

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Grey-dyeing* merupakan salah satu metode pencelupan kain poliester yang saat ini sedang dicoba dikembangkan di PT Surya Usaha Mandiri. Dengan metode tersebut, kain *grey* poliester dapat langsung dicelup dengan zat warna dispersi tanpa harus melalui proses persiapan penyempurnaan, yaitu dengan penambahan zat pembantu yang mengandung zat pendispersi, perata, dan pemasakan.

Prinsip pengerjaan pencelupan *grey* adalah kain mentah yang tanpa melalui proses persiapan penyempurnaan dimasukkan ke dalam mesin *jet-dyeing*, kemudian ditambahkan larutan zat warna dan diproses selama 30 menit dengan temperatur 130°C. Metode ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya mengurangi biaya produksi, waktu proses, dan zat pembantu, sehingga secara umum dapat meningkatkan efisiensi. Karena keunggulannya tersebut, pencelupan *grey* ini menjadi salah satu alternatif pencelupan paling singkat dan efisien dengan kualitas yang tetap baik. Sejauh ini, penerapan metode pencelupan *grey* baru sampai pada tahap percobaan dan order kecil serta diterapkan hanya pada warna tua. Selain itu, masih terdapat masalah dalam pencelupan metode ini, terutama dalam hal ketuaan, kecerahan dan kerataan warna hasil celup yang tidak stabil. Dengan demikian, perlu dilakukan studi yang sistematis agar penerapan metode ini dapat lebih luas pada berbagai kondisi hasil pencelupan.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Dengan metode *grey-dyeing*, kain *grey* poliester dapat langsung dicelup menggunakan zat warna dispersi dengan penambahan zat pembantu khusus tanpa harus melalui proses persiapan penyempurnaan.

Pencelupan dengan metode *grey-dyeing* dianggap cukup menguntungkan perusahaan, terutama karena pemakaian energi, zat pembantu, dan biaya produksi yang lebih sedikit dibanding pada proses dengan metode konvensional. Selain itu, proses persiapan penyempurnaan seperti relaksasi, pemantapan panas, dan pengurangan berat tidak perlu dilakukan.

Pencelupan dengan metode konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pencelupan kain poliester yang telah melalui proses persiapan penyempurnaan terlebih dahulu seperti relaksasi, pemantapan panas, dan pengurangan berat kemudian dicelup menggunakan resep pencelupan tanpa ada

zat pembantu khusus. Metode *grey-dyeing* adalah pencelupan poliester dimana kain *grey* langsung dicelup tanpa melalui proses persiapan penyempurnaan. Perbedaan nyata pada pencelupan *grey* poliester adalah dengan penambahan zat pembantu 207 E yang mengandung zat perata, zat pemasakan, dan zat pendispersi.

Berdasarkan teori pencelupan, kanji dan kotoran akan berpengaruh terhadap penyerapan zat warna kedalam serat. Kain *grey* poliester yang masih terdapat kanji dan kotoran dicelup dengan metode *grey-dyeing* tentu memiliki masalah dalam hasil celup diantaranya ketuaan dan kecerahan warna. Maka dari itu, dibutuhkan surfaktan khusus yang dapat melakukan proses penghilangan kanji dan pemasakan secara simultan dalam 1 larutan pencelupan. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk membandingkan hasil kedua metode pencelupan tersebut dengan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan kualitas hasil pencelupan kedua metode tersebut dalam hal ketuaan, kecerahan, arah, dan beda warna ?
2. Bagaimana perbedaan kedua metode tersebut dalam aspek ekonomis ?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud percobaan ini adalah melakukan pencelupan kain *grey* poliester menggunakan zat warna dispersi Unicron Yellow 6GN, Orange 2GF, Blue FBL, dan Red FB agar diperoleh peningkatan efisiensi proses pencelupan.

Tujuan percobaan ini adalah untuk membandingkan kualitas hasil pencelupan kain *grey* poliester antara metode *grey-dyeing* dan metoda konvensional dengan parameter kecerahan dan ketuaan warna serta aspek ekonomi.

### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Prinsip *grey-dyeing* adalah mewarnai kain *grey* poliester menggunakan zat warna dispersi tanpa melalui proses persiapan penyempurnaan. Pencelupan kain *grey* poliester menggunakan zat warna dispersi akan bekerja apabila ditambahkan zat pembantu 207 E. Zat pembantu ini akan membuat kain *grey* dapat langsung dicelup tanpa harus melalui proses persiapan penyempurnaan.

Kanji sintetis yang masih terdapat pada kain *grey* dapat menghambat penyerapan zat warna ke dalam kain. Akan tetapi, dengan penambahan zat pembantu 207 E, maka kain *grey* dapat terwarnai. Secara teoritis, zat pembantu ini, mengandung zat perata, zat pemasakan, dan zat pendispersi sehingga proses persiapan penyempurnaan terjadi secara simultan pada saat pencelupan.

Fungsi zat perata adalah memperlambat masuknya zat warna ke dalam serat agar diperoleh hasil pencelupan yang rata dan menambah daya basah dari permukaan serat hidrofob, sehingga meningkatkan daya tembus larutan ke bagian dalam serat. Zat perata berperan penting dalam proses pencelupan karena difusi zat warna terhadap kain grey tidak mudah. Zat pemasakan berfungsi untuk menghilangkan kanji sintetik dalam kain grey poliester melalui penyabunan, sehingga daya serap kain terhadap zat warna akan optimum. Zat pendispersi berfungsi untuk mendispersikan zat warna dalam larutan celup agar tersebar merata. Zat pembantu yang disatukan dalam zat 207 E tersebut memungkinkan untuk mencelup kain grey poliester menggunakan zat warna dispersi dengan proses persiapan penyempurnaan secara simultan.

Berdasarkan percobaan sebelumnya yang telah dilakukan di PT SUM, faktor-faktor yang berpengaruh pada pencelupan grey poliester antara lain temperatur, waktu fiksasi, dan pH. Pengaruh temperatur pada metode ini adalah kenaikan temperatur per menit harus diperhatikan karena titik kritis akan terjadi pada rentang temperatur 90 – 100<sup>o</sup> C. Pencelupan grey poliester membutuhkan waktu fiksasi 30 menit pada temperatur 130<sup>o</sup> C sama halnya dengan metode konvensional. Metode *grey-dyeing* ini akan bekerja pada suasana pH larutan 4,5–5 karena menggunakan zat warna dispersi. Semua faktor tersebut harus diperhatikan apabila metoda ini ingin menghasilkan kualitas yang tetap baik sama halnya dengan metoda konvensional. Ketuaan warna, kecerahan, dan beda warna dapat dijadikan sebagai parameter untuk hasil pencelupan karena parameter tersebut dapat menunjukkan nilai bahwa hasil celup diterima atau tidak. Nilai ketuaan, kecerahan, dan beda warna bergantung pada konsumen sebagai pemegang hak dalam menentukan selisih atau perbedaan nilai antara *grey-dyeing* dengan konvensional.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 1. Pengamatan Lapangan

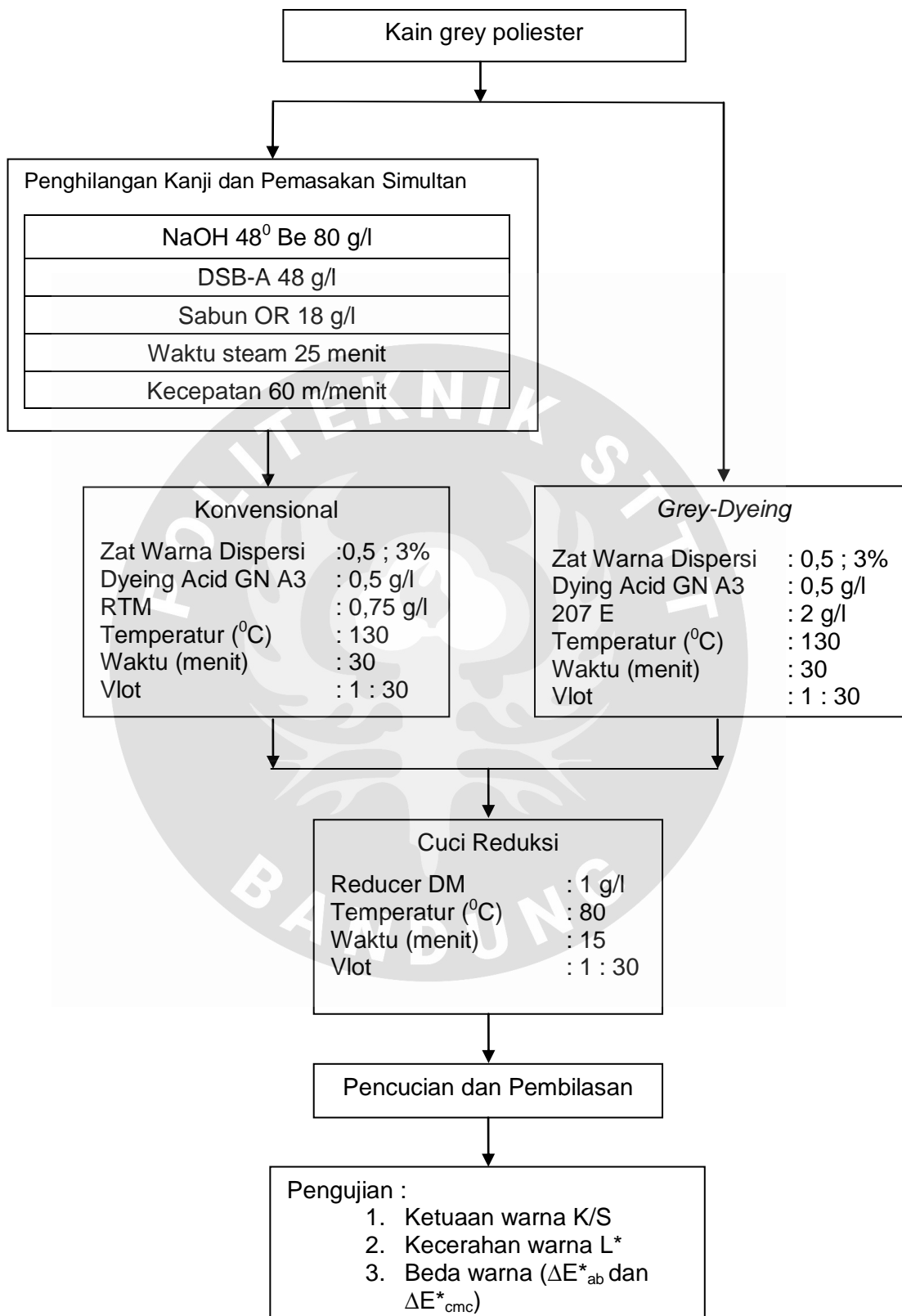
Pengamatan di lapangan lebih difokuskan pada proses yang utama yaitu proses pencelupan kain *grey* poliester menggunakan zat warna dispersi di PT SUM.

#### 2. Percobaan dan Pengujian

Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium di PT SUM dengan memvariasikan konsentrasi zat warna dispersi dan kain poliester. Pengujian dan evaluasi untuk ketuaan warna (K/S), kecerahan warna L\*, Arah Warna (a\*

dan  $b^*$ ) dan beda warna  $\Delta E^*_{ab}$  dan  $\Delta E^*_{cmc}$  dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung.

### 1.6 Diagram Alir Percobaan



**Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan**