

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menjelang *Association Economy Community* (AEC) atau yang lebih dikenal dengan sebutan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang akan datang, perusahaan-perusahaan tekstil di Asia Tenggara, khususnya di Indonesia sedang mempersiapkan diri agar tetap bertahan dalam pangsa pasar dunia terutama di Asia Tenggara. Salah satu caranya adalah dengan selalu menjaga dan meningkatkan mutu serta kualitas dari produk tekstil yang dihasilkannya. Menjaga hal tersebut maka PT Nagasaki Kurnia Textile Mills senantiasa melakukan perbaikan dan peningkatan pada setiap prosesnya agar produk yang dihasilkan dapat terjaga mutu dan kualitasnya. Hal ini juga dapat menjaga kepercayaan konsumen dan menarik minat konsumen yang baru.

Pencelupan *grey dyeing* pada kain poliester *spun* dilakukan dengan sistem *exhaust* metoda HT/HP, sistem *exhaust* ini dipilih karena dari segi ketahanan warna, kerataan warna, dan ketahanan luntur warna yang paling baik. Pencelupan kain poliester dilakukan tanpa melalui proses persiapan penyempurnaan. Kain poliester *spun* yang digunakan adalah kain poliester *spun grey* dimana pada kain tersebut masih terdapat kanji, minyak dan kotoran, oleh sebab itu maka pada proses pencelupannya dengan zat warna dispersi ditambahkan zat pendispersi fungsi ganda (SDP-01) yang berfungsi sebagai zat pendispersi, zat perata, dan zat pemasakan. SDP-01 bekerja pada suasana asam lemah sampai sedikit alkalis yaitu pH 4-7,5 dengan bantuan *Buffer Acid* (sinar prima CA) sehingga proses pencelupan bisa langsung dilakukan tanpa melalui proses persiapan penyempurnaan. Perusahaan menggunakan pendispersi fungsi ganda (SDP-01) dan *Buffer Acid* dengan kata lain untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, dimana perusahaan-perusahaan lain masih menggunakan zat pendispersi, perata pemasakan, asam asetat dan *buffer* pH dilakukan secara terpisah.

Proses *grey dyeing* yang dilakukan PT Nagatex pada prinsipnya menggunakan zat pendispersi fungsi ganda (SDP-01), zat tersebut merupakan zat aktif permukaan yang bersifat anionik dan nonionik berfungsi sebagai zat pendispersi, zat perata, dan zat pemasakan. Pendispersi ini lebih stabil bekerja pada pH 4-7,5. Proses *grey dyeing* pada kain poliester *spun* dengan zat warna dispersi dilakukan dalam suasana asam yaitu rentang pH 4,5-5,5 pada temperatur 130°C selama 45 menit

dengan ditambahkan (sinar prima CA) sebagai donor asam dan sekaligus *buffer* pH. Mengacu pada kondisi proses produksi di lapangan, kain *grey* poliester *spun* hasil proses produksi *grey dyeing* dengan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) sering terjadi warna hasil celupan tidak rata, hal tersebut terjadi pada proses pencelupan menggunakan resep standar pabrik yaitu dengan pendispersi fungsi ganda (SDP-01) 3 g/L dan *Buffer Acid* 1.5 g/L, kemudian dilakukan pengujian skala laboratorium dengan resep tersebut, hasilnya kerataan warna tidak mencapai standar yang diinginkan perusahaan. Oleh karena itu perlu dilakukan percobaan pendahuluan yang meliputi percobaan pengujian kualitatif kanji simultan pemasakan dengan evaluasi daya serap dan pengurangan berat bahan dan percobaan pencelupan dengan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) dengan evaluasi ketahanan warna, kerataan warna dan ketahanan luntur terhadap pencucian dan gosokan, sehingga dapat diambil kesimpulan diduga penyebab timbulnya warna tidak rata terjadi karena faktor zat pembantu tekstil SDP-01 dan Sinar Prima CA.

Upaya yang dilakukan untuk menghindari ketidakrataan warna tersebut adalah dengan meningkatkan fungsi kinerja pendispersi fungsi ganda (SDP-01) dan *Buffer Acid* (Sinar Prima CA). Pada penelitian ini penulis mencoba untuk melakukan percobaan upaya untuk memperbaiki kerataan warna dengan memvariasikan konsentrasi zat pendispersi fungsi ganda (SDP-01) dan *Buffer Acid* (Sinar Prima CA) .

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Kain poliester *spun* hasil *grey dyeing* dengan menggunakan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) warna hasil pencelupan tidak rata, ketidakrataan tersebut diduga karena penggunaan zat pembantu pencelupannya SDP-01 dan Sinar Prima CA yang belum optimal. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan studi tentang pengaruh variasi konsentrasi SDP-01 dan Sinar Prima CA terhadap kerataan hasil celup pada proses *grey dyeing*.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemakaian SDP-01, dan Sinar Prima CA terhadap proses pencelupan kain *grey polyester spun* dengan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) metoda HT/HP sistem *exhaust*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum dari pemakaian SDP-01 dan Sinar Prima CA, dan membandingkan konsentrasi penggunaan SDP-01 standar dan Sinar Prima CA standar dengan penggunaan

SDP-01 dan Sinar Prima CA yang divariasikan, serta membandingkan hasil pencelupan terhadap ketuaan, kerataan dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.

#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Pada proses *grey dyeing* poliester *spun*, hal yang paling utama kain hasil pencelupan adalah warna yang merata, target warna tercapai dan ketahanan luntur yang baik, mengingat warna menjadi suatu daya tarik sehingga hal ini menjadi penting untuk menaikkan nilai estetika tersebut. Kain *grey* poliester *spun* masih terdapat kotoran dan zat-zat yang sengaja ditambahkan seperti minyak dan kanji. Zat-zat tersebut dapat mengganggu penyerapan zat pembantu dan zat warna karena itu zat-zat seperti kanji dan minyak perlu dihilangkan. Kanji PVA larut dalam temperatur di atas 90°C, pelarutan kanji akan sempurna jika ditambahkan surfaktan (SDP-01) dan dibantu gerakan mekanik dari mesin *jet dyeing*, sehingga proses penghilangan kanji dan kotoran lebih sempurna. SDP-01 merupakan surfaktan yang bersifat anionik dan nonionik yang memiliki fungsi sebagai zat perata, zat pendispersi dan zat pemasakan. SDP-01 mampu meningkatkan proses penghilangan kotoran, karena secara teoritis molekul zat tersebut memiliki gugus hidrofob yang mengarah pada kotoran dan gugus hidrofil yang mengarah ke air, kemudian kotoran teremulsi dan terdispersi sampai akhirnya stabil dilarutan. SDP-01 memiliki fungsi sebagai pendispersi dan perata dimana pada pemakaian makin banyak maka warna hasil pencelupan lebih rata namun warna lebih muda, hal tersebut dikarenakan pada pemakaian SDP-01 yang makin tinggi membuat zat pendispersi lebih hidrofil dan stabil dilarutan. Pemakaian SDP-01 yang makin sedikit maka warna hasil *grey dyeing* makin tidak rata, karena pendispersi kurang bekerja secara optimal.

Sinar Prima CA merupakan jenis *buffer acid* jenis anionik merupakan zat pembantu yang ditambahkan pada proses pencelupan *grey dyeing* kain poliester *spun* dengan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) berfungsi sebagai donor asam dan *buffer* pH. Pada proses *grey dyeing* Sinar Prima CA membantu dalam proses pendispersian zat warna dispersi menjadi terdispersi monomolekuler. Pemakaian Sinar prima CA yang makin banyak akan menyebabkan pendispersi lebih hidrofil dan cenderung berada dilarutan, sehingga warna hasil *grey dyeing* menjadi tidak rata, apabila pemakaian terlalu sedikit mengganggu pendispersi mendispersikan zat warna di dalam larutan celup. Untuk menentukan kondisi pH pencelupan yang tepat dan untuk menentukan kinerja optimum pendispersi fungsi ganda (SDP-01) dibuat variasi *Buffer Acid* (Sinar Prima CA) yaitu : 0 g/L; 05 g/L; 1 g/L; 1,5 g/L; 2 g/L.

### 1.5 Metoda Penelitian

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

#### 1. Studi Lapangan

Melakukan Pengamatan langsung proses pencelupan *grey dyeing* kain poliester *spun* menggunakan zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) metoda HT/HP sistim *exhaust* di mesin *jet dyeing*.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan sebagai dasar pengetahuan dalam melakukan penelitian dengan cara mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

#### 3. Percobaan

Percobaan pencelupan dilakukan dengan skala laboratorium di PT Nagatek meliputi percobaan pendahuluan meliputi penghilangan kanji simultan pemasakan dan percobaan pencelupan menggunakan kain *grey* polester *spun* dengan konsentrasi zat warna dispersi (C.I Diacron Red Bell 92) 2,2 % *dengan* memvariasikan konsentrasi Pendispersi Fungsi Ganda SDP-01, yaitu 2 g/L; 2,5 g/L; 3 g/L; 3,5 g/L; 4 g/L, serta variasi Sinar Prima CA sebagai Asam Asetat sekaligus *buffer* pH variasi 0 g/L; 0,5 g/L; 1 g/L; 1,5 g/L; 2 g/L dengan menggunakan mesin celup mini *rapid dyeing* HT/HP.

#### 4. Pengujian

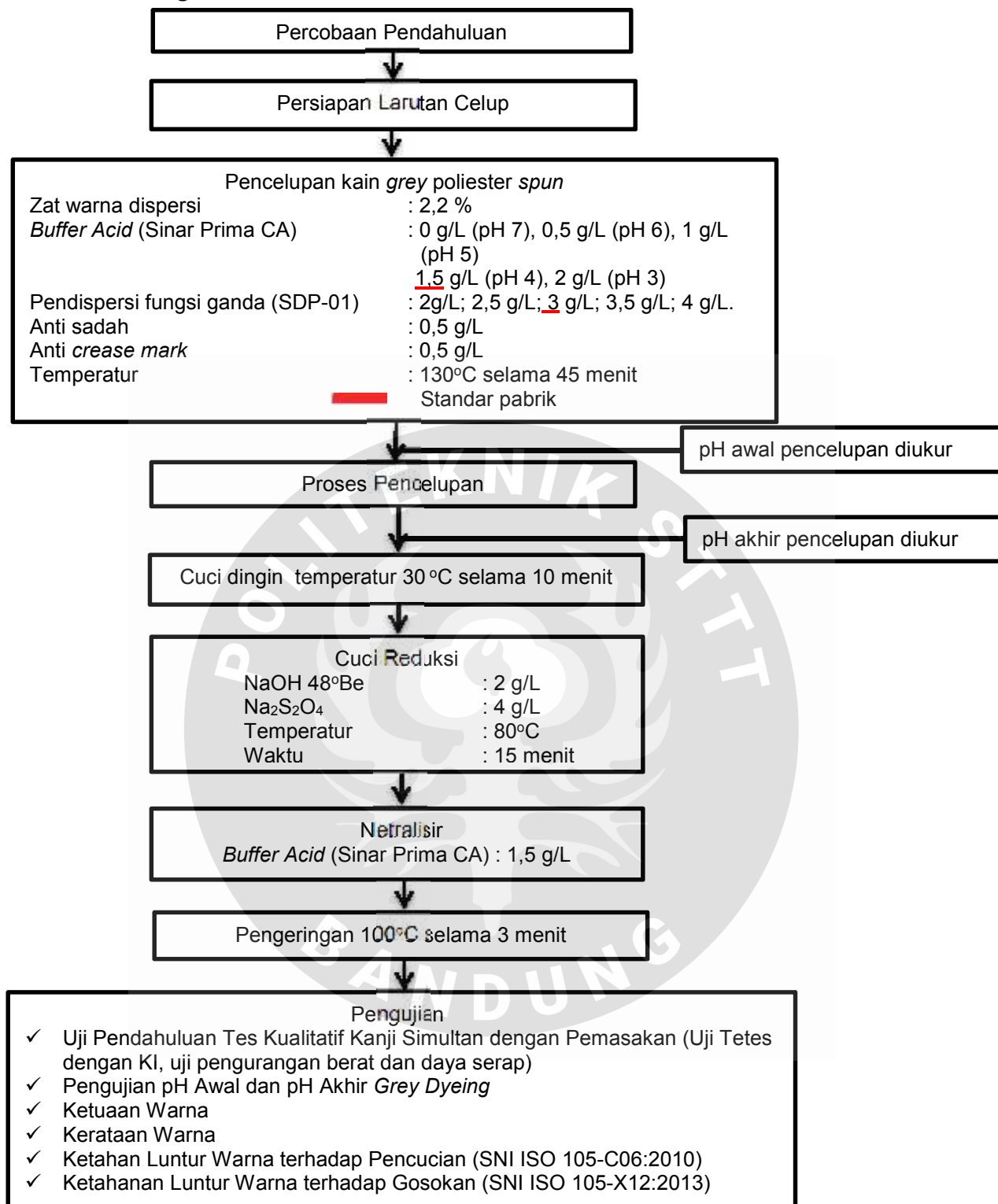
Pengujian yang dilakukan untuk mengukur kualitas hasil pencelupan, yaitu :

- Uji Pendahuluan Tes kualitatif kanji simultan dengan pemasakan (Uji tetes dengan KI, uji pengurangan berat dan daya serap pada bahan)
- Pengujian pH awal dan akhir proses *grey dyeing*
- Pengujian ketuaan warna (K/S)
- Pengujian kerataan warna
- Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian rumah tangga dan komersil (SNI ISO 105-C06:2010)
- Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan (SNI ISO 105-X12:2013).

### 1.6. Lokasi Penelitian

Percobaan dilakukan di Laboratorium *Dyeing-Finishing Departement* PT. Nagasaki Kurnia Textiles Mills, sedangkan evaluasi pengujian terdiri dari pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan dilakukan di Laboratorium Evaluasi Kimia dan spektrofotometri Laboratorium Kimia Fisika Politeknik STTT Bandung.

### 1.7. Diagram Alir Percobaan



**Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan Grey Dyeing Kain Poliester Spun menggunakan Zat Warna Dispersi (C.I Diacron Red Bel 92) Variasi Pendispersi Fungsi Ganda (SDP-01) dan Buffer Acid (Sinar Prima CA) Metoda HT/HP Sistem Exhaust**