

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perusahaan tekstil perlu melakukan upaya-upaya agar kegiatan perusahaan dapat tetap berlangsung. Salah satu upaya untuk menjaga keberlangsungan perusahaan tekstil adalah penggunaan metoda serta zat pencelupan yang efektif dan efisien pada proses pencelupan sehingga perusahaan dapat memproduksi bahan tekstil dengan biaya yang murah tanpa menurunkan kualitas produknya.

Departemen Pencelupan dan Penyempurnaan PT Kewalram Indonesia memiliki jumlah produksi rata-rata 117.000 kg/bulan. Departemen Pencelupan dan Penyempurnaan PT Kewalram Indonesia tidak hanya melakukan proses pencelupan dan pengerjaan akhir yang berasal dari Departemen Pembordiran tetapi juga melakukan proses pencelupan dan pengerjaan akhir yang berasal dari pesanan perusahaan lain yang berasal dari dalam negeri, salah satunya adalah proses pencelupan kain kapas dengan zat warna belerang.

Tujuan dilakukannya proses pencelupan kain kapas dengan zat warna belerang adalah agar tercapainya warna tua yang pekat dengan biaya produksi yang tidak terlalu tinggi. Untuk menekan biaya produksi perusahaan juga melakukan pengerjaan simultan dalam proses pembangkitan warna (oksidasi) hasil pencelupan, yaitu dengan cara menggabungkan proses pembangkitan warna dengan hidrogen peroksida dan penetralan dengan menambahkan asam asetat kedalam larutan oksidasi. Dalam praktek di lapangan seringkali warna yang dikehendaki tidak tercapai sehingga dilakukan proses lanjutan seperti *topping* dan *fixing*, atau juga dengan menaikkan konsentrasi zat warna pada proses pencelupan. Hal ini tentu saja akan meningkatkan biaya produksi serta menghambat waktu pengiriman produk kepada konsumen.

Penambahan asam asetat kedalam larutan oksidasi akan memangkas waktu pengerjaan penetralan, namun hal ini diduga akan mempengaruhi kerja oksidator dalam proses oksidasi zat warna belerang sehingga oksidasi garam leuco zat warna belerang menjadi zat warna belerang tidak sempurna dan menyebabkan ketuaan warna yang dikehendaki sulit tercapai. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian mengenai penggunaan natrium nitrit pada proses pembangkitan warna

dan penetralan secara simultan pada proses pencelupan kapas dengan zat warna belerang Sulfur Black BR.

1.2 Identifikasi Masalah

Proses pencelupan kain kapas dengan zat warna belerang terdiri dari pelarutan zat warna belerang, pencelupan, pembangkitan warna, kemudian pencucian. Di Departemen Pencelupan dan Penyempurnaan PT Kewalram Indonesia, pada proses oksidasi ditambahkan juga asam asetat dengan tujuan untuk memangkas waktu penetralan. Penetralan sendiri dilakukan agar kain hasil celup netral dari sisa-sisa alkali yang mengganggu dan akan merusak kain saat penyimpanan di gudang produk jadi dan pengiriman kepada konsumen. Dengan penambahan asam asetat tersebut kedalam larutan oksidasi diduga akan mempengaruhi kerja hidrogen peroksida sebagai oksidator untuk membangkitkan warna. Telah diketahui bahwa hidrogen peroksida akan bekerja secara optimum pada proses oksidasi dalam suasana alkali. Penambahan asam asetat kedalam larutan oksidasi diduga menjadi faktor penyebab tidak tercapainya warna hasil celup yang dikehendaki. Oleh karena itu perlu digunakan oksidator yang dapat bekerja optimum dalam suasana asam yaitu natrium nitrit untuk mengganti hidrogen peroksida.

1.3 Maksud dan Tujuan

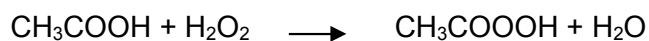
Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi natrium nitrit dan asam asetat 30% terhadap proses pembangkitan warna dan penetralan secara simultan pada proses pencelupan kain kapas dengan zat warna belerang Sulfur Black BR.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi natrium nitrit dan asam asetat 30% yang optimal terhadap proses pembangkitan warna dan penetralan secara simultan pada proses pencelupan kain kapas dengan zat warna belerang Sulfur Black BR.

1.4 Kerangka Pemikiran

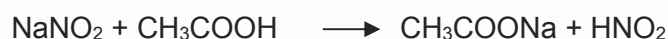
Proses pembangkitan warna (oksidasi) pada pencelupan dengan zat warna belerang adalah proses kembalinya zat warna belerang yang larut dalam air (leuco zat warna belerang) menjadi pigmen zat warna belerang yang tidak larut di dalam air menggunakan O_2 yang berasal dari oksidator yang ditambahkan pada larutan oksidasi.

Pada proses oksidasi menggunakan hidrogen peroksida dan asam asetat, reaksi yang terjadi adalah:



Diduga hal ini menyebabkan oksidasi prematur karena hidrogen peroksida merupakan oksidator yang akan bekerja optimal melepaskan On dalam suasana netral atau alkalis. Oleh sebab itu diperlukan oksidator yang mampu bekerja optimal melepaskan On dalam suasana asam agar proses oksidasi dapat dilakukan secara simultan dengan proses penetralan.

Natrium nitrit merupakan oksidator yang dapat bekerja di suasana asam. Pada proses pembangkitan warna menggunakan natrium nitrit dan asam asetat terjadi reaksi sebagai berikut:



On yang dihasilkan akan bekerja mengoksidasi zat warna belerang larut kembali menjadi pigmen zat warna bejana yang berikatan fisika dengan selulosa.



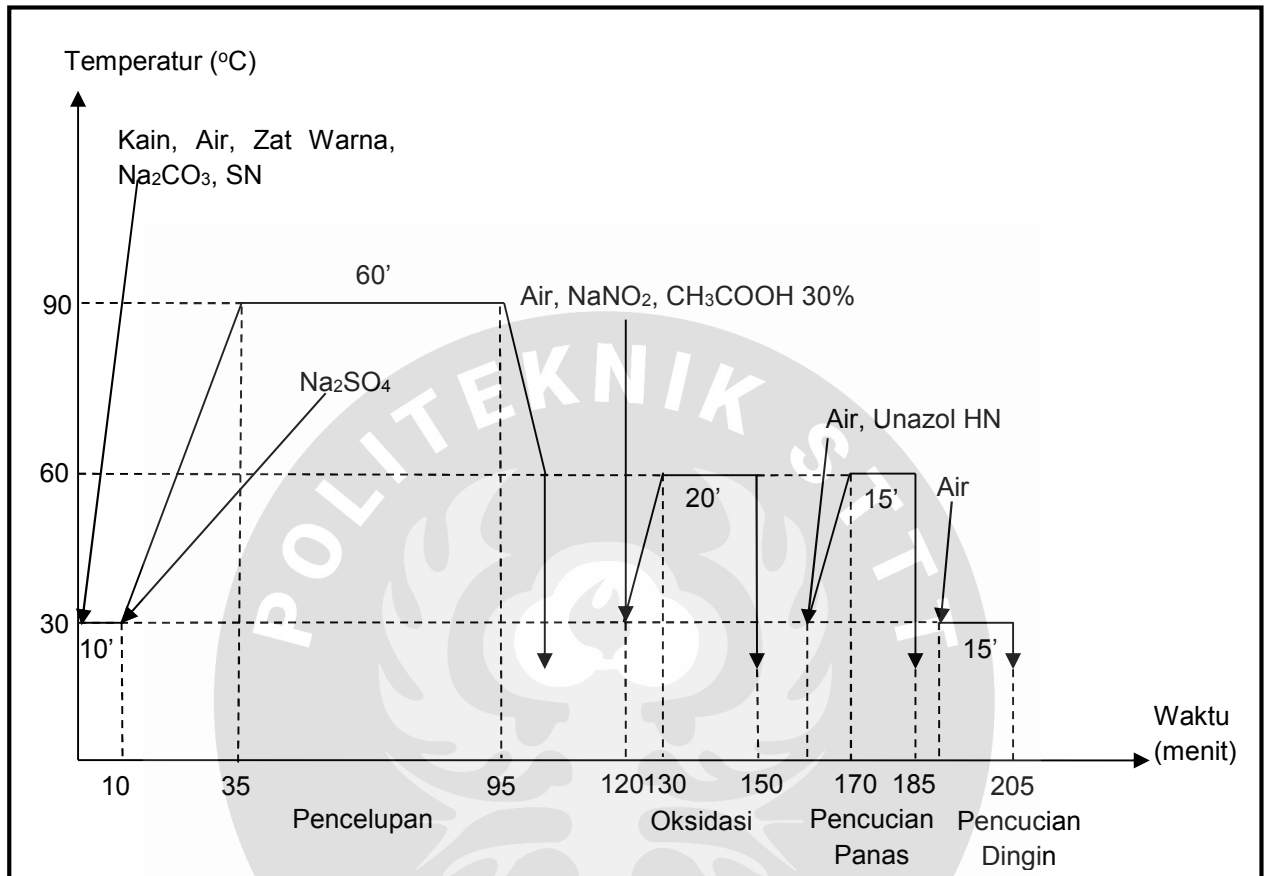
Penambahan natrium nitrit diduga akan mempengaruhi hasil percobaan. Semakin banyak natrium nitrit yang ditambahkan maka zat warna yang teroksidasi didalam serat akan semakin banyak sehingga ketuaan dan kerataan warnanya akan semakin baik, sedangkan kelegamannya akan menurun karena jumlah pigmen zat warna belerang yang terbentuk akan semakin banyak dalam ukuran yang lebih kecil. Asam asetat yang ditambahkan kedalam larutan oksidasi akan membantu kerja natrium nitrit dalam mengoksidasi leuco zat warna belerang didalam serat menjadi pigmen zat warna belerang kembali yang tidak larut dan mengendap di dalam serat serta untuk penetralan bahan setelah pencelupan.

1.5 Metodologi Penelitian

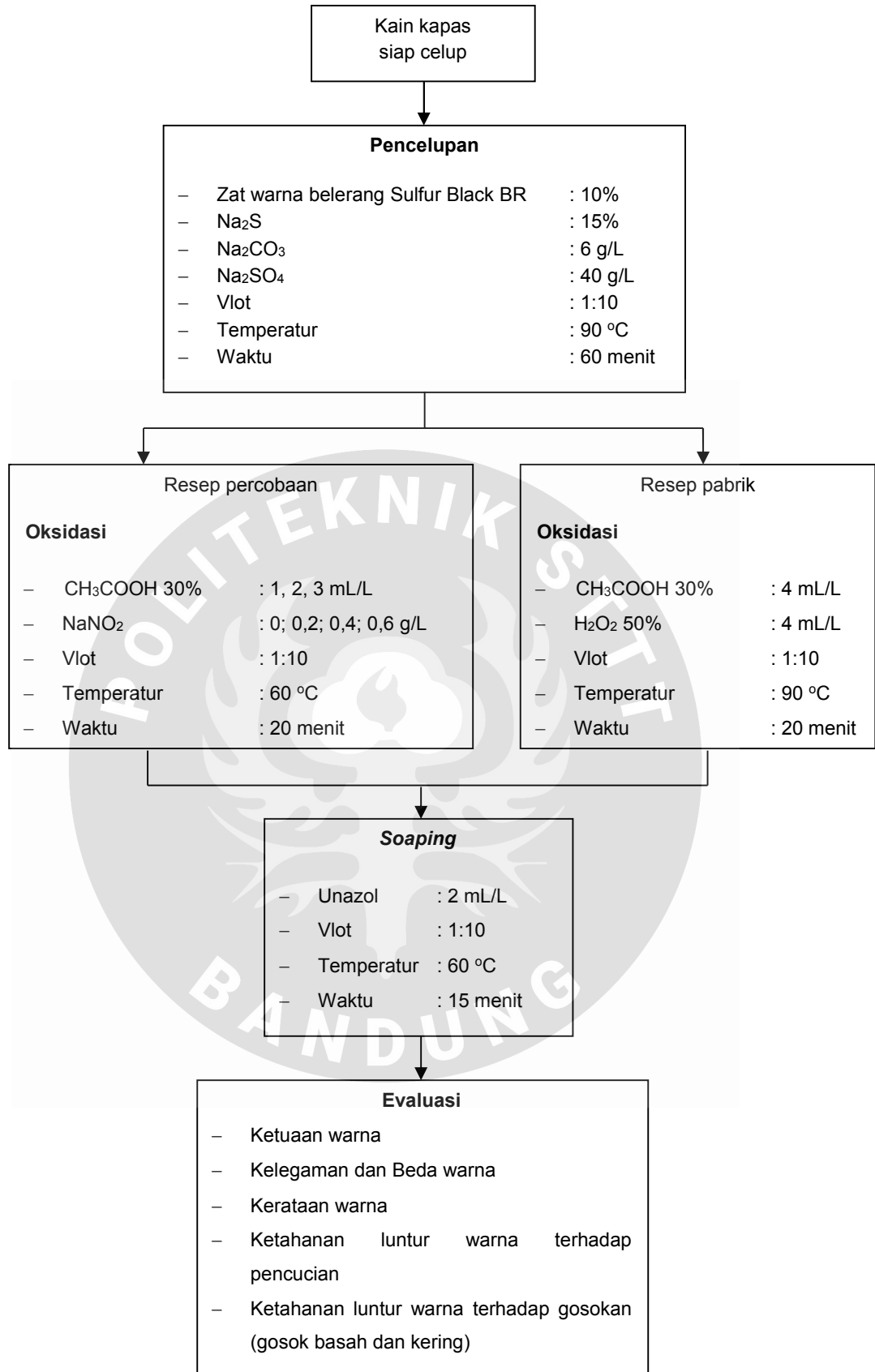
Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium di PT Kewalram Indonesia dan laboratorium Kimia Fisika Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung. Proses pencelupan dilakukan dengan metoda perendaman menggunakan mesin pencelupan HT/HP di laboratorium PT Kewalram Indonesia. Percobaan dilakukan pada proses pembangkitan zat warna dengan memvariasikan konsentrasi asam asetat 30% yaitu 1, 2, dan 3 mL/L dan konsentrasi natrium nitrit yaitu 0; 0,2; 0,4; 0,6 g/L. Untuk mengevaluasi hasil percobaan, maka dilakukan pengujian ketuaan

warna, kelegaman, kerataan warna, beda warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian, dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan

1.6 Diagram Alir dan Skema Proses



Gambar 1.1 Skema Proses Pencelupan Kapas dengan Zat Warna Belerang Sulfur Black BR



Gambar 1.2 Diagram Alir Percobaan