

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

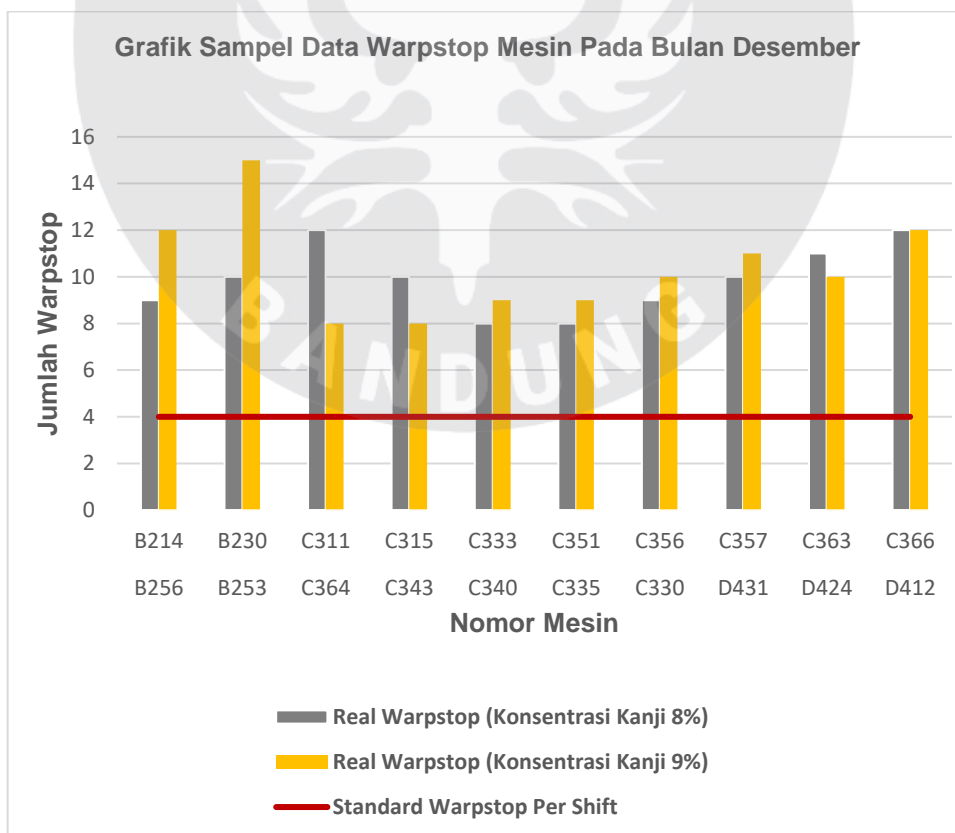
PT Indonesia Synthetic Textile Mills atau yang selanjutnya akan disebut PT ISTEM merupakan perusahaan tekstil terpadu yang memproduksi benang hingga menjadi kain *finish good*. Bahan baku utama yang diproduksi adalah poliester 100% (*Spun Poly*) dan campuran poliester 65% dan rayon 35% (*Tetoron Rayon*). Perusahaan yang bergerak dengan sistem pengelolaan Jepang ini sangat ketat dalam menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) di lingkungan kerja hingga tercipta produk dengan kualitas baik sesuai dengan permintaan konsumen. Meskipun begitu, masalah yang berkaitan dengan efisiensi produksi masih kerap terjadi.

Departemen pertenunan PT ISTEM memproduksi beberapa konstruksi kain dengan konstruksi yang berbeda sesuai dengan pesanan konsumen. Untuk memperoleh kualitas kain yang baik diperlukan kesesuaian proses produksi. Proses penganjian menjadi jantung dari proses pertenunan karena akan menentukan banyaknya jumlah putus lusi yang terjadi. Hendra pada tahun 2017 menyebutkan bahwa tujuan dari proses penganjian adalah benang-benang lusi diharapkan dapat meningkat kekuatannya, bulu-bulu pada benang dapat berkurang dimana penganjian dapat menidurkan bulu-bulu dari benang. Selain itu, ketahanan gosoknya meningkat serta elastisitas benang dapat terjaga. Faktor penting yang harus diperhatikan pada proses penganjian salah satunya adalah persentase kanji yang menempel pada benang (*size pick up*), terlalu besar atau terlalu kecil persentase kanji pada benang akan menyebabkan tingginya jumlah putus lusi pada proses pertenunan. Faktor yang menentukan persentase kanji diantaranya adalah konsentrasi kanji. Jika kurang tepat dalam menentukan konsentrasi akan mempengaruhi kekuatan tarik, tahan gesek dan mulur benang yang dihasilkan (Noerati G. M., 2013). Konsentrasi kanji yang digunakan masing-masing konstruksi kain akan berbeda karena perbedaan konstruksi kain.

Konstruksi kain yang akan diamati adalah PSU 856 dengan bahan baku 100% poliester *super bright* yang setiap bulan diproduksi oleh departemen pertenunan PT ISTEM. Pengamatan penggunaan konsentrasi kanji pada konstruksi kain tersebut perlu dilakukan sebab berpengaruh terhadap tingginya putus lusi, selain itu tingginya konsentrasi yang digunakan berkaitan dengan banyaknya bahan baku

padatan kanji juga berpengaruh pada biaya bahan baku kanji yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli material kanji. Pada departemen pertenunan PT ISTEM proses penganjian untuk kontruksi kain PSU 856 menggunakan kanji recovery yang merupakan limbah dari proses *desizing* yang diolah kembali menjadi kanji utuh. Alasan penggunaan kanji *recovery* ini karena sudah terbukti pada penelitian sebelumnya bahwa hasil benang yang dikanji dengan kanji *recovery* sama bagusnya dengan benang yang dikanji dengan kanji reguler. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah kontruksi kain yang diamati dan variabel penelitian yang berbeda. Pada penelitian sebelumnya diamati mengenai perbandingan benang hasil penganjian yang menggunakan kanji reguler dengan kanji *recovery*.

Di departemen pertenunan PT ISTEM saat ini kontruksi kain PSU 856 menggunakan konsentrasi kanji *recovery* 9% dan 8%. Namun setelah dilakukan studi lapangan diketahui beam yang menggunakan konsentrasi kanji *recovery* 9% dan 8% jumlah rata-rata putus lusinya tinggi. Sampel data putus lusi pada bulan desember yang diambil dari *Toyota Factory Management System* (TFMS) yang dapat dilihat pada gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Grafik sampel data *warpstop* mesin pada Bulan Desember

Berdasarkan gambar 1.1 tersebut menunjukkan jumlah putus lusi pada beam dengan konsentrasi kanji *recovery* 9% dan 8% masih melebihi target putus lusi yang ditetapkan perusahaan yakni 0,5 kali per jam atau 4 kali putus lusi per *shift*. Dari permasalahan tingginya putus lusi tersebut, menurut K Aklima pada tahun 2021 disebutkan penyebab utama putus lusi dapat dikarenakan proses penganjian tidak optimum, kekerasan beam dan tegangan benang lusi pada mesin. Setelah dilakukan studi lapangan diketahui bahwa penyebab putus lusi yang dominan dikarenakan penganjian yang tidak optimum mengingat kekerasan beam dan tegangan yang digunakan sudah sesuai standar. Salah satu penyebab dari penganjian yang tidak optimum adalah penggunaan konsentrasi kanji yang tidak tepat karena tingginya konsentrasi kanji akan berpengaruh terhadap penetrasi kanji ke dalam benang sehingga konsentrasi harus diturunkan.

Dalam proses penganjian, terdapat berbagai pembagian biaya penganjian seperti biaya tetap meliputi mesin-mesin yang digunakan dan biaya variabel meliputi bahan baku, listrik, steam juga biaya tidak terduga lainnya. Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka perlu dilakukan upaya untuk menemukan konsentrasi kanji yang lebih baik untuk digunakan pada konstruksi kain PSU 856 dengan menurunkan konsentrasi kanji *recovery* dari 8% menjadi 7% dengan membandingkan dari pengujian hasil benang dan biaya bahan baku berupa padatan kanji yang dibutuhkan. Pengamatan penelitian ini disajikan dalam skripsi yang berjudul :

**“PENGAMATAN PERBANDINGAN KONSENTRASI KANJI *RECOVERY*
PADA BENANG PE 30S DI MESIN TENUN *AIR JET LOOM JAT 810*”.**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diamati sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan mutu benang hasil penganjian dan rata-rata putus lusi proses pertenunan setelah menurunkan konsentrasi kanji *recovery* dari 8% menjadi 7%?
2. Berapakah perbandingan pengeluaran biaya bahan baku padatan kanji yang dibutuhkan untuk membuat larutan kanji *recovery* 8% dan 7%?
3. Konsentrasi kanji manakah yang lebih baik digunakan untuk proses penganjian konstruksi PSU 856 diantara konsentrasi kanji 8% dan 7%?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penurunan konsentrasi kanji *recovery* dari 8% menjadi 7% terhadap mutu benang hasil penganjian dan rata-rata putus lusi proses pertenunan pada mesin tenun *Air Jet Loom* JAT 810.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi bagi perusahaan dalam menentukan penggunaan konsentrasi larutan kanji *recovery* yang lebih optimum untuk proses penganjian konstruksi kain PSU 856.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengujian dan pengamatan dilakukan di departemen pertenunan PT ISTEM.
2. Bahan baku yang digunakan yaitu benang PE 30S 100% *Super Bright*.
3. Komposisi kanji tidak dijabarkan secara rinci karena sudah membentuk compound sintetik yang sudah disesuaikan dengan karakteristik benang dan merupakan rahasia perusahaan.
4. Pengujian dilakukan pada order regular chop PSU 856 dengan resep kanji dengan kadar kanji dan jumlah pelarut yang berbeda-beda.
5. Proses penganjian dilakukan pada mesin *sizer* merk T-Tech Japan tipe TTS10s.
6. Pengujian dilakukan terhadap variasi penelitian terletak pada perbedaan konsentrasi kanji *recovery* 8% dan 7% dengan settingan mesin *sizer* disamakan.
7. RH dan suhu ruangan setiap *shift* tidak dibedakan.
8. Pengujian mutu benang hasil penganjian hanya digunakan untuk :
 - a. Kekuatan tarik dan mulur benang per helai, alat uji Asanometer.
 - b. Tahan gosok benang, alat uji *Abration Yarn Tester*.
 - c. Pengamatan putus lusi pada proses pertenunan selama 9 *shift*.
9. Pengamatan dilakukan pada satu mesin tenun yang sama yakni *Air Jet Loom* JAT 810 B216 dengan *setting*-an disamakan sesuai standar perusahaan sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk penerapan di mesin yang lain.

1.5 Kerangka Pemikiran

Proses pertenunan merupakan proses penyilangan benang lusi dan pakan. Benang lusi yang akan di tenun harus dalam kondisi yang kuat, halus, elastis, dan tahan terhadap tegangan dan gesekan (Gunafallah, 2016). Proses pertenunan memerlukan benang lusi yang kuat, halus dan elastis atau tahan terhadap perlakuan-perlakuan tertentu. Untuk mendapatkan sifat-sifat seperti ini, diperlukan kanji (*size*) untuk melindungi atau melapisi benang lusi sehingga siap digunakan pada proses pertenunan. Proses pelapisan benang lusi dengan kanji tersebut dinamakan proses penganjian (M, 2022). Tujuan dari proses penganjian adalah benang-benang lusi diharapkan dapat meningkat kekuatannya, bulu-bulu pada benang dapat berkurang dimana penganjian dapat menidurkan bulu-bulu dari benang. Selain itu, ketahanan gosoknya meningkat serta elastisitas benang dapat terjaga (Hendra, 2022).

Salah satu parameter yang penting dalam proses penganjian adalah konsentrasi. Konsentrasi larutan kanji memiliki batas optimum yang dapat berpengaruh terhadap putus lusi saat proses pertenunan. Konsentrasi kanji yang berlebihan dapat membuat benang menjadi getas. Sebaliknya, bila konsentrasi kanji rendah dapat membuat benang rapuh saat di tenun (Adanur, 2009). Benang lusi yang telah melalui proses penganjian didalamnya akan terkandung konsentrasi kanji dengan persentase tertentu atau yang biasa disebut dengan *size pick up* (SPU) yang nilainya dapat dihitung berdasarkan perbandingan berat benang yang telah di *sizing* dan berat benang semula.

Jenis kanji yang digunakan oleh departemen weaving PT ISTEM merupakan jenis *sizing agent compound* yang terdiri dari kombinasi *polyvinyl alcohol* (PVA), *carboxymethylcellulose* (CMC), *acrylic*, dan wax yang takarannya dibuat khusus untuk produksi benang poliester. Selain kemampuannya untuk melapisi benang pada proses penganjian, PVA dengan perlakuan tertentu dapat diolah kembali menjadi kanji utuh. Hal ini dapat mengurangi produksi limbah dan konsumsi air dan energi yang merupakan masalah utama dari *sustainability* (S, 2024). Setelah melalui proses penganjian, kanji sisa akan dikumpulkan pada bak penampung untuk kemudian diolah kembali dengan *chemical* tertentu dan dibuang airnya sehingga menghasilkan kanji utuh yang dapat digunakan kembali. Dengan adanya proses ini perusahaan dapat mengurangi pengeluaran biaya untuk proses

penganjiaan. Di departemen pertenunan PT ISTEM, penentuan konsentrasi kanji dilakukan dengan metode *trial and error* karena belum ada standar yang kredibel.

Pada penelitian sebelumnya diamati mengenai perbandingan benang hasil penganjiaan yang menggunakan kanji reguler dengan kanji *recovery* dan telah dibuktikan bahwa kanji *recovery* yang digunakan memiliki kualifikasi yang baik. Namun jika penentuan konsentrasinya tidak tepat akan membuat proses penganjiaan menjadi tidak optimum. Hal ini yang menjadi dorongan untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan konsentrasi kanji yang digunakan pada penganjiaan benang PE 30S *super bright*. Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan menurunkan konsentrasi kanji dari 8% menjadi 7% akan menghasilkan jumlah putus lusi yang setara bahkan lebih sedikit.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dan penelitian. Metode penelitian yang dilakukan sesuai dengan gambar 1.3 dan penjelasannya dibawah ini.



Gambar 1. 2 Metode Penelitian

Berikut keterangan dari gambar 1.3 tentang metode penelitian yang digunakan:

1. Studi Lapangan

Pengujian dilakukan secara langsung pada mesin *sizing* merk T-Tech Japan tipe TTS10s dan pengamatan pada mesin tenun Air Jet Loom JAT 810.

2. Identifikasi Masalah

Dilakukan pengidentifikasian dari masalah yang terjadi untuk kemudian diamati penyebabnya. Masalah yang diteliti mengenai penurunan konsentrasi kanji recovery dari 8% menjadi 7% pada benang PE 30S *Super Bright* dan pengaruhnya terhadap mutu benang hasil penganjian dan rata-rata putus lusi proses pertenunan pada mesin tenun *Air Jet Loom JAT 810*.

3. Studi Pustaka

Pengkajian secara teoritis baik dari jurnal, buku, maupun karya ilmiah lainnya yang berhubungan dengan topik dan objek yang diteliti. Pada pengujian kali ini yang dicari adalah mengenai proses penganjian dan karakteristik benang PE 30S *super bright*.

4. Pelaksanaan Penelitian dan Pengambilan Data

Pengujian dan pengamatan dilakukan pada hari yang sama, menggunakan benang dengan lot yang sama dan pada satu mesin yang sama.

5. Pengolahan Data

Data hasil pengujian dan pengamatan diolah sebagai bahan diskusi. Pengolahan data akan dilakukan dengan metode statistik diantaranya Uji Kesamaan Rata-rata *Poisson*, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji *Independent Sampel T-Test*.

6. Analisis dan Diskusi

Dilakukan analisis dari proses penelitian dan diskusi mengenai pengujian yang dilakukan.

7. Kesimpulan dan Saran

Setelah didapat hasil pengolahan data, kemudian dibuatlah kesimpulan dari hasil pengolahan data dan saran untuk kemudian disampaikan kepada pihak perusahaan.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian dan pengamatan dilakukan di departemen pertenunan PT ISTEM yang berlokasi di Jalan Moch. Toha KM 1 Pasar Baru, Tangerang. Sedangkan pengujian benang hasil penelitian dilakukan di Laboratorium Evaluasi Fisika Politeknik STTT Bandung yang berlokasi di Jalan Jakarta 31, Kota Bandung.