

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu proses produksi utama yang dilakukan di PT Lucky Print Abadi adalah pencelupan kain kapas, yang hasil akhirnya dapat digunakan sebagai kain berwarna polos maupun kain berwarna untuk dijadikan warna dasar produk pencapan. Proses pencelupan dikerjakan dengan metode *cold pad batch* menggunakan zat warna reaktif. Secara umum, proses pencelupan tersebut memberikan hasil yang baik dan dapat diterima oleh pengguna berikutnya. Akan tetapi, pada jenis produk kain 7773 dengan semua jenis warna ditemukan masalah kualitas, yaitu cacat *streaky* yang terjadi secara berulang. Cacat *streaky* merupakan cacat belang berupa garis-garis sepanjang lusi yang menyebar secara merata di hampir semua permukaan hasil celup. Adanya cacat tersebut menyebabkan hasil produksi dikategorikan *grade B* sehingga menurunkan nilai jual.

Dengan berlatar belakang masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai upaya perbaikan cacat *streaky* pada proses pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif dingin metoda *cold pad batch*.

1.2 Identifikasi Masalah

Cacat *streaky* merupakan cacat belang berupa garis-garis sepanjang lusi yang menyebar secara merata di hampir semua permukaan hasil celup. Masalah cacat *streaky* berulang terjadi pada jenis kain 7773 dengan semua jenis warna. Zat warna yang digunakan adalah zat warna reaktif dengan nama dagang Novacron, dengan zat pembasah Alabflou PAD dan penambahan alkali lemah natrium karbonat dan alkali kuat natrium hidroksida. Proses *batching* dilakukan selama 16 jam dengan suhu 23°C.

Berdasarkan hasil analisis masalah di pabrik dan wawancara dengan personil di bagian produksi dan R&D, maka secara hipotetik beberapa faktor yang mungkin menjadi penyebab terjadinya cacat *streaky* tersebut diantaranya adalah jenis bahan baku kain kapas yang berbeda komposisi kedewasaan serat yang tidak standar serta proses persiapan penyempurnaan yang tidak maksimal. Dengan kemungkinan-kemungkinan faktor tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan ruang lingkup permasalahan sebagai berikut :

1. Menganalisa kaitan faktor kedewasaan serat dengan terjadinya cacat *streaky*.

2. Memodifikasi resep pemasakan (penggunaan deterjen TF-189L) untuk membuktikan adanya faktor ketidaksempurnaan proses persiapan penyempurnaan sebagai penyebab terjadinya cacat *streaky*.
3. Menggunakan jenis kain *carded* dengan kontruksi $\frac{Ne20 \times Ne 21}{98 \times 48}$ dari *supplier* yang berbeda untuk melihat adanya faktor perbedaan sumber bahan baku kain kapas sebagai penyebab adanya cacat *streaky*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk menganalisa penyebab cacat *streaky* pada hasil pencelupan kain kapas dengan menggunakan zat warna reaktif metoda *cold pad batch*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengupayakan perbaikan hasil pencelupan yang memiliki sifat kerataan lebih baik dan tidak mengandung atau mengurangi adanya cacat *streaky*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Cacat *streaky* dapat memberikan pengaruh penurunan kualitas hasil proses pencelupan karena kain terlihat tidak rata. Berdasarkan analisa hipotetik perbedaan komposisi kedewasaan serat dapat menjadi salah satu penyebabnya. Kedewasaan serat menunjukkan derajat pertumbuhan dinding serat dan dapat dilihat dari tebal tipisnya dinding sel. Sel makin dewasa, dinding sel makin tebal. Untuk menyatakan kedewasaan serat, dapat digunakan perbandingan antara tebal dinding dengan diameter serat. Serat dianggap dewasa apabila tebal dinding lebih besar dari lumennya. Serat dewasa adalah serat yang dalam larutan NaOH menggelembung kehilangan puntiran dan kelihatan seperti bentuk batang, tebal dindingnya sama atau lebih besar dari setengah lebar lumennya. Serat setengah dewasa adalah serat kapas yang dalam larutan NaOH tampak menggelembung tapi masih berbentuk spiral, tetap pipih berdinding tipis dan hampir tembus pandang transparan. Pada satu biji kapas terdapat banyak sekali serat, yang saat tumbuhnya tidak bersamaan sehingga menghasilkan tebal dinding yang tidak sama. Seperlima dari jumlah serat kapas normal adalah serat serat yang belum dewasa.^[1]

Kedewasaan serat kapas akan berpengaruh terhadap daya serap zat warna. Serat kapas dewasa akan menyerap zat warna lebih banyak dan menghasilkan warna lebih tua bila dibandingkan dengan kapas muda yang menyerap zat warna lebih sedikit. Hal ini karena kapas dewasa memiliki dinding sel yang tebal, yang akan menampung zat warna lebih banyak.

Cacat *streaky* merupakan cacat yang dihasilkan pada proses pencelupan. Sebelum memasuki proses pencelupan, kain tentunya melewati proses persiapan penyempurnaan terlebih dahulu yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang dapat mengganggu dan menghalangi penyerapan zat warna pada bahan. Salah satu proses persiapannya adalah proses pemasakan. Proses pemasakan kapas ditujukan untuk menghilangkan kotoran-kotoran seperti lemak, malam, pektin dan lainnya dengan cara penyabunan dengan menggunakan larutan alkali (NaOH) pada suhu mendidih atau tinggi. Walaupun demikian, penambahan *scouring agent* pada resep pemasakan perlu dilakukan agar dapat menghilangkan kotoran dengan maksimal. Resep yang digunakan di pabrik tidak menggunakan *scouring agent*. Hal ini dimasukkan sebagai salah satu faktor penyebab lain terjadinya cacat *streaky*. Oleh karena itu, pada percobaan dilakukan pemasakan dengan dua resep yang berbeda, yaitu sesuai dengan resep pabrik dan dengan penambahan *scouring agent*.

1.5 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Pengamatan dan Wawancara

Pengamatan di lapangan lebih difokuskan kepada proses persiapan penyempurnaan dan pencelupan, sedangkan wawancara dilakukan terhadap beberapa karyawan, khususnya bagian *Research and Development*, untuk memperoleh informasi mengenai kemungkinan penyebab cacat *streaky*.

2. Studi Literatur

Hasil studi literatur digunakan sebagai dasar pengetahuan dalam melakukan penelitian dengan cara mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3. Percobaan dan Pengujian

Percobaan persiapan penyempurnaan dan pencelupan dilakukan dengan skala laboratorium di STTT, khususnya Laboratorium Kimia Fisika Tekstil dan Pencelupan. Jenis kain yang digunakan merupakan kain kapas 100% dengan kode kain 7773 yang merupakan kain *carded*, 7729 kain *combed* dan kain *carded* dengan kontruksi $\frac{Ne20 \times Ne 21}{98 \times 48}$.

Sebagaimana diuraikan di awal bahwa salah satu hipotesa penyebab terjadinya cacat *streaky* adalah faktor kedewasaan serat yang tidak seragam. Karena itu, analisa kedewasaan serat dilakukan dua kali, yaitu terhadap kain hasil proses pembakaran bulu dan terhadap kain hasil pencelupan.

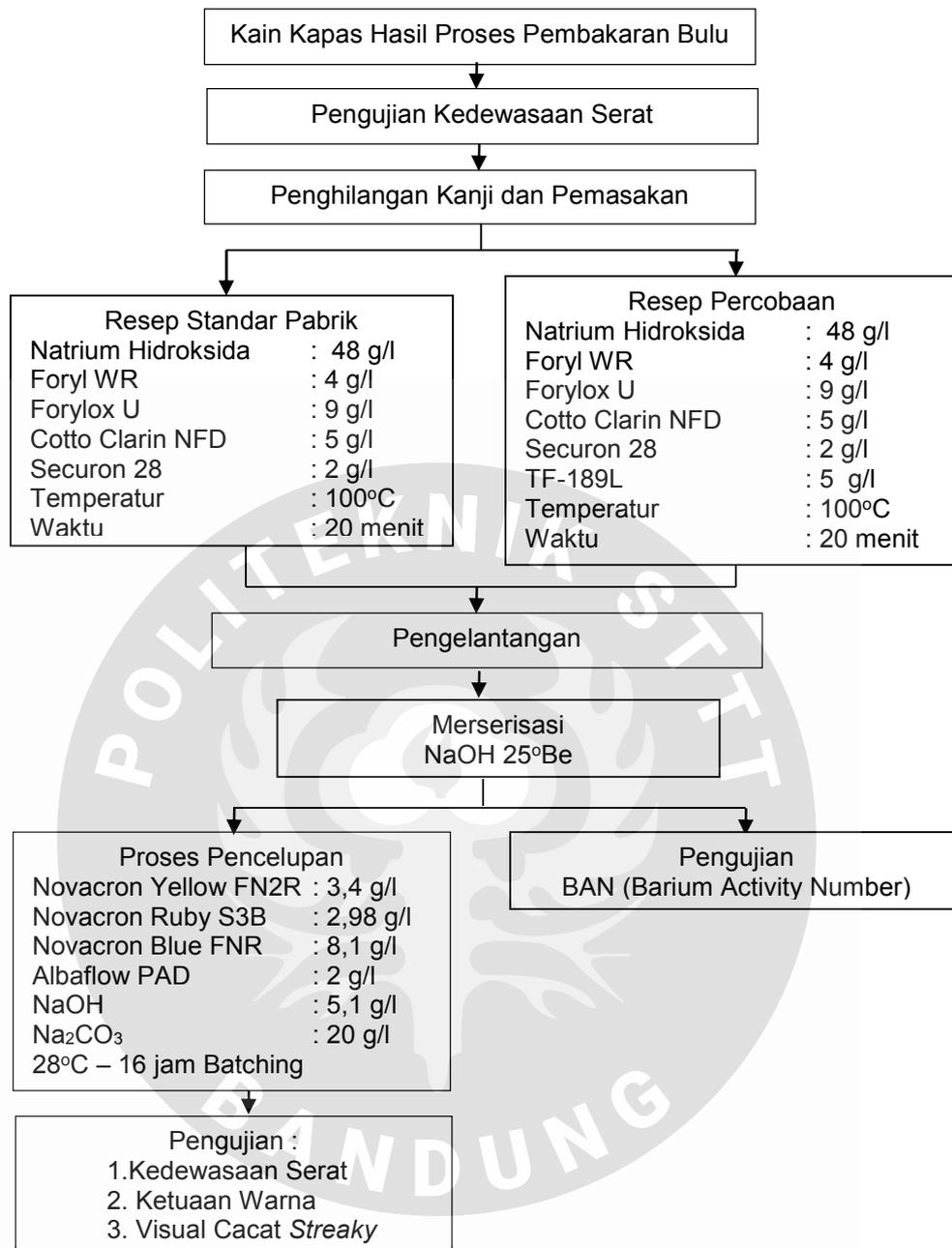
Percobaan dilanjutkan dengan proses penghilangan kanji dan pemasakan secara simultan, pengelantangan dan merserisasi. Untuk resep pemasakan, dilakukan dua jenis proses, yaitu : (1) sesuai resep pabrik tanpa menggunakan *scouring agent* dan (2) menggunakan *scouring agent*. Untuk menganalisa hasil proses merserisasi, dilakukan pengujian *Barium Activity Number*.

Tahap percobaan berikutnya adalah proses pencelupan dengan zat warna reaktif metoda *cold pad batch*. Proses pencelupan dilakukan dua kali untuk menguji reproduktifitas hasil pencelupan.

Untuk mengevaluasi hasil pencelupan, dilakukan analisa warna (ketuaan, kecerahan, dan arah warna) dan analisa cacat *streaky* secara visual. Pengujian dan evaluasi hasil penelitian dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil dan Laboratorium Pencelupan STT Tekstil Bandung.



1.6 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan