

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Garuda Mas Semesta tempat dilakukan Kerja Industri menghasilkan produk berupa kain denim. Denim merupakan salah satu bahan tekstil yang paling populer di seluruh dunia. Proses pembuatan kain denim dilakukan dengan cara ditenun dengan benang lusi yang telah melalui proses pencelupan dan benang pakan yang dibiarkan putih. Proses pemberian warna pada kain denim di PT Garuda Mas Semesta dilakukan dengan cara pencelupan benang lusi salah satunya menggunakan zat warna indigo. Standar pH larutan celup di PT Garuda Mas Semesta adalah 11,3 - 11,8. Namun, pada standar pH larutan celup PT Garuda Mas Semesta tersebut belum menghasilkan efek *ring dye* yang paling baik. pH larutan celup mempengaruhi efek *ring dye* pada pencelupan indigo. Pencelupan benang lusi pada kain denim yang baik adalah pencelupan yang menghasilkan celupan *ring dye*. Benang lusi pada kain denim dicelup menggunakan zat warna indigo secara *ring dye*, sehingga hasil pencelupan yang terkonsentrasi di permukaan benang lusi. Efek *ring dye* mengacu terhadap kurangnya penetrasi penuh pewarna sampai ke inti benang. Jadi di sekeliling benang tampilan pewarna seperti cincin yang dapat dilihat secara melintang, oleh karena itu disebut efek "*ring dye*".

Pada proses pencelupan benang kapas dengan zat warna indigo pH larutan celup sangat mempengaruhi efek *ring dye*. Penggunaan pH yang optimum dibutuhkan untuk memperoleh efek *ring dye* yang baik dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian maupun gosokan yang sesuai dengan SNI kain denim kapas 100% agar proses selanjutnya kain denim mudah untuk diberi efek lusuh atau pudar. Tampilan efek lusuh atau pudar pada denim merupakan modifikasi kain denim yang banyak digemari oleh seluruh kalangan masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian skala laboratorium mengenai **"PENGARUH pH LARUTAN CELUP TERHADAP EFEK RING DYE PADA PENCELUPAN BENANG KAPAS DENGAN ZAT WARNA INDIGO"** untuk mengetahui kondisi optimum pada saat proses pencelupan berlangsung agar diperoleh efek *ring dye* yang paling baik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang ada, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pH larutan celup terhadap efek *ring dye* pada pencelupan benang kapas dengan zat warna indigo?
2. Berapakah kondisi optimum penggunaan pH larutan celup pada pencelupan benang kapas dengan zat warna indigo untuk menghasilkan efek *ring dye* yang paling baik?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pH larutan celup terhadap efek *ring dye* pada pencelupan benang kapas dengan zat warna indigo terhadap penampang melintang serat kapas serta mutu hasil pencelupan khususnya ketahanan warna dan tahan luntur warna.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi optimum penggunaan pH larutan celup pada pencelupan benang kapas menggunakan zat warna indigo untuk menghasilkan efek *ring dye* yang paling baik.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses pencelupan pada umumnya merupakan proses melarutkan zat warna dalam air atau medium lain, kemudian memasukkan bahan tekstil ke dalam larutan tersebut sehingga terjadi penyerapan zat warna ke dalam serat (Suliyanthini, 2016).

Proses pencelupan benang kapas dengan zat warna indigo menghasilkan efek *ring dye*. *Ring dye* ditandai dengan lapisan dalam serat yang mengandung sedikit atau tidak ada indigo sedangkan lapisan luarnya sangat berpigmen (Paul, 2018). Secara umum, efek *ring dye* adalah kurangnya penetrasi penuh zat warna ke inti benang. Zat warna indigo mewarnai ke permukaan serat dan hanya sebagian yang terdifusi ke bagian dalam serat. Jadi tampilan sekitar serat seperti cincin sehingga disebut efek

“*ring dye*”. Efek celupan *ring dye* tersebut mempermudah kain denim untuk dilusuhkan atau dipudarkan pada proses selanjutnya (Uddin, 2014).

Zat warna indigo merupakan zat warna yang banyak digunakan dalam pewarnaan denim karena memberikan warna biru yang khas pada denim (Paul, 2018). Zat warna indigo tidak larut dalam air sehingga perlu diubah terlebih dahulu kedalam zat warna yang larut dalam air, pembentukan ini terjadi dalam suasana alkali. Alkali sangat penting dalam proses pembejanaan yaitu memberi suasana alkali pada larutan dan membantu reduktor mereduksi zat warna (Djufri dkk, 1976). Alkali yang digunakan di PT Garuda Mas Semesta adalah NaOH 48°Be.

Konsentrasi alkali yang digunakan sangat berpengaruh pada pH larutan celup. Semakin besar konsentrasi NaOH yang digunakan, maka semakin tinggi juga pH larutan celup. pH larutan celup tinggi menghasilkan efek *ring dye* yang turun sehingga kain denim sulit untuk dilusuhkan. Sedangkan pH larutan celup rendah mengasilkan efek *ring dye* yang melemah sehingga kain denim mudah untuk dilusuhkan (Uddin, 2014).

Benang yang telah melalui proses pencelupan kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui kondisi optimum benang. Pengujian mikroskop dilakukan dengan melihat penampang melintang benang untuk mengetahui kedalaman zat warna indigo yang masuk ke dalam permukaan benang. Selain itu, dilakukan pengujian lainnya seperti pengujian ketahanan warna, pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu dilakukan beberapa pengamatan serta langkah-langkah untuk melakukan pengujian, seperti :

1. Pengamatan lapangan

Pengamatan lapangan dilakukan di PT Garuda Mas Semesta di Bagian Persiapan Pertenunan unit *dyeing-sizing*.

2. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menambah pengetahuan dan informasi sebagai referensi dari buku, jurnal dan modul yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3. Percobaan dan evaluasi

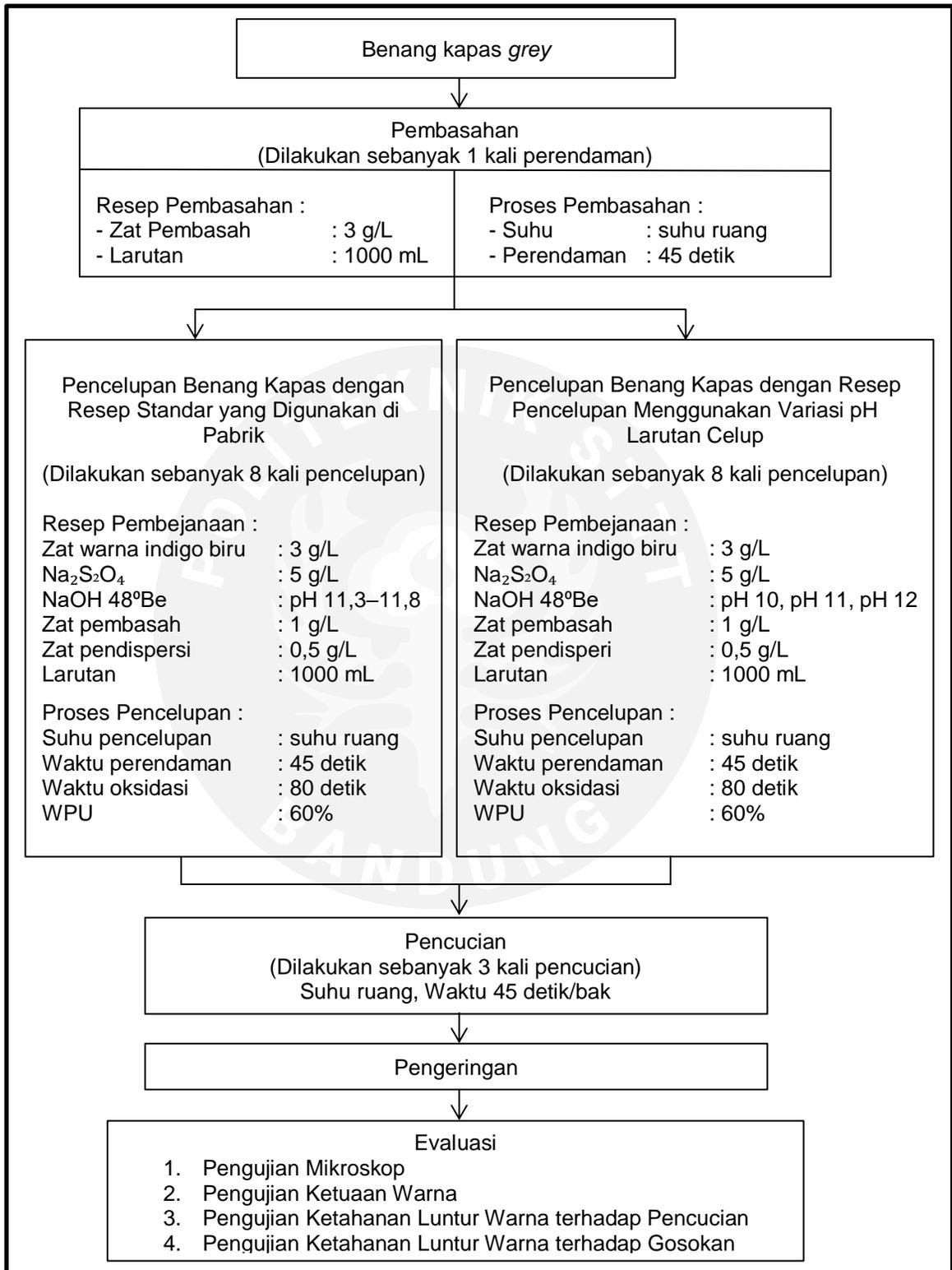
a. Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium di PT Garuda Mas Semesta yaitu proses pencelupan yang dilakukan pada benang kapas *grey* dengan zat warna indigo serta zat reduktor berupa Natrium Hidrosulfit dan alkali berupa NaOH. Pencelupan dilakukan pada suhu ruang dengan metode kontinyu. Sebelum dicelup benang kapas dilakukan proses *pre-wetting* atau pembasahan untuk menurunkan tegangan pada benang agar benang mudah menyerap zat warna saat pencelupan. Pada proses pencelupan dilakukan oksidasi dengan udara. Pencelupan dilakukan dengan memvariasikan pH yaitu 10, 11, 12 terhadap efek *ring dye* dengan zat warna indigo kemudian akan dilakukan pengujian dan evaluasi benang.

b. Pengujian

Pengujian dilakukan di laboratorium Politeknik STTT Bandung dengan pengujian berupa :

- Pengujian mikroskop dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Kimia Politeknik STTT Bandung.
- Pengujian ketahanan warna di Laboratorium Kimia-Fisika Politeknik STTT Bandung. (SNI ISO 105-J01:2010).
- Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Kimia Politeknik STTT Bandung. (SNI ISO 105-C06:2010).
- Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Kimia Politeknik STTT Bandung. (SNI ISO 105-X12:2012).

1.6 Diagram Alir



Gambar 1. 1 Diagram Alir Penelitian