

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Departemen *Dyeing – Finishing* PT. Insansandang Internusa merupakan Departemen yang memproduksi kain mentah (kain *grey*) menjadi kain berwarna, meliputi proses persiapan penyempurnaan, proses pencelupan dan proses penyempurnaan. Departemen ini terus berupaya untuk menjaga kualitasnya dan menerapkan efisiensi produksi agar tetap menjaga kepuasan konsumen. Selain itu, ketepatan waktu pengiriman merupakan faktor yang penting dalam menjaga kepuasan konsumen sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus seiring dengan berkembangnya industri tekstil.

Perkembangan industri tekstil yang terus mengalami peningkatan membuat daya saing dan target penjualan harus dipenuhi, terutama bila dikaitkan dengan persaingan global. Oleh karena itu, untuk mencapai perusahaan yang bertaraf internasional, maka produk yang sesuai standar pelanggan menjadi prioritas utama. Salah satu standar yang diinginkan pelanggan adalah ketuaan warna yang sesuai dengan permintaan pelanggan. Ketuaan warna ini mendapat perhatian khusus oleh perusahaan karena seringkali tidak sesuai dengan permintaan pelanggan. Hal ini menyebabkan adanya keterlambatan waktu pengiriman karena ketuaan warna yang tidak sesuai akan diproses kembali yang merugikan waktu dan biaya proses. Masalah ketuaan warna ini diduga oleh berbagai macam faktor, seperti penambahan elektrolit yang kurang, suhu dan waktu *steaming* yang tidak optimum, tekanan *padder* yang tidak optimum, proses pembejanaan yang tidak optimum dan hal lainnya. Beberapa dugaan tersebut telah dilakukan langkah penyelesaiannya seperti penambahan elektrolit, pengaturan tekanan *padder* dan hal lainnya. Namun, masalah ketuaan warna masih seringkali terjadi sehingga dugaan proses pembejanaan yang tidak optimum dapat dijadikan langkah penyelesaian agar ketuaan warna sesuai dengan permintaan pelanggan.

Proses pembejanaan pada pencelupan zat warna dispersi – bejana di Departemen *Dyeing – Finishing* PT Insansandang Internusa menggunakan zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ sebanyak 30 g/L dan NaOH 48° Be sebanyak 40 ml/L. Penggunaan zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be tersebut masih memiliki masalah terhadap ketuaan warna karena selisih nilai ketuaan warna (K/S) $\pm 0,6$ dari standar yang diminta oleh pelanggan. Oleh karena itu, perlu perbaikan

resep pencelupan zat warna dispersi – bejana pada kain campuran poliester – rayon (65% - 35%) dengan mencari konsentrasi zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be yang tepat untuk mendapatkan proses pembejanaan yang optimum sehingga ketuaan warna tercapai sesuai permintaan pelanggan. sebagai pembanding dalam penelitian ini adalah resep pabrik yang digunakan untuk dapat melihat perbedaan yang terjadi. Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka diperlukan penelitian pengaruh konsentrasi larutan pereduksi pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be terhadap ketuaan dan kekuatan bahan yang dihasilkan serta ketahanan luntur warnanya terhadap pencucian dan gosokan.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada proses pembejanaan, pengaruh penggunaan konsentrasi zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be pada batas – batas tertentu akan mencapai hasil yang maksimal didalam proses pencelupan zat warna dispersi – bejana kain tenun poliester – rayon (65% - 35%).

Oleh karena itu, hal – hal yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah :

1. Apakah konsentrasi pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be berpengaruh pada ketuaan dan kekuatan bahan hasil pencelupan serta ketahanan luntur warnanya terhadap pencucian dan gosokan ?
2. Berapa konsentrasi optimum dari penggunaan pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be pada proses pencelupan ini agar menghasilkan kain dengan ketuaan dan kekuatan serta ketahanan luntur warnanya terhadap pencucian dan gosokan yang maksimal ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be pada proses pencelupan terhadap ketuaan warna, kekuatan, ketahanan luntur warna terhadap cucian dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan.

Tujuan dari percobaan ini untuk mendapatkan kondisi optimum dari penggunaan pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be sehingga diperoleh bahan hasil pencelupan dengan ketuaan warna, kekuatan, ketahanan luntur warna terhadap cucian dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan yang maksimal.

1.4 Kerangka Pemikiran

Tujuan proses pembejanaan adalah untuk memperoleh leuko zat warna bejana yang larut dalam air sehingga dapat mewarnai bahan pada seluruh permukaan secara permanen dan merata. Zat warna bejana tidak dapat mencelup serat secara langsung karena zat warna bejana tidak larut dalam air sehingga perlu diubah terlebih dahulu bentuknya dengan bantuan zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ yang akan mereduksi gugus karbonil menjadi garam leuko yang mempunyai afinitas terhadap serat dan berdifusi kedalam serat.

Di Departemen *Dyeing – Finishing* PT. Insansandang Internusa proses pembejanaan terjadi pada saat proses *padding* zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 30 g/L dan NaOH 48° Be 40 ml/L menggunakan suhu kamar. Pada konsentrasi tersebut memungkinkan leuko zat warna yang larut memiliki substantivitas terhadap serat rayon, yang selanjutnya masuk pada serat. Proses *padding* zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be juga digunakan untuk membantu mereduksi zat warna dispersi sehingga tidak menodai serat rayon. Proses cuci reduksi dilakukan agar zat warna dispersi yang tidak masuk kedalam serat poliester dapat direduksi sehingga zat warna dispersi tersebut tidak menodai pada serat yang hanya menempel di permukaan saja.

Konsentrasi penambahan zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be harus sesuai dengan kebutuhan. Jika penggunaannya terlalu sedikit menyebabkan leuko zat warna yang dihasilkan kurang sehingga substantivitas zat warna bejana menjadi berkurang. Semakin sedikit leuko zat warna maka semakin sedikit juga zat warna yang masuk ke dalam serat. Selain itu kurangnya penambahan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be menyebabkan kurangnya proses pencucian reduksi sehingga menyebabkan zat warna dispersi yang menempel di permukaan tidak tereduksi. Zat warna yang menempel di permukaan dapat menurunkan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Apabila penggunaannya berlebih akan mengakibatkan terjadinya kelebihan reduksi zat warna sehingga ketahanan warna rendah. Semakin banyak zat warna yang tereduksi akan semakin banyak leuko zat warna yang stabil dalam larutan sehingga mengakibatkan zat warna cenderung bertahan di dalam larutan dan sukar masuk ke dalam serat. Selain itu akan semakin banyak zat warna dispersi yang akan tercuci reduksi apabila semakin banyaknya penambahan NaOH 48° Be akan menurunkan kekuatan dan ketahanan gosok dari serat poliester.

Penulis memvariasikan konsentrasi zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dari 20 g/L hingga 40 g/L dikarenakan proses pabrik selama ini dilakukan pada konsentrasi 30 g/L dan diperlukan penambahan konsentrasi untuk pereduksian zat warna bejana menjadi leuko. Konsentrasi 40 g/L dipilih karena $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ akan mereduksi zat warna bejana dengan baik pada 40 g/L dan bila berlebih tidak akan menyebabkan bertambahnya ketuaan warna. Sementara konsentrasi NaOH 48° Be dipilih 20 ml/L hingga 40 ml/L dikarenakan proses pabrik pada konsentrasi 40 ml/L dan diperlukan pengurangan konsentrasi NaOH agar penurunan kekuatan serat poliester. Dari penelitian ini diharapkan diketahui konsentrasi zat pereduksi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48° Be yang optimum pada proses pencelupan zat warna dispersi – bejana kain campuran poliester – rayon (65% - 35%) sehingga dihasilkan ketuaan warna yang lebih baik dan kekuatan serta ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan sesuai standar.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk menunjang hipotesa dari buku – buku dan karya tulis yang berkaitan dengan objek permasalahan yang diamati sebagai referensi serta untuk mempelajari dan mengetahui langkah – langkah yang ditempuh untuk mengatasinya.

2. Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama pelaksanaan kerja praktek di PT Insansandang Internusa terhadap proses produksi yang diamati oleh penulis.

3. Melakukan Percobaan dan Pengujian

3.1 Pengujian kerusakan natrium hidrosulfit

Pengujian dilakukan terhadap natrium hidrosulfit dengan penambahan NaOH 48° Be.

3.2 Percobaan

Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium dengan kondisi percobaan disesuaikan dengan keadaan di produksi dalam skala besar. Kain yang digunakan adalah kain poliester – rayon (65% - 35%) yang sudah melalui proses pembakaran bulu, penghilangan kanji, pemasakan, pengelantangan dan merserisasi. Kain yang tersebut lalu dikondisikan

siap celup dengan dinetralkan terlebih dahulu, cek pH dan *heatsetting*. Kemudian dicelup dengan zat warna dispersi – bejana dengan metode *pad – dry – thermofix – pad - steam* dan variasi konsentrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan NaOH 48^o Be.

3.3 Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap kain hasil percobaan dilakukan pengujian yang meliputi :

- Ketuaan warna.
- Kekuatan tarik kain.
- Ketahanan luntur warna terhadap pencucian.
- Ketahanan luntur warna terhadap gosokan.



1.6 Diagram Alir Percobaan

