

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini serat poliester sudah banyak digunakan dan dilakukannya perkembangan agar didapat kain poliester yang memperoleh kenyamanan bagi konsumen. Usaha-usaha untuk memperoleh kain poliester sesuai kebutuhan konsumen telah dilakukan untuk meningkatkan produksi kain poliester. Mengingat biaya produksi untuk kain poliester cukup tinggi maka efisiensi proses sangat penting dilakukan.

PT Kewalram Indonesia mempunyai prinsip memuaskan pelanggan dengan mempertahankan kualitas produk yang dimilikinya. Oleh karena itu pada proses pencelupan poliester ketuaan dan kerataan hasil pencelupan merupakan hal yang sangat penting untuk mencapai target dari konsumen.

Untuk mendapatkan hasil pencelupan yang memenuhi standar sesuai dengan keinginan konsumen, telah banyak diproduksi zat pembantu tekstil untuk pencelupan poliester yang merupakan campuran dari dua jenis surfaktan. Secara umum kain poliester dicelup dengan zat warna dispersi dikarenakan bersifat hidrofob yang tidak larut dalam air, sehingga dibutuhkan zat pembantu untuk pencelupannya.

Pada proses pencelupan poliester pabrik memakai zat pendispersi, perata (Promaleve MT 251), CH_3COOH 30%, dan Contripon AT sebagai zat pembantu. Karena pertimbangan efisiensi dan ekonomi, PT Kewalram Indonesia mencoba menggunakan satu zat baru yang multifungsi yaitu ULTRADYE LDX New yang mempunyai pH asam. Karena itu perlu dilakukan percobaan untuk membandingkan kualitas hasil celup standar pabrik (Promaleve MT 251, Contripon AT dan CH_3COOH 30%) dengan zat baru (ULTRADYE LDX New) yang mengandung zat pendispersi, zat perata, anti sadah, anti *crease mark*, dan anti busa dengan hasil yang sama. Digunakan percobaan dengan memvariasikan konsentrasi zat baru ULTRADYE LDX New, sehingga dihasilkan hasil celup dengan ketuaan dan kerataan yang sama dengan standar pabrik. Konsentrasi zat pembantu yang optimum secara efisiensi dapat mempersingkat waktu persiapan zat pembantu, meminimalisir banyaknya tempat di pergudangan yang digunakan untuk zat pembantu, secara ekonomis dapat menguntungkan karena biaya produksi menjadi rendah.

1.2 Identifikasi Masalah

PT Kewalram Indonesia memiliki Departemen Pencelupan-Penyempurnaan yang dapat memproduksi dari mulai bahan baku sampai menjadi bahan jadi dalam bentuk kain bordir dengan berbagai macam desain. Pada proses pencelupan poliester secara umum kain poliester dicelup dengan zat warna dispersi menggunakan mesin *jet dyeing* metoda HT/HP. Untuk mencegah terjadinya belang atau tidak tercapainya target warna maka pada pencelupan poliester diperlukan zat pembantu pencelupan. PT Kewalram Indonesia pada proses pencelupan poliester memakai zat pendispersi, perata (Promaleve MT 251), CH_3COOH 30% masing-masing 1 mL/L dan Contripon AT sebanyak 0,5 mL/L sebagai zat pembantu. PT Kewalram Indonesia mencoba menggunakan satu zat pembantu multifungsi ULTRADYE LDX New yang mempunyai pH asam. Karena itu perlu dilakukan percobaan untuk membandingkan kualitas hasil celup standar pabrik (Promaleve MT 251 dan CH_3COOH 30%) dengan zat baru (ULTRADYE LDX New) dengan hasil yang sama. Digunakan percobaan dengan memvariasikan konsentrasi zat baru ULTRADYE LDX New, sehingga dihasilkan hasil celup dengan ketuaan dan kerataan yang sama dengan standar pabrik.

Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan zat pembantu (ULTRADYE LDX New) pada pencelupan poliester dengan zat warna dispersi Red FB 200% dibandingkan dengan penggunaan zat pendispersi dan perata standar pabrik (Promaleve MT 251).

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi zat pembantu pencelupan (ULTRADYE LDX New) pada pencelupan poliester dengan zat warna dispersi Unicron Red FB 200% dilihat dari ketuaan warna, kerataan warna, dan ketahanan luntur terhadap pencucian dan gosokan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi optimum dari zat pembantu pencelupan (ULTRADYE LDX New) pada pencelupan poliester dengan zat warna dispersi Unicron Red FB 200% sehingga menghasilkan kualitas celup yang sama dengan standar pabrik.

1.4 Kerangka Pemikiran

Serat poliester memiliki kristalinitas yang tinggi dan bersifat hidrofob sehingga untuk proses pencelupannya diperlukan zat warna yang bersifat hidrofob yaitu zat warna dispersi. Zat warna dispersi bersifat hidrofob dan tidak memiliki gugus pelarut sehingga tidak dapat larut dan hanya terdispersi dalam larutan celup. Serat poliester

juga tidak memiliki gugus kimia yang aktif dan menyebabkan poliester tidak dapat dicelup dengan zat warna kationik maupun zat warna anionik.

ULTRADYE LDX New merupakan zat pembantu pencelupan poliester dengan zat warna dispersi yang mempunyai kandungan :

1. Sebagai pengatur pH (donor asam).
2. Pendispersi Anionik
 - Sebagai pendispersi, mendispersikan zat warna dispersi ke bentuk monomolekuler sehingga agregat tersebut terdispersikan ke bentuk partikel yang kecil dan membuat zat warna dispersi tersebut dapat terserap ke dalam bahan, menjaga supaya partikel zat warna dispersi homogen dan stabil dalam larutan pencelupan, mencegah terjadinya penggabungan partikel zat warna menjadi partikel-partikel yang lebih besar.
 - Sebagai retarder, akan memberikan efek penghambatan (*retarding*) penyerapan zat warna ke dalam serat seiring dengan kenaikan suhu pencelupan, sehingga zat warna dapat terserap ke dalam serat secara lambat dan bertahap sehingga hasil pencelupannya rata.
3. Pendispersi Non-ionik
 - Sebagai pendispersi
 - Memperbesar migrasi zat warna di dalam serat karena dengan sifatnya yang tidak memiliki muatan, akan mempermudah proses pemindahan zat warna dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah sehingga hasil pencelupan menjadi lebih rata.
4. Zat anti sadah, untuk mengikat logam sehingga pendispersian warna tidak akan terganggu.
5. Zat anti *crease mark*, sebagai zat penetrasi untuk mencegah belang pada lipatan kain.
6. Zat anti busa, untuk mengurangi atau menghambat terjadinya pembentukan busa pada proses pencelupan.

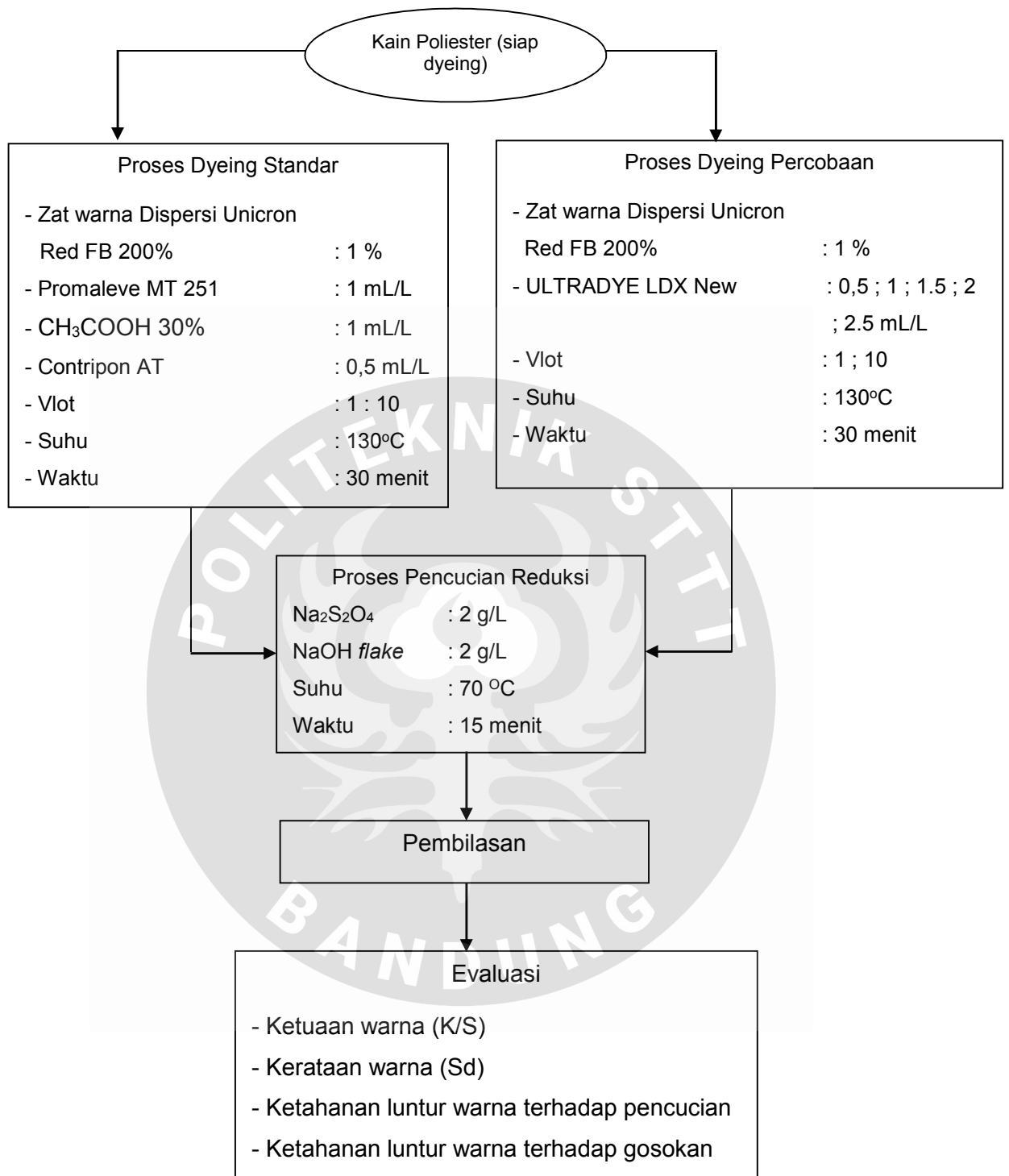
Jika konsentrasi ULTRADYE LDX New ditingkatkan maka diduga pH akan semakin turun akibatnya penyerapan zat warna akan semakin baik namun bila pH terlalu rendah maka penyerapan zat warna akan berkurang sebab proses pendispersian oleh pendispersi anionik akan terganggu. Demikian pula dalam hal kerataan hasil celupan, diduga semakin tinggi konsentrasi ULTRADYE LDX New maka kerataan akan semakin baik namun ketika konsentrasi ULTRADYE LDX New terlalu banyak dan pH terlalu rendah maka pendispersian zat warna oleh pendispersi anionik terganggu sehingga kerataan akan berkurang.

1.5 Metoda Penelitian

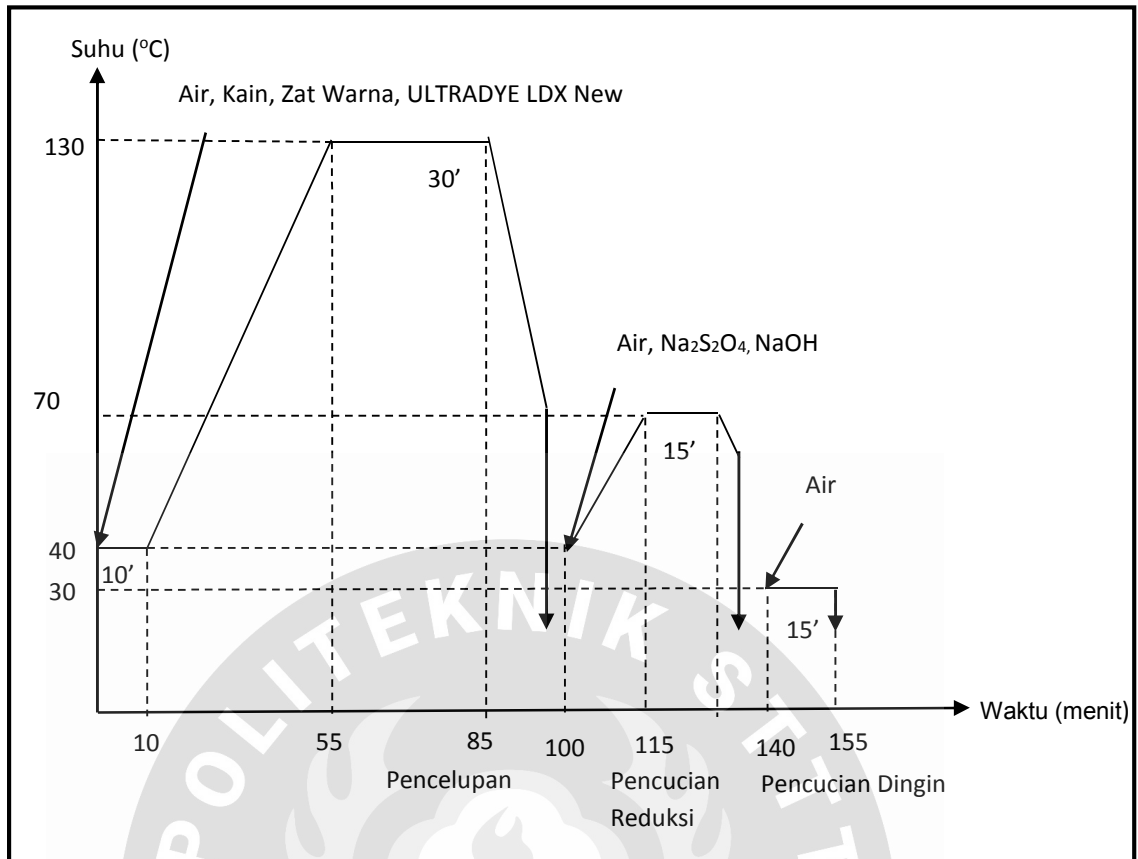
Dalam melakukan suatu penelitian maka dilakukan langkah-langkah :

- **Pengamatan Lapangan**
Pengamatan dilapangan dibagian pencelupan pada skala produksi di PT Kewalram Indonesia.
- **Percobaan**
Percobaan proses pencelupan dilakukan di laboratorium PT Kewalram Indonesia dengan melakukan pencelupan poliester dengan zat warna dispersi dilakukan dengan metoda HT/HP dengan suhu 130°C. Penelitian dilakukan dengan mengamati dan membandingkan hasil pencelupan dengan menggunakan ULTRADYE LDX New dengan hasil pencelupan standar pabrik dengan menggunakan Promalave MT 251 dengan memvariasikan penggunaan ULTRADYE LDX New dari 0,5 mL/L hingga 2,5 mL/L sehingga variasi yang di dapat 0,5 mL/L, 1 mL/L, 1,5 mL/L, 2 mL/L, 2,5 mL/L.
- **Pengujian**
Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi zat pembantu pencelupan (ULTRADYE LDX New) pada pencelupan poliester dengan zat warna dispersi Unicron Red FB 200% dilakukan proses evaluasi meliputi :
 - Pengujian terhadap ketuaan warna.
 - Pengujian terhadap kerataan warna.
 - Pengujian terhadap ketahanan luntur warna terhadap pencucian.
 - Pengujian terhadap ketahanan luntur warna terhadap gosokan.
 - Perhitungan Biaya Produksi.
- **Bahan Percobaan**
Bahan percobaan yang digunakan adalah kain poliester yang telah dilakukan proses persiapan penyempurnaan.

1.6 Diagram Alir dan Skema Proses



Gambar 1.1 Diagram Alir Pencelupan Poliester dengan Zat Warna dispersi



Gambar 1.2 Skema Proses Percobaan Pencelupan Kain Poliester dengan Menggunakan Zat Warna Dispersi Unicron Red FB 200%