BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X merupakan perusahaan tekstil yang memproduksi kain hasil penyempurnaan, pencelupan, dan pencapan. Target produksinya bisa mencapai 15000 kg/hari dengan penjualan 80% dijual secara lokal dan 20% diekspor. Kain celup hasil produksi di PT X merupakan kain yang paling banyak diminati oleh pelanggan.

Seluruh kain yang akan dilakukan proses pencelupan akan dilakukan proses persiapan penyempurnaan terlebih dahulu. Proses persiapan penyempurnaan kain celup meliputi pembakaran bulu dan pemasakan pengelantangan (CSB). Proses pemasakan pengelantangan (CSB) ini dilakukan pada mesin *continuous scouring-bleaching* (CSB) dengan menggunakan metode *pad-steam.* Pada kesempatan kali ini, kain rib yang digunakan berkomposisi campuran kapas 90%-spandex 10%, sementara *body* berjenis *loop* dengan komposisi 100% kapas. Keduanya terbuat dari serat kapas dan akan menghasilkan warna celup yang sama. Untuk mencapai efisiensi bahan dan waktu, kedua jenis serat ini dilakukan proses CSB secara bersamaan menggunakan resep yang sama. Namun, jenis serat yang berbeda akan menghasilkan daya serap yang berbeda sehingga sering kali ditemukan perbedaan warna kain rib dan *loop*. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, perlunya penambahan proses *scouring* pada kain berjenis spandex rib 2X2 sebagai upaya untuk mencapai daya serap yang sama dan maksimal seperti kain *body* yaitu kain berjenis *loop*.

Permasalahan yang terjadi ada pada proses *scouring* tambahan yang ditujukan untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengukuran daya serap yang masih lebih dari 4 detik (belum mencapai standar) dan hasil celupan yang masih belum mencapai warna yang diinginkan pelanggan sehingga efisiensi yang diharapkan belum tercapai secara maksimal. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengatasi masalah pada proses scouring tambahan sebagai persiapan penyempurnaan kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 di PT X.

Setelah dilakukannya proses CSB, kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 akan dilakukan proses scouring tambahan dengan menggunakan NaOH

48ºBe sebanyak 4 ml/L, zat pembasah sebanyak 1 ml/L, zat *anti-crease* sebanyak 1 ml/L. Dengan menggunakan resep tersebut, PT X memiliki standar nilai daya serap ≤4 detik dan nilai derajat putih minimal 80. Namun, proses *scouring* tambahan menggunakan resep tersebut belum mencapai hasil yang maksimal sehingga dilakukan penelitian untuk mengatasi masalah tersebut dengan melakukan variasi konsentrasi NaOH 48ºBe sehingga dapat ditemukan konsentrasi yang optimal. NaOH 48ºBe digunakan sebagai *scouring agent* mempunyai peran sebagai zat yang menyabunkan serta menghilangkan kotoran-kotoran alam berupa lemak. Maka dari itu, perbaikan daya serap kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 menggunakan proses *scouring* tambahan dengan memvariasikan NaOH 48ºBe dilakukan sebagai bahan skripsi dengan judul

"Optimalisasi Penggunaan Natrium Hidroksida Pada Proses *Scouring* Tambahan Metode *Exhaust* Sebagai Upaya Perbaikan Daya Serap Kain campuran kapas 90%-spandex 10% Rib 2x2"

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diidentifikasikan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan hasil daya serap dari kain yang hanya dilakukan proses CSB saja dengan kain yang dilakukan proses CSB dan *scouring* tambahan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi NaOH 48ºBe pada proses *scouring* tambahan metode exhaust terhadap daya serap pada kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2?
3. Berapakah konsentrasi NaOH 48ºBe pada proses *scouring* tambahan untuk mendapatkan nilai daya serap yang optimal untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2?

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi NaOH 48ºBe pada proses penambahan *scouring* untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 metode exhaust. Hal ini dilakukan karena pada proses

pemasakan dan pengelantangan simultan kain campuran kapas 90%spandex - 10% rib 2X2 dilakukan secara bersamaan di larutan yang sama dengan kain loop (*body).* Hal ini bertujuan untuk menekan efisiensi dan efektivitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi NaOH 48ºBe pada proses *scouring* tambahan yang optimum untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 yang sudah dilakukan proses pemasakan pengelantangan simultan. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *exhaust* dan diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 mendapatkan resep yang optimal sehingga hasil daya serap yang diinginkan tercapai.

1.4 Kerangka Pemikiran

PT X merupakan perusahaan tekstil yang jumlah produksi terbesarnya adalah hasil celupannya. PT X menjual berbagai jenis kain pencelupan yang hasil dari pencelupannya sering kali dijadikan sebagai pakaian olahraga, sehingga pelanggan biasanya memesan kain jenis rib untuk dijadikan kerah dan kain *loop* untuk dijadikan *body* pakaian tersebut.

Kain grey rib yang digunakan berjenis rib 2X2 berbahan dasar 90% kapas dan 10% spandex, dan *body* menggunakan kain jenis loop yang berbahan dasar 100% kapas. Untuk mencapai warna yang sama, maka perlunya proses persiapan, salah satunya adalah proses pemasakan pengelantangan (CSB). Proses CSB merupakan proses yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan zat warna alam yang terdapat pada bahan tekstil sehingga diperoleh kain yang bersih dan putih.

Dengan mempertimbangkan bahan dasar kain yang sama, yaitu terbuat dari 100% kapas. Proses CSB pada kedua jenis kain tersebut dilakukan secara bersamaan dengan tujuan agar tercapainya efisiensi bahan dan waktu. Namun, efisiensi tersebut belum menghasilkan hasil kain yang cukup baik untuk kain rib. Jenis anyaman, ukuran benang, dan kerapatan lusi yang sangat berbeda dengan kain berjenis *loop* membuat daya serap rib belum tercapai dengan baik sehingga khusus kain rib dilakukan penambahan proses *scouring* dengan tujuan agar daya serap rib dapat meningkat dan hasil pencelupan kain rib sesuai dengan yang diharapkan, yaitu warna rib dan *loop* sama.

Berikut ini merupakan pertimbangan dari penggunaan proses CSB yang dilakukan secara bersamaan. Setelah itu, dilakukan proses *scouring* tambahan khusus rib 2x2 dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. 1 Resep CSB kapas 90%-spandex 10% rib 2x2

Resep CSB untuk rib metode *continous pad-steam*	
Natrium Hidroksida	20 ml/L
Hidrogen Peroksida	24 ml/L
Zat pembasah	4 ml/L
Zat anti sadah	4 ml/L
Stabilisator	6 ml/L
Suhu	135ºC
waktu	1 menit 30 detik

Sumber: PT X bagian persiapan dan pencelupan, 2024

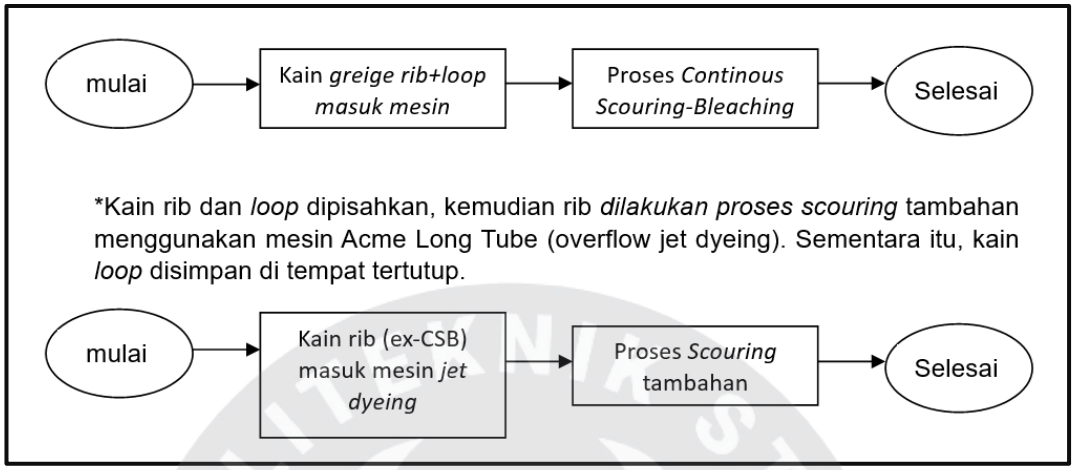
Tabel 1. 2 Resep CSB loop dan rib+scouring tambahan untuk rib

CSB untuk *loop* dan rib metode *continous pad-steam*	
Natrium Hidroksida	16 ml/L
Hidrogen Peroksida	22 ml/L
Zat pembasah	4 ml/L
Zat anti sadah	4 ml/L
Stabilisator	6 ml/L
Suhu	135ºC
waktu	1 menit 30 detik
Scouring tambahan metode *exhaust*	
Natrium Hidroksida	4 ml/L
Zat pembasah	1 ml/L
Zat *anti-crease*	1 ml/L
Asam asetat (untuk penetralan)	1 ml/L
Suhu	95ºC
Waktu	30 menit

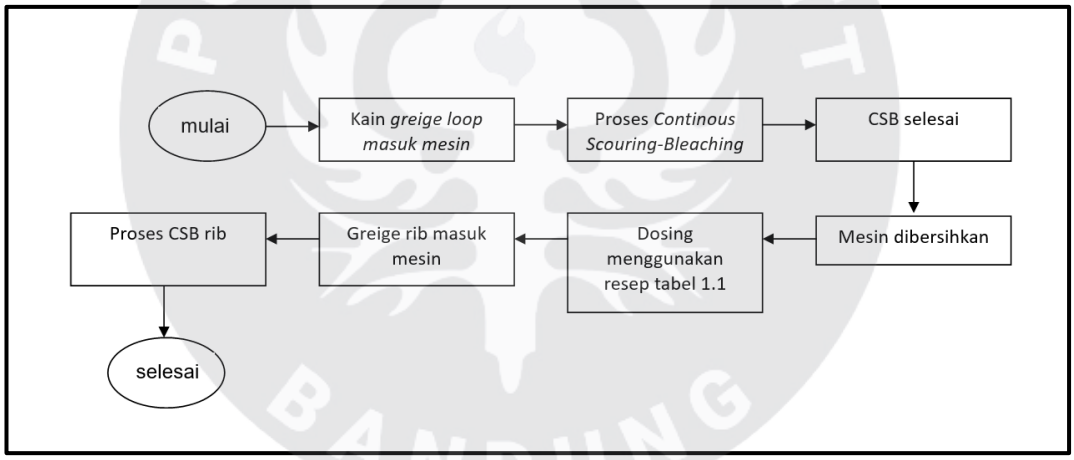
Sumber: PT X bagian persiapan dan pencelupan, 2024

Dari tabel di atas, didapatkan hasil perhitungan dari perbandingan bahwa penggunaan resep secara terpisah dapat dilihat pada tabel 1.1 merupakan resep

yang paling sedikit zatnya. Namun, yang paling efektif dan efisien adalah penggunaan resep tabel 1.2 karena metode yang digunakan adalah metode *continous pad-steam* yang dilakukan pada kain rib dan *loop.* Penggunaan resep yang sama dengan *body* pada proses CSB dapat menghemat waktu dan zat yang digunakan.



Gambar 1. 1 Alur Proses CSB dan *Scouring* tambahan pada mesin yang berbeda



Gambar 1. 2 Alur Proses CSB rib dan *loop* dalam mesin yang sama

Dari gambar 1.1, kedua kain dipartai lalu dilakukan proses CSB secara bersamaan menggunakan resep yang sama yaitu menggunakan resep untuk kain *loop* resep tabel 1.2, kemudian setelah dilakukan CSB, kain *body* disimpan pada troli dan ditutup menggunakan plastik. Selanjutnya kain rib ex-CSB diproses *scouring* tambahan dengan tujuan agar daya serap kain meningkat dan dapat dilakukan proses pencelupan secara bersamaan menggunakan resep yang sama dengan kain *body*.

Dari gambar 1.2, kain *body* dan kain rib dilakukan CSB secara terpisah menggunakan mesin yang sama. Mesin CSB yang digunakan hanya 1 sehingga jika dilihat dari proses pada gambar 1.2, proses tersebut kurang efektif karena tidak hemat zat dan proses yang cukup lama karena operator harus menyetel ulang mesin dan melakukan dosing untuk resep baru. Selain itu, proses CSB di PT X selalu dikelompokkan sesuai dengan resep sehingga mesin tidak perlu dibersihkan dan dilakukan dosing secara berulang-ulang. Sehingga dapat disimpulkan dengan dilakukannya proses yang ada pada gambar 1.1, PT X dapat menghemat energi, zat, dan waktu sehingga proses lebih efisien.

Kain rib *double knitted (rib 2x2)* merupakan jenis kain yang dibuat oleh mesin rajut bundar. Kain rib memiliki jeratan yang terstruktur dan lebih rapat membuat kain memiliki sifat elastis. (Zain Amir., 2018). Dengan konstruksi tersebut kain rib biasanya dimanfaatkan dalam pembuatan manset, kaos kaki, kerah dan ujung lengan di industri garmen. (Repon, dkk., 2019). Pada proses CSB yang dilakukan bersama dengan kain *body*, daya serap kain rib belum tercapai secara optimal. Sehingga perlunya dilakukan *scouring* tambahan.

Proses simultan merupakan proses penggabungan antara *scouring bleaching* sehingga dilakukan secara bersama dengan kondisi dan zat yang dipakai. Hal ini bertujuan untuk mempercepat proses persiapan penyempurnaan. Pada proses simultan digunakan NaOH 48ºBe dan H_2O_2 yang berfungsi sebagai oksidator dan menyabunkan kotoran sekaligus membantu menggelembungkan kanji serta mempercepat penguraian H_2O_2 sehingga diperoleh kain yang putih. (Luciana & Salamah, 2023)

Setelah itu, dilakukan *scouring* tambahan metode exhaust dengan resep yang dapat dilihat pada tabel 1.2. *Scouring* tambahan ini bertujuan untuk mengoptimalkan daya serap kain rib sehingga perlu ditemukan konsentrasi optimum. Pada kesempatan kali ini, dilakukan *scouring* tambahan dengan memvariasikan NaOH 48ºBe .

Penghilangan kotoran menggunakan alkali disebut sebagai *scouring. Scouring* dapat menghilangkan segala kotoran alam, lemak, dan kotoran yang dihasilkan dari proses pengrajutan dan pemintalan. Kain yang telah dilakukan *scouring* biasanya akan menghasilkan permukaan kain yang tampak lembut, halus, lebih

cerah, dan memiliki daya serap yang tinggi sehingga dapat diwarnai dengan baik.(Boryo, dkk., 2013)

Natrium Hidroksida (NaOH) berfungsi sebagai *scouring agent* pada proses *scouring, bleaching* secara simultan yaitu untuk menghilangkan kotoran pada kain. NaOH 48ºBe menyebabkan proses penyabunan lemak, oli, dan kotoran lainnya pada kain sehingga semakin banyak kotoran yang hilang maka akan memperoleh daya serap yang lebih baik. (Kuntari, 2006)

Penggunaan NaOH 48ºBe yang kurang tepat dapat menyebabkan pelepasan kotoran kurang sempurna atau dapat pula menyebabkan oksiselulosa. Sehingga perlunya pengoptimalan NaOH 48ºBe agar mencapai daya serap yang diinginkan. Sehingga dengan tercapainya daya serap yang baik, maka hasil pencelupan pun akan baik. Proses CSB+pengoptimalan *scouring* tambahan ini sangat penting dilakukan karena proses pencelupannya dilakukan secara bersamaan dengan *body* sehingga pengefisienan waktu dan bahan pun tercapai.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan untuk mengetahui konsentrasi optimum NaOH 48ºBe dalam proses *scouring* tambahan untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2X2 adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan data dan informasi
   Berdiskusi mengenai masalah yang dihadapi selama bekerja di PT X.
2) Studi Pustaka
   Mencari referensi yang berkaitan dengan jenis serat, proses *scouring-bleaching*, dan keterkaitan lainnya melalui jurnal, buku, dan modul pembelajaran.
3) Melakukan pengamatan dan percobaan skala laboratorium
   Melakukan pengamatan dan penelitian pada proses *scouring* tambahan kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2x2. Setelah itu melakukan proses *scouring* tambahan untuk kain campuran kapas 90%-spandex 10% rib 2x2 metode *exhaust* dengan memvariasikan NaOH 48ºBe sebanyak 4 ml/L, 5 ml/L, 6 ml/L, 7 ml/L. Digunakan juga zat pembantu lain seperti zat pembasah, stabilisator, zat *anti-crease*, serta asam asetat untuk proses penetralan setelah scouring tambahan dilaksanakan. Setelah itu, dilakukan

juga proses pencelupan agar mengetahui hasil dari proses *scouring* tambahan sudah optimal sehingga jika sudah optimal hasil pencelupan antara kain rib dan *loop* sama.

4) Penelitian

Setelah dilakukannnya percobaan, dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut:

- Pengukuran daya serap cara tetes, nilai derajat putih, nilai ΔE CMC 2:1

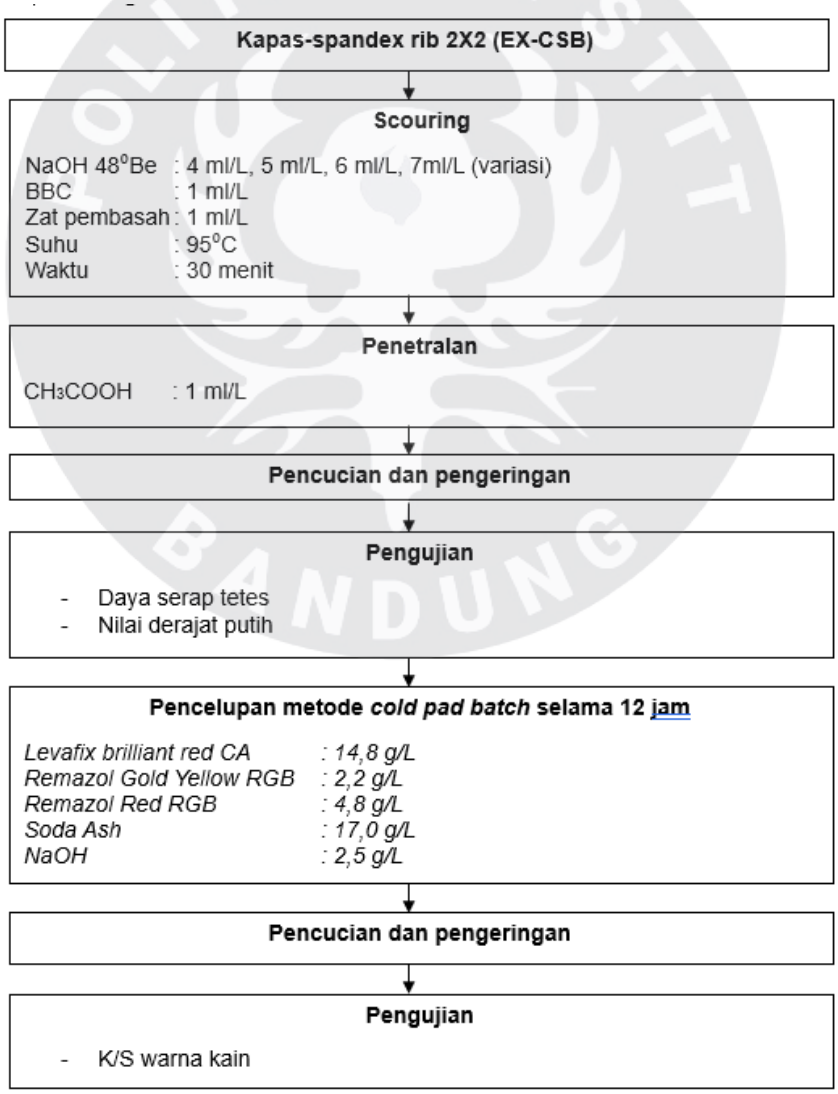
5) Pengolahan data

Ditujukan untuk menganalisa hasil uji

6) Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium PT X

1.6 Diagram Alir



Gambar 1. 3 Alur Proses Percobaan