

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Salah satu proses persiapan yang dialami kain poliester adalah *desizing* atau penghilangan kanji, yaitu pelepasan kanji yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan mutu kain, selama pertenunan benang lusi harus tahan terhadap gerakan mekanik dalam bentuk tegangan, tekukan dan gesekan sehingga tidak mengganggu proses tekstil selanjutnya.

Proses *desizing* ini harus dilakukan dengan baik karena jika terdapat sisa kanji pada kain maka akan mengurangi daya serap dari kain itu sendiri sehingga pada proses basah tekstil selanjutnya seperti *weight reduce* dan pencelupan akan mengalami permasalahan seperti belang, ketuaan warna tidak tercapai pada kain hasil celupan dan pengurangan berat yang tidak merata pada proses *weight reduce* yang disebabkan penyerapan zat-zat kimia yang digunakan akan terhalangi oleh kanji yang masih terdapat pada kain. Kain yang diproses di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung proses menggunakan kanji sintetis berupa poliakrilat, dimana poliakrilat ini larut dalam suasana alkali panas. Proses *desizing*, *relaxing*, *scouring* dilakukan secara simultan dengan menggunakan NaOH 48°Be sebanyak 3g/l serta penambahan *scouring agent*, *chelating agent* dan *anti crease* pada suhu 120°C selama 20 menit. Setelah dilakukan evaluasi sisa kanji secara kualitatif ternyata dengan resep standart yang digunakan oleh PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung masih terdapat sisa kanji pada kain hasil proses *desizing*, *relaxing* dan *scouring* secara simultan. Oleh karena itu perlu dilakukan studi pengaruh zat dan kondisi proses agar kanji yang digunakan pada saat pertenunan dapat dihilangkan secara optimal serta pengaruhnya terhadap sifat fisik kain.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Proses *desizing* merupakan proses *wet pretreatment* yang dilakukan paling awal dalam kain tenun. Pada proses ini kanji yang berfungsi memperkuat benang lusi pada saat pertenunan agar kain tidak putus dihilangkan agar tidak menghambat proses basah tekstil selanjutnya. Kain di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung menggunakan kanji sintetis berupa poliakrilat dimana kanji jenis ini larut dalam larutan yang mengandung alkali pada suhu tinggi. Sisa kanji yang terdapat pada kain akan menyebabkan penurunan daya serap kain karena kanji ini akan

menghalangi zat-zat masuk kedalam kain. selain mengurangi daya serap, sisa kanji juga akan mempengaruhi *shrinkage* dari kain.

Pada saat melakukan kerja praktek di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung proses desizing ini dilakukan secara simultan dengan *scouring* dan *relaxing*. Setelah kain hasil proses simultan ini dievaluasi secara kualitatif dengan cara mencelupkan kain pada zat warna kationik dengan konsentrasi 1% pada suhu 80°C selama 10 menit ternyata masih terdapat kanji yang menempel pada kain yang ditandai dengan terwarnainya kain yang diuji. Berdasarkan pengamatan di lapangan dan studi pustaka ada kemungkinan konsentrasi NaOH dan waktu proses kurang banyak sehingga pelarutan kanji yang ada pada kain tidak larut secara maksimal. Oleh karena itu penyusun melakukan penelitian dengan judul:

**“PENGARUH KONSENTRASI NaOH DAN WAKTU PADA PROSES *DESIZING*,  
*SCOURING* DAN *RELAXING* SECARA SIMULTAN TERHADAP  
PENGHILANGAN KANJI POLIAKRILAT DAN SIFAT FISIK KAIN POLIESTER  
(CLY-W)”**

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari masing-masing variasi yang digunakan yaitu NaOH 48°BE dan waktu proses terhadap penghilangan kanji dan sifat fisik kain

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mendapatkan kondisi proses yang optimal pada masing-masing variabel yang digunakan yaitu konsentrasi NaOH 48°Be dan waktu pada proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan agar kanji dapat hilang secara maksimal.

### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Pada prinsip penghilangan kanji, agar kanji dapat larut dalam air maka kanji harus di hidrolisa atau di oksidasi menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga rantai molekulnya lebih pendek dan mudah larut dalam air. Pada proses desizing kain poliester, kanji yang menempel pada benang lusi yang berfungsi memperkuat benang lusi agar tidak putus pada proses pertenunan dihilangkan, cara penghilangan kanji ini berbeda – beda sesuai dengan jenis kanji yang digunakan. Pada kain yang di produksi di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung, kanji yang digunakan adalah poliakrilat, penghilangan kanji jenis ini cukup dengan merendam kain dalam larutan yang mengandung alkali pada suhu tinggi. Pada

proses ini NaOH berpengaruh karena pelarutan dari kanji poliakrilat ini adalah dengan cara yang telah disebutkan di atas, sehingga konsentrasi NaOH menentukan apakah kandungan alkali dalam larutan sudah optimal agar kanji poliakrilat dapat larut secara maksimal, semakin banyak NaOH yang digunakan maka semakin besar pula kanji poliakrilat yang dapat larut. Selain NaOH hal yang berpengaruh juga adalah waktu proses, dimana waktu proses ini menentukan seberapa lama proses pelarutan dari kanji poliakrilat ini berlangsung sehingga semakin banyak waktu proses yang digunakan maka semakin banyak pula kanji poliakrilat yang dapat larut.

Pada proses *relaxing* kain poliester, dimensi asal kain akan dikembalikan yang disebabkan oleh hilangnya tegangan yang terjadi pada saat proses pertununan tegangan ini dapat hilang karena pada saat proses *relaxing* terjadi pembukaan puntiran benang baik lusi maupun pakan, benang dengan puntiran tinggi memiliki kecenderungan besar untuk terbuka dari puntirannya bila dibebaskan dari penahannya, kecenderungan pembukaan puntiran pada benang sangat ditentukan oleh derajat puntirannya dimana semakin tinggi puntiran suatu benang maka semakin besar pula kecenderungan untuk terbuka dari puntirannya. Sedangkan proses *scouring* bertujuan untuk menghilangkan kotoran - kotoran dari benang, pada umumnya proses *scouring* hanya dilakukan untuk serat-serat alam saja karena bahan sintetik sudah dibuat bersih. Proses *scouring* untuk kain poliester bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran berupa debu, pewarna yang digunakan sebagai tanda arah puntiran benang, dan minyak yang sengaja diberikan pada serat dalam proses pemintalan sebagai zat pelicin. Pada proses *scouring* ini terjadi reaksi penyabunan minyak dan malam yang menempel pada serat.

Di PT. Indorama *Synthetics Process House* Bandung ketiga proses diatas dilakukan secara simultan, pada proses simultan ini konsentrasi NaOH akan cukup berpengaruh karena NaOH ini akan melarutkan kanji yang ada pada kain, prinsip dari penghilangan kanji poliakrilat adalah pembasahan, pengembangan kemudian pelarutan, sedangkan pada proses *scouring* NaOH ini berfungsi untuk menyabunkan minyak dan lemak yang menempel pada serat. Pada proses *scouring* ini terjadi reaksi penyabunan dimana lemak dan minyak bereaksi dengan NaOH sehingga membentuk sabun natrium yang larut dalam air. Selain untuk menyabunkan minyak dan lemak, pada proses *scouring*, NaOH ini juga berfungsi mengaktifkan *scouring agent* dimana *scouring agent* ini bekerja pada kondisi pH alkali, dimana kotoran-kotoran yang tidak dapat disabunkan oleh alkali didispersikan oleh *scouring agent* ini. *Scouring agent* mengandung surfaktan anionik dimana

surfaktan jenis ini aktif pada kondisi pH alkali, molekul pada surfaktan terdiri dari dua gugus penting yaitu gugus hidrofil dan gugus hidrofob dimana gugus hidrofil ini akan mendekati air sedangkan gugus hidrofob akan mendekati kotoran sehingga kotoran-kotoran yang tidak dapat disabunkan akan terdispersikan. Sedangkan pada proses *relaxing* NaOH ini tidak terlalu berpengaruh dimana pada proses *relaxing* ini hal yang paling berpengaruh adalah kondisi proses seperti waktu dan suhu. Selain konsentrasi dari NaOH, kondisi proses juga cukup berpengaruh karena waktu proses ini menentukan lamanya proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* secara simultan berlangsung. Kondisi proses yang digunakan di PT Indorama Synthetics Process House Bandung dilakukan dengan komposisi 3g/L NaOH 48°BE, *scouring agent* 0,5g/L *chelating agent* 0,25g/L dan *anti crease* 1,5g/L pada suhu 120°C selama 20 menit. Namun dengan resep standar ini masih terdapat kanji yang menempel pada kain. berdasarkan pengamatan ada kemungkinan konsentrasi NaOH yang digunakan masih belum cukup. Kemudian jika dilihat dari suhu proses, suhu 120°C sebenarnya sudah lebih dari cukup untuk proses *desizing*, *scouring* dan *relaxing* sehingga ada kemungkinan waktu proses yang digunakan belum optimal. Kedua variabel ini yaitu konsentrasi NaOH dan waktu proses tentu akan mempengaruhi sifat fisik dari kain oleh karena itu perlu dilakukan pengujian sifat fisik kain seperti daya serap, mengkeret kain, dan pengurangan berat. Oleh karena itu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH serta waktu proses terhadap penghilangan kanji dan sifat fisik kain, studi dilakukan dengan dua metoda percobaan yaitu:

1. Memvariasikan konsentrasi NaOH 48°BE antara 3,0 – 5,0 g/L dengan selang 0,5g/L pada kondisi standar proses yang dilakukan di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung. Variasi konsentrasi dibatasi hingga 5,0 g/L karena berdasarkan studi pustaka (jurnal penelitian “modification of polyester-cottonblend fabrics by hot alkali treatment) didapati bahwa pada konsentrasi 6,0 g/L sudah terjadi reaksi hidrolisa pada kain polyester.
2. Memvariasikan waktu proses antara 20 – 40 menit dengan selang waktu 5 menit pada kondisi standar proses yang dilakukan di PT Indorama *Synthetics Process House* Bandung. Variasi waktu dibatasi hingga 40 menit karena dikhawatirkan jika terlalu lama maka akan terjadi reaksi hidrolisa pada kain poliester.

Pada percobaan ini, percobaan dilakukan dengan metoda terpisah dikarenakan mengingat proses yang dikerjakan berlangsung pada suhu tinggi dimana pada suhu tinggi seperti ini kerja alkali menjadi lebih aktif. Sehingga apabila percobaan

dilakukan dengan cara meningkatkan konsentrasi NaOH seiring dengan menambahkan waktu proses, di khawatirkan akan terjadi hidrolisa pada serat poliester yang digunakan sehingga akan mengurangi mutu dari kain itu sendiri.

#### 1.4 Metodologi Percobaan

Metoda percobaan dilakukan dalam skala lab, untuk memudahkan dalam melakukan penelitian maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Pengamatan lapangan: Melakukan pengamatan terhadap proses produksi yang dilakukan pada bagian desizing, relaxing dan scouring secara simultan.
2. Studi Pustaka: Pengumpulan data-data penunjang yang berkaitan dengan objek penelitian untuk memperoleh dan mengetahui langkah yang ditempuh.
3. Percobaan: Dilakukan dalam skala lab dengan memvariasikan konsentrasi NaoH 48°BE dan waktu proses :

##### Percobaan 1

NaOH 48°BE : 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 g/L

Chelating agent : 0,25 g/L

Scouring agent : 0,5 g/L

Anti crease : 1,5 g/L

Suhu : 120°C

Waktu : 20 menit

##### Percobaan 2

NaOH 48°BE : 3 g/L

Chelating agent : 0,25 g/L

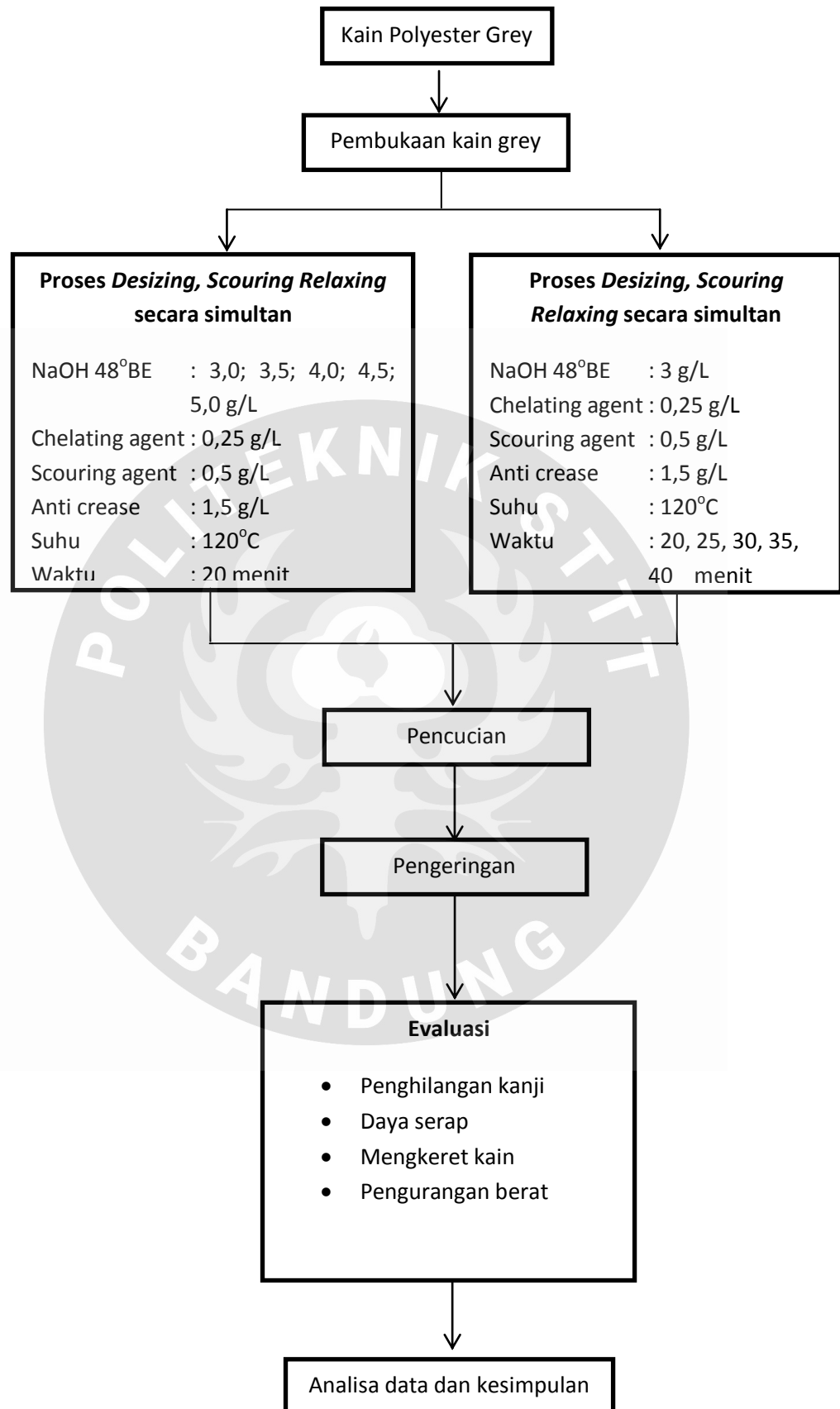
Scouring agent : 0,5 g/L

Anti crease : 1,5 g/L

Suhu : 120°C

Waktu : 20, 25, 30, 35, 40 menit

Diagram alir percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan