

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Kusumahadi Santosa merupakan perusahaan di bidang tekstil yang memproduksi kain rayon dan kain kapas. Kain yang diproduksi mulai dari kain grey yang berasal dari Departemen *Weaving I* dan *Weaving II*, kain putih dari Departemen *Pretreatment* dan kain berwarna yang berasal dari Departemen *Printing-Dyeing*. PT Kusumahadi Santosa merupakan suatu perusahaan yang terus berinovasi dan menjaga kualitasnya agar terus maju dengan menggunakan bahan baku yang berasal dari perusahaan sendiri ataupun bahan dari perusahaan lain.

Proses persiapan penyempurnaan atau proses *pretreatment* merupakan proses yang sangat penting pada kain, karena setelah proses *pretreatment* ini akan dilakukan proses pencelupan ataupun pencapan. Proses *pretreatment* kain kapas untuk proses pencelupan atau pencapan di PT Kusumahadi Santosa yaitu melalui proses *scouring – desizing* dan *scouring simultan – bleaching* yang dilakukan pada mesin *Perble Range* dan dilakukan setelah proses *singeing* atau pembakaran bulu. Kain kapas yang biasa dilakukan proses tersebut adalah kain kapas yang merupakan hasil produksi dari Departemen *Weaving II* di PT Kusumahadi Santosa.

Perusahaan biasanya menggunakan hidrogen peroksida dalam proses *bleaching*, tetapi dengan penggunaan zat ini mengakibatkan kerusakan selulosa yaitu oksiselulosa. Oksiselulosa ini menyebabkan kekuatan tarik kain kapas menjadi menurun. Maka untuk menangani masalah tersebut dilakukan penelitian menggunakan zat baru yaitu Indocel GR yang merupakan reduktor yang berperan sebagai zat anti oksidasi yang dapat mencegah kerusakan selulosa. Untuk memperbaiki masalah tersebut, maka dilakukan percobaan dengan melakukan proses *scouring – desizing* dan *scouring simultan – bleaching* secara *exhaust* dan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi optimum dari zat anti oksidasi (Indocel GR) tersebut. Konsentrasi zat anti oksidasi yang digunakan dapat mempengaruhi kekuatan tarik, uji kerusakan serat, uji gugus fungsi, daya serap, derajat putih serta ketuaan dan kerataan hasil pencelupan. Pencelupan tersebut dilakukan dengan menggunakan zat warna reaktif karena zat warna reaktif lebih banyak dipakai di PT Kusumahadi Santosa.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Untuk mencegah oksiselulosa dalam proses *bleaching*, maka hal-hal yang berkaitan dengan proses *bleaching* adalah :

1. Bagaimana pengaruh zat anti oksidasi dalam proses *bleaching* terhadap kekuatan tarik, uji kerusakan serat, gugus fungsi, daya serap, derajat putih serta ketuaan dan kerataan kain kapas yang dicelup dengan menggunakan zat warna reaktif?
2. Berapakah konsentrasi optimum penggunaan zat anti oksidasi untuk mengurangi kerusakan serat?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan zat anti oksidasi dalam proses *bleaching* secara *exhaust* terhadap kekuatan tarik, uji kerusakan serat, gugus fungsi, daya serap dan derajat putih serta ketuaan dan kerataan hasil pencelupan.

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum zat anti oksidasi dan pengaruh konsentrasi penggunaan zat anti oksidasi dalam mengurangi kerusakan serat dalam proses *bleaching*.

## 1.4 Kerangka Pemikiran

Pada awal proses *pretreatment* dilakukan proses *scouring* yang digunakan untuk menggelembungkan serat dan menghilangkan kotoran yang menempel pada kain, proses selanjutnya dilakukan simultan antara *desizing* dan *scouring*. *Desizing* untuk menghilangkan kanji yang menempel pada kain dan proses *scouring* yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada kain seperti lemak, malam, pektin dan lainnya dengan cara penyabunan dengan menggunakan larutan alkali (NaOH). Setelah proses *desizing* dan *scouring* dilakukan proses *bleaching*. Proses *bleaching* dilakukan untuk menghilangkan pigmen alam yang ada pada serat. Setelah proses *bleaching* ini diharapkan serat menjadi lebih putih karena pigmen alaminya sudah hilang. Dalam *bleaching* digunakan oksidator yaitu hidrogen peroksida, selain itu juga digunakan zat pembantu Stabilox CBN yang berfungsi sebagai stabilisator untuk menstabilkan penguraian hidrogen peroksida, dimana hidrogen peroksida dapat bekerja dengan bantuan alkali (NaOH) yang akan mengurai dan menghasilkan  $O_2$ .  $O_2$  berfungsi sebagai oksidator untuk mengoksidasi warna kekuning – kuning pada serat sehingga diperoleh kain yang lebih putih pada proses *bleaching*. Penggunaan hidrogen peroksida yang berlebih ditambah lagi dengan adanya alkali dapat mempengaruhi keadaan kimia maupun fisika serat kapas

yang diproses yang mengakibatkan oksiselulosa sehingga menyebabkan kekuatan tarik serat menurun. Pada proses oksidasi yang terjadi dalam suasana alkali dan berhubungan dengan udara akan terjadi pemutusan cincin molekul glukosa yang lebih hebat, sehingga menyebabkan menurunnya kekuatan serat kapas. Untuk mencegah kerusakan serat yang terjadi pada proses *bleaching* karena penggunaan hidrogen peroksida dan NaOH maka ditambahkan Indocel GR. Indocel GR sangat besar pengaruhnya dalam mencegah kerusakan oksiselulosa sehingga kekuatan tariknya tidak menurun. Dilihat dari hasil percobaan pendahuluan, kain kapas yang dilakukan percobaan dengan metode *exhaust* dengan menggunakan Indocel GR mampu meningkatkan kekuatan tarik serat kapas.

## **1.5 Metode Penelitian**

### **1.5.1 Studi pustaka dan lapangan**

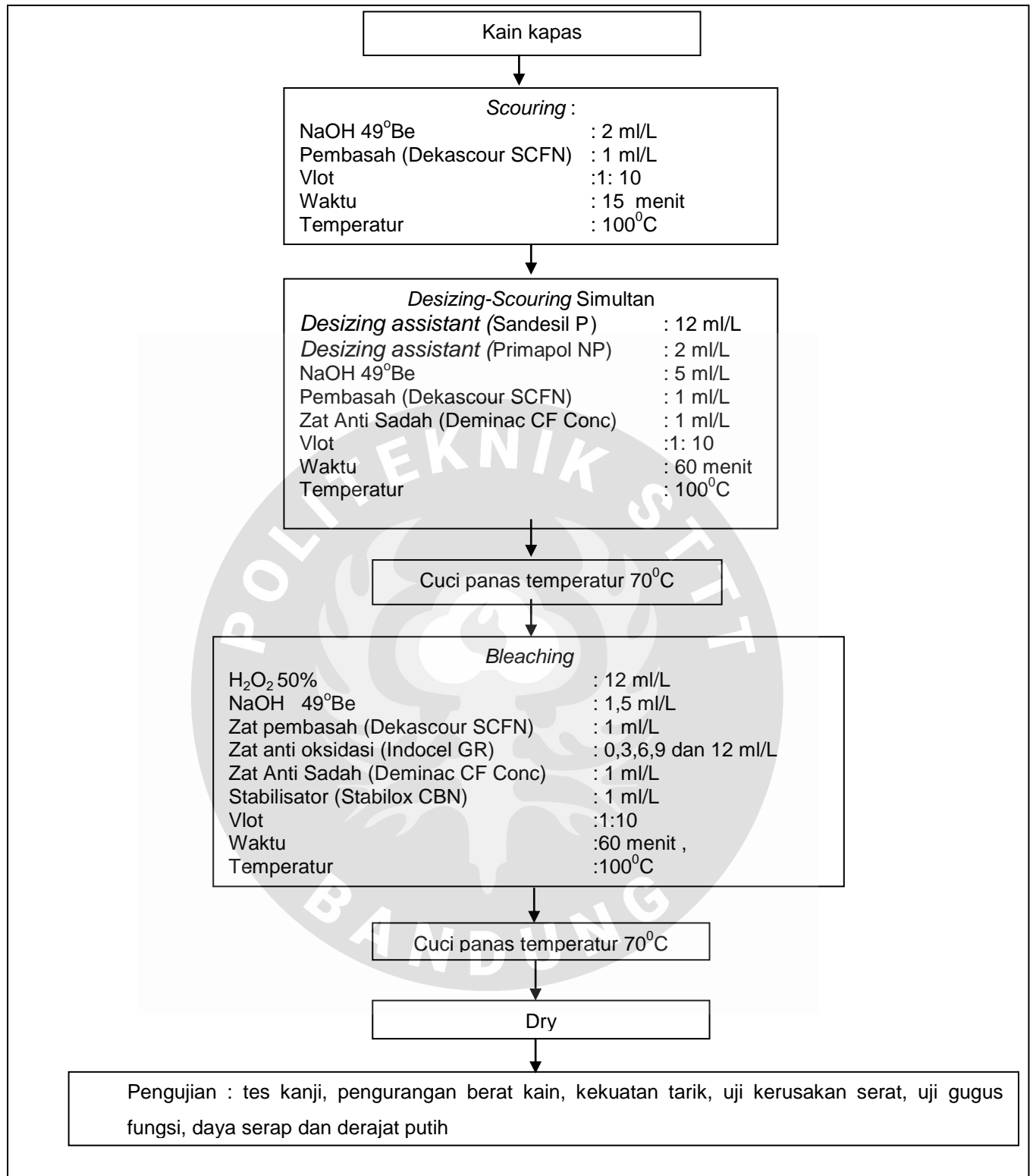
Studi pustaka dilakukan untuk mendukung informasi yang berkembang di lapangan dengan mengumpulkan data dan menganalisa penyebab permasalahan sementara dengan teori – teori yang ada. Studi di lapangan dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pada mesin *Perble Range* dan melakukan wawancara terhadap karyawan yang bertugas dalam menangani proses yang sedang diamati oleh penulis.

### **1.5.2 Percobaan**

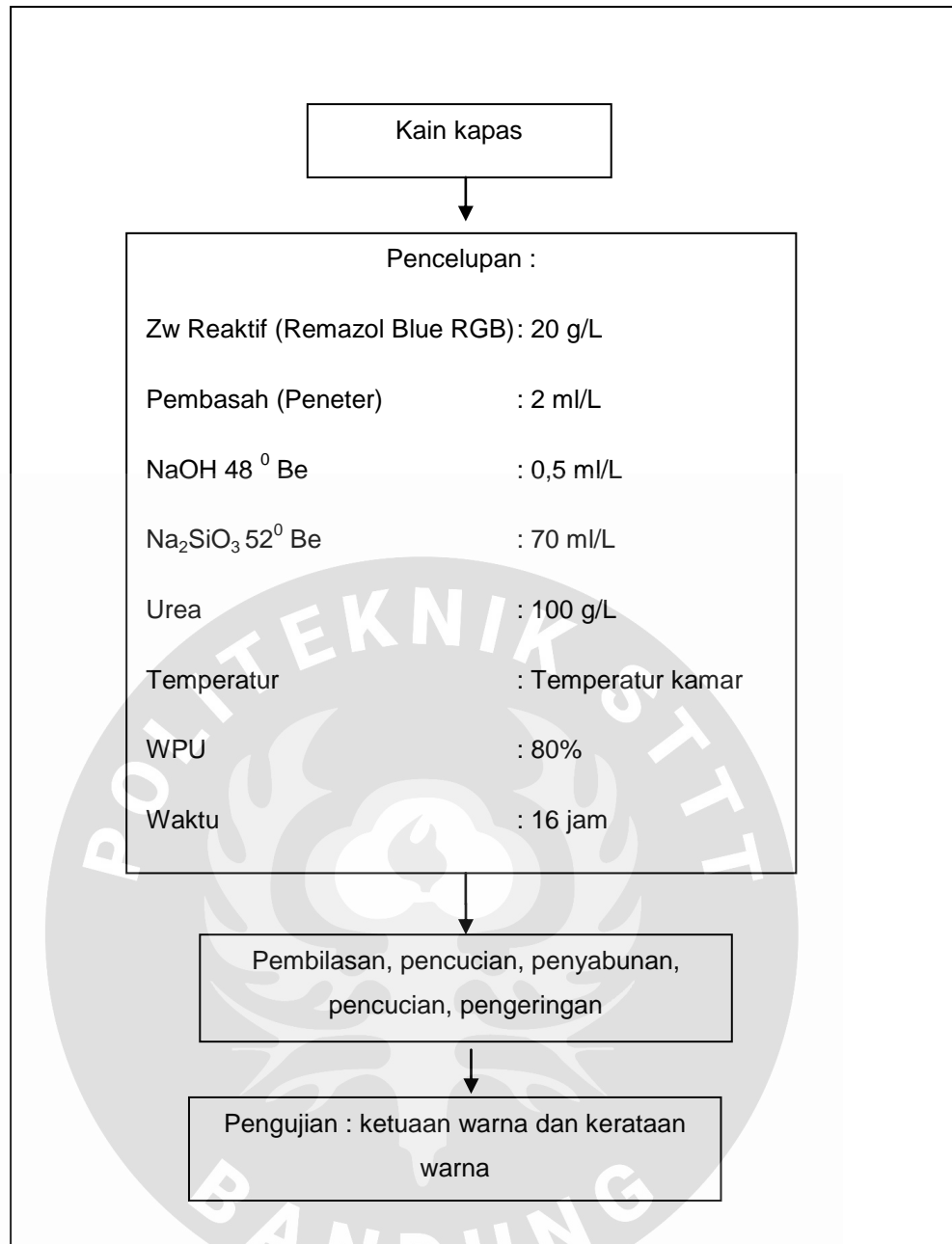
Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium, percobaan dilakukan dengan cara *exhaust* dengan menggunakan Indocel GR mampu mengurangi kerusakan pada serat. Percobaan dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi Indocel GR yaitu konsentrasi 0,3,6,9 dan 12 ml/L. Konsentrasi 0 ml/L ini dilakukan untuk melihat perbandingan nilai hasil kekuatan tarik kain. Bertambahnya konsentrasi Indocel GR (zat anti oksidasi) maka kekuatan tarik kapas akan meningkat dan diharapkan indocel GR (zat anti oksidasi) mampu mencegah kerusakan serat.

Evaluasi yang dilakukan adalah tes kanji, pengurangan berat kain, kekuatan tarik, uji kerusakan serat, gugus fungsi, daya serap, derajat putih serta ketuaan dan kerataan hasil pencelupan. Proses pencelupan dilakukan dengan menggunakan zat warna reaktif. Zat warna reaktif ini paling banyak digunakan didalam perusahaan, maka dari itulah dipilih menggunakan zat warna reaktif. Proses pencelupan ini merupakan upaya pembuktian apakah serat mengalami kerusakan atau tidak. Serat tidak rusak maka daya serap pada kapas akan meningkat dan ketuaan dan kerataan warna hasil celup makin bagus.

### 1.6 Diagram Alir Percobaan



**Gambar 1.1 Diagram Alir Pretreatment (Scouring – Desizing dan Scouring Simultan – Bleaching Metode Exhaust)**



Gambar 1.2 Diagram Alir Pencelupan (Metode *Cold Pad Batch*)