

BAB I

PENDAHULUAN

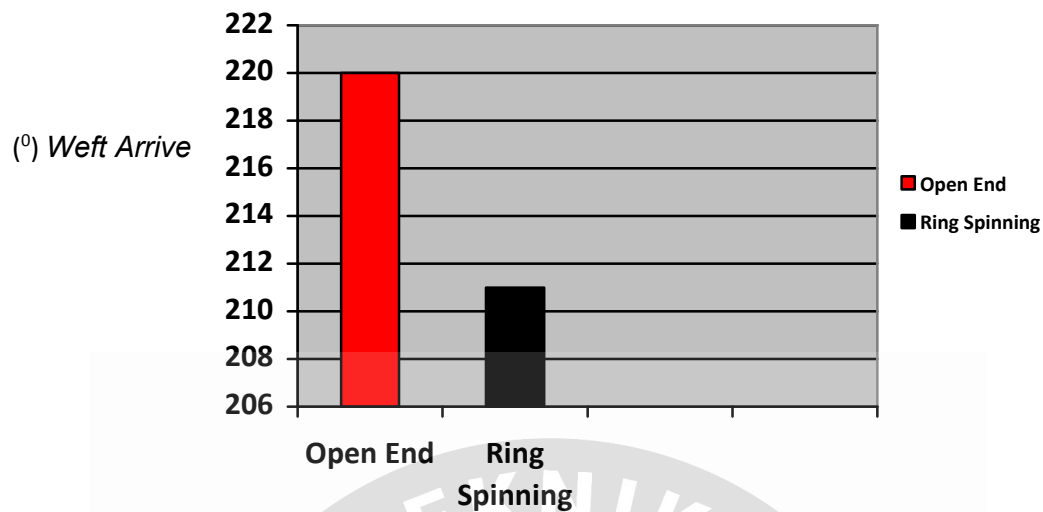
1.1 Latar Belakang

Pada proses pertenunan, ada beberapa faktor yang sangat menunjang terhadap kelancaran proses produksi, yaitu faktor bahan baku yang baik, sumber daya manusia yang baik, metode yang tepat, mesin yang digunakan baik dan dana produksi yang hemat tanpa mengurangi kualitas produk itu sendiri. Jika semua faktor tersebut dapat terpenuhi maka hasil kain yang diproduksi akan baik pula. Salah satu landasan keberhasilan dalam proses pertenunan adalah peluncuran benang pakan.

Pada dasarnya proses peluncuran benang pakan sangat berpengaruh pada hasil produksi, yaitu baik tidaknya benang tersebut meluncur pada mulut lusi sehingga terbentuk hasil tenunan berbentuk kain dan teranyam dengan sempurna. Salah satu proses penyisipan pakan yang sering digunakan dalam pertenunan adalah penyisipan pakan dengan menggunakan media hembusan angin pada mesin *Air Jet Loom*. Penyisipan pakan dengan menggunakan media hembusan angin memiliki kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penyisipan pakan media *shuttle*, *rappier*, dan *projectile*. Selain memiliki kecepatan tinggi, penyisipan pakan menggunakan media hembusan udara memiliki keunggulan antara lain ^[1] :

- Hemat penggunaan ruang
- Hemat pemakaian suku cadang
- Pemeliharaan minimum dan rendah
- Produktivitas tinggi
- Rendah tingkat kebisingan dan getaran
- Bekerja sederhana dan tidak membahayakan karena sedikitnya bagian-bagian yang bergerak

Pada saat melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Malakasari *Textile Mills* khususnya departemen *weaving* kain *grey* terdapat perbedaan kecepatan peluncuran pakan antara benang *Ring spinning* dan *Open end*. Perbedaan *weft arrive* dapat dilihat pada Gambar 1.1 halaman 2.



Sumber : Departemen Pertenunan PT Malaksari *Textile Mills*

Gambar 1.1 Grafik Perbedaan Weft Arrive Benang *Open End* dan *Ring Spinning*

Dari studi literatur diketahui bahwa diameter benang *open end* cenderung lebih besar dari *ring spinning* walaupun memiliki nomer benang yang sama. Benang *open end* 15% lebih ruwa dibanding benang *ring spinning*, struktur yang lebih ruwa dari benang *open end* meningkatkan luas bidang permukaan benang, dimana luas permukaan benang meningkat seiring dengan diameternya, menyebabkan gesekan udara meningkat. Tetapi juga diketahui bahwa benang *open end* memiliki jumlah bulu (*hairiness*) yang lebih sedikit dibanding benang *ring spinning* yang mengakibatkan percepatan benang *ring spinning* lebih tinggi daripada benang *open end* ^[1]. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk meneliti pengaruh perbedaan parameter kedua benang tersebut terhadap perbedaan kecepatan peluncuran pakannya. Maka dilakukan penelitian dan pengujian untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai pokok bahasan dalam penulisan skripsi ini dengan judul :

“PENGARUH PERBEDAAN FISIK BENANG ANTARA *OPEN END* DAN *RING SPINNING* TERHADAP PERBEDAAN KECEPATAN PELUNCURAN BENANG PAKAN PADA MESIN *AIR JET LOOM TOYODA T600* ”

1.2 Identifikasi Masalah

Di bagian pertenunan PT Malaksari *Textile Mills* banyak tersedia benang pakan yang berbeda-beda tergantung konstruksi masing-masing kain. Pada saat mengamati mesin tenun yang menggunakan benang pakan berbeda jenis yaitu yang menggunakan benang *open end* dan benang *ring spinning* ternyata memiliki kecepatan peluncuran pakan yang berbeda. Benang *Ring Spinning* terlebih dahulu sampai sebelum mencapai standar *weft arrive* dengan 211⁰ dibanding benang *Open End* dengan 220⁰.

Dilihat dari tekstur benang, kedua benang ini memiliki jumlah bulu benang yang berbeda. Tekstur benang dapat berpengaruh karena bagian luar dari benang atau permukaan benang bergesekan langsung dengan udara. Dari permasalahan yang dikemukakan diatas muncul pertanyaan:

Apakah ada pengaruh perbedaan fisik benang antara benang *Ring Spinning* dan benang *Open End* terhadap perbedaan kecepatan peluncuran benang pakan?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengujian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan fisik benang terhadap perbedaan kecepatan peluncuran pakan antara benang *Ring Spinning* dan benang *Open End*.

Tujuannya adalah untuk membuktikan bahwa ada pengaruh antara perbedaan fisik benang terhadap kecepatan peluncuran pakan.

1.4 Kerangka pemikiran

Pada proses peluncuran pakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan peluncuran benang pakan ^[1]. Yaitu :

1. Tekanan udara
2. Gaya dorong
3. Permukaan benang yang bergesekan langsung dengan udara
4. Diameter benang pakan
5. Panjang benang pakan
6. Struktur benang

7. Karakteristik Permukaan Benang

Dari faktor-faktor tersebut dapat diterapkan pada rumus gaya dorong sebagai berikut :

$$F_1 = 0,5 C_f \rho (U-v)^2 (\pi d L) \quad [1]$$

Diketahui :

C_f = Koefisien gesekan permukaan

ρ = Kepadatan udara

U = Kecepatan udara

V = Kecepatan benang

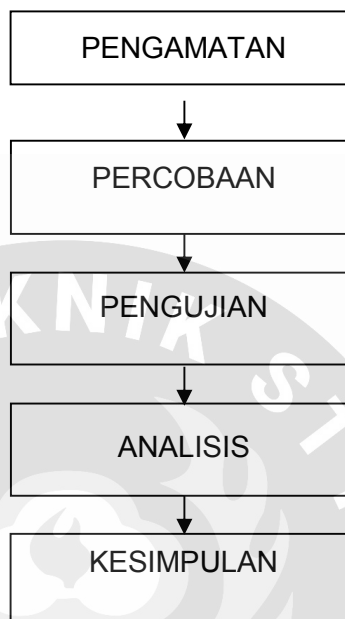
D = Diameter benang pakan

L = Panjang benang

Dari penjelasan rumus diketahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi besarnya gaya dorong terhadap benang pakan. Gaya dorong benang pakan terjadi karena adanya gesekan antara permukaan benang dengan udara. Semakin luas permukaan benang yang bergesekan dengan udara maka semakin besar gaya dorong terhadap benang tersebut. Semakin besar gaya dorong dari benang tersebut maka semakin cepat benang tersebut meluncur. Dihubungkan dengan penggunaan benang pakan yang berbeda, yaitu benang *open end* dan benang *ring spinning* yang masing-masing memiliki fisik yang berbeda. Berdasarkan literatur, benang *open end* memiliki diameter yang lebih besar sehingga luas permukaan benang yang bergesekan dengan udara lebih besar. Sedangkan benang *ring spinning* berdasarkan literatur memiliki jumlah bulu yang lebih banyak, sehingga semakin banyak permukaan benang *ring spinning* yang bergesekan dengan udara karena di tambah dengan bulu-bulu yang terdapat pada permukaan benang tersebut. Dari kedua perbedaan fisik benang tersebut penulis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara fisik benang tersebut terhadap perbedaan kecepatan peluncuran benang pakan dengan tekanan yang sama.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data pengamatan dari hasil pengujian, ada beberapa langkah yang dilakukan, sebagai berikut :



1. Melakukan Pengamatan langsung peluncuran benang pakan pada mesin (*weft arrive*).
2. Melakukan percobaan peluncuran benang pakan dengan menggunakan benang *Ring spinning* dan *Open End*.
3. Percobaan perubahan tekanan udara pada mesin *main nozzle*, *tank subnozzle* 1-4, dan *tank sub nozzle* 5 (*main breeze* standar).
4. Melakukan pengujian *hairiness* yang dilakukan di Laboratorium Evaluasi Benang PT Malakasari *Textile Mills*.
5. Melakukan pengujian diameter benang dan diameter serat di Laboratorium Evaluasi Fisika Balai Besar Tekstil Bandung.
6. Analisis untuk mengetahui hasil dari pengujian sebelum di tarik kesimpulan .
7. Menyimpulkan hasil pengamatan dari data hasil percobaan dan pengujian.

1.6 Pembatasan Masalah

Dalam melakukan pengujian pada percobaan ini , penulis membatasi ruang lingkup masalah yang meliputi :

1. Pengamatan hanya dilakukan di mesin *Air Jet Loom Toyoda* Tipe 600 nomer D-14 dengan kode kain MV11172.
2. Pengamatan *weft arrive* dilakukan di *Air Jet Loom Toyoda* Tipe 600 nomer D-14 dengan kode kain MV11172.
3. Pengamatan hanya dilakukan dengan mengamati diameter benang dan jumlah bulu benang (*hairiness*) yang berpengaruh pada luas permukaan benang.
4. Penyetelan angin hanya ada pada *main nozzle*, *tank sunozzle 1-4* dan *tank sub nozzle 5*.
5. Pengujian hanya dilakukan dengan membandingkan antara benang *Ring Spinning Carded* dan benang *Open End*.
6. Bahan baku kapas diabaikan karena benang yang di pakai untuk bahan pengujian berasal dari pabrik lain.
7. Tidak mempertimbangkan Koefisien gesek benang.

1.7 Lokasi Pengamatan

Pengujian dan pengamatan dilakukan di PT Malakasari *Textile Mills* yang berlokasi di Jalan Raya Banjaran Km 12,2 Desa Langonsari, Kecamatan Pameungpeuk, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat.