

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencucian reduksi merupakan salah satu proses penting pada proses pencelupan poliester menggunakan zat warna dispersi yang dilakukan setelah proses pencelupan selesai. Proses ini berfungsi mereduksi zat warna yang menempel pada permukaan serat poliester agar mendapatkan ketahanan luntur warna yang baik pada pencucian dan membantu mendapatkan warna agar sesuai dengan standar yang sudah ditentukan sebelumnya.

Poses pencucian reduksi pada bagian pencelupan-penyempurnaan PT Kewalram Indonesia dilakukan pada jenis kain berbahan dasar poliester rajut seperti kain bordir jenis *solvron*. Kain *solvron* merupakan kain yang pembordiran motifnya dilakukan di atas kertas *solusheet*. Pencucian reduksi dilakukan menggunakan zat pereduksi natrium hidrosulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) dalam suasana alkali NaOH.

Proses yang dilakukan untuk kain *solvron* meliputi pencelupan, pencucian reduksi dan penyempurnaan. Resep yang digunakan untuk pencelupan kain *solvron* dengan metoda HT/HP yaitu zat warna dispersi (Unicron Blue FBL) 2%, zat pendispersi (Promalev) 1 g/L, asam asetat 1 g/L pada suhu 120°C selama 30 menit, dengan resep pencucian reduksi yaitu natrium hidrosulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) 2 g/L atau tiourea dioksida g/L, NaOH 2 g/L pada suhu 80°C selama 30 menit dengan hasil ketahanan luntur warna terhadap pencucian bernilai 4.

Sebagai salah satu alternatif pengganti natrium hidrosulfit, tiourea dioksida adalah zat pereduksi yang memiliki kemampuan reduksi lebih baik dibandingkan natrium hidrosulfit, namun karena harga yang lebih mahal tiourea dioksida biasa digunakan untuk memperbaiki ketahanan luntur warna pada pencucian hasil celupan dengan warna-warna tua. Meskipun harga yang lebih mahal kelebihan dari tiourea dioksida adalah penggunaannya yang lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan natrium hidrosulfit.

Berdasarkan hal tersebut, untuk membuktikannya dilakukan percobaan dengan membandingkan hasil penggunaan variasi konsentrasi dan waktu pencucian terhadap pencucian reduksi dan biaya proses produksi pada penggunaan natrium hidrosulfit dan tiourea dioksida, sehingga didapatkan hasil yang sesuai dengan standar pabrik dengan biaya proses produksi paling efisien.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang diidentifikasi sebagai berikut.

- Bagaimana pengaruh waktu dan konsentrasi pemakaian zat pereduksi natrium hidrosulfit dan tiourea dioksida pada ketahanan luntur warna terhadap pencucian?
- Berapa konsentrasi optimum zat pereduksi (natrium hidrosulfit dan tiourea dikosida) dan biaya proses produksi untuk mencapai hasil yang sesuai standar pabrik dengan biaya paling efisien?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Untuk mengetahui pengaruh waktu serta konsentrasi penggunaan zat pereduksi natrium hidrosulfit dan tiourea dioksida pada pencelupan kain *solvron* dengan zat warna dispersi dengan menguji ketahanan luntur warna pada pencucian dan efisiensi biaya proses produksi.

1.3.2 Tujuan

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui waktu dan konsentrasi paling optimum agar diperoleh ketahanan luntur paling baik sarta biaya proses produksi paling efisien.

1.4 Pembatasan Masalah

Pengamatan efisiensi biaya proses produksi dibatasi dan hanya dilihat berdasarkan biaya penggunaan zat pereduksi natrium hidrosulfit dan tiourea dioksida selama satu kali proses produksi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kain berbahan poliester merupakan kain yang bersifat hidrofobik. Hal ini disebabkan karena poliester merupakan serat sintetik dengan derajat kristalinitas yang tinggi, sehingga proses pencelupannya pun harus menggunakan zat warna yang juga bersifat hidrofob dengan bantuan temperatur tinggi. Meskipun memiliki ketahanan luntur warna yang baik terhadap pencucian karena pada pencelupannya zat warna terperangkap di dalam serat, namun terkadang setelah proses pencelupan selesai masih ada zat warna yang tidak terfiksasi ke dalam serat dan hanya menempel pada permukaan terutama pada hasil celupan warna tua. Hal ini lah yang dapat membuat zat warna mengalami *staining* atau penodaan pada beberapa jenis serat. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan suatu proses untuk menghindari terjadinya penodaan tersebut, yaitu dengan melakukan proses pencucian reduksi

menggunakan zat pereduksi natrium hidrosulfit yang bekerja dengan mengikis zat warna pada permukaan serat poliester. Pencucian reduksi dilakukan pada suhu 80°C dengan penambahan 2 gram natrium hidrosulfit dan 2 gram NaOH untuk resep standar yang digunakan selama 30 menit. Konsentrasi natrium hidrosulfit berlebih akan mengakibatkan turunnya warna pada hasil celupan namun memiliki ketahanan luntur warna yang lebih baik dari resep standar. Waktu yang digunakan juga berpengaruh terhadap ketahanan luntur warna karena semakin lama waktu yang digunakan maka waktu pengikisan lebih optimim sehingga hasilnya lebih baik. Selain menggunakan natrium hidrosulfit ada pula zat pereduksi yang digunakan sebagai pengganti natrium hidrosulfit, yaitu tiourea dioksida “Megaclear 12” dengan penggunaan lebih sedikit yaitu sekitar 1 g/L. Kain hasil pencucian reduksi menggunakan tiourea dioksida mampu mengimbangi hasil dari pencucian reduksi menggunakan natrium hidrosulfit. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa penggunaan zat yang lebih sedikit mampu mengurangi biaya proses produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian terdiri dari :

1. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendahuluan dan informasi-informasi yang dapat menunjang penelitian yang dilakukan. Studi pustaka bisa diperoleh dari perpustakaan STT Tekstil, bahan ajar dan penelitian sebelumnya.

2. Melakukan percobaan skala laboratorium

Percobaan dilakukan di laboratorium pencelupan PT Kewalram Indonesia yaitu melakukan proses pencelupan kain *solvron* poliester dengan zat warna dispersi yang dilakukan dengan metode HT/HP dan proses pencucian reduksi. Variasi yang digunakan yaitu konsentrasi zat pereduksi 0.5 g/L, 1 g/L, 2 g/L (standar pabrik), 3 g/L dan 4 g/L, dengan waktu proses selama 30(standar pabrik) dan 45 menit.

3. Pengujian

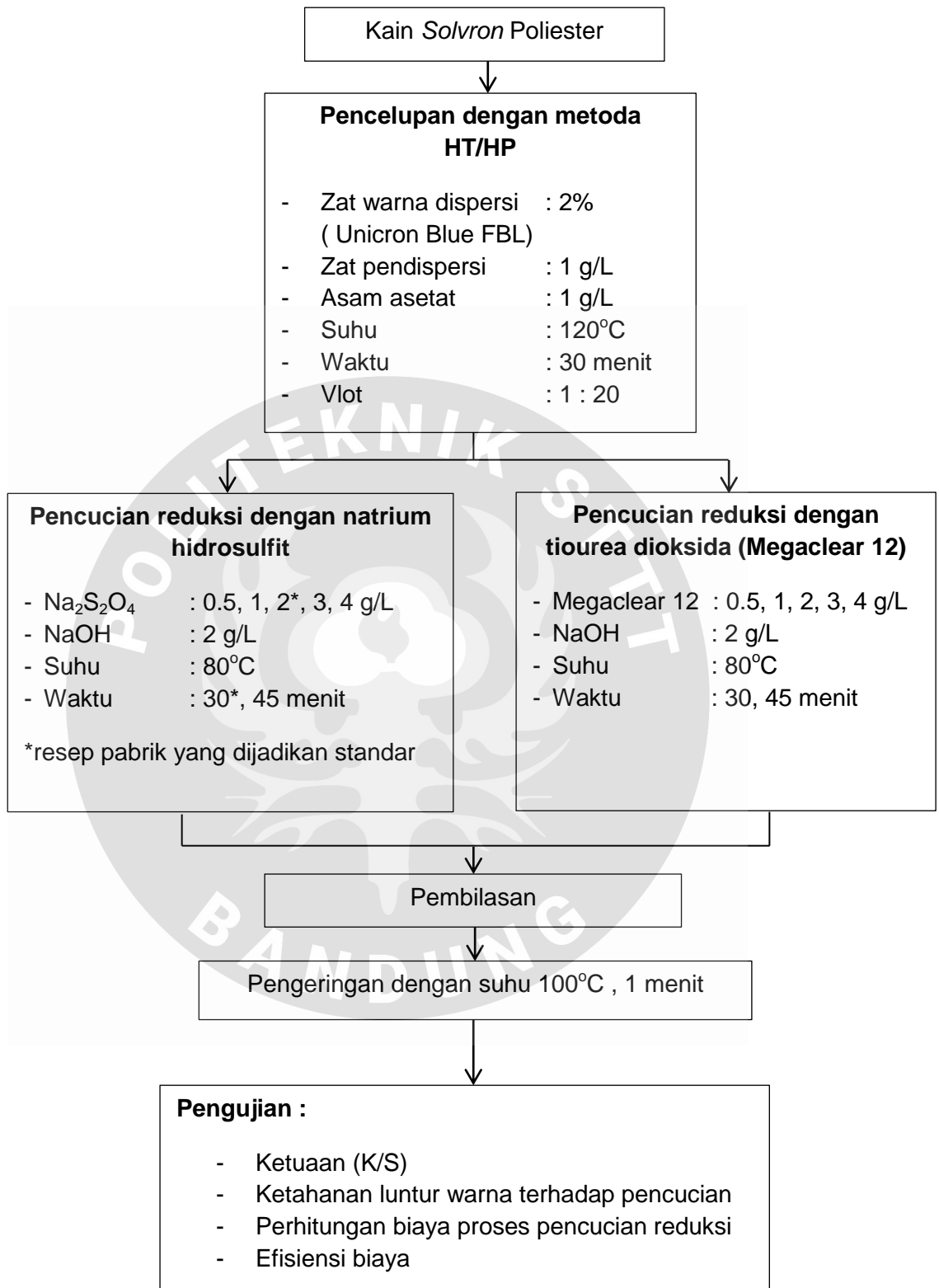
Pengujian dilakukan di laboratorium evaluasi Politeknik STTT Bandung meliputi uji ketahanan warna (K/S) dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian.

4. Menghitung efisiensi biaya proses produksi

Perhitungan efisiensi dilakukan dengan membandingkan perhitungan biaya pemakaian natrium hidrosulfit dan tiourea dioksida.

1.7 Diagram Alir

Diagram alir percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan