

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketidakrataan (*unevenness*) merupakan salah satu tolak ukur dari kualitas suatu benang. Ketidakrataan itu sendiri merupakan variasi berat per satuan unit panjang pada benang atau variasi ketebalan pada benang. Ketidakrataan benang dapat mempengaruhi produk akhir dari benang yaitu kain, seperti *flexibility*, *dimensional stability*, *strength*, *insulation* dan *absorption*. Berdasarkan jurnal-jurnal yang telah penulis baca, terdapat empat parameter yang dapat mempengaruhi kualitas benang khususnya ketidakrataan benang (U%). Parameter yang dimaksud adalah *break draft*, *size of pin spacer*, *hardness of rubber cots* dan *traveller*. (Khurshid, 2018)

Untuk mengatur atau mengendalikan jumlah ketidakrataan pada benang, para peneliti sebelumnya melakukan serangkaian penelitian tentang parameter-parameter yang mempengaruhi ketidakrataan benang. Salah satunya Furqan Khurshid dan rekan-rekannya (2018) dalam jurnalnya mengatakan berdasarkan analisa statistika bahwa parameter *break draft*, ukuran *pin spacer* dan *hardness of rubber cots* mempengaruhi kualitas benang yang salah satunya ketidakrataan benang (U%). Ukuran *spacer* memberikan dampak yang signifikan terhadap ketidakrataan benang, dengan meningkatkan ukuran *spacer*, ketidakrataan pada benang dapat diturunkan. Furqan menyatakan hal ini terjadi karena gaya kohesif antara serat-serat pada benang mengalami pengurangan, akibat dari perluasan ruang antara rol atas dan rol bawah oleh *spacer*. Sehingga proses penyusunan serat berjalan lancar.

Pada jurnal yang berjudul *Influence Of Traveler Weight On Quality And Production Of Cotton Spun Yarn*, Abdul K. (2012) beserta rekan sejawatnya mengatakan "Kualitas benang dapat ditingkatkan dengan memilih berat *traveller* yang sesuai, dampaknya penurunan putus benang, ketidakrataan benang, *twist variation* dan *hairness*. Dalam hasil penelitiannya, Abdul K. menemukan bahwa *traveller* dengan berat yang lebih ringan mengakibatkan jumlah putus benang meningkat pada saat proses produksi dan berdampak pada *production loss*.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, penulis ingin lebih menghususkan penelitian pada parameter ukuran *spacer* dan berat *traveller* dengan

menggunakan metode desain faktorial dan melihat pengaruhnya terhadap ketidakrataan benang. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk skripsi yang berjudul:

**“PENGARUH PEMILIHAN UKURAN *SPACER* DAN BERAT
TRAVELLER TERHADAP KETIDAKRATAAN BENANG PADA MESIN
RING SPINNING DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FACTORIAL
DESIGN*”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis mengidentifikasi permasalahan yang akan dianalisa dengan poin-poin sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemilihan ukuran *spacer* dan berat *traveller* pada mesin *ring spinning* terhadap ketidakrataan benang yang dihasilkan?
2. Pemilihan yang tepat untuk *spacer dan traveller* pada mesin *ring spinning* agar diperoleh hasil kualitas kerataan benang yang baik?
3. Apa akibat yang ditimbulkan apabila *spacer dan traveller* yang dipasang tidak tepat?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemilihan ukuran *spacer* dan berat *traveller* terhadap ketidakrataan benang yang dihasilkan oleh mesin *ring spinning*.

Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mendapatkan kombinasi pemilihan ukuran *spacer* dan berat *traveller* yang tepat terhadap kualitas kerataan benang yang dihasilkan oleh mesin *ring spinning*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Zona *main draft* pada mesin *ring spinning*, di mana bahan baku berupa *sliver roving* masuk ke dalamnya untuk diberi penarikan yang terjadi di antara *middle roll* dan *front roll*. *Spacer* digunakan untuk membuat jarak pada tepi *apron* atas dan bawah, yang terletak pada *top cradle apron*, sehingga tekanan pada serat-serat

yang melewatinya dapat dikontrol (K Buvanesh Kumar, R Vasantha Kumar dan Dr. G Thilagavathi, 2006).

Adanya keberadaan *spacer* pada mesin *ring spinning*, serat-serat pendek yang ada pada *sliver* dapat dikontrol (Bagwan A, 2015). Menurut penelitian dari Narkhedkar (2012) tentang *study of apron slippage* mengatakan bahwa ukuran dari *spacer* memberikan efek pada kualitas benang yang dihasilkan. Selain dari pendapat Narkhedkar, terdapat penelitian dari K. Bhaveshkumar (2006) tentang *effect of spacers and shore hardness on yarn quality* mengatakan hal yang sama, bahwa *spacer* mempengaruhi kualitas benang. Dalam kajiannya, jarak antara *top apron* dan *bottom apron* jika lebih besar dari standar optimal akan meningkatkan ketidakrataan pada benang (U%) dikarenakan tidak efektifnya pengendalian serat-serat pendek, begitu pula jika jarak terlalu kecil dari optimal, ketidakrataan benang (U%) akan meningkat juga yang dikarenakan terjadinya kerusakan pada serat-serat panjang.

Ukuran *spacer* mesin *ring spinning* ditentukan berdasarkan nomer benang yang akan dipintal, hal ini dikarenakan nomer benang menentukan sebagian besar banyaknya material serat yang akan melewati proses *drafting* yang terjadi di antara dua apron.

Menurut R Senthil Kumar (2014), komponen *traveller* pada mesin *ring spinning* merupakan elemen dominan pada proses *ring spinning*. Pemilihan *traveller* yang tepat dapat mempengaruhi tingkat produksi dan kualitas benang yang dihasilkan. Daya untuk menggerakkan mekanisme *twisting* berasal dari putaran *cops*, namun jumlah antihan yang diberikan dikontrol oleh komponen *traveller*.

Traveller dibedakan berdasarkan bentuk dan beratnya. Terdapat bentuk yang seperti huruf J dan C, sedangkan untuk berat terdapat berbagai macam pilihan berat yang dapat digunakan (R Senthil Kumar, 2014). Parameter kualitas benang dapat meningkat dengan pemilihan berat *traveller* yang sesuai, sehingga dapat mengurangi putus benang, ketidakrataan benang, variasi antihan dan *hairness* (Jhatial, Gianchandani, Syed, & Sahito, 2012).

Berdasarkan berbagai macam ukuran dan berat *spacer* dan *travelling* maka dibuatlah sebuah penelitian atau eksperimen untuk menentukan kombinasi mana yang paling tepat agar menghasilkan benang dengan kualitas yang baik dengan menggunakan metode *factorial design*.

Factorial design digunakan pada eksperimen yang memiliki variabel independen lebih dari satu. (C. R. Kothari, 2004). Menurut Kothari terdapat dua tipe desain faktorial, yaitu *simple factorial design* dan *complex factorial design*. Pada penelitian ini penulis akan melakukan eksperimen dengan menggunakan *simple factorial design*. Desain ini menggunakan dua variabel independen dengan variasi level pada setiap variabelnya. Variabel independen pada penelitian ini adalah komponen *spacer* dan *traveller* yang ada pada mesin *ring spinning*.

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan, sementara diperoleh dugaan adanya pengaruh antara faktor pemilihan ukuran *spacer* dan berat *traveller* terhadap kualitas benang yang dihasilkan, yaitu ketidakrataan benang (U%).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan atau *field research* merupakan pengumpulan data-data yang diperoleh langsung di lapangan, metode ini dilakukan dengan dua cara yaitu:
 1. Mengamati secara langsung proses pemintalan benang pada mesin *ring spinning* dengan menggunakan ukuran *spacer* dan berat *traveller* yang berbeda-beda.
 2. Studi pustaka merupakan pencarian informasi yang dilakukan dengan membaca atau mencari referensi lainnya yang ada hubungannya dengan penulisan skripsi ini.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah diterapkan untuk menghindari terjadinya penyimpangan dari maksud dan tujuan, maka dari itu penulis membatasi percobaan tersebut pada beberapa hal :

1. Bahan baku yang digunakan dihasilkan dari mesin simplex FA415A
2. Pengamatan dilakukan pada satu jenis mesin *ring spinning* merk Jingwei tipe FA506. Banyaknya *spindle* yang digunakan dalam pengamatan ini sebanyak tiga buah.
3. Menggunakan satu jenis dan nomer *sliver roving* yaitu Ne 0.74
4. *Spacer* yang digunakan 7mm, 9mm dan 11mm.

5. *Traveller* yang digunakan 0.063g, 0.071g dan 0.08g.
6. Pengamatan dilakukan selama satu kali *doffing*.
7. Pengujian yang dilakukan pada ketidakrataan benang (U%)

1.7 Lokasi Penelitian

Pengujian dan pengamatan dilakukan di di Lab Pemintalan Gedung B dan Lab Evaluasi Fisika Gedung A Politeknik STTT Bandung, No.31 Kecamatan Batununggal, Kelurahan Kebonwaru, Kota Bandung, Jawa Barat.

