

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Central Texindo merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi kain rajut baik dalam bentuk *greige* maupun kain hasil pencelupan dan penyempurnaan. Sebagian besar produk yang dihasilkan PT Central Texindo yaitu kain rajut poliester spandex yang dicelup menggunakan zat warna dispersi, kain poliester spandex merupakan kain yang banyak digunakan dibanding serat buatan lainnya karna memiliki sifat yang baik dalam ketahanan kusut, kestabilan dimensi, elastisitas yang baik, kekuatan tarik, serta pegangan yang lembut sehingga nyaman untuk digunakan.

Ditinjau melalui proses produksi yang di lakukan di PT Central Texindo saat ini kebutuhan terhadap bahan sandang terutama kain poliester spandex semakin besar sehingga untuk memenuhi daya saing pasar serta standar yang meliputi mutu, kualitas, waktu dan biaya produksi. Salah satu untuk memenuhi standar tersebut adalah dengan melakukan efisiensi proses produksi dan pemilihan zat baru yang digunakan.

Untuk meningkatkan mutu dan memberikan nilai jual terhadap kain poliester spandex adalah dengan pemberian warna pada bahan secara merata dan permanen dengan proses pencelupan, pada proses pencelupan kain poliester dengan zat warna dispersi tidak semua zat warna terfiksasi dengan sempurna kedalam serat, khususnya pada warna tua yang dapat menyebabkan sisa zat warna dispersi masih menempel pada permukaan serat sehingga menurunkan ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan. Maka untuk memperbaiki ketahanan luntur warna tersebut diperlukan proses pencucian reduksi.

Pada proses pencelupan kain poliester spandex menggunakan zat warna dispersi dengan metoda suhu dan tekanan yang tinggi akan memudahkan terfiksasinya zat warna dispersi kedalam serat dengan lebih baik dan optimal, maka zat warna yang tersisa dalam air cenderung lebih sedikit, sehingga memungkinkan sisa air proses pencelupan dapat digunakan kembali untuk proses pencucian reduksi.

Adapun cuci reduksi konvensional yang dilakukan di PT. Central Texindo menggunakan reduktor natrium hidrosulfit dan soda kostik, reduktor alkali ini hanya bisa bekerja dalam air dengan suasana alkali. Pada kenyataannya air sisa pencelupan zat warna dispersi masih dalam suasana asam maka pencucian reduksi menggunakan natrium hidrosulfit tidak dapat dilakukan menggunakan air sisa pencelupan sebelumnya sehingga pada akhirnya air tersebut terbuang yang mengakibatkan pemborosan pada air serta kurangnya efisiensi waktu proses.

Sumber daya air yang tersedia perlu dimanfaatkan secara baik dan berdaya guna optimal terutama dalam sektor industri, pemanfaatannya sebagai penunjang proses pencelupan dan cuci reduksi sangat dibutuhkan maka harus digunakan dengan efisien dalam penghematan sumber daya air tersebut.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya alternatif untuk pemanfaatan air sisa proses pencelupan agar tidak terjadi pemborosan untuk menghemat pemakaian air, energi dan waktu serta mengganti natrium hidrosulfit dengan penggunaan reduktor asam yang memiliki daya reduksi yang sama baiknya dengan reduktor alkali yang digunakan secara konvensional di PT Central Texindo. Pemakaian reduktor asam sangat membantu perusahaan dalam penghematan air, karena pencucian reduksi dengan reduktor asam dapat di gunakan dalam suasana asam, sehingga pemakaian reduktor Asam dapat diproses dengan air sisa pencelupan.

Akan tetapi pengerjaan pencucian reduksi dengan memanfaatkan air sisa pencelupan menggunakan reduktor asam belum melalui uji kondisi optimal dan tepat dalam penggunaannya, untuk itu dibuatlah pengujian pengaruh variasi konsentrasi reduktor asam dan waktu proses cuci reduksi terhadap tahan luntur warna kain poliester spandex agar didapatkan pemakaian optimal reduktor asam dalam proses cuci reduksi menggunakan air sisa pencelupan.

1.2 Identifikasi Masalah

Pemakaian reduktor asam yang digunakan di PT Central Texindo belum mendapatkan nilai optimum zat yang digunakan pada proses cuci reduksi untuk mereduksi sisa-sisa pencelupan khususnya warna tua. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena kurangnya konsentrasi pemakaian dan waktu proses yang kurang optimal. Maka perlu dicari nilai konsentrasi dan waktu proses optimum dari penggunaan zat reduktor asam tersebut dan pengaruhnya terhadap hasil celup.

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat reduktor asam dan waktu proses cuci reduksi terhadap tahan luntur warna ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan konsentrasi zat reduktor asam dan waktu proses cuci reduksi pada kondisi optimum ?
3. Berapakah efisiensi penghematan yang dapat dicapai dalam pemakaian volume air dan waktu proses cuci reduksi dengan zat reduktor asam ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat reduktor asam dan waktu proses yang optimum dan efisien utilitas dalam penggunaannya.

1.3.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil pencucian reduksi yang optimum dari pengaruh variasi konsentrasi zat dan waktu proses cuci reduksi ditinjau dari hasil ketahanan warna, kerataan warna dan tahan luntur warna.

1.4 Kerangka Pemikiran

Serat poliester spandex merupakan serat sintetis yang banyak digunakan dalam industri khususnya industri tekstil karena sifatnya yang mudah di dapat, murah, kekuatan tinggi, ketahanan baik, ringan, titik lebur tinggi dan dapat diproduksi dalam jumlah banyak. (Sunarto, 2008).

Soeprijono, P., et al. 1973, mengatakan bahwa serat poliester spandex mempunyai sifat hidrofob sehingga untuk mencelupnya harus menggunakan zat warna yang tepat untuk mendapatkan mutu bahan tekstil yang optimal, maka digunakanlah zat warna dispersi yang kelarutannya sangat sedikit dalam air sehingga dapat di gunakan untuk mewarnai serat-serat tekstil yang bersifat hidrofob. Molekul pada zat warna disperse relatif kecil sederhana dan tidak memiliki gugus pelarut sehingga memiliki ketahanan luntur yang tinggi, proses cuci reduksi menggunakan NaOH dan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ digunakan secara konvensional sebagai agen pembersih reduksi di industri tekstil pada suhu 80°C selama 20-30 menit untuk menghilangkan sisa zat warna hasil pencelupan (N. Kumar, 2008).

Pada proses pencelupan serat poliester dengan metoda suhu dan tekanan yang tinggi akan membantu penyerapan zat warna dispersi kedalam serat lebih optimal, sehingga hampir 80-90 % zat warna dispersi akan terserap kedalam serat dan menyisakan sisa dari zat warna dispersi yang tidak terserap oleh serat poliester yang menempel di permukaan serat, sehingga zat warna dispersi yang tertinggal di dalam air hanya dalam jumlah yang sedikit, maka dari itu sisa air pencelupan poliester spandex dengan zat warna dispersi tidak terlalu pekat, sehingga dapat memungkinkan penggunaan kembali air tersebut untuk proses pencucian reduksi.

Proses cuci reduksi dilakukan untuk mereduksi sisa zat warna yang tidak terfiksasi secara sempurna dan hanya menempel pada permukaan serat poliester spandex. Zat warna yang tersisa tersebut dapat menyebabkan turun nya ketahanan luntur warna sehingga menjadi rendah. Adanya proses cuci reduksi ini diharapkan diperolehnya kenampakan yang sesuai dengan standar warna yang diinginkan, proses pencucian reduksi hanya terjadi pada permukaan serat saja dan tidak merusak molekul zat warna yang sudah terfiksasi kedalam serat. Proses cuci reduksi konvensional memiliki kekurangan yaitu pemborosan sumber daya air dan waktu produksi karena air harus melalui proses penggantian sehingga memerlukan waktu proses yang lebih lama.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan alternatif yaitu dengan menggunakan zat reduktor asam yang berfokus pada pengurangan konsumsi air, efisiensi utilitas, dan waktu proses menjaga agar semua parameter produksi sesuai dengan kebutuhan dan mencari optimum dari penggunaan zat reduktor asam tersebut, sehingga dapat di peroleh hasil terbaik dalam ketahanan luntur warna terhadap gosokan dan pencucian dan ketahanan warna yang sesuai dengan standar yang diinginkan.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium yang bertempat di PT Central Texindo.

1. Pengamatan Lapangan

Pengamatan dilakukan secara langsung pada saat praktik kerja lapangan di PT Central Texindo.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menambah pengetahuan dan informasi untuk menunjang penelitian yang akan dilakukan. Studi pustaka diperoleh dari jurnal-jurnal penelitian, artikel nasional dan internasional, dan makalah yang berkaitan dengan penelitian sebagai referensi.

3. Percobaan

Percobaan yang dilakukan menggunakan kain rajut poliester spandex.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan di Departemen Laboratorium PT Central Texindo, dengan pengujian- pengujian sebagai berikut :

- Pengujian ketuaan warna dengan metode spektrofotometri SNI ISO 105-J03:2010)
- Pengujian kerataan warna dengan metode spektrofotometri SNI ISO 105-J03:2010)
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian standar pabrik PT Central texindo
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan standar pabrik PT Central Texindo

5. Rancangan Penelitian

Gambar 1.1 Diagram alir percobaan

