

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Triana Harvestindo Nusantara merupakan industri terpadu untuk kain tenun dengan permesinan dan teknologi yang maju. Pencelupan kapas yang dijalankan biasanya menggunakan zat warna reaktif dengan metode pencelupan *cold pad batch*. Proses di perusahaan tersebut seringkali mengalami kendala dari daya tahan luntur warna, sehingga dilakukan upaya untuk mengurangi masalah tersebut. Metode yang diusulkan dengan meningkatkan penambahan alkali kuat (NaOH) pada proses pencelupan dengan tujuan memperbaiki kekuatan daya tahan luntur warna.

Pencelupan kain adalah proses pemberian warna pada kain dengan menggunakan zat warna. Pencelupan *cold pad batch* adalah salah satu metode pencelupan yang sering digunakan di industri tekstil untuk mewarnai kain. Metode ini umumnya digunakan untuk serat alami seperti *cotton*, rayon dan serat alami lainnya. Keuntungan metode ini adalah penghematan energi karena tidak memerlukan pemanasan sehingga dapat mengurangi biaya pada proses produksi.

Sehubungan dengan pewarnaan *cold pad batch* dengan zat warna reaktif dingin diclorotiazin, Penambahan NaOH meningkatkan derajat fiksasi pada proses pewarnaan, sehingga mempercepat reaksi zat warna di dalam serat dan mempersingkat waktu hingga fiksasi optimal. Dalam konteks pewarnaan, NaOH berfungsi sebagai alkali untuk mengaktifkan reaksi antara zat warna dan serat kain. Proses ini disebut sebagai proses fiksasi, di mana zat warna reaktif mengikat secara permanen pada serat kain, menghasilkan warna yang lebih tahan lama dan stabil.

Proses pencelupan reaktif memerlukan alkali untuk fiksasi, alkali adalah faktor penting dalam fiksasi zat warna reaktif (Hermawan et al., 2021). Penambahan NaOH dapat menaikkan derajat fiksasi pada proses pencelupan sehingga mempercepat reaksi zat warna pada serat dan membuat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai fiksasi yang optimal berkurang. Penambahan NaOH juga dapat berpengaruh terhadap tingkat ketahanan warna pada kain kapas yang dicelup, ketahanan warna merujuk pada hasil setelah proses pencelupan dan fiksasi. Penambahan NaOH berlebih dapat mengakibatkan kerusakan serat kain kapas

dan kemungkinan terjadinya hidrolisa sangat tinggi saat proses pencelupan sehingga perlu juga dilakukan optimalisasi penambahan NaOH agar tidak terjadinya kerusakan serat kain kapas dan terjadinya hidrolisa.

Pada penelitian ini, peneliti hendak menguji pengaruh konsentrasi NaOH pada pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif metode *Cold Pad Batch* terhadap hasil pencelupan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka menarik untuk dilakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP HASIL PENCELUPAN KAIN KAPAS DENGAN ZAT WARNA REAKTIF METODE *COLD PAD BATCH*”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi NaOH terhadap hasil pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch*?
2. Berapakah konsentrasi optimum penambahan NaOH terhadap nilai ketahanan, ketahanan luntur warna kain, pencucian, dan gosokan?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh NaOH terhadap terhadap hasil pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch*

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan resep optimum dari penggunaan NaOH terhadap hasil pencelupan kain kapas dengan menggunakan zat warna reaktif metode *cold pad batch*.

1.4. Kerangka Pemikiran

Kain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kain kapas (100%) yang telah dilakukan proses *pretreatment*, sehingga pembahasan hanya berkisar pada pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif metoda *cold pad batch*.

NaOH merupakan zat senyawa kimia yang digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam proses pewarnaan kain kapas. Dalam konteks pewarnaan, NaOH berfungsi sebagai alkali untuk mengaktifkan reaksi antara zat warna dan serat kain. Proses ini disebut sebagai proses fiksasi, sehingga zat warna reaktif

mengikat secara permanen pada serat kain, menghasilkan warna yang lebih tahan lama dan stabil. NaOH digunakan dalam konsentrasi yang sesuai untuk mengoptimalkan proses pewarnaan, jika konsentrasi NaOH terlalu tinggi dapat merusak serat kain atau kemungkinan terjadinya hidrolisa sangat tinggi.

Metode *cold pad batch* merupakan proses pencelupan semi kontinyu yang dapat digunakan untuk pencelupan serat selulosa dengan zat warna reaktif. Metode ini menggunakan suhu pencelupan suhu ruangan (20-25°C) dengan menggunakan jenis zat warna reaktif dingin sehingga disebut pencelupan *cold pad batch* (CPB). Proses pencelupan reaktif dengan metode *cold pad batch* memiliki penawaran metode pencelupan kain kapas yang paling ekonomis dan nyaman dengan zat warna reaktif. Penggunaan konsumsi energi dan air paling rendah tetapi memiliki waktu fiksasi pewarna yang tinggi (Khatri et al. 2011).

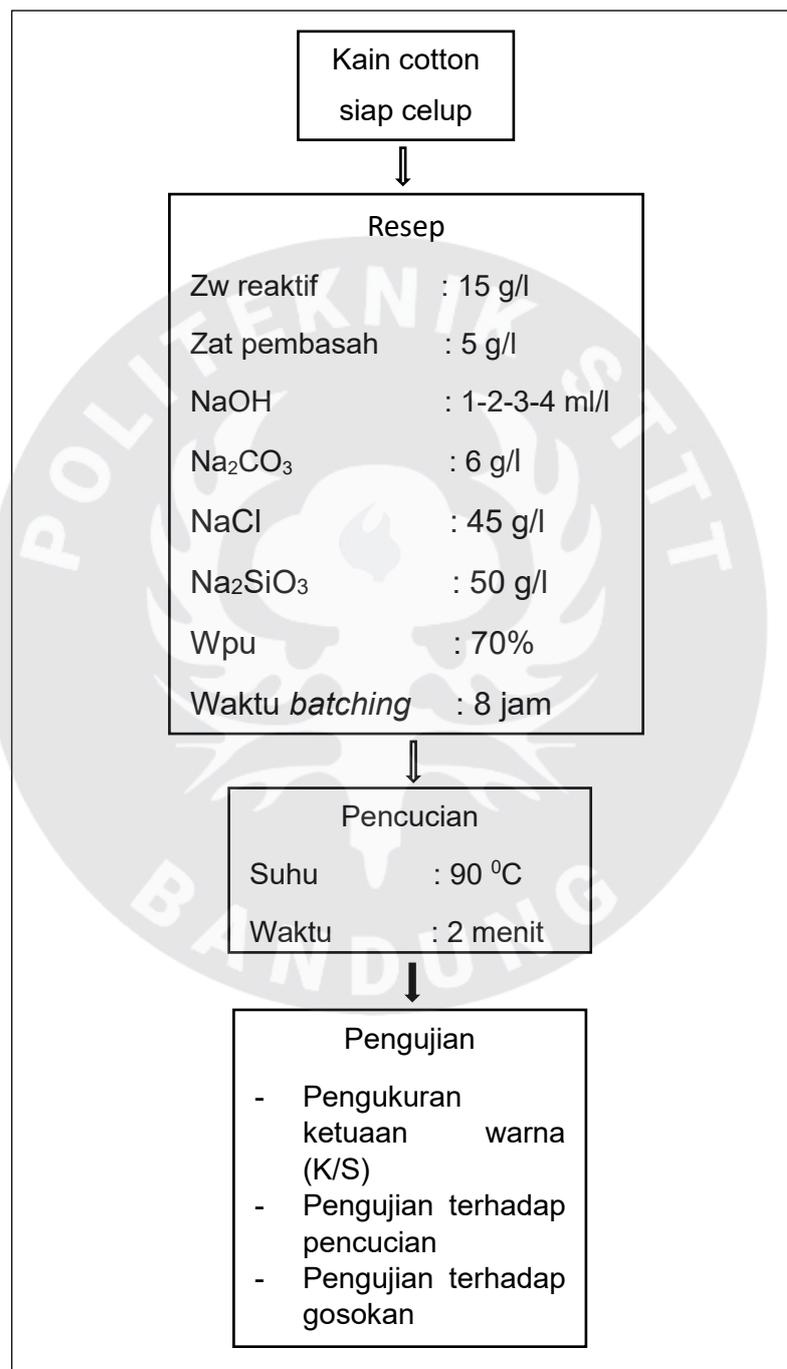
1.5. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan metode dalam memecahkan masalah antara lain:

1. Studi pustaka, yang dilakukan untuk mempelajari referensi yang relevan secara teoritis dari beberapa jurnal dan buku perkuliahan yang berhubungan dengan pengamatan untuk mengetahui langkah yang akan dilakukan.
2. Melakukan percobaan, yang dilakukan dalam skala laboratorium menggunakan kain tenun kapas 100% yang telah dilakukan proses *desizing*, *scouring-bleaching*, dan merserisasi. Pencelupan dilakukan dengan zat warna reaktif metode *Cold Pad Batch* dengan variasi konsentrasi NaOH 1, 2, 3, 4 ml/l pada temperatur ruangan (25-30 °C) serta dengan waktu fiksasi 8 jam.
3. Melakukan pengujian untuk mengetahui hasil percobaan, dilakukan beberapa pengujian antara lain:
 - Pengukuran ketahanan warna (K/S)
 - Pengukuran kerataan warna (SD K/S)
 - Tahan luntur warna terhadap pencucian
 - Tahan luntur warna terhadap gosokan

4. Pengolahan data yang ditujukan untuk menganalisa hasil pengujian yang diperoleh
5. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan

1.6. Diagram Alir Percobaan



Gambar 1. 1 Resep Pencelupan Metode Cold Pad Batch