi yang tinggi dan fakta adanya peningkatan *hairiness* (bulu-bulu benang) selama proses *winding*. Berdasarkan analisis Rust, J.P., dalam *Textile Research Journal* yang berjudul *Yarn Hairiness and the Process of Winding*, mengungkapkan bahwa besarnya ketegangan benang dan kecepatan benang yang lebih tinggi pada proses penggulungan akan menyebabkan migrasi serat-serat pendek yang tidak ikut terpuntir lebih banyak keluar sehingga timbul sebagai *hairiness* (bulu-bulu benang) yang lebih parah.

*Hairiness* (bulu-bulu benang) merupakan salah satu aspek penting diperhatikan. Perusahaan memiliki standar *hairiness* (bulu-bulu benang) yang ideal untuk memenuhi permintaan dan kepuasan konsumen. Salah satu faktor yang mempengaruhi *hairiness* (bulu-bulu benang) adalah kecepatan mesin saat menggulung kembali benang pada mesin *winding* (*winding speed*). Pada jurnal berjudul *Effect Of Delivery Speed Of Winding Machine On Yarn Hairiness* (bulu-bulu benang) yang diterbitkan oleh *Journal of Innovation and Development Strategy*, menyebutkan bahwa perbedaan *winding speed* yang digunakan mempengaruhi terhadap jumlah *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan pada benang.

Berdasarkan keterangan di atas, maka di dapatkan hipotesis kecepatan penggulungan yang semakin cepat maka berpengaruh terhadap waktu produksi penggulungan kemabali benang pada mesin *winding* akan semakin singkat. Perubahan kecepatan ini pun akan mempengaruhi terhadap kondisi benang di mesin yang mengalami keadaan ketegangan, tarikan dan gesekan pada proses tersebut. Hal ini lah yang akan menyebabkan muncul ataupun bertambahnya *hairiness* (bulu-bulu benang) di mesin *winding*. Oleh karena itu, akan dicoba melakukan pengujian dengan beberapa variasi *winding speed*, yaitu 1000, 1050, 1100, 1150, 1200 dan 1250 yang dimana diharapkan mendapat setelan yang ideal untuk mengurangi *hairiness* (bulu-bulu benang).

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif baik itu berbentuk eksperimen atau non eksperimen. Gambar alur metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2 pada halaman 5.



**Gambar 1.2 Alur Metodologi Penelitian**

Keterangan :

1. Studi lapangan, penelitian langsung dilakukan di *mesin winding*.
2. Identifikasi masalah, pada pengaturan mesin terdapat beberapa pilihan *winding speed*. Masing-masing *winding speed* yang berbeda akan memberikan pengaruhnya terhadap *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan sehingga akan ada pilihan *setting* mesin yang baik digunakan untuk menghasilkan *hairiness* (bulu-bulu benang) yang sesuai dengan standar.
3. Studi pustaka, dilakukan dengan cara mengumpulkan referensi teori yang berhubungan dengan *winding speed* yang berpengaruh terhadap *hairiness* (bulu-bulu benang).
4. Melakukan percobaan variasi *winding speed*, selanjutnya menguji benang hasil percobaan. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *hairiness* (bulu-bulu benang).
5. Mengolah data yang didapat sebagai bahan untuk diskusi (pengolahan data menggunakan metode statistika anava satu arah).
6. Mendiskusikan data yang diperoleh.
7. Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Menyimpulkan apakah variasi *winding speed* memberikan pengaruh

terhadap *hairiness* (bulu-bulu benang) yang dihasilkan, serta menetapkan kecepatan mesin yang sesuai dengan kebutuhan produksi yang ditetapkan oleh perusahaan.

### 1.6 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup dari masalah di atas adalah :

1. Percobaan dilakukan di *mesin winding* merek Savio Polar L *non wax* yang memproduksi benang poliester 100% jenis *semi dull* (A1) Ne<sub>1</sub> 40s *High Twist* di PT Superbtex.
2. Pengujian kualitas benang yang dilakukan terhadap benang hasil percobaan variasi *winding speed* yaitu sebagai berikut :
  - Pengujian jumlah *hairiness* (bulu-bulu benang) dengan menggunakan alat pengujian *Laser Spot*.
  - Mencatat waktu produksi satu *cones* seberat 2.5 kg
3. Bahan baku yang digunakan adalah :
  - Jenis serat : *Semi dull* (A1), poliester 100 %
  - Perusahaan pembuat : PT Tifico *Fiber* Indonesia Tbk.
  - Panjang serat : 38 mm
  - Kehalusan serat : 1,3 *denier*
4. Percobaan dilakukan pada mesin, bahan baku, penyetelan mesin, dan *spindle* yang sama. Pengaturan pada mesin *winding* yaitu sebagai berikut :
  - Nomor mesin : 4
  - *Pressure* yang digunakan : 40 kpa
  - Nomor *spindle* yg digunakan : 52-72
5. Variasi kecepatan mesin *winding* yang dipilih untuk melakukan percobaan: 1000, 1050, 1100, 1150, 1200 dan 1250 m/menit.

### 1.7 Lokasi dan Sasaran Penelitian

Lokasi dan sasaran penelitian dilakukan di unit produksi pemintalan PT Superbtex yang berada di Jalan Raya Banjaran KM 15,3 Kabupaten Bandung. Pengujian benang hasil percobaan dilakukan menggunakan alat-alat pengujian kualitas benang yang berada di bagian PPIC dan QC PT Superbtex serta menggunakan alat pengujian yang berada di laboratorium evaluasi tekstil di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.