

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Asia Pasifik Fiber Tbk merupakan perusahaan yang memproduksi serat sintetik yaitu serat *staple* poliester. Serat poliester ini memiliki sifat hidrofob dimana sulit untuk menyerap air maupun zat warna, sehingga proses pewarnaan atau pencelupan harus sesuai dengan mekanisme pencelupan.

Laboratorium *Quality Control* merupakan bagian yang memiliki pengaruh besar terhadap perusahaan. Departemen ini setiap harinya melakukan pengecekan terhadap produk dan memberikan *grading*. Dalam hal pengecekan dan pengukuran *sample*, kondisi pengecekan harus sesuai dengan yang seharusnya supaya hasil pengecekan dapat diulang dan mendapatkan hasil yang sama.

Dye take up adalah salah satu proses pengecekan yang ada di Departemen *Quality Control*. Pada proses pengecekan *dye take up staple fibre* di PT. Asia Pasifik Fiber Tbk menggunakan zat perata sebanyak 30 ml dan zat warna dispersi Dianix Blue KRN sebanyak 2 gram tiap liter dan dimasukkan sebanyak 10 ml ke tabung dengan penggunaan zat perata (*leveling agent*) masih menimbulkan permasalahan, yaitu hasil pencelupan *staple fibre* masih menunjukkan penyerapan warna tidak merata dan terdapat *staple* yang tidak terwarnai, sehingga mempengaruhi nilai *dye take up*.

Masalah pada penelitian ini adalah pada proses pencelupan serat *staple* poliester didapatkan nilai *dye take up* yang bervariasi dalam hal ini adalah nilai ketuaan dan kerataan warnanya. Salah satu faktor yang menyebabkan ketuaan dan kerataan pada serat poliester tersebut adalah kelarutan zat warna dispersi Dianix Blue KRN yang digunakan PT. Asia Pasifik Fiber Tbk yang termasuk jenis zat warna yang memiliki kelarutan rendah, dan juga pada proses pencelupannya hanya digunakan zat perata saja tanpa zat pendispersi.

Oleh karena itu, suatu perbaikan resep pencelupan untuk pengujian *dye take up* serat *staple* harus dilakukan, dimana dengan menambahkan zat pendispersi anionik yang berfungsi mendispersikan zat warna Dianix Blue KRN yang bersifat tidak larut dalam air menjadi terdispersi, sehingga pencelupan pada serat *staple* menghasilkan warna hasil pencelupan yang rata dan tidak mempengaruhi nilai *dye take up* pada *staple fibre*.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang penggunaan zat pendispersi untuk meningkatkan kelarutan zat warna yang diharapkan berpengaruh pada nilai *dye take up* serat *staple* poliester.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh konsentrasi zat pendispersi anionik pada proses pencelupan terhadap nilai *dye take up* serat *staple* poliester.

Penelitian dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi zat pendispersi anionik sebagai berikut : 0 ml/l , 1 ml/l , 2 ml/l , 3 ml/l , 4 ml/l , 5 ml dengan asumsi bahwa semakin besar konsentrasi zat pendispersi maka semakin banyak zat warna yang akan terdispersikan sehingga lebih banyak zat warna yang akan masuk ke dalam serat dan didapat warna yang lebih tua dan merata.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pendispersi anionik pada proses *dye take up* serat *staple* yang akan berpengaruh pada pengukuran nilai *dye take up* serat *staple* poliester.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki proses pencelupan serat *staple* dengan meningkatkan kelarutan zat warna melalui penggunaan zat pendispersi anionik.

1.4 Kerangka Pemikiran

Penelitian didasari pada percobaan yang dilakukan pada serat *staple* polyester. Serat poliester bersifat hidrofob, sehingga tidak memiliki substantivitas terhadap zat warna. Zat warna yang biasa digunakan pada pencelupan serat poliester adalah zat warna dispersi yang yang tidak larut dalam air dan memerlukan zat pendispersi agar dapat terdispersi di dalam larutan, guna mencelup serat poliester. Pencelupan pada serat poliester dengan zat warna dispersi dapat dilakukan pada suhu 100^o-130^oC menggunakan metode *High Temperature/High Pressure*. Di PT. Asia Pasifik Fiber Tbk pencelupan serat *staple* poliester ini dilakukan untuk pengecekan *dye take up* serat terhadap zat warna.

Pada percobaan ini serat *staple* poliester dicelup menggunakan zat warna dispersi Dianix Blue KRN dengan metoda *HT/HP (High Temperature/High Pressure)* pada suhu 125^oC selama 30 menit. Pada proses pencelupannya digunakan zat warna

dispersi yang memiliki suhu sublimasi yang sedang (zat warna dispersi tipe B) dan sudah sesuai dengan metode yang digunakannya.

Pada proses pencelupan, serat *staple* dicelup menggunakan zat warna Dianix Blue KRN dengan tambahan asam asetat 50% sampai larutan celup memiliki pH 4-5, lalu ditambahkan larutan perata (*levelling agent*). Setelah proses selesai terjadi belang atau ketidakrataan hasil pencelupan serat *staple*.

Berdasarkan karakteristik serat poliester yang tidak dapat dicelup menggunakan zat warna dengan muatan ion, maka serat harus dicelup dengan zat warna yang mekanisme pencelupannya bukan berdasarkan ikatan ion yaitu zat warna dispersi. Mengingat bahwa zat warna dispersi memiliki kelarutan dalam air yang sangat rendah karena sifatnya yang tidak larut dalam air sehingga zat warna ini harus dibuat lebih homogen dengan cara mendispersikannya dengan menambahkan zat pendispersi. Perbaikan resep pencelupan dengan menambahkan zat pendispersi jenis anionik akan membantu pendispersian zat warna dispersi dimana zat warna dispersi menjadi terdispersi dalam bentuk monomolekuler sehingga zat warna akan lebih mudah masuk ke dalam serat. Kelarutan zat warna pada proses pencelupan mempengaruhi kerataan hasil pencelupan. Maka zat warna dispersi yang terdispersi dalam bentuk monomolekuler akan membuat hasil pencelupan lebih rata sehingga didapat nilai *dye take up* yang tidak bervariasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memudahkan dalam melakukan penelitian, maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan melakukan studi literatur yang berkaitan dengan objek permasalahan yang diamati untuk mengetahui penyebab terjadinya permasalahan dan memperoleh langkah yang akan ditempuh untuk mengatasinya.

2. Pengenalan Instrumen dan Cara Pengujian Objek

Mempelajari dan mengenal instrument dan mesin yang digunakan pada pengecekan yang berkaitan dengan objek. Mempelajari juga cara pengujian objek supaya mudah melakukan pengujian saat penelitian.

3. Percobaan

Proses pencelupan untuk pengecekan *dye take up* serat *staple* poliester dilakukan di Laboratorium *Quality Control Fibre* PT. Asia Pasifik Fiber Tbk.

a) Resep standar perusahaan untuk pengecekan *dye take up* :

- Zat warna dispersi : 0,2%
- Asam Asetat 50% : (pH 4-5)
- Zat perata : 50 ml/l
- Vlot : 1 : 120
- Suhu : 125°C
- Waktu : 30 menit

b) Resep percobaan pencelupan untuk pengecekan *dye take up* :

- Zat warna dispersi : 0,2 %
- Zat pendispersi anionik : 0 ml/l, 1 ml/l, 2 ml/l, 3 ml/l, 4 ml/l, 5 ml/l
- Asam asetat 50% : (pH 4-5)
- Vlot : 1 : 120
- Suhu : 125°C
- Waktu : 30 menit

4. Pengujian

Pengujian dilakukan di Laboratorium *Quality Control* Fibre PT. Asia Pasifik Fiber Tbk. Pengujian dilakukan untuk mengetahui ketuaan, kerataan dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian rumah tangga terhadap *sample* hasil pencelupan dalam pengujian *dye take up* dengan cara pengukuran menggunakan instrumen Lab Scan XE dengan iluminan D65/10 untuk ketuaan dan kerataan sesuai dengan SNI 08-4657-1998 serta pencucian rumah tangga sesuai SNI C06-2010 untuk ketahanan luntur warna.

5. Analisa Data

Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian guna mengetahui adanya pengaruh penambahan zat pendispersi berdasarkan pengolahan data menggunakan metode statistik, yaitu Uji *One-way* ANOVA jika data yang didapat merupakan distribusi normal dan uji *nonparametrics* jika data yang didapat merupakan bukan distribusi normal.

1.6 Diagram Alir Percobaan

