

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Konsumsi serat dunia terus meningkat karena peningkatan populasi, kualitas hidup dan efek fashion murah cepat. Oleh karena itu, jumlah limbah tekstil yang signifikan dihasilkan dan sebagian besar limbah tekstil dibuang. Dilaporkan bahwa, di seluruh Eropa, 10% dari limbah pakaian didaur ulang dan 8% digunakan kembali, sisanya dibuang (~57%) atau dibakar (~25%) (Beton et al., 2014). Di AS, tingkat pemulihan untuk tekstil telah dilaporkan sekitar 15-16% (Wang, 2010, LeBlanc, 2017).

Dalam era industri yang semakin sadar lingkungan, penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan semakin menjadi perhatian bagi perusahaan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah menggunakan bahan baku daur ulang atau *recycle*. Dalam industri tekstil, penggunaan kapas *recycle* sebagai bahan baku menjadi pilihan yang populer karena kapas *recycle* dapat mengurangi jumlah limbah tekstil yang dihasilkan dan mengurangi penggunaan sumber daya alam.

Dalam konteks ini, perusahaan yang akan menjadi objek penelitian skripsi ini melakukan percobaan pembuatan benang *open end* berbahan dasar kapas *recycle*. Benang *open end* adalah jenis benang yang dibuat dengan menggunakan mesin spinning *open end* yang dapat memproduksi benang dengan cepat dan efisien. Percobaan pembuatan benang *open end* berbahan dasar kapas *recycle* ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan benang yang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan.

Namun, meskipun kapas *recycle* telah banyak digunakan dalam industri tekstil, penggunaannya dalam produksi benang masih terbatas dan belum banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian skripsi ini akan fokus pada analisis hasil percobaan pembuatan benang *open end* berbahan dasar kapas *recycle*. Dalam penelitian ini, diharapkan dapat diketahui sejauh mana keberhasilan percobaan yang dilakukan oleh perusahaan dalam menghasilkan benang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi hasil percobaan tersebut. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan saran untuk produksi

benang *open end* yang lebih ramah lingkungan. Sehingga penulis melakukan penelitian dengan judul:

**“PEMBUATAN BENANG BERBAHAN DASAR KAPAS 100% RECYCLE  
WARNA DENGAN METODE PEMINTALAN OPEN END”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Apakah serat daur ulang dari limbah pakaian berbahan *cotton* dapat dipintal dengan *spin plan* yang sama dengan pemintalan benang *cotton fresh*?
2. Bagaimana kualitas dari benang kapas *recycle* yang mengacu pada kekuatan, mulur, ketidakrataan dan *Imperfection Index* dibandingkan dengan benang kapas *fresh*?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat benang dari serat daur ulang menggunakan mesin *open end* dengan memanfaatkan limbah pakaian berbahan dasar *cotton*.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mencari tolok ukur standar pembuatan benang *cotton open end recycle* dengan *spin plan* yang sama dengan pembuatan benang *cotton fresh*.
2. Mengetahui kualitas benang *open end* berbahan dasar kapas *recycle* warna ang mengacu pada kekuatan, mulur, ketidakrataan, dan *Imperfection Index* yang akan dibandingkan dengan kualitas benang *open end* berbahan dasar kapas *fresh*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah agar penelitian ini efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah yang dikaji pada penelitian ini yaitu:

1. Uji coba menggunakan kapas *recycle* warna yang sudah disediakan perusahaan Delta Merlin Sandang Tekstil IV.
2. Fokus terhadap evaluasi kualitas benang *cotton carded* yang dihasilkan.

Menggunakan mesin pemintalan *open end*.

3. *Spin plan* pembuatan benang kapas *recycle* sama dengan *spin plan* proses pembuatan benang kapas *fresh*.
4. Pengujian hasil penelitian meliputi kekuatan benang, ketidakrataan benang, *mulur benang*, dan IPI pada benang.
5. Nomor benang yang diuji adalah Ne<sub>1</sub> 30 untuk kebutuhan *knitting*.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Kapas *recycle* warna terbuat dari limbah kain yang tidak terpakai melalui proses RWO (*reuse waste opening*). Pada proses RWO ini, limbah kain perca akan diproses/dibuka melalui serangkaian rol berpaku berputaran tinggi hingga kain terurai menjadi serat seperti semula. Serat kapas hasil proses RWO selanjutnya diproses melalui proses pemintalan kapas *open end* pada umumnya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lee et al. (2019), kapas daur ulang memiliki serat yang lebih pendek dan tidak teratur dibandingkan dengan kapas *fresh*. Hal ini disebabkan oleh campuran serat dari berbagai jenis kain bekas yang diproses kembali. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kapas daur ulang memiliki kepadatan serat yang lebih rendah daripada kapas *fresh*.

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al. (2020) menunjukkan bahwa kapas daur ulang yang diolah menjadi benang dapat mengalami degradasi kualitas dan performa akibat dari proses *recycling* yang dilakukan. Semakin banyak proses *recycling* yang dilakukan pada serat kapas daur ulang, maka kualitas benang yang dihasilkan akan semakin menurun.

Dari penjelasan diatas, penulis memperoleh hipotesis awal bahwa kapas *recycle* dapat diolah dan dipintal menjadi benang, tetapi memiliki karakteristik dan kualitas yang berbeda dengan kapas *fresh*.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Proses yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

#### 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 kapas *recycle* dan penerapannya.

2. Persiapan Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi pengumpulan bahan baku dari limbah pakaian berbahan dasar *cotton* yang sudah melewati proses *recycling*, dan mesin pemintalan dan mesin *open end* untuk proses pembuatan benang *open end*.

3. Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan benang *cotton carded* berbahan baku *cotton recycle* berwarna dengan pemintalan *open end*.

4. Pengujian

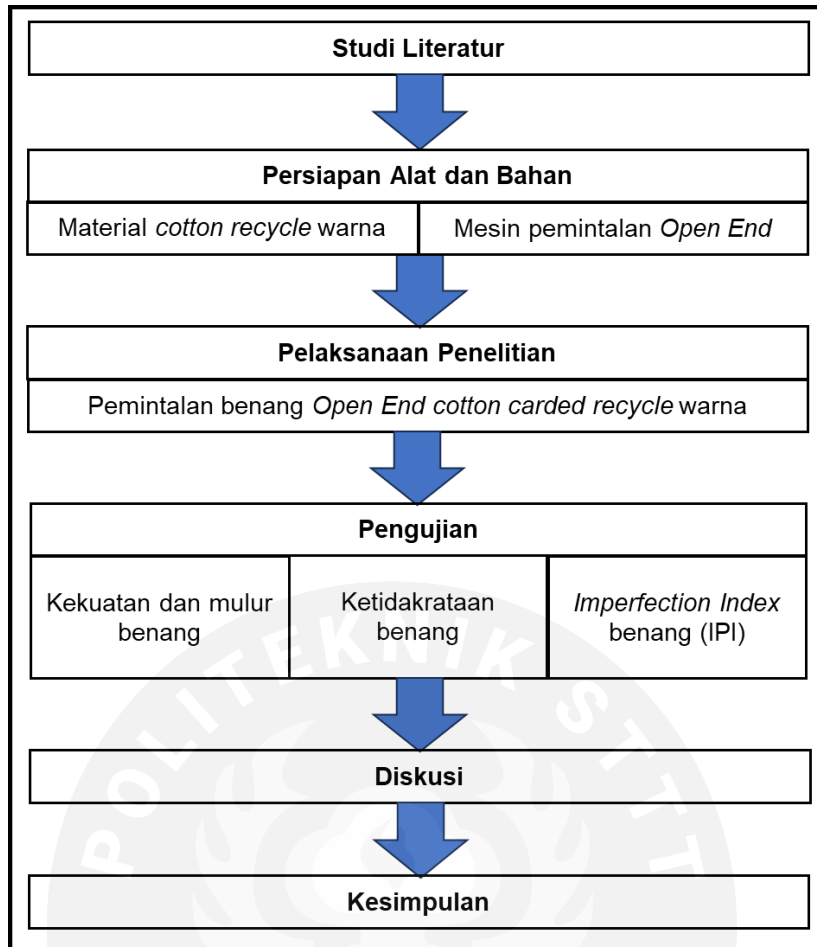
Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui kualitas dari benang *cotton open end recycle* warna dan membandingkan kualitas benang tersebut dengan benang *cotton fresh*. Pengujian tersebut antara lain kekuatan benang, ketidakrataan benang, mulur benang dan IPI dari benang tersebut.

5. Diskusi

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

6. Kesimpulan

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



Gambar 1.1 Alur Metode Penelitian