

BAB III
TINJAUAN KHUSUS
MENANGGULANGI KETIDAKRATAAN PENCELUPAN PADA PROSES
PENGUJIAN *DYE TAKE UP* SERAT POLIESTER

3.1 Latar Belakang

Departemen *Quality Control* memiliki tanggung jawab terhadap produk yang diuji dan *grade* yang diberikan. Suatu produk dapat menurun *gradenya* jika memiliki nilai hasil pengujian yang keluar dari spesifikasi produk. *Dye take up (DTU)* merupakan pengukuran kemampuan serat menyerap zat warna yang masuk ke dalam salah satu jenis pengujian pada *sample* serat poliester, dimana merupakan proses pencelupan serat *stapel* poliester yang menunjukkan garansi dari hasil akhir produksi *Fiber Plant*. Pencelupan garansi ini merupakan jaminan kepada pelanggan perusahaan bahwa serat hasil produksi PT. Asia Pasifik Fiber Tbk masih memiliki kualitas yang baik bahkan setelah dilakukan proses pencelupan, dimana kualitas yang baik ini ditunjukkan dengan banyaknya zat warna yang terserap pada serat.

Pada pengujian *dye take up*, serat poliester dicelup dengan menggunakan zat warna Dispersi Dianix Blue KRN dengan bantuan zat perata untuk meratakan hasil pencelupannya, namun pada hasil pencelupannya, serat poliester memiliki ketuaan yang berbeda-beda. Pada nilai K/S yang didapat pada lima sisi penembakan pada satu *sample* masih menunjukkan perbedaan yang cukup besar dilihat dari standar deviasinya. Hal ini terjadi karena zat warna yang digunakan adalah zat warna dispersi yang memiliki sifat tidak larut dalam air dan membutuhkan zat pendispersi untuk mengubah molekul zat warna menjadi terdispersi. Namun pada kenyataannya, proses pencelupan hanya menggunakan zat perata (*leveling agent*) yang membuat zat warna dispersi tidak terdispersi monomolekuler. Hal ini menyebabkan zat warna dispersi yang belum terdispersi monomolekuler sulit masuk ke dalam serat dan menimbulkan hasil pencelupan yang tidak rata. Selain itu, pada proses pencelupan digunakan mesin HT *Dyeing* yang sudah sedikit rusak, dimana karet dari tutup tabung sudah tidak berfungsi dengan baik yang mengakibatkan gliserin masuk ke dalam larutan pencelupan. Pada sumber daya manusia yang ada di laboratorium yang merupakan mayoritas adalah lulusan dari Sekolah Menengah Atas tidak memiliki ilmu pengetahuan mengenai mekanisme pencelupan serat poliester dengan zat warna disperse. Hal ini juga mengakibatkan kesalahan pembuatan resep dalam proses pencelupan yang dimana pada resep pencelupan

tidak ditambahkannya zat pendispersi. Mengingat bahwa mekanisme pencelupan zat warna dispersi pada bahan poliester adalah bukan dalam fasa larutan melainkan dalam fasa terdispersi sehingga zat warna yang memiliki sifat tidak larut dalam air ini harus didispersikan terlebih dahulu.

3.2 Rumusan Permasalahan

Proses pengecekan yang dilakukan di laboratorium *Quality Control* Fiber PT. Asia Pasifik Fiber Tbk masih memiliki masalah pengujian *dye take up* serat poliester yang mengakibatkan hasil pencelupan tidak rata. Ketidakrataan hasil pencelupan akan berpengaruh terhadap hasil *dye take up* serat, dimana akan didapatkan standar deviasi yang tinggi sehingga hasil pengecekan menjadi kurang akurat. Semakin tinggi standar deviasi dari lima titik K/S pada *sample* maka semakin tinggi ketidakakuratan dalam pengujian *dye take up* (DTU).

3.3 Data Pengamatan

Selama melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan diperoleh data pengamatan sebagai berikut, yaitu :

1. Hasil pengukuran K/S pada Line 62

Table 3.1 Nilai K/S Sampel *dye take up* Line 62

Titik	K/S		
	Bale 7266	Bale 8167	Bale 8978
1	7,891	7,128	6,228
2	5,702	6,614	7,641
3	8,680	8,826	5,942
4	5,689	5,448	5,623
5	6,311	5,942	8,728
Standar Deviasi	1,359	1,304	1,310

2. Hasil pengukuran K/S pada Line 61

Table 3.2 Nilai K/S Sampel *dye take up* Line 61

Titik	K/S		
	Bale 0241	Bale 1726	Bale 2048
1	8,415	7,047	8,104
2	5,855	8,680	6,884
3	6,012	5,283	5,774
4	5,441	5,829	5,645
5	7,648	6,228	8,791
Standar Deviasi	1,285	1,322	1,393

3. Hasil pengukuran K/S pada Line 52

Table 3.3 Nilai K/S Sampel *dye take up* Line 52

Titik	K/S		
	Bale 8364	Bale 9200	Bale 11191
1	5,884	7,838	6,744
2	8,012	5,326	5,206
3	5,011	7,882	7,453
4	7,249	6,722	5,998
5	6,584	5,114	8,418
Standar Deviasi	1,166	1,325	1,247

Sumber : Laboratorium *Quality Control* Fiber PT. Asia Pasifik Fiber Tbk

3.4 Pembahasan

Beberapa faktor yang mempengaruhi ketidakrataan hasil pencelupan serat poliester pada pengujian *dye take up*, yaitu : mesin, material dan manusia.

3.4.1 Mesin

Mesin *High Temperature Dyeing* merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya ketidakrataan hasil pencelupan. Pada tabung-tabung mesin yang digunakan memiliki masalah pada penutupnya, dimana penutup tabung sudah tidak berfungsi dengan cukup baik dan menyebabkan kebocoran yang mengakibatkan larutan celup tercampur dengan larutan gliserin yang ada pada mesin. Selain itu, kerusakan ini mengakibatkan tekanan dan suhu yang ada di dalam tabung tidak akan sesuai sehingga mengakibatkan proses pencelupan tidak berjalan dengan baik.

3.4.2 Manusia

Ketidakrataan hasil pencepulan serat poliester pada proses pengujian *dye take up* (DTU) dapat sebabkan oleh kurang pahamnya karyawan terhadap mekanisme pencelupan serat poliester dengan zat warna dispersi. Hal ini ditunjukkan dengan hanya digunakannya zat warna dispersi, zat perata dan larutan celup yang memiliki pH 5 tanpa adanya zat pendispersi yang berfungsi mendispersikan zat warna dispersi Dianix Blue KRN. Pada mekanisme pencelupan dengan zat warna dispersi pada bahan poliester dimana zat warna dispersi memiliki sifat yang tidak larut dalam air sehingga perlu didispersikan terlebih dahulu sebelum zat warna masuk ke dalam serat. Tidak adanya zat pendispersi dalam proses pencelupan ini dikarenakan tidak adanya ahli pencelupan dalam laboratoriu *Quality Control Fiber*.

3.5 Kesimpulan dan Saran

3.5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan, yaitu :

1. Penyebab ketidakrataan hasil pencelupan pada proses pengujian *dye take up* (DTU) adalah faktor mesin dan faktor manusia.
2. Ketidakrataan hasil pencelupan serat poliester pada proses *pengujian dye take up* (DTU) disebabkan oleh manusia yaitu karena kurang pahamnya karyawan terhadap mekanisme pencelupan serat poliester dengan zat warna dispersi.
3. Ketidakrataan hasil pencelupan serat poliester pada proses pengujian *dye take up* (DTU) disebabkan oleh mesin yaitu karena tutup tabung pada mesin

High Temperature Dyeing yang digunakan sudah tidak berfungsi dengan baik.

3.5.2 Saran

Setelah melakukan pengamatan di laboratorium *Quality Control* Fiber, ada beberapa hal yang dapat disarankan untuk menanggulangi ketidakrataan hasil pencelupan serat poliester pada pengujian *dye take up (DTU)* adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan sumber daya manusia dalam hal mekanisme pencelupan bahan poliester dengan zat warna dispersi.
2. Mencari tenaga ahli pencelupan untuk menangani proses *dye take up*.
3. Menambahkan zat pendispersi dalam larutan pencelupan guna mendispersikan zat warna dispersi.
4. Melakukan perbaikan terhadap tabung-tabung yang digunakan untuk mencelup *sample dye take up (DTU)*.
5. Mengontrol proses pencelupan yang sedang berlangsung.

