BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak dalam bidang tekstil. Salah satu departemen yang ada di PT X yaitu Departemen *Dyeing-Finishing* meliputi proses persiapan pada kain *grey*, pencelupan kain, pencelupan benang dan proses penyempurnaan pada kain. Jenis kain yang dihasilkan dari bahan baku *grey* yang diproduksi di perusahaan adalah kain sintetik yang berbahan dasar serat poliester. Berdasarkan data laporan produksi tahun 2023, jumlah kain poliester yang dihasilkan dari total produksi selama satu bulan kurang lebih sebanyak 1.200.000 meter (Departemen PPIC PT X, 2023).

Seperti halnya serat sintetik, poliester merupakan serat bersih dan cukup putih untuk tidak dilakukan proses pemutihan, namun serat dapat mengandung kanji, zat pelumas dan lain-lain yang biasanya ditambahkan selama proses pembuatan. Proses *pretreatment* dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang dapat mengganggu proses pewarnaan (Mathews, 2019). Proses *pretreatment* pada kain poliester di PT X dilakukan bertahap yang meliputi proses penghilangan kanji, serta proses pemasakan dan proses relaksasi. Metode yang digunakan ialah perendaman (*exhaust*) pada larutan alkali dengan suhu dan waktu tertentu.

Untuk menghasilkan produk yang baik dengan waktu proses yang lebih singkat sebagai usaha untuk meningkatkan efisiensi produksi, maka dalam pengerjaannya perusahaan harus menekan penggunaan zat-zat yang digunakan dan waktu proses tanpa mengurangi mutu hasil produksi. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan melakukan penggabungan beberapa macam proses menjadi satu (simultan). Menurut penelitian yang dilakukan Mohit Jain (2021), Natrium Hidroksida (NaOH) pada proses *pretreatment* merupakan faktor yang berpengaruh terhadap mutu kain, di mana NaOH berperan penting dalam ketiga proses yang dilakukan untuk membantu menghilangkan kanji dan kotoran yang terkandung pada kain, jika masih menempel pada permukaan kain maka akan menghambat penyerapan zat warna pada kain sehingga menyebabkan ketidakrataan pada proses pencelupan. Untuk mendapatkan hasil akhir dengan kualitas kain yang baik perlu diperhatikan konsentrasi NaOH yang tepat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh NaOH pada proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* yang dilakukan secara bertahap dengan metode simultan?
2. Berapakah konsentrasi optimum NaOH yang diperoleh dari proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan menggunakan metode *exhaust*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan NaOH dalam proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan menggunakan metode *exhaust* pada kain poliester.

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk menentukan konsentrasi optimum dari NaOH yang tercapai pada proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Prinsip dari proses simultan adalah adanya kesamaan kondisi proses dan zat yang digunakan tidak saling mengganggu tujuan masing-masing proses yang dilakukan. Salah satu faktor yang berpengaruh pada proses persiapan penyempurnaan kain poliester yang dilakukan secara simultan adalah ketepatan penggunaan Natrium Hidroksida (NaOH) pada proses yang digunakan.

Proses penganjian (*sizing*) adalah salah satu proses terpenting dalam persiapan tenun yang merupakan proses penerapan lapisan kanji perekat pada permukaan benang, sehingga dapat menahan tekanan dan ketegangan yang diterapkan pada benang lusi selama proses pertenunan. Penganjian tidak hanya memberikan kekuatan pada benang, tetapi juga meningkatkan ketahanan abrasi benang. Kandungan kanji yang terdapat pada kain harus dihilangkan karena penggunaan kanji tidak diinginkan setelah proses pertenunan (Million Ayele dkk, 2023). Kain poliester yang diproduksi di PT X dalam proses penganjian benang lusi menggunakan kanji akrilik. Penghilangan kanji jenis ini cukup dengan merendam kain dalam larutan suhu tinggi yang mengandung alkali (Bhuvenesh dkk, 2004).

Proses penghilangan kanji (*desizing*) bertujuan untuk menghilangkan kanji yang terdapat pada benang lusi hasil proses pertenunan. Lapisan kanji yang masih terdapat pada kain akan menghalangi penyerapan larutan pada proses-proses berikutnya. Serat sintetik pada umumnya bersih dan jika terdapat kotoran luar, biasanya terjadi pada proses pemintalan atau pembuatan kainnya. Proses pemasakan (*scouring*) yang dilakukan terhadap bahan dari serat sintetik bertujuan untuk menghilangkan minyak-minyak yang sengaja diberikan pada proses pemintalan yang berfungsi sebagai zat pelicin dan debu-debu yang menempel. Proses relaksasi (*relaxing*) dilakukan sebagai langkah pertama menghilangkan ketegangan yang disebabkan oleh pembuatan benang saat proses pertenunan benang (Mathews, 2019).

Natrium Hidroksida (NaOH) digunakan dalam proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* pada kain poliester untuk mengurangi atau menghilangkan zat yang tidak diinginkan seperti kanji, lemak, minyak dan kotoran lainnya yang menghalangi proses masuknya zat kimia maupun zat warna ke dalam serat. NaOH bekerja dengan cara menyabunkan lemak, minyak dan kotoran lainnya dari kain, sehingga meningkatkan daya serap pada kain. Makin banyak kotoran yang dihilangkan, maka akan diperoleh daya serap kain yang lebih baik. Dengan demikian, NaOH mempunyai peranan yang signifikan dalam memastikan efektivitas proses terhadap kain poliester (Kuntari, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, konsentrasi NaOH tentu akan mempengaruhi sifat fisik dari kain. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian sifat fisik kain seperti penghilangan kanji, pengukuran daya serap, pengurangan berat, kekuatan tarik serta mengkeret pada kain. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH, studi dilakukan dengan metoda percobaan yaitu memvariasikan konsentrasi NaOH antara 2,0 – 4,0 g/L dengan perbandingan 1,0 g/L pada setiap variasi kondisi standar proses yang dilakukan di PT X. Variasi konsentrasi dibatasi hingga 4,0 g/L karena berdasarkan studi pustaka (jurnal penelitian "*modification of polyester cottonblend fabrics by hot alkali treatment"*) didapati bahwa pada konsentrasi NaOH 6,0 g/L sudah terjadi reaksi hidrolisa pada kain poliester.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat variabel independen atau faktor (variabel yang mempengaruhi) yaitu konsentrasi NaOH 48^{o}Be: 2, 3, 4 g/L, serta variabel dependen (variabel yang dipengaruhi) yaitu terhadap kain poliester. Berdasarkan uraian tersebut, pengujian terhadap sifat fisik kain poliester dapat ditarik sebuah titik optimum dari variabel independen proses persiapan penyempurnaan yang akan digunakan dalam menentukan efisiensi proses yang tercapai.

1.5.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Bagian Laboratorium Departemen *Dyeing-Finishing* PT X.

1.5.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan pengumpulan literatur atau referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Pengambilan referensi dilakukan dari perpustakaan Politeknik STTT Bandung, literatur yang ditemukan dari arsip sebelumnya di PT X dan beberapa jurnal.

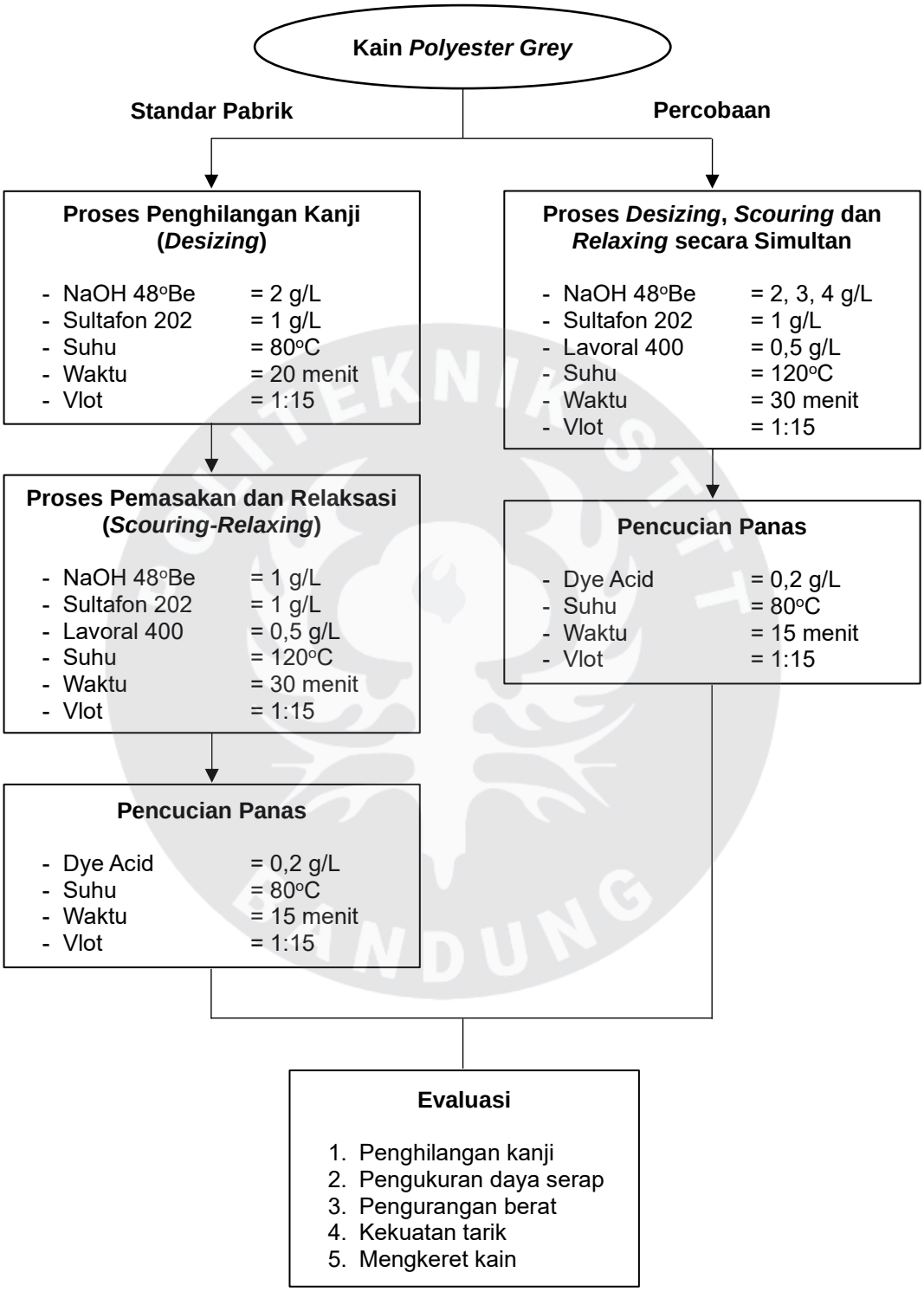
1.5.4 Rancangan Penelitian

Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu contoh pertama kain melewati proses secara bertahap dengan resep sesuai standar perusahaan, sedangkan contoh kedua kain melewati proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan dengan memvariasikan konsentrasi yang digunakan untuk menghasilkan resep yang paling optimal. Dalam proses penelitian ini diperlukan metodologi penelitian sebagai panduan untuk dapat melakukan analisis terhadap variabel-variabel yang telah ditetapkan. Adapun jenis pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penghilangan kanji
2. Pengukuran daya serap
3. Pengurangan berat
4. Kekuatan tarik
5. Mengkeret kain

1.5.5 Diagram Alir

Diagram alir percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan