BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Asietex Sinar Indopratama memproduksi kain poliester-kapas yang dicelup menggunakan zat warna dispersi dan zat warna reaktif dengan metode pabrik yaitu dua larutan dua tahapan. Proses yang dilakukan dipabrik tersebut memerlukan penggunaan zat, energi dan air dengan jumlah banyak selain waktu proses yang juga panjang. Selain itu, PT Asietex Sinar Indopratama terus berupaya untuk memenuhi kualitas permintaan pesanaan dari konsumen dengan memperhatikan efisiensi penggunaan bahan.

Pencelupan kain poliester-kapas dengan menggunakan zat warna dispersi metode dua larutan dua tahapan merupakan pencelupan yang dilakukan secara terpisah. Fiksasi pada pencelupan tersebut dilakukan pada proses pencelupan masing-masing sehingga tidak akan menganggu proses fiksasi salah satu zat warna. Proses ini menghasilkan pencelupan berkualitas baik, karena proses pencelupan dispersi maupun reaktif dilakukan masing-masing secara sempurna. Namun, kekurangan dari metode ini adalah lamanya waktu pengerjaan, penggunaan zat, air, dan yang diperlukan. Hal tersebut menjadi tantangan bagi perusahaan untuk mampu mengupayakan solusi proses yang lebih efisien. Salah satu pendekatannya adalah dengan mencoba beralih pada proses yang durasi pengerjannya lebih pendek menggunakan satu larutan yang sama atau sering disebut metode satu larutan satu tahap (*OBOS-one bath one stage*). Dengan metode tersebut selama proses pencelupan, serat poliester-kapas dicelupkan ke dalam satu larutan yang mengandung zat warna dan zat kimia lainnya. Metode ini digunakan pada akhirnya bertujuan untuk memperoleh efisiensi biaya (S.M. Burkinshaw. 2009). Namun, terdapat berbagai risiko kegagalan proses karena terdapat kemungkinan interaksi antara zat yang digunakan, seperti pH proses yang berlawanan, reaksi antara zat pembantu dengan zat warna, hingga antara zat warna dengan zat warna. Karena itu, pemilihan zat kimia atau bahkan hingga pemilihan zat warna yang dimodifikasi perlu dilakukan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktifitas perusahaan permasalahan ini di angkat sebagai fokus penelitian dengan judul **"Pengaruh Zat Pembantu *Evhadic WDN* terhadap Peningkatan Kualitas Hasil Pencelupan Kain Poliester-Kapas (65%-35%)**

dengan Zat Warna Dispersi dan Zat Warna Reaktif Metode Satu Larutan Satu Tahap"

1.2 Identifikasi Masalah

Zat warna yang digunakan pada proses pencelupan poliester-kapas yaitu Black T-D (Dispersi) dan Black C-D (Reaktif). Zat warna dispersi yang digunakan sudah dimodifikasi agar tahan terhadap alkali kuat pada saat proses pencelupan, sehingga dapat dikerjakan lebih tinggi dengan pH dasar yang biasanya digunakan yaitu 4,5-5,5. Untuk memberikan kondisi pencelupan yang sesuai dengan kondisi masing-masing zat warna yang digunakan, dipilih zat pembantu khusus bernama Evhadic WDN. Zat pembantu yang digunakan harus bersifat non-ionik agar tidak terjadi reaksi antara zat pembantu dengan serat kapas, karena jika zat pembantu tersebut bersifat ionik, maka kemungkinannya mengalami reaksi ionisasi dengan serat kapas sehingga mengakibatkan kerataan warna yang tidak baik pada hasil pencelupannya. Selain itu, zat pembantu yang digunakan juga harus dapat menciptakan suasana larutan pencelupan yang cocok dengan kedua jenis zat warna dispersi dan reaktifnya. Menurut informasi teknis produk Evhadic WDN telah dimodifikasi untuk proses pencelupan dispersi-reaktif metode satu larutan satu tahap.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian yang dirancang agar dapat menjawab pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh metode pencelupan dua larutan dua tahap dan satu larutan satu tahap terhadap kain hasil pencelupan dengan menggunakan zat-zat resep pabrik yang biasa digunakan ?
2. Bagaimana pengaruh metode dua larutan dua tahap dan satu larutan satu tahap terhadap kain hasil pencelupan dengan menggunakan zat pembantu khusus Evhadic WDN ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh zat Evhadic WDN terhadap hasil pencelupan kain poliester-kapas menggunakan zat warna dispersi dan zat warna reaktif metode satu larutan satu tahap dan dibandingkan dengan dua larutan dua tahap.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh zat pembantu Evhadic WDN terhadap hasil pencelupan kain poliester-kapas menggunakan zat warna dispersi dan zat warna reaktif metode satu larutan satu tahap dan dua larutan dua tahap.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses pencelupan kain poliester-kapas di PT Asietex Sinar Indopratama dilakukan secara resep pabrik yaitu satu larutan dua tahapan atau dua larutan dua tahapan yang memerlukan energi, air, waktu, dan penggunaan bahan yang cukup besar dalam prosesnya. Zat Evhadic WDN merupakan zat pembantu yang digunakan pada proses pencelupan kain poliester-kapas sebagai zat pendispersi dan zat perata yang memiliki potensi untuk dapat mendispersikan zat warna dispersi dengan sempurna dan memecah partikel-partikel zat warna yang lebih besar menjadi bentuk monomolekuler sehingga dapat mudah terserap kedalam serat serta dapat memperlambat laju penyerapan zat warna yang terlalu cepat. Evhadic WDN ini bersifat non-ionik yang dimana surfaktan non-ionik ini merupakan surfaktan yang tidak berdisosiasi dalam air, kelarutannya diperoleh dari sisi polarnya. Surfaktan jenis ini tidak membawa muatan elektron, tetapi mengandung hetero atom yang menyebabkan terjadinya momen dipol. Menurut Porter (1991), sifat hidrofilik surfaktan nonionik terjadi karena adanya gugus yang dapat larut dalam air yang tidak berionisasi. Biasanya gugus tersebut adalah gugus hidroksil (R-OH) dan gugus eter (R-O-R'). Zat non ionik akan stabil terhadap pH, elektrolit, air sadah, dan tidak menimbulkan efek kekuningan pada bahan tekstil. Ketika zat non ionik berhadapan dengan gugus hidrofil seperti serat kapas hanya akan menempel di permukannya saja sedangkan ketika berhadapan dengan gugus hidrofob seperti poliester zat tersebut akan masuk kedalam serat. Serat kapas mengandung gugus hidroksil yang dapat interaksi dengan zat mordan dan pewarna, termasuk zat nonionik. Hal ini dapat mempengaruhi ketahanan warna kain kapas terhadap cuci dan gosokan.

Proses pencelupan kain poliester-kapas dengan menggunakan zat warna dispersi dan zat warna reaktif metode satu larutan satu tahap yang dilakukan pada suhu 130°C. Pada kondisi ini, energi panas yang ada dapat mengakibatkan pelunakan, penggelembungan serat poliester dan menyebabkan terjadinya gerakan-gerakan makro molekul yang cepat sehingga terbentuk ruang-ruang antar molekul,

sedangkan pada kondisi ini serat kapas dapat meningkatkan kecepatan pada pencelupannya serta hasil pencelupannya akan baik. Disamping itu, energi panas ini dapat mengakibatkan gerakan-gerakan yang cepat dari zat warna dispersi yang terdapat pada larutan celup sehingga kemungkinan terjadinya ketidakrataan warna hasil pencelupan. Serat kapas memiliki ketahanan yang baik ketika berada dalam suhu tinggi, namun pada suhu yang terlalu tinggi dapat merusak serat kapas seperti pemusnahan struktur kristalin serat selulosa.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam skla laboratorium dengan menggunakan metedologi sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan agar memperoleh informasi pendahuluan mengenai penelitian yang akan dilakukan dengan mempelajari teori-teori yang berhubungan. Studi Pustaka dapat diperoleh dari perpustakaan Politeknik STTT Bandung, bahan ajar dan internet.

2. Percobaan

Percobaan dilakukan dengan membandingkan dua metode dan dua penggunaan resep pada pencelupan kain campuran poliester-kapas dengan zat warna dispersi dan zat warna reaktif.

3. Variabel Penelitian

Tabel 1. 1 Rencana Variabel Penelitian

Kondisi Celup	**Penggunaan Resep**	
Dua Larutan Dua Tahap	Zat Pembantu Kondisi Pabrik	Zat Evhadic WDN
Satu Larutan Satu Tahap	Zat Evhadic WDN	Zat Pembantu Kondisi Pabrik

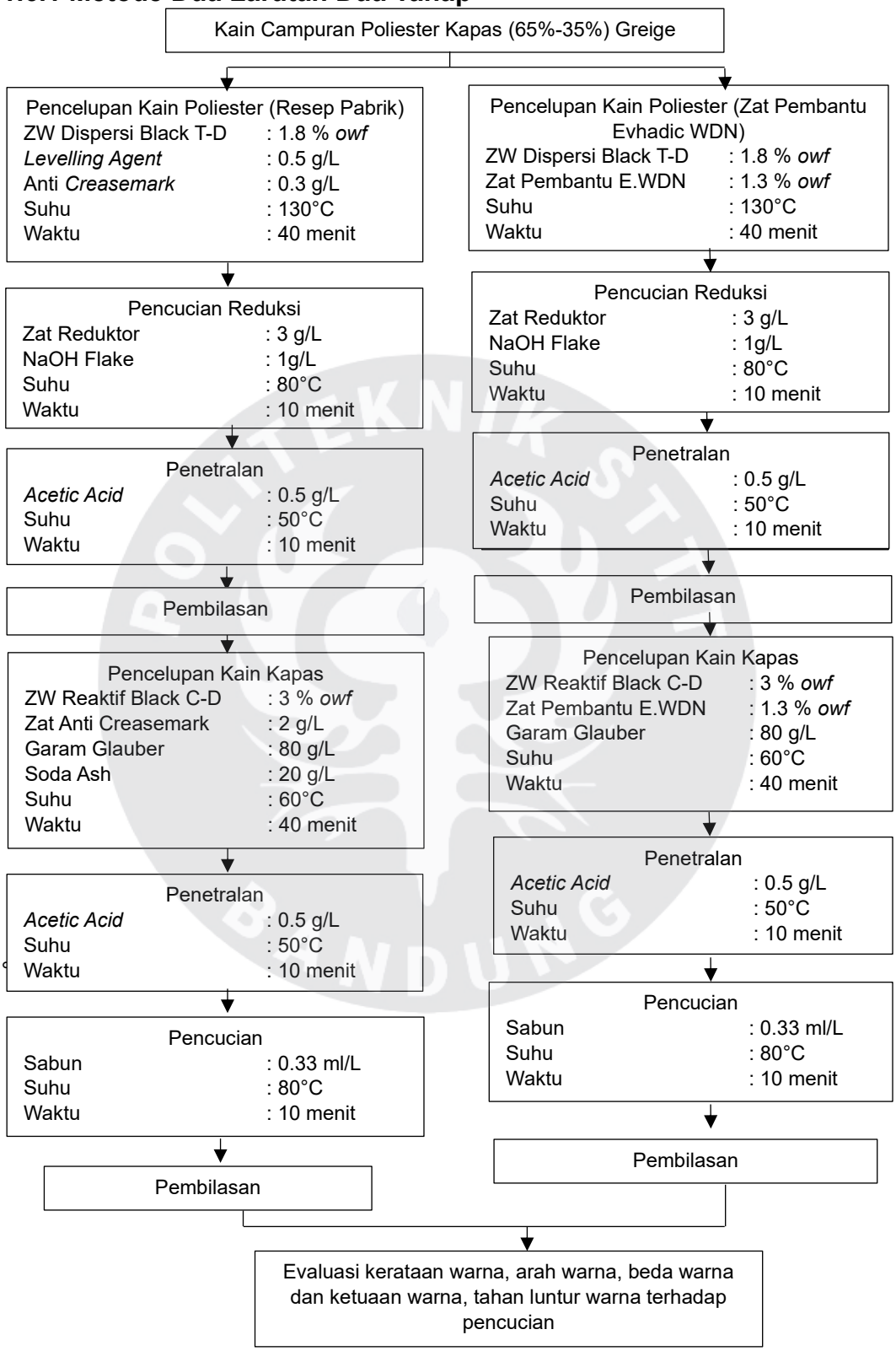
4. Pengujian

Pengujian dilakukan di Politeknik STTT Bandung. Pengujian tersebut meliputi:

- Pengujian kerataan warna, beda warna, arah warna dan ketuaan warna (laboratorium evaluasi kimia-fisika).
- Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian (laboratorium evaluasi kimia).

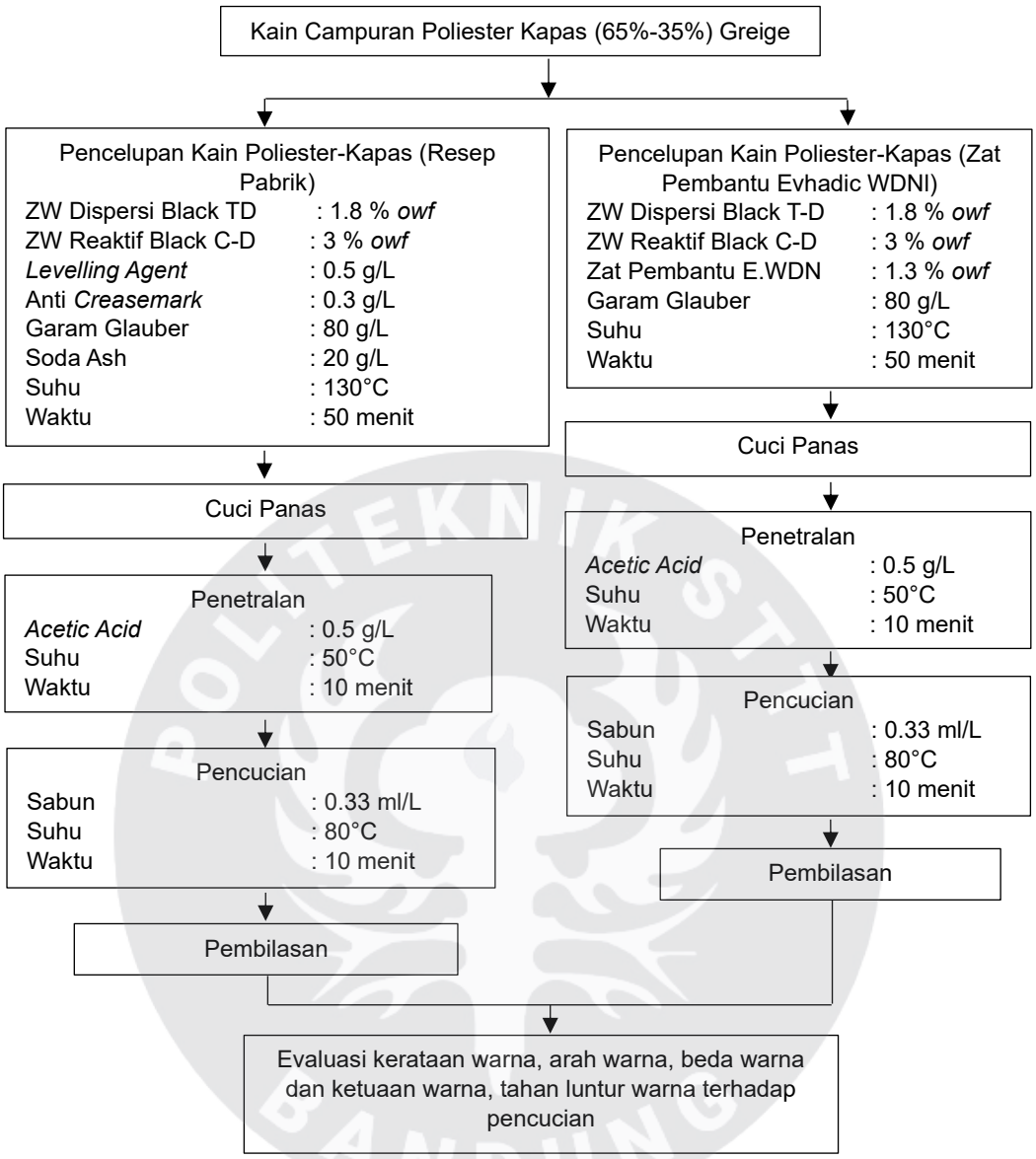
1.6 Diagram Alir

1.6.1 Metode Dua Larutan Dua Tahap



Gambar 1. 1 Metode Dua Larutan Dua Tahap

1.6.2 Metode Satu Larutan Satu Tahap



Gambar 1. 2 Metode Satu Larutan Satu Tahap