

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

PT Kusumahadi Santosa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil yang memproduksi kain kapas dan rayon mulai dari kain *grey*, kain putih, dan kain berwarna yang dikerjakan dalam proses pencelupan atau pencapan yang siap untuk dipasarkan.

Proses *pretreatment* kain rayon untuk proses pencelupan atau pencapan di PT Kusumahadi Santosa yaitu proses *caustisizing*, *desizing*, *scouring*, dan *bleaching* yang dilakukan secara kontinyu pada mesin *Perble Range* dan dilakukan setelah proses *singeing*. Kain rayon yang biasa dilakukan proses tersebut adalah kain rayon yang merupakan hasil produksi dari Departemen *Weaving II*. Konsentrasi hidrogen peroksida yang digunakan dalam proses *pretreatment* tersebut yaitu 12 ml/l kemudian kain diproses lagi dari awal dengan konsentrasi yang lebih rendah yaitu 3 ml/l. Proses tersebut tidak efektif dan efisien terhadap waktu dan zat yang digunakan. Selain itu, komposisi resep yang digunakan dalam proses *pretreatment* tersebut bekerja kurang optimal sehingga kanji tidak dapat dihilangkan secara sempurna. Hal ini sangat berpengaruh pada proses selanjutnya yaitu proses pencelupan atau pencapan.

Untuk memperbaiki dan mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan percobaan dengan melakukan proses *caustisizing*, *desizing*, *scouring*, dan *bleaching* secara semi kontinyu dan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsentrasi hidrogen peroksida dalam proses tersebut, mengingat hidrogen peroksida dalam proses ini besar pengaruhnya dalam proses penghilangan kanji dan sebagai zat pengelantang untuk memutihkan kain, agar dapat diketahui pengaruh konsentrasinya terhadap penghilangan kanji, persen pengurangan berat, derajat putih, daya serap, kekuatan tarik, serta ketuaan dan kerataan warna hasil pencelupan sehingga didapat hasil yang optimal.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka hal yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh hidrogen peroksida dalam proses *caustisizing* – *desizing* – *scouring* – *bleaching* secara semi kontinyu terhadap

penghilangan kanji, pengurangan berat, derajat putih, kekuatan tarik kain rayon yang dicelup dengan zat warna reaktif?

2. Berapakah konsentrasi optimum pemakaian hidrogen peroksida untuk mendapatkan kain rayon dengan penghilangan kanji yang sempurna, daya serap dan derajat putih yang baik, serta penurunan kekuatan tarik kain yang tidak terlalu besar?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh hidrogen peroksida dalam proses *caustisizing – desizing – scouring – bleaching* secara semi kontinyu terhadap kandungan kanji, pengurangan berat, derajat putih, kekuatan tarik, ketuaan warna, dan kerataan warna kain rayon yang dicelup dengan zat warna reaktif

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum dari hidrogen peroksida dalam proses *caustisizing – desizing – scouring – bleaching* secara semi kontinyu sehingga diperoleh kain rayon dengan kandungan kanji, pengurangan berat, derajat putih, kekuatan tarik, serta hasil pencelupan dengan ketuaan dan kerataan warna yang paling optimal.

### 1.4 Kerangka Pemikiran

Proses pretreatment kain rayon terdiri dari proses *singeing, desizing, scouring, bleaching, dan caustisizing*. Proses tersebut merupakan proses yang sangat penting yang bertujuan untuk menghilangkan kanji dan kotoran yang menempel pada kain guna memperoleh warna kain putih, dan mempunyai daya serap yang baik terhadap zat kimia maupun zat warna. Apabila proses *pretreatment* tersebut tidak dilakukan dengan sempurna, maka akan menyebabkan warna kain belang pada saat dilakukan proses pencelupan[1].

Pada dasarnya proses *pretreatment* tersebut dapat dilakukan secara semi kontinyu dalam kondisi proses menggunakan zat pengelantangan yang bersifat oksidator dalam suasana alkali. Dalam proses *pretreatment* tersebut digunakan hidrogen peroksida sebagai zat penghilang kanji alam maupun sintetik dan sebagai zat pengelantang, natrium hidoksida sebagai zat kostisasi dan pemasakan, serta pemberi suasana alkali dalam proses *desizing* dan *bleaching*. Dalam proses tersebut, hidrogen peroksida besar pengaruhnya dalam menghilangkan kanji dan sebagai zat pengelantang untuk memutihkan kain.

Larutan NaOH dan pembasah dipad terlebih dahulu untuk proses *caustisizing* kain rayon. Dalam proses ini pembasah (Dekascour) berfungsi membantu pembasahan kain sehingga larutan akan lebih mudah masuk ke dalam kain. Proses *caustisizing* bertujuan untuk menaikkan reaktivitas serat rayon terhadap zat warna dan zat kimia karena NaOH dapat menggelembungkan serat selulosa sehingga ikatan OH primer antara polimer serat selulosa pada kain rayon terlepas, akibatnya daya serap terhadap zat kimia dan zat warna menjadi lebih besar.

Larutan *pad* yang kedua yaitu untuk proses *desizing*, *scouring*, dan *bleaching*. Sebagai zat penghilang kanji digunakan oksidator yang dapat menghilangkan kanji alam maupun kanji sintetik dengan cara mengoksidasi rantai molekul kanji yang panjang menjadi molekul yang pendek dan akhirnya dapat larut dalam air. Oksidator yang digunakan yaitu hidrogen peroksida. Natrium karbonat berfungsi sebagai pengatur pH larutan yang sesuai untuk penguraian On. Natrium silikat berfungsi sebagai stabilisator untuk menstabilkan penguraian hidrogen peroksida, dimana hidrogen peroksida dapat bekerja dengan bantuan NaOH akan mengurai menghasilkan On yang berfungsi sebagai oksidator untuk mengoksidasi rantai molekul kanji supaya lebih pendek sehingga mudah larut dalam air dalam proses *desizing* dan mengoksidasi warna kekuning – kuning pada serat sehingga diperoleh kain yang lebih putih pada proses *bleaching*.

Tetapi penggunaan hidrogen peroksida yang berlebih juga dapat mempengaruhi keadaan kimia maupun fisika serat rayon yang diproses mengakibatkan hidroselulosa dan oksiselulosa yang menyebabkan kekuatan tarik serat menurun[2].

### 1.5 Metodologi Penelitian

#### a) Studi pustaka dan lapangan

Studi pustaka dilakukan untuk mendukung informasi yang berkembang di lapangan dengan mengumpulkan data dan menganalisa penyebab permasalahan sementara dengan teori – teori yang ada. Studi di lapangan dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pada mesin *Perble Range*.

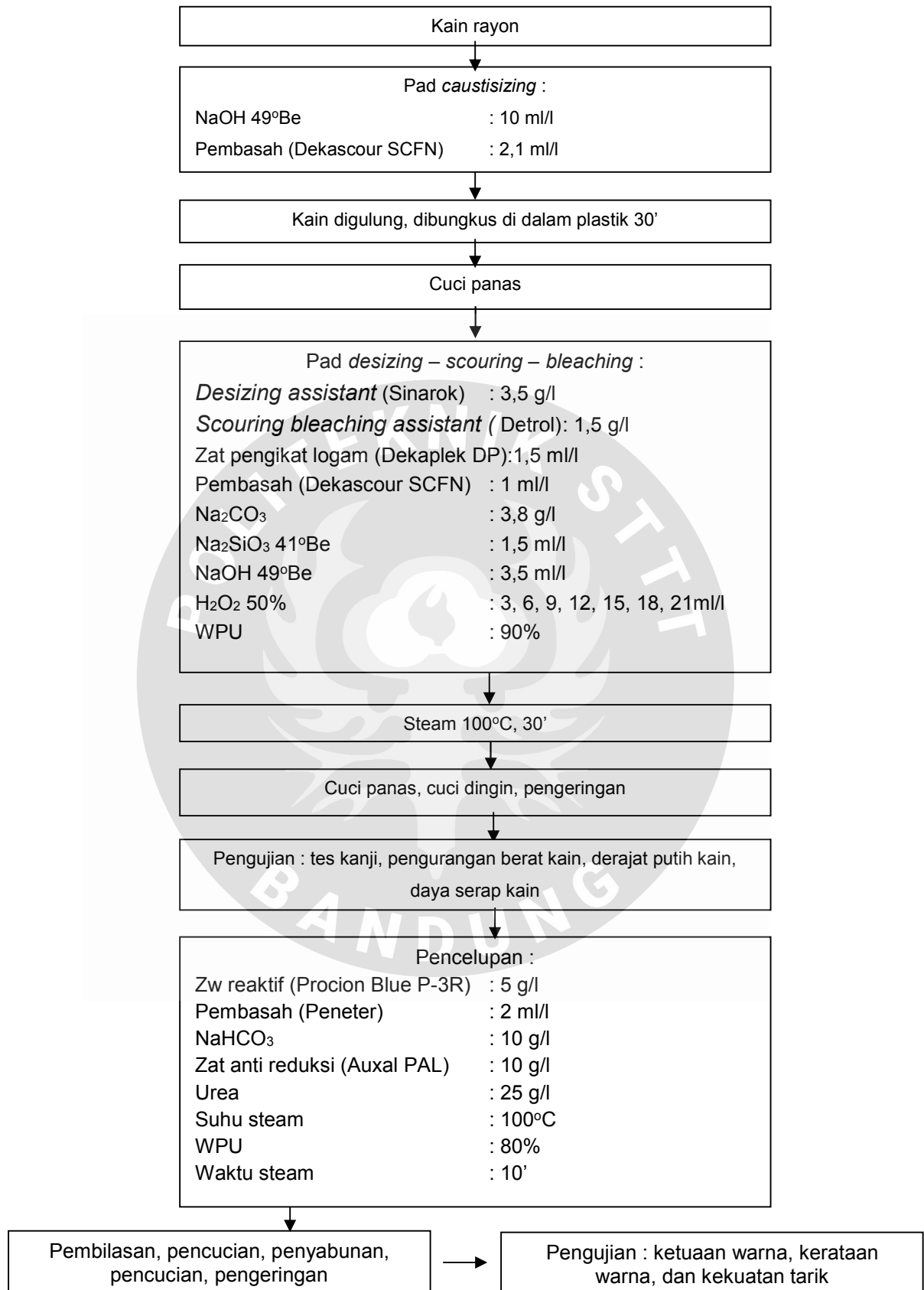
#### b) Percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan skala laboratorium, yang resepnya disesuaikan dengan resep yang digunakan di PT Kusumahadi

Santosa. Kain yang digunakan adalah kain rayon grey kemudian dilakukan proses *caustisizing – desizing – scouring – bleaching* secara semi kontinyu. Untuk mendapatkan konsentrasi terbaik maka perlu dilakukan penentuan konsentrasi hidrogen peroksida pada proses tersebut sehingga diperoleh kain dengan pengurangan berat, daya serap, derajat putih, dan penghilangan kanji yang baik. Percobaan dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi hidrogen peroksida yaitu 3, 6, 9, 12, 15, 18, dan 21 ml/L. Evaluasi yang dilakukan adalah persen pengurangan berat, daya serap, derajat putih, dan tes kandungan kanji. Setelah itu dilakukan proses pencelupan dengan menggunakan zat warna reaktif, dimana proses pencelupan ini merupakan upaya pembuktian apakah di dalam kain masih terdapat kanji atau tidak. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap ketuaan dan kerataan warna hasil pencelupan.



### 1.6 Diagram Alir Percobaan



Gambar 1.1 Diagram Alir Pretreatment (Caustisizing – Desizing – Scouring – Bleaching Metoda Semi Kontinyu) dan Pencelupan Zat Warna Reaktif (Pad – Dry – Steam)