

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Poliester merupakan serat sintetik bersifat hidrofob. Kain ini juga salah satu bahan pembuatan pakaian yang paling banyak digunakan karena memiliki keunggulan yaitu memiliki koefisien elastisitas yang tinggi, kekuatan tinggi, ketahanan terhadap zat kimia yang baik, memiliki sifat tahan kusut dan stabilitas dimensi kain yang baik (Hartanto dan Watanabe, 1997). Poliester memiliki kekurangan karena sifatnya yang bersifat hidrofobik atau sukar menyerap air, mudah terkena kotoran, sukar dicuci dan dibersihkan dari kotoran-kotoran seperti minyak.

Proses produksi yang dilakukan di PT. X dilaksanakan sesuai dengan *order* permintaan dari pelanggan. Rata-rata *order* kain yang diproduksi oleh PT. X setiap bulannya adalah sebanyak 80% untuk kain poliester dan 20% untuk kain campuran. Seiring perkembangan teknologi dan tingginya kebutuhan, permintaan akan kain tahan kotor pun meningkat menyebabkan perusahaan dituntut melakukan inovasi-inovasi dengan kualitas yang baik. Spesifikasi kain yang diminta pelanggan saat ini adalah kain untuk keperluan seragam dinas di lapangan sehingga memerlukan kain dengan kemampuan tahan kotor yang baik dibarengi daya serap yang baik sehingga nyaman saat digunakan. PT. X memenuhi permintaan tersebut dengan melakukan proses penyempurnaan tahan kotor terhadap kain poliester. Penyempurnaan tahan kotor yang dilakukan PT. X adalah dengan menggunakan resin tahan kotor dengan produk resin multifungsi baru yaitu penggunaan senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106). Berdasarkan informasi dari produsen resin tersebut, bahwa Resin Eltex C-106 adalah resin serat sintetik yang dalam hal ini diaplikasikan pada poliester, jenis dari resin ini adalah senyawa kopolimer hidrofilik, sehingga dapat memberikan sifat hidrofilik pada kain poliester.

Hal ini yang mendasari perlu dilakukannya penelitian mengenai pengaruh suhu pemanasawetan dan konsentrasi Eltex C-106 penyempurnaan tahan kotor kain poliester dengan metode *pad-dry-cure*, dengan demikian dapat diperoleh suhu pemanasawetan dan konsentrasi optimum dari *Eltex C-106* yang dapat menghasilkan kain poliester yang tidak mudah ditempeli oleh kotoran saat pemakaian, sehingga ketika pencucian dalam bentuk pakaian kain menjadi lebih mudah dicuci karena air lebih mudah berpenetrasi pada kain yang lebih hidrofil.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

- Bagaimana pengaruh variasi suhu pemanas awetan dan konsentrasi senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106) pada proses penyempurnaan anti kotor kain poliester metode *pad-dry-cure* terhadap ketahanan kotor dan daya serap?
- Berapa suhu pemanasawetan dan konsentrasi senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106) yang *optimum* pada proses penyempurnaan anti kotor kain poliester metode *pad-dry-cure* terhadap ketahanan kotor dan daya serap ?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

### 1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pemanasawetan dan konsentrasi senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106) pada penyempurnaan tahan kotor kain poliester metode *pad-dry-cure* sehingga didapat kain poliester yang tahan kotor dan mudah melepaskan kotoran saat pencucian.

### 1.3.2 Tujuan

- Menentukan pengaruh variasi suhu pemanas awetan dan konsentrasi senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106) pada proses penyempurnaan anti kotor kain poliester metode *pad-dry-cure* terhadap ketahanan kotor dan daya serap.
- Menentukan berapa suhu pemanasawetan dan konsentrasi senyawa kopolimer hidrofilik (Eltex C-106) yang *optimum* pada proses penyempurnaan anti kotor kain poliester metode *pad-dry-cure* terhadap ketahanan kotor dan daya serap.

## 1.4 Kerangka Pemikiran

Penyempurnaan kain merupakan proses tahapan terakhir pada bahan tekstil setelah mengalami proses persiapan penyempurnaan, pencelupan atau pencapan, hal ini dilakukan untuk mengubah sifat fisik dan sifat kimia pada kain dan meningkatkan mutu tekstil tersebut. Proses penyempurnaan ini akan menghasilkan perubahan kain yang bersifat sementara maupun bersifat permanen, misalnya seperti penyempurnaan kain keras, tahan kusut, daya serap, pelepasan, tahan api, tolak air, tahan kotor dan lain sebagainya.

Pelepasan kotoran (*soil release*) merupakan istilah untuk menerangkan efek penyempurnaan pada kain yang memiliki kemampuan melepaskan kotoran pada saat pencucian meski tidak menghalangi penempelan kotoran. Kotoran dapat berupa debu, tanah, minyak atau lemak yang melekat pada kain. Noda dikategorikan sebagai jenis kotoran yang paling sulit dibersihkan. Kotoran berupa minyak umumnya sulit dibersihkan dari kain yang terbuat dari poliester dan campurannya. Diperlukan zat kimia untuk melepaskan noda yang sulit hilang pada kain, zat-zat kimia yang digunakan untuk mendapatkan efek tersebut memiliki gugus-gugus fungsional bekerja membantu melepaskan partikel kotoran yang sulit dibersihkan dari kain sewaktu dicuci.

Berdasarkan jenisnya, serat-serat hidrofilik memiliki sifat mudah dicuci meski tidak diberikan penyempurnaan. Hal ini berkaitan dengan tegangan antarmuka serat didalam air menjadi sangat rendah sehingga serat hidrofilik mudah dibasahi. Sementara serat-serat sintetis seperti poliester memiliki sifat hidrofobik yaitu sukar dicuci dan dibersihkan dari kotoran-kotoran dan noda minyak yang berdasarkan sifatnya cenderung oleofilik (kuat melekatkan kotoran minyak). Selain itu, serat-serat hidrofobik mudah menarik debu yang ada di udara (*airbone dust*) dikarenakan gaya elektrostatik. Dengan demikian persoalan ketahanan kotor merupakan persoalan yang terdapat pada serat-serat sintetis, terutama poliester sebagai bahan penelitian.

Sifat kain yang mudah melepaskan kotoran dan mudah menyerap air merupakan syarat yang diminta oleh pasar tekstil. Sifat mudah melepaskan kotoran dapat memudahkan pengguna dalam pencucian, sementara sifat mudah menyerap air akan memberikan kenyamanan saat digunakan baik di dalam ruangan ataupun luar ruangan. Sehingga apabila pakaian yang dikenakan tidak memiliki kemampuan penyerapan yang baik, maka akan menimbulkan rasa tidak nyaman.

Sifat alami poliester adalah memiliki daya serap air yang rendah karena energi permukaannya rendah dan menolak air. Seiring berkembangnya teknologi penyempurnaan, sifat tersebut dapat diperbaiki dengan ditambahkan resin pada proses penyempurnaan. Untuk mengubah sifat kain poliester, terutama daya serap yang menjadi baik dan mudah dibersihkan saat pencucian, maka diperlukan penyempurnaan resin anti kotor yang sekaligus menambah daya serap.

Resin anti kotor senyawa kopolimer hidrofilik yang dikenal dengan nama dagang Eltex C-106 merupakan senyawa yang dapat menimbulkan sifat hidrofilik, dengan demikian dapat menurunkan sifat hidrofob pada poliester dengan cara pelapisan kopolimer yang bersifat hidrofil pada benang-benang pembentuk kain tersebut. Imobilisasi gugus hidrofilik pada kopolimer terhadap serat poliester akan meningkatkan daya serap terhadap air dan mudah melepaskan kotoran yang bersifat hidrofobik saat pencucian. Kain hasil penyempurnaan Eltex C-106 biasanya memiliki efek samping membuat kain poliester memiliki pegangan yang lembut/baik.

Oleh karena itu, Eltex C-106 dapat digunakan sebagai senyawa yang dapat memperbaiki sifat kain poliester, maka perlu dilakukan percobaan untuk membuktikan suhu pemanasawetan dan konsentrasi optimum pada penyempurnaan anti kotor kain poliester dengan metode *pad-dry-cure*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan antara lain :

- Studi pustaka

Melakukan studi pustaka yang diperoleh dari perpustakaan Politeknik STTT Bandung, jurnal-jurnal terakreditasi dan internet.

- Percobaan

Percobaan penyempurnaan anti kotor pada kain poliester setelah pencelupan dengan cara *padding* dilakukan skala laboratorium di PT. X dengan variasi :

Eltex C-106 : 10 g/l, 12,5 g/l, 15 g/l, 17,5 g/l dan 20 g/l

Suhu pemanasawetan : 160°C, 170°C, dan 180°C (standar pabrik : 170°C)

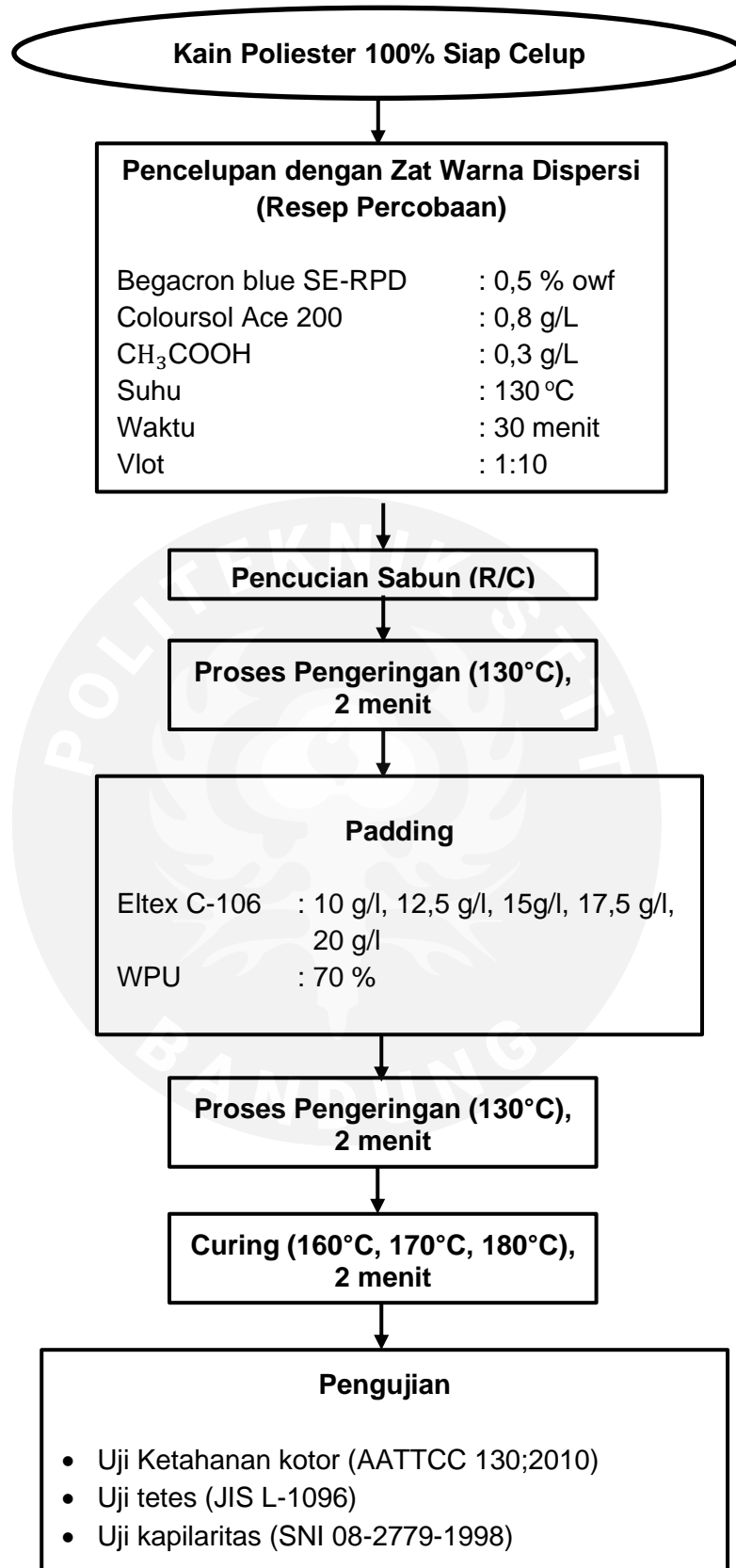
- Pengujian

Untuk mengetahui pengaruh suhu pemanasawetan dan variasi konsentrasi

Eltex C-106 dilakukan pengujian yang meliputi :

1. Pengujian ketahanan kotor (*soil and oil release method*, AATCC 130;2010)
2. Pengujian daya serap
  - Uji tetes (SNI 08-2779-1998)
  - Uji kapilaritas (JIS L-1096)

## 1.6 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram alir proses penyempurnaan tahan kotor kain poliester menggunakan Eltex C-106