

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan industri tekstil dan perkembangan teknologi saat ini menuntut agar sistem produksi di perusahaan tekstil dikembangkan ke arah pencapaian hasil produksi yang tinggi, tingkat mutu yang tinggi dan efisiensi waktu produksi yang tinggi. Salah satu perusahaan tekstil di Indonesia adalah PT Heksatex Indah. PT Heksatex Indah adalah perusahaan tekstil yang bergerak dalam bidang perajutan yang memproduksi kain rajut jenis *brocade laces*, *shoes fabric* dan *sportswear*.

Proses produksi pada PT Heksatex Indah dilakukan oleh Departemen *Processing*, proses yang dilakukannya diantaranya proses persiapan penyempurnaan (*Pre-Treatment*), proses pencelupan (*Dyeing*), dan proses penyempurnaan (*Finishing*). Salah satu produk yang dihasilkan melalui proses produksi di PT Heksatex Indah yaitu kain rajut dengan benang Poliester-Spandeks. Proses produksi dilakukan sesuai dengan keinginan pemesan, keinginan yang dipersyaratkan adalah warna yang dihasilkan pada pencelupan kain rajut Poliester-Spandeks sesuai dengan keinginan pemesan itu sendiri.

Pada hasil produksi proses pencelupan, mutu merupakan hal yang harus diperhatikan. Mutu yang terjaga akan dapat menjaga kepercayaan pihak pemesan dengan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk yang lebih baik secara bertahap, ada beberapa faktor yang menentukan kualitas produk yang dihasilkan setelah produksi dilakukan. Salah satu contoh produksi di PT Heksatex Indah adalah pada proses produksi kain rajut Poliester-Spandeks yang dilakukan proses pencelupan.

Dalam proses produksi tersebut memiliki beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil proses pencelupan salah satunya adalah proses persiapan penyempurnaan (*Pre-Treatment*). Pada kain rajut tersebut bisa mengandung oli atau minyak yang kemungkinan disebabkan dari proses *spinning*, *warping*, maupun proses perajutan yang dilakukan sebelumnya. Dengan adanya proses tersebut maka harus dilakukan proses *Pre-Treatment* berupa proses pemasakan (*scouring*) untuk menghilangkan sisa-sisa oli atau minyak pada kain, jika tidak dilakukan akan menghambat pada proses pencelupan. Proses pemasakan (*scouring*) tersebut dilakukan dengan bantuan *scouring agent*.

Berdasarkan pada pengamatan selama praktek kerja industri bahwa proses pemasakan kain poliester-spandeks pada PT Heksatex Indah masih menggunakan proses pemasakan konvensional yang dilakukan secara bertahap dengan menggunakan sabun, Rucogen SWARD-ID (*Scouring Agent*) dan soda ash lalu dilakukan proses pencelupan. Dalam hal ini perusahaan menganggap bahwa pemasakan konvensional yang dilakukan sangat memakan efisiensi proses produksi, dikarenakan kain yang diproduksi merupakan kain dari serat sintetik. Oleh sebab itu, perlu dicoba dilakukan proses pemasakan dan pencelupan secara simultan dengan menggunakan *scouring agent* jenis surfaktan (Erbavon TSCE).

Proses secara konvensional (soda ash) dengan proses secara simultan (Erbavon TSCE) dilakukan untuk membandingkan tingkat penghilangan oli/minyak, ketahanan warna dan kerataan warna, tahan luntur warna pada hasil pencelupan, serta kekuatan tarik kain. Perbandingan ini dilakukan untuk mendapatkan resep yang terbaik untuk proses pemasakan (*scouring*). Pada proses pemasakan secara konvensional (soda ash) menggunakan 3 zat (sabun, Rucogen SWARD-ID, dan soda ash) sedangkan pada saat proses pemasakan secara simultan (Erbavon TSCE) di dalamnya sudah bisa dilakukan proses pemasakan sekaligus proses pencelupan. Sehingga diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi produksi meliputi waktu produksi yang lebih cepat dan *cost* atau biaya yang dikeluarkan semakin kecil.

Berdasarkan permasalahan di atas maka dilakukan penelitian proses pemasakan dan pencelupan secara simultan dengan penggunaan *scouring agent* (Erbavon TSCE) pada proses pemasakan kain poliester-spandeks untuk dibandingkan dengan proses secara konvensional dengan menggunakan soda ash sebagai acuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi optimum penggunaan konsentrasi zat tersebut sehingga menghasilkan kain yang mempunyai daya serap, ketahanan dan kerataan warna yang sama dengan proses konvensional menggunakan soda ash. Dengan demikian diangkatlah permasalahan tersebut sebagai judul: **“Studi Penggunaan Erbavon TSCE Pada Proses Pemasakan-Pencelupan Simultan pada Kain Poliester-Spandeks Terhadap Kandungan Minyak dan Hasil Pencelupan Menggunakan Zat Warna Dispersi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh proses pemasakan secara simultan dengan *scouring agent* (Erbavon TSCE) dibandingkan dengan proses pemasakan secara konvensional dengan menggunakan soda ash pada kain rajut (poliester-spandeks) terhadap kandungan minyak, ketuaan dan kerataan warna, kekuatan tarik serta ketahanan luntur terhadap pencucian yang dihasilkan?
2. Berapakah kondisi optimum penggunaan dari konsentrasi *scouring agent* (Erbavon TSCE) dibandingkan dengan soda ash pada kain rajut (poliester-spandex) terhadap kandungan minyak, ketuaan dan kerataan warna, kekuatan tarik serta ketahanan luntur terhadap pencucian yang dihasilkan?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses pemasakan dan pencelupan secara simultan dengan *scouring agent* jenis surfaktan (Erbavon TSCE) dibandingkan dengan proses pemasakan secara konvensional (soda ash) pada proses pemasakan kain rajut (poliester-spandeks) terhadap hasil pencelupan.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi optimal dari proses pemasakan secara simultan dengan variasi konsentrasi *scouring agent* jenis surfaktan (Erbavon TSCE) dibandingkan dengan proses pemasakan secara konvensional (soda ash) pada proses pemasakan kain rajut (poliester-spandeks) terhadap kadar minyak yang dihilangkan, ketuaan dan kerataan warna yang baik.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses persiapan penyempurnaan (*Pre-Treatment*) adalah proses awal yang dilakukan pada proses basah tekstil. Proses persiapan penyempurnaan secara umum didefinisikan proses fisika dan kimia yang dilakukan terhadap bahan tekstil mentah (*grey*) yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran, baik kotoran alam, kotoran luar maupun kotoran yang ditambahkan seperti minyak pelumas

yang terdapat pada bahan serat-serat sintetik (Fitinline, 2016). Dalam proses persiapan penyempurnaan banyak proses-proses yang dilakukan salah satu proses persiapan penyempurnaan adalah proses pemasakan (*Scouring*). Proses pemasakan bertujuan untuk menghilangkan bagian dari komponen penyusun serat berupa minyak-minyak, lemak, lilin, kotoran-kotoran yang tidak larut dan kotoran-kotoran kain yang menempel pada permukaan serat saat proses dapat dihilangkan, sehingga proses pencelupan dapat berhasil dengan baik (Noerati et al., 2013)

Proses persiapan penyempurnaan dilakukan dengan cara simultan dengan menggunakan zat Erbavon TSCE. Zat Erbavon TSCE ini memiliki komposisi dari gabungan beberapa surfaktan dengan muatan anionik atau non-ionik dan larut dalam air (PT Cygma Citra Cemerlang, 2020). Korea Fine Chemical (2020) menyebutkan bahwa surfaktan secara luas dapat diklasifikasikan menjadi surfaktan yang dapat terionisasi dalam air dan surfaktan yang tidak dapat terionisasi. Diantara surfaktan yang terionisasi, surfaktan yang muatan bagian terionisasinya mempunyai anion disebut surfaktan anionik, surfaktan yang mempunyai kation disebut surfaktan kationik dan surfaktan yang tidak dapat terionisasi dan tidak mempunyai ion disebut surfaktan nonionik. Di antara berbagai surfaktan, surfaktan anionik yang memiliki sifat seperti sabun paling sering digunakan untuk pemasakan, dan surfaktan nonionik, yang sangat baik dalam emulsifikasi, penetrasi, pencucian, dan pembasahan, sering digunakan, meskipun tidak terionisasi dengan ion. Surfaktan adalah senyawa organik dengan struktur kimia khusus, larut dalam air atau cairan, dan merupakan zat yang menurunkan tegangan antarmuka dengan cara mengadsorpsi dengan baik pada antarmuka antara gas dan cairan atau cairan dan cairan lain yang tidak larut di dalamnya. Selain itu, surfaktan bersifat netral dan tidak terhidrolisis dalam air seperti sabun dan sering digunakan sebagai bahan *scouring agent* karena tahan terhadap air sadah. Diantara surfaktan yang digunakan sebagai detergen disebut detergen sintetik. Surfaktan efektif bila digunakan sebagai bahan penggosok karena sifat pembasahan, penetrasi, dispersi, dan perlindungan koloidnya (Korea Fine Chemical, 2020).

Dalam *Technical Data Sheet* Erbavon TSCE saran penggunaan Zat Erbavon TSCE adalah sebanyak 1-3 g/L dengan suhu 50-60°C dan waktu 10-15 menit untuk dilakukan proses pencelupan dan *scouring* secara simultan. Sehingga

penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan zat Erbavon TSCE sebesar 1 g/L, 2 g/L dan 3 g/L, dengan suhu 130 °C, dan waktu proses 30 menit (PT Cygma Citra Cemerlang, 2020). Dalam penentuan variasi konsentrasi Erbavon TSCE dilakukan dengan melihat *Technical Data Sheet* yang disarankan dengan memperhatikan proses pencelupan poliester dengan zat warna dispersi.

Proses *scouring* dapat dikatakan berhasil jika dalam kain sudah tidak memiliki sisa atau berkurangnya kadar minyak. Salah satu proses pengecekan kadar minyak dalam kain adalah dengan metode soxhlet dengan bantuan pelarut organik, pelarut organik yang digunakan adalah berjenis methanol. Pelarut organik adalah pelarut yang umumnya mengandung atom karbon dalam molekulnya. Saat ini terdapat jenis pelarut organik yang digunakan di industri. Contoh pelarut organik adalah alkohol, eter, ester, etil asetat, keton, methanol, dan sebagainya. Pelarut organik banyak digunakan di industri sebagai pembersih, penghilang minyak, tinner, ekstraksi atau bahan kimia intermedia dalam produksi suatu bahan kimia tertentu (Amelia et al., 2014; Febryanto, 2017)

1.5 Rencana Penelitian

1.5.1 Metodologi penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode eskperimen dengan melakukan percobaan skala laboratorium di PT Heksatex Indah. Langkah-langkah yang dilakukan sebagi berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan berbagai sumber informasi yang dapat membantu penelitian yang bersumber dari buku, jurnal-jurnal penelitian dan artikel.

2. Percobaan

Percobaan dilakukan pada skala laboratorium di laboratorium PT Heksatex Indah dengan menggunakan kain rajut poliester-spandeks Kemudian dilakukan proses pemasakan secara simultan menggunakan *scouring agent* jenis surfaktan (Erbavon TSCE) dengan variasi konsentrasi 1g/l, 2 g/l, dan 3 g/l, dengan waktu proses 30 menit,temperatur 130°C dan dibandingkan dengan proses pemasakan konvensional (soda ash) sebagai acuan pembanding (standar pabrik) konsentrasi soda ash (Na_2CO_3) yang digunakan yaitu 2 g/l pada temperatur 90°C selama 20 menit.

3. Pengujian

Pengujian yang dilakukan setelah proses percobaan antara lain:

- Pengujian soxhlet (Analisis Kadar Lemak)
- Pengujian ketuaan warna (K/S)
- Pengujian kerataan warna
- Pengujian kekuatan tarik
- Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian

Hasil percobaan antara lain:

- Data % kadar minyak
- Data Ketuaan warna (K/S)
- Data kerataan warna
- Data kekuatan tarik
- Data tahan luntur warna terhadap pencucian
- Kondisi optimum
- Sampel percobaan

1.5.2 Lokasi Penelitian

Percobaan proses persiapan penyempurnaan kain rajut (poliester-spandeks) dengan *scouring agent* jenis surfaktan (Erbavon TSCE) dan Soda Ash pada skala laboratorium dilakukan di:

- Laboratorium Departemen *Processing* PT Heksatex Indah.
- Evaluasi hasil percobaan dilakukan di beberapa Laboratorium PT Heksatex Indah dan Politeknik Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.

1.5.3 Diagram Alir Percobaan

