

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Poliester merupakan serat sintetik yang banyak digunakan untuk bahan sandang tekstil dibanding dengan serat buatan lainnya. Ini disebabkan karena poliester mempunyai sifat yang baik dalam kestabilan dimensi dan kekuatan tarik. PT Trisula Textile Industries merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi kain poliester berupa *suiting fabrics* atau kain jadi untuk keperluan celana, jas, pakaian formal dan seragam dengan merk dagang Bellini, Caterina, Job yang bahan bakunya dibuat langsung oleh PT Tifico dan sebagian kecil merupakan bahan baku berupa benang rayon dan nilon yang diimpor dari Jepang.

Departemen *Dyeing-Finishing* PT Trisula Textile Industries memproduksi kain poliester dengan tahapan proses penghilangan kanji, pemasakan dan relaksasi secara simultan. Selanjutnya kain akan melalui proses *heat setting* (pemantapan panas). Proses yang dilakukan merupakan *intermediate setting* dimana kain akan melewati proses *intermediate setting* pada suhu 150 – 210 °C sebelum dilakukan pencelupan. Akan tetapi, tidak semua kain melalui proses *intermediate setting*. Kain dengan konstruksi benang antihan rendah (*low twist*) tidak dilakukan proses *intermediate setting*.

Perusahaan melakukan hal tersebut karena menyesuaikan dengan konsumen yang tidak memiliki standar kualitas produk yang diinginkan. Pada kasus ini, perusahaan memanfaatkannya sebagai celah efisiensi produksi untuk menghemat biaya dan waktu sehingga proses *intermediate setting* tidak dilakukan. Selain itu, kain hasil akhir akan memiliki hasil pencelupan dengan ketuaan warna yang mencapai target konsumen. Akan tetapi, mengenai efek mengkeret yang diakibatkan tidak dilakukannya proses *intermediate setting* hingga saat ini belum dilakukan penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan masalah di atas, maka dilakukan penelitian pada kain poliester *low twist* dengan menambahkan proses *intermediate setting* dalam tahapan prosesnya. Belum diaplikasikannya proses *intermediate setting* pada jenis kain *low twist*, maka

dilakukanlah penelitian proses *intermediate setting* dengan memvariasikan suhu *intermediate setting*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh proses dan suhu *intermediate setting* terhadap hasil pencelupannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang disampaikan maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh proses dan suhu *intermediate setting* pada kain poliester *low twist* terhadap hasil pencelupan?
2. Berapa besar pengaruh penambahan proses dan suhu *intermediate setting* pada kain poliester *low twist* sehingga diperoleh hasil pencelupan yang sesuai standar konsumen?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses dan suhu proses *intermediate setting* pada kain poliester *low twist*.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menganalisa penambahan proses *intermediate setting* dan menentukan suhu *intermediate setting* yang sesuai.

1.4 Kerangka Pemikiran

Salah satu sifat penting poliester adalah kemampuan dibentuk atau distabilkan dengan panas. Serat poliester di dalam proses pemanasan mudah mengalami perubahan bentuk akibat pengaruh dari luar yang relatif kecil. Hal ini disebabkan daya kohesi antar molekul poliester berkurang. Perubahan bentuk ini akan terjadi permanen jika dipertahankan sampai beberapa waktu lamanya dalam keadaan panas, kemudian didinginkan secara tiba-tiba. Proses pendinginan sangat penting agar didapat hasil yang permanen, karena ikatan-ikatan antar molekul yang berubah dalam proses pemanasan menjadi stabil karena pendinginan. Bahan yang telah distabilkan dengan cara tersebut sukar berubah bentuk kembali. Perubahan baru akan terjadi jika kondisi pada waktu pemanasan dilalui. Proses pemanasan pada suhu dan waktu tertentu untuk menstabilkan bahan setelah diberi bentuk dinamakan *thermosetting* atau *heat setting*. Proses pemantapan panas dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu : *pre setting*, *intermediate setting* dan *post setting*. Proses *intermediate setting* dilakukan setelah kain mengalami proses pemasakan, yang dilakukan pada suhu 150 – 210 °C untuk memperoleh permukaan kain rata dan tidak akan berubah dimensinya selama proses pengerjaan.

Salah satu jenis kain yang diproduksi PT Trisula Textile Industries merupakan kain dengan konstruksi benang antihan rendah (*low twist*). Kain tersebut memiliki 200 –

400 *twist per meter* (TPM) sehingga jika tidak melalui proses *intermediate setting* akan mengalami *shrinkage* pada proses-proses selanjutnya. Proses *twist* ditujukan agar benang menjadi saling terikat, semakin kecil *twist* yang diberikan maka akan memberikan pegangan yang semakin lembut. Kain *low twist* dicelup pada suhu 125 °C menggunakan zat warna dispersi *type C*. Zat warna dispersi *type C* merupakan zat warna dispersi yang memiliki suhu sublimasi 210°C yang memiliki sifat tahan sublimasi tinggi dan biasanya digunakan untuk mencelup serat poliester dengan metoda suhu tinggi.

Penelitian dilakukan pada kain corak 21662 yang merupakan kain *low twist* dengan jumlah TPM 200 yang akan diberikan proses *intermediate setting*. Hal tersebut didasarkan pada pengaruh proses *intermediate setting* terhadap sifat fisik kain dan hasil pencelupan. Poliester terdiri dari rantai-rantai yang panjang dan terletak sepanjang sumbu serat yang terdiri bagian yang acak (amorf) dan bagian yang teratur (kristalin). Rantai ini tidak stabil sehingga pada waktu diberi panas dengan suhu tinggi maka molekul-molekul serat menjadi aktif bergerak dan cenderung untuk berubah strukturnya. Perubahan pertama terjadi pada segmen-segmen rantai dalam daerah amorf serat yang terjadi pada suhu transisi gelas orde ke dua yaitu sekitar 80 – 127 °C, jika suhu dinaikkan akan terjadi perubahan yang signifikan pada daerah kristalin dengan membentuk struktur yang baru yang lebih stabil. Terjadinya perubahan dimensi yang lebih baik dan akan berpengaruh terhadap hasil pencelupan. Semakin tinggi suhu pemantapan panas penyerapan zat warna oleh kain akan menjadi lebih besar kembali. Hal ini terjadi karena naiknya jumlah gugus amorf serat dibandingkan gugus kristalinnya, sehingga muncul ruangan-ruangan kosong di permukaan serat poliester yang akan diisi oleh zat warna dan terbentuk struktur serat yang lebih terbuka sehingga zat warna dispersi dapat berpenetrasi dengan lebih mudah, akibatnya penyerapan zat warna dispersi menjadi semakin besar.

Selain itu, kain hasil proses *intermediate setting* akan memiliki kekuatan tarik yang tinggi. Meningkatnya kekuatan tarik tersebut dikarenakan adanya peningkatan gugus kristalin sehingga beban tarikan yang diterima oleh kain dapat didistribusikan secara merata. Namun ada kemungkinan terjadi degradasi dari serat poliester berupa pemutusan rantai molekul dan perubahan molekul-molekul kristalin lebih amorf, sehingga kekuatan tarik dari serat menjadi turun.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Studi Pustaka

Melakukan studi literatur di perpustakaan yang memiliki kaitan dengan obyek permasalahan yang diamati untuk mempelajari dan mengetahui langkah yang ditempuh untuk mengatasinya.

2. Studi Lapangan

Dilakukan pengamatan secara langsung di Bagian Produksi di Departemen *Dyeing Finishing* PT Trisula Textile Industries terutama pada proses *intermediate setting* dan pencelupan pada mesin *jet dyeing*.

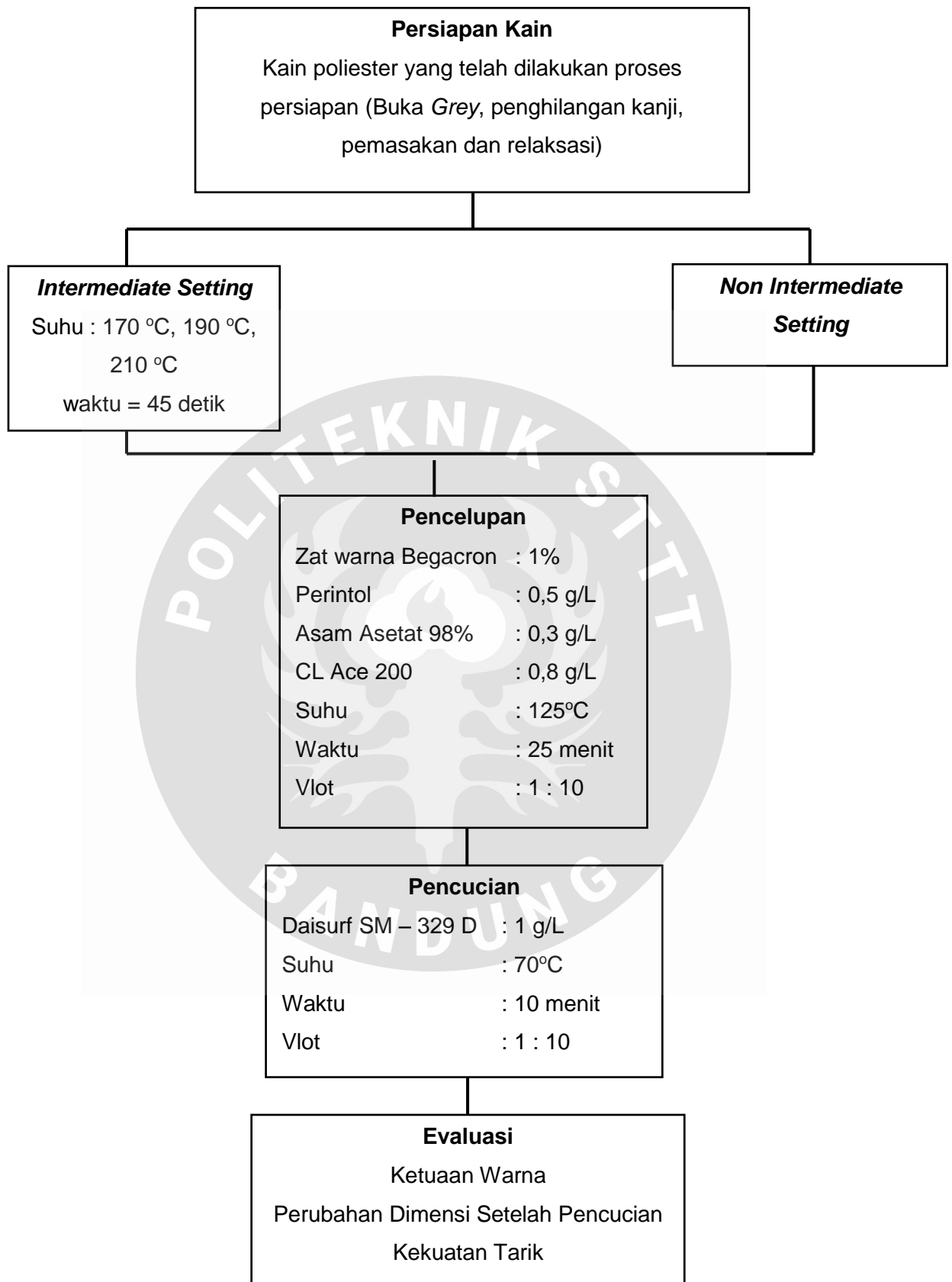
3. Penelitian Skala Laboratorium

Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium terhadap kain poliester *low twist* yang melalui proses *intermediate setting* dengan variasi suhu yang dicelup zat warna dispersi *type C* dengan suhu 125°C.

1.6 Lokasi Penelitian

Percobaan dan Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium di Laboratorium PT Trisula Textile Industries yang berlokasi di Jalan Leuwigajah No. 170 Cigugur Tengah, Cimahi dan Laboratorium Politeknik STTT Bandung Jalan Jakarta no. 31 Bandung. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 di halaman 5.

1.7 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian