

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X merupakan salah satu perusahaan tekstil dengan proses produksi yang mencakup proses *texturizing*, penggintiran benang (*twisting*), pertenunan (*weaving*), proses pencelupan dan penyempurnaan (*Dyeing-Finishing*). Hasil produksi dari PT X adalah kain seragam dan jas yang berkualitas tinggi. Produk yang dihasilkan terbuat dari kain poliester dan kain poliester-rayon yang dilakukan berdasarkan permintaan konsumen. Permintaan yang sering dilakukan salah satunya adalah penyempurnaan pelemasan menggunakan silikon nonionik.

Proses *Finishing* merupakan suatu upaya bagi perusahaan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Proses *Finishing* yang umum dilakukan di PT X adalah proses penyempurnaan pelemasan dengan menambahkan zat pelemas pada permukaan kain. Resep yang digunakan yaitu zat pelemas *silikon* jenis nonionik dengan konsentrasi 5 g/l dan suhu pemanasawetan 160°C. Namun terjadi permasalahan pada pegangan kain yang dihasilkan yaitu setelah dievaluasi pegangan kain masih dibawah standar mutu permintaan konsumen. Hal ini diduga karena penggunaan konsentrasi zat pelemas dan suhu pemanasawetan yang kurang sesuai sehingga standar penggunaan zat pelemas diubah menjadi 25 g/l dengan suhu pemanasawetan 160°C. Evaluasi setelah proses penyempurnaan pelemasan yang dilakukan di PT X bersifat subjektif karena hanya menguji *handfeel* dari kain dengan cara memegang dan meraba permukaan kain dengan tangan, belum dilakukan pengujian secara kuantitatif untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Suhu pemanasawetan yang sesuai akan membuat zat pelemas bekerja secara optimal dengan cara mendesak molekul pelemas ke dalam serat (Susyami et al., 2005). Zat pelemas pada kain akan membuat kain menjadi lemas karena terbentuknya lapisan film pada permukaan serat mengakibatkan penurunan koefisien gesekan antar benang cenderung lebih tinggi (Choudhury, 2017). Untuk menentukan konsentrasi dan suhu pemanasawetan optimum perlu dilakukan pengujian lebih lanjut. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan variasi konsentrasi zat pelemas silikon nonionik dan variasi suhu pemanasawetan pada proses penyempurnaan pelemasan untuk mendapatkan hasil yang optimum. Dari hasil percobaan akan dilakukan evaluasi secara kuantitatif melalui pengujian

kekakuan, kekuatan tarik dan kelangsaiannya kain agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Hasil penelitian tersebut akan disajikan dalam skripsi berjudul:

“PENGARUH KONSENTRASI ZAT PELEMAS SILIKON NONIONIK DAN SUHU PEMANASAWETAN PADA PENYEMPURNAAN POLIESTER TERHADAP SIFAT FISIK KAIN “

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang akan diidentifikasi dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat pelemas silikon nonionik dan suhu pemanasawetan pada penyempurnaan pelemasan kain poliester terhadap kekakuan, kekuatan tarik dan kelangsaiannya kain?
2. Berapakah konsentrasi optimum zat pelemas silikon nonionik dan suhu optimum pemanasawetan pada penyempurnaan pelemasan kain poliester untuk menghasilkan kekakuan, kekuatan tarik dan kelangsaiannya kain?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan percobaan dengan memvariasikan konsentrasi zat pelemas silikon nonionik dan suhu pemanasawetan pada penyempurnaan pelemasan kain poliester terhadap kekakuan, kekuatan tarik dan kelangsaiannya kain.

1.3.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pelemas dan suhu pemanasawetan pada penyempurnaan pelemasan kain poliester terhadap kekakuan, kekuatan tarik dan kelangsaiannya kain.
2. Untuk menentukan konsentrasi optimum zat pelemas silikon nonionik dan suhu optimum pemanasawetan pada penyempurnaan pelemasan kain poliester.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses penyempurnaan pelemasan pada kain poliester bertujuan untuk memperoleh efek pegangan yang lebih lembut dan lemas pada kain dengan menambah zat pelemas pada permukaan kain. Penyempurnaan pelemasan termasuk penyempurnaan secara kimia, karena dalam pengerjaannya

menggunakan zat-zat kimia. Poliester memiliki sifat kaku karena pada saat pembuatannya seringkali mengalami tegangan saat proses penarikan filamen, oleh karena itu perlu dilakukan penyempurnaan pelemasan untuk mendapatkan kain yang lemas dan nyaman saat dipakai.

Zat pelemas adalah zat yang biasa dipergunakan dalam penyempurnaan untuk memperoleh sifat bahan yang lemas, lembut dan licin. Zat ini umumnya diaplikasikan pada kain selama proses *finishing*. Sifat yang dihasilkan pada bahan tekstil dari penyempurnaan pelemasan adalah terjadinya penurunan koefisien gesekan antara serat dan filamen-filamen dalam benang. Mekanisme pelemasan adalah memberikan lapisan lemak atau minyak yang hidrofob membentuk suatu lapisan film tipis pada bahan yang mengakibatkan pengecilan gesekan antara elemen bahan yang berdampingan, sehingga bahan menjadi lebih lemas dan lembut. Lapisan lemak yang terbentuk dihasilkan oleh adsorpsi zat pada permukaan bahan (Luciana, 2019). Zat pelemas yang digunakan oleh PT X merupakan zat pelemas silikon jenis nonionik yang memberikan efek licin dan lembut, stabil terhadap pH, stabil terhadap elektrolit dan tidak menimbulkan kekuningan pada kain.

Konsentrasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas pelemas. Studi mengungkapkan bahwa tingkat konsentrasi yang lebih tinggi pada sebagian besar zat pelemas menghasilkan kain yang lebih lembut dikarenakan penurunan koefisien gesekan antar benang cenderung lebih tinggi, tetapi tingkat konsentrasi yang optimal tergantung dari zat pelemas yang digunakan (Gong & Bhatia, 2009). Suhu pemanasawetan juga berpengaruh terhadap efektivitas pelemasan pada kain karena suhu yang disertai tekanan pada proses pemanasawetan dapat mendesak molekul pelemas ke dalam pori benang sehingga kerapatan molekul pelemas akan tercapai. (Susyami et al., 2005). Dengan semakin tingginya suhu pemanasawetan maka dapat meningkatkan mobilitas dan distribusi zat pelemas secara merata dan membantu penetrasi zat pelemas silikon nonionik ke dalam serat.

Hipotesa dari penelitian ini berdasarkan mekanisme pelemasan adalah bahwa semakin tinggi konsentrasi zat pelemas yang digunakan maka semakin banyak lapisan film yang terbentuk mengakibatkan pengecilan koefisien gesek antar elemen sehingga kain menjadi lebih lemas dan langsai. Semakin tinggi suhu pemanasawetan diduga dapat membuat kain menjadi lebih lemas dan kekuatan

tariknya akan semakin turun diakibatkan lapisan film dari zat pelemas yang mengurangi koefisien gesek antar benang sehingga kemampuan kain dalam menahan beban akan berkurang. Berdasarkan hipotesa tersebut maka perlu dicari konsentrasi dan suhu pemanasawetan yang optimum agar mendapatkan kain poliester dengan sifat kelemasan dan kelembutan yang diinginkan dengan kualitas terbaik dan mendekati standar pabrik melalui pengujian kelangsaian, kekakuan dan kekuatan tarik arah lusi dan arah pakan.

1.5 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian yang berbasis eksperimental dalam skala laboratorium dilakukan langkah-langkah :

- Studi Lapangan
Pengamatan lapangan dilakukan di bagian penyempurnaan pada skala produksi.
- Studi Literatur
Dilakukan studi literatur untuk mengetahui berbagai macam informasi melalui jurnal yang relevan terkait dengan penelitian.
- Percobaan
Percobaan dilakukan di laboratorium Penyempurnaan dan Laboratorium Evaluasi Fisika Politeknik STTT Bandung yang terletak di Jl. Jakarta No. 31 Bandung.

Percobaan dilakukan pada kain poliester *ready for finish* dengan memvariasikan konsentrasi zat pelemas 5 g/l, 10 g/l, 15 g/l, 20 g/l, 25 g/l dan variasi suhu pemanasawetan 150°C, 160°C, 170°C.

Alat yang digunakan :

- Nampan
- Pengaduk
- Neraca analitik
- *Padder*
- Stenter
- Gelas ukur 1000 ml
- *Drape Tester*
- *Stiffness Tester*
- Alat uji kekuatan tarik

Bahan yang digunakan :

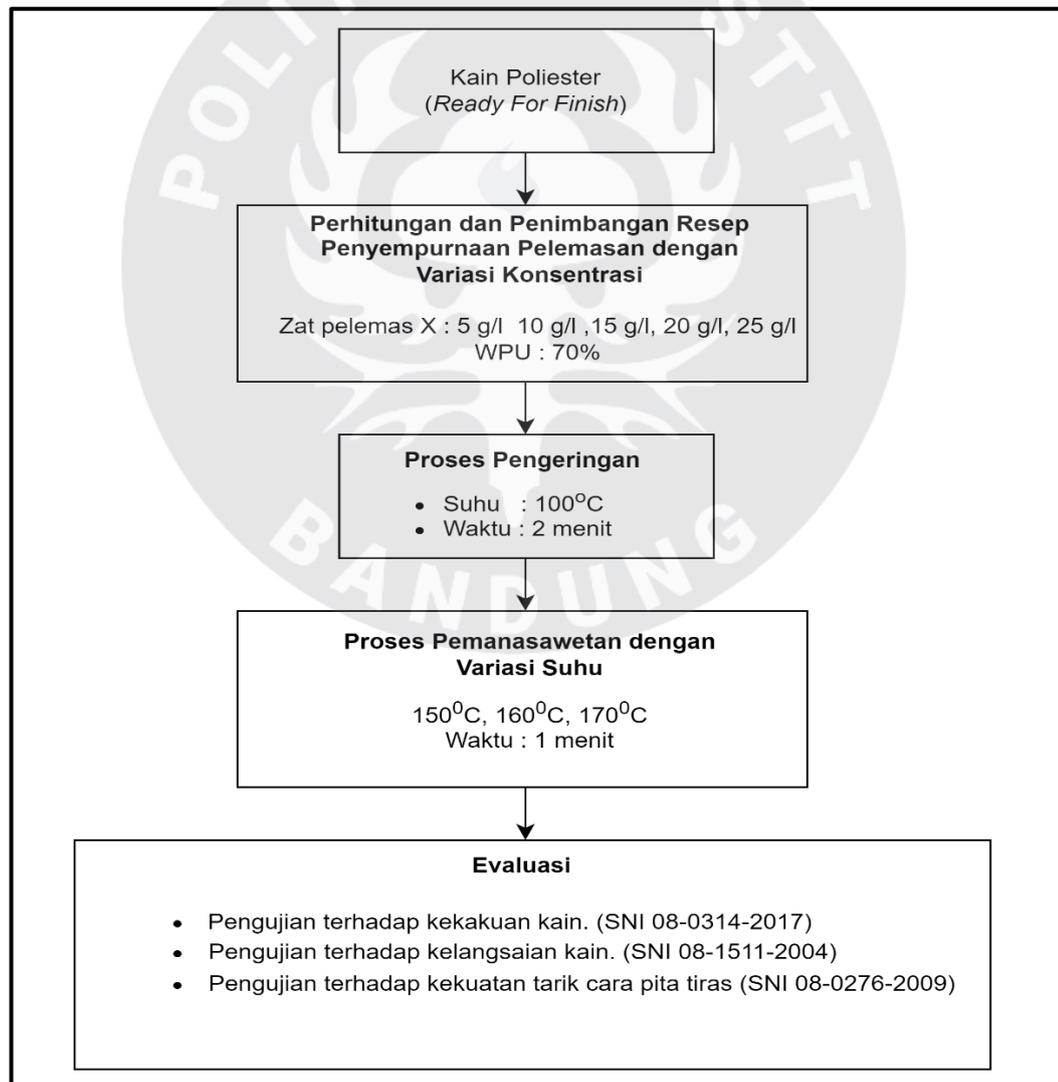
- Kain poliester
- Zat Pelemas (Silikon nonionik)
- Air sebagai media pelarut

- Pengujian

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi zat pelemas dan waktu perendaman pada proses penyempurnaan pelemasan poliester, maka dilakukan proses evaluasi meliputi:

- Pengujian terhadap kekakuan kain. (SNI 08-0314-2017)
- Pengujian terhadap kelangsaian kain. (SNI 08-1511-2004)
- Pengujian terhadap kekuatan tarik cara pita tiras (SNI 08-0276-2009)

1.6 Diagram Alir



Gambar 1. 1 Diagram Alir Percobaan