

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di PT. Wiska terdapat order maklun berupa kain *greige* yang memiliki permasalahan benang pecah pada saat proses persiapan produksi. Persiapan produksi adalah proses mempersiapkan mesin dalam kondisi baik sebelum jalannya mesin. Di PT. Wiska Persiapan mesin terdiri dari pemasangan *beam*, penyisiran, penyucukan, mengatur tegangan, dan *input* corak. Persiapan mesin terutama pada bagian penyisiran dan penyucukan terkadang mengalami kesulitan. Hal tersebut disebabkan oleh benang mudah pecah seperti poliester tekstur yang mengakibatkan proses tersebut berlangsung selama 10 - 13 menit / *beam*, sehingga terjadi penurunan efisiensi waktu proses.

Efisiensi adalah tingkat kehematan dalam menggunakan sumber daya yang ada dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan. Efisiensi terbagi menjadi dua, yaitu efisiensi waktu dan efisiensi biaya. Efisiensi waktu adalah tingkat kehematan dalam hal waktu saat pelaksanaan hingga kapan proyek itu selesai. Sedangkan efisiensi biaya adalah tingkat kehematan dan pengorbanan ekonomi yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Muchdoro, 1997:180).



Sumber: Bagian Produksi PT Wiska

Gambar 1. 1 Benang poliester yang pecah

Poliester tekstur memiliki sifat bawaan dari poliester. Proses tekstur pada benang bertujuan untuk membentuk gelombang-gelombang kecil yang bersifat permanen disepanjang permukaan benang yang disebut *crimp* melalui proses *texturizing* berupa pemberian *twist* palsu. Benang tekstur itu sendiri pada umumnya dikenal

juga dengan nama *textured yarn*. Benang poliester tekstur memiliki sifat sintesis yang bersifat termoplastik yang telah diproses sedemikian rupa sehingga sifat fisik dan permukaannya berubah. Misalnya menjadi rupa (*bulky*), berjeratan (*loop*), berbentuk spiral (*coils*) dan berbentuk *crinkle*. Kekurangan benang poliester tekstur mudah pecah.

Awal mula timbulnya benang pecah dikarenakan pada saat melakukan pencucukan dan penyisiran terdapat tegangan tidak konstan yang diberikan oleh montir menyebabkan mulur pada benang saat tegangannya berkurang. Maka pada saat sebelum melakukan penyucukan dan penyisiran benang yang telah melalui proses *warping* dilakukan penyemprotan oleh *hairspray* sepanjang kurang lebih 15 cm untuk membuat benang lebih keras agar tidak pecah. Penyemprotan dilakukan pada saat akhir proses *warping* sebelum dilakukannya pemotongan benang.

*Hairspray* adalah salah satu produk untuk kosmetik yang digunakan pada rambut yang berguna untuk menjaga tatanan rambut agar tetap kuat. *Hairspray* tersedia pada bentuk *aerosol*. *Aerosol* merupakan sediaan dari *liquid* yang tipis akibat semprotan yang bertekanan tinggi. Jenis *hairspray* ada dua, yaitu *wet* dan *dry*, tetapi bahan baku yang digunakan adalah sama, yang membedakan hanyalah pada konsentrasi propelananya (Brookins, 1965). Cara kerja *hairspray* yaitu melapisi rambut dengan suatu jenis polimer sehingga tatanan rambut akan tetap kuat. Bahan yang berfungsi untuk memberikan cengkaman yang sangat baik dan ketahanan kelembaban yang tinggi yaitu *octylacrylamide / acrylates / butylaminoethyl*.

Penelitian dilakukan dengan melakukan perbandingan waktu lamanya pada saat proses penyucukan dan penyisiran di mesin Karl Mayer tipe K S 4 menggunakan benang poliester tekstur yang sebelum dan setelah dilapisi oleh *hairspray*. Hal ini berguna untuk menghasilkan waktu yang lebih efisien saat proses persiapan produksi. Penelitian akan memperhatikan bagaimana benang yang telah dilapisi *hairspray* dapat berdampak pada kekuatan tarik dan mulur benang. Sehingga pengujian yang dilakukan ialah kekuatan tarik benang per helai dan mulur benang. Adapun Standar Nasional Indonesia untuk metode pengujian benang poliester tekstur dan pengujian kekuatan tarik dan mulur (cara per helai) yaitu pada SNI

1856-86 mengenai benang poliester tekstur dan SNI 08-0768-1989, Cara uji kekuatan tarik dan mulur benang (cara per helai).

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapat judul penelitian ini yaitu

**“UPAYA MENAIKKAN EFISIENSI SAAT PROSES PERSIAPAN PRODUKSI MENGGUNAKAN *HAIRSPRAY* PADA BENANG POLIESTER TEKSTUR DI MESIN KARLMAYER TIPE TM4 EL”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka identifikasi masalah yang akan menjadi bahan penelitian adalah.

1. Seberapa besar pengaruh *hairspray* pada benang?
2. Bagaimana pengurangan waktu penyucukan dan penyisiran setelah benang dilapisi oleh *hairspray*?
3. Berapa banyak pengurangan jumlah limbah yang dihasilkan setelah benang dilapisi oleh *hairspray*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Membatasi ruang lingkup penelitian terhadap masalah yang terjadi maka dilakukan pembatasan masalah penelitian yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada jenis benang DTY 75/36 D.
2. Pada persiapan produksi hanya saat proses penyucukan dan penyisiran.
3. Pengujian yang dilakukan kekompakan benang.
4. Dilakukan di mesin Karl Mayer tipe TM4 EL.

### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi waktu pada saat persiapan produksi terhadap benang *polyester* tekstur yang telah dilapisi *hairspray*.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh *hairspray* pada benang DTY 75/36 D.

2. Mengetahui selisih waktu persiapan proses produksi sebelum dan setelah pemakaian *hairspray*.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Menurut Gie (2007:173), efisiensi kerja adalah perbandingan terbaik antara suatu usaha dengan hasil yang dicapai oleh usaha itu. Pengertian “usaha” mencakup 5 unsur atau sumber kerja, yaitu pikiran (tenaga rohani), tenaga jasmani, waktu, ruang dan material (termasuk uang). Jadi, efisiensi kerja umumnya merupakan perwujudan dari cara-cara kerja yang memungkinkan tercapainya perbandingan terbaik antara usaha dan hasil, yaitu cara-cara bekerja yang efisien.

Pentingnya efisiensi waktu di industri tekstil tidak bisa diabaikan karena memiliki dampak yang signifikan pada produktivitas, biaya produksi, dan keunggulan kompetitif perusahaan. Setiap detik yang terbuang dalam proses produksi bisa berarti biaya tambahan. Efisiensi waktu memungkinkan penggunaan sumber daya yang lebih efektif, mengurangi waktu siklus produksi, dan mengoptimalkan penggunaan peralatan, tenaga kerja, dan bahan baku. Efisiensi waktu dalam persiapan produksi memungkinkan pengaturan mesin dan peralatan yang lebih cepat dan tepat. Dengan mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyiapkan mesin, perusahaan dapat memulai produksi lebih awal, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan produktivitas keseluruhan.

Persiapan produksi yang efisien membantu dalam mengoptimalkan penggunaan bahan baku karena limbah yang dihasilkan berkurang. Benang poliester tekstur merupakan salah satu yang digunakan di PT Wiska. Kekurangan benang poliester tekstur adalah sulitnya melakukan penyisiran dan penyucukan pada saat di mesin disebabkan benang mudah pecah. Benang yang pecah sudah tidak bisa terpakai kembali yang mengakibatkan terbuangnya benang (Gambar 1.2).



Sumber: Bagian Produksi PT Wiska

Gambar 1. 2 Benang tekstur yang terbangun

Terdapat tiga metode yang dipakai dalam proses *texturizing*:

1. *False twist* yang bertujuan memberikan puntiran yang mana benang tersebut terpuntir melalui putaran *spindle* dan memberikan efek *twist*. Terdapat tahapan yang ada dalam proses *false twist* adalah proses pemanasan, proses pemberian puntiran, pembukaan *twist* dan penggulangan.
2. *Stuffer-box* prinsip dari metode ini adalah memasukan benang kedalam *stufferbox* atau kotak pemanas. Perbedaan dari kecepatan dan kecepatan keluar masuk benang menyebabkan benang terlipat-lipat tidak teratur yang mengakibatkan efek *crimp* pada benang.
3. Air *texturing* pada prinsipnya adalah menyemburkan udara dengan tekanan tinggi pada benang yang melewati *nozzle*. *Filament* yang terkena semburan akan terurai dengan membentuk *loop* sehingga bersifat *bulky*. *Loop* ini akan membuat jeratan kecil yang tidak teratur.

Benang poliester tekstur mudah pecah karena terjadi tegangan yang tidak konstan. faktor lainnya yaitu Penggunaan poliester tekstur dalam aplikasi yang tidak sesuai dengan kekuatan atau karakteristiknya dapat menyebabkan kerusakan. Misalnya, jika poliester tekstur digunakan pada saat proses penyucukan dan penyisiran mendapat perlakuan seperti penarikan benang yang menyebabkan benang menjadi mulur dan pecah.

Untuk menanggulangi benang yang pecah dilakukannya penyemprotan menggunakan *hairspray* dengan jarak 10 - 15 cm pada saat akhir tahapan *warping*. Diamkan selama 5 menit yang bertujuan untuk mengeringkan *hairspray* dan

membuat benang keras. Beberapa kandungan yang terdapat pada *hairspray* dan kegunaannya diantaranya:

1. *Alcohol denat* (antimicrobial)

Agen anti *foaming*, astringen, antimicrobial, dan sebagai penghantar agar bahan aktif si suatu produk dapat lebih mudah masuk kedalam kulit.

2. *Aminomethyl propanol* (penstabil pH)

*Aminometil propanol* adalah bahan sintetis yang digunakan dalam kosmetik sebagai pengatur pH. Itu dianggap aman karena saat digunakan dalam jumlah 2% atau kurang dalam formula kosmetik.

3. *Capramide DEA* (pembersih, peningkatan busa)

Bahan aktif untuk pembersih rambut serta meningkatkan kualitas busa dengan volume, struktur, daya tahan rambut.

4. *Cocomidophyl betaine* (pembersih)

Membantu membersihkan kulit dari minyak dan kotoran. Memiliki sediaan yang sangat kental, kandungan ini terbilang sangat efektif untuk mengikat minyak dan efektif menciptakan busa.

5. *Cocomide DEA* (pembersih)

Mempunyai gugus radikal bebas asam minyak, adalah *diethanolamide* yang dibuat dengan mereaksikan campuran asam lemak dari minyak kelapa dengan *diethanolamine*. Ini adalah cairan kental dan digunakan sebagai agen pembusa.

6. *Fragrance* (pewangi)

Kandungan yang digunakan dalam kandungan kosmetik untuk memberikan wangi atau aroma tertentu.

7. *Lauramide DEA*(penstabil busa)

Campuran *etanolamida* dari asam laurat, cairan kental atau padatan liin bahan bahan tersebut merupakan asam lemak atau turunan dari dietanolamida.

8. *Octylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl* (penahan keras)

Kabut penahan keras 80% VOC ini menggunakan polimer AMPHOMER LV-71 untuk memberikan cengkraman yang sangat baik dan ketahanan kelembapan yang tinggi. Formula ini mengandung *UV absorber* dan *conditioning agent* untuk melindungi rambut.



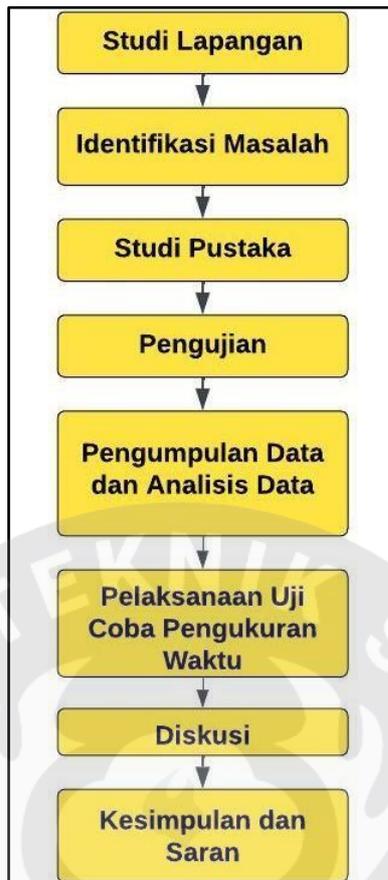
Gambar 1. 3 *Hairspray*

Pada kandungan yang terdapat di *hairspray* pemanfaatan *octylacrylamide* untuk membuat benang menjadi keras agar tidak mudah pecah. Benang yang sudah di lapisi oleh *hairspray* akan dilakukan pengujian yang mendekati berupa pengujian kekompakan benang yang bertujuan untuk melihat kekompakan benang ketika sudah di lapisi *hairspray*. Data yang diperoleh dari hasil pengujian akan dilakukan analisa apakah kandungan *hairspray* berpengaruh terhadap benang poliester yang pecah.

1. SNI 08-2938-1992, Benang poliester tekstil
2. SNI 08-0768-1989, Cara uji kekuatan tarik dan mulur benang (cara per helai)

Setelah dilakukan pengujian akan dilakukan percobaan apakah benang DTY (*Drawn Textured Yarn*) yang sudah dilapisi *hairspray* dapat mempercepat jalannya proses persiapan produksi. Percobaan dilakukan dengan mengukur waktu penyucukan dan penyisiran menggunakan benang DTY (*Drawn Textured Yarn*) sebelum dan sesudah dilapisi *hairspray*.

## 1.6 Metodologi Penelitian



Gambar 1. 4 Alur metodologi penelitian

### 1. Studi Lapangan

Melakukan pengamatan langsung di lapangan terhadap permasalahan benang poliester tekstur yang mudah pecah mempengaruhi efisiensi waktu menjadi fokus penelitian.

### 2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mencari dan menentukan permasalahan mana yang akan diangkat guna mencari hasil analisa dan solusi melalui penelitian lebih lanjut.

1. Seberapa besar pengaruh *hairspray* pada benang?
2. Bagaimana pengurangan waktu penyucukan dan penyisiran setelah benang dilapisi oleh *hairspray*?
3. Berapa banyak pengurangan jumlah limbah yang dihasilkan setelah benang dilapisi oleh *hairspay*?

### 3. Studi Pustaka

Mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik penelitian setelah mendapatkan identifikasi masalah. Pengumpulan informasi sebagai sumber rujukan tulisan yang akan disusun dapat berasal dari jurnal, laporan, artikel dan sebagainya.

### 4. Pengujian

Melakukan proses pengujian evaluasi benang terutama pada uji kekuatan tarik dan mulur untuk membuktikan bahwa *hairspray* berpengaruh terhadap benang poliester tekstur.

### 5. Pengumpulan Data dan Analisis Data

Melakukan pengumpulan data untuk dianalisis berdasarkan hasil pengujian yang dilaksanakan kemudian dilakukan analisa apakah kandungan *hairspray* berpengaruh terhadap benang poliester yang pecah.

### 6. Pelaksanaan uji coba pengukuran waktu

Pelaksanaan uji coba dilakukan melalui tahapan:

1. Melakukan proses penyucukan dan penyisiran dengan menggunakan DTY(*Drawn Textured Yarn*) tekstur yang telah dilapisi *hairspray*.
2. Mengukur waktu yang dibutuhkan untuk proses penyucukan dan penyisiran dengan menggunakan benang DTY(*Drawn Textured Yarn*) yang telah dilapisi *hairspray*.
3. Menimbang limbah yang di hasilkan setelah proses penyucukan dan penyisiran selesai dilakukan.

### 7. Diskusi

Membahas secara rinci berdasarkan hasil pengujian evaluasi benang dan hasil uji coba.

### 8. Kesimpulan dan Saran

Menarik kesimpulan dari hasil analisa dan diskusi yang dilakukan.

### **1.7 Lokasi Pengamatan**

Penelitian ini dilakukan di dua tempat, untuk pengambilan sampel dilakukan di PT Wiska. Sedangkan untuk pengujian kekuatan kekompakan benang dilakukan di laboratorium evaluasi benang Politeknik STTT Bandung yang berada di Jalan Jakarta No.31, Kebonwaru, Kec. Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40272.

