

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pencelupan merupakan proses pewarnaan pada kain untuk menghasilkan ketahanan warna yang diinginkan dengan kerataan dan kualitas tahan luntur warna yang baik. PT Acryl Textile Mills memproduksi berbagai macam jenis benang campuran akrilat seperti akrilat/wool, akrilat/nylon/wool, dan sebagainya. Salah satu jenis benang campuran akrilat yang dicelup di PT Acryl Textile Mills adalah benang akrilat kroy-wool. Benang akrilat kroy-wool adalah jenis benang yang dibuat dari campuran serat akrilat dengan serat kroy-wool. Serat kroy-wool merupakan serat wool yang sudah dilakukan proses penyempurnaan sehingga memiliki sifat khusus seperti memiliki stabilitas dimensi yang baik, dan memiliki *handfeel* yang lebih halus dari wool biasa.

Benang akrilat kroy-wool yang biasa dicelup di PT Acryl Textile Mills adalah benang TTKN 50/50 2/30 SMM 2/30 DMM. Proses pencelupan benang akrilat kroy-wool dilakukan dengan menggunakan zat warna basa dan reaktif metoda 1 *bath 2 stage*. Berbeda dengan proses pencelupan akrilat wool biasa, pada proses pencelupan benang akrilat kroy-wool, tidak digunakan asam asetat sebagai zat pengatur pH pada proses pencelupan, melainkan menggunakan *pH slider* (NC ACID) sebagai zat pengatur pH. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi belang pada benang hasil pencelupan mengingat serat kroy-wool lebih sensitif terhadap perubahan pH dan perubahan suhu pencelupan dibandingkan dengan serat akrilat dan wool. Produksi benang akrilat kroy-wool di PT Acryl Textile Mills tahun 2022 adalah sebesar 12,3 ton dengan penggunaan *pH slider* (NC ACID) sebesar 185,5 kg. Penggunaan *pH slider* (NC ACID) sebagai zat pengatur pH tidak selalu memberikan hal positif, diantaranya karena harga *pH slider* tersebut mencapai 7.25 USD/ kg sedangkan harga dari asam asetat adalah 1.32 USD/kg. Jika dihitung dengan penggunaan yang sama perbedaan biaya yang didapat adalah sebesar 1100 USD/per 12,3 ton benang akrilat kroy-wool.

Perbedaan harga yang sangat besar dari penggunaan *pH slider* (NC ACID) mendorong penulis untuk melakukan penelitian terhadap asam asetat agar dapat digunakan sebagai pengganti *pH slider* (NC ACID) untuk proses pencelupan benang akrilat kroy-wool sehingga diharapkan dapat menurunkan biaya produksi

dan tetap mempertahankan kualitas dari hasil produksi. Berdasarkan hal yang telah diuraikan diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul skripsi **“PENGUNAAN ASAM ASETAT SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI *pH slider* PADA PENCELUPAN BENANG CAMPURAN AKRILAT KROY-WOOL DENGAN ZAT WARNA BASA DAN ZAT WARNA REAKTIF”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka identifikasi masalah yang menjadi pokok pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kualitas hasil pencelupan benang akrilat kroy-wool, yang dicelup menggunakan asam asetat (CH_3COOH) dan *pH slider* (NC Acid) ?
2. Berapa nilai optimum variasi konsentrasi dari asam asetat (CH_3COOH) untuk mendapatkan kualitas yang sebanding dengan penggunaan *pH slider* (NC Acid) ?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

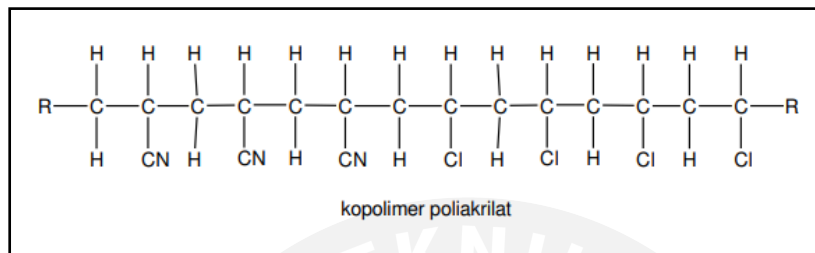
Untuk mengganti *pH slider* (NC Acid) dengan menggunakan asam asetat (CH_3COOH) pada pencelupan benang akrilat kroy-wool.

1.3.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui perbedaan kualitas hasil pencelupan benang akrilat kroy-wool yang dicelup menggunakan asam asetat (CH_3COOH) dan *pH slider* (NC Acid) sebagai zat pengatur pH.
2. Untuk mencari nilai optimum dari penggunaan konsentrasi asam asetat (CH_3COOH) sebagai zat pengatur pH untuk proses pencelupan benang akrilat kroy-wool berdasarkan kualitas hasil pencelupan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Serat akrilat merupakan serat yang dibuat dari polimer akrilonitril yang disintesis dengan cara polimerisasi adisi. Polimer yang terdiri dari dua atau lebih polimer penyusunnya disebut kopolimer. Tujuan dari kopolimerisasi dengan polimer lain agar mudah bereaksi dengan senyawa lain yaitu air dan zat warna. Struktur dari serat akrilat sebagai berikut:



Gambar 1.1 Struktur Serat Akrilat

Serat akrilat mengandung kopolimer dengan gugusan negatif sehingga serat akrilat mempunyai afinitas yang besar terhadap zat warna basa atau zat warna kation meskipun serat-serat tersebut bersifat hidrofob. Karena serat sukar dicelup, kemudian serat polimer akrilat dimodifikasi berupa kopolimer dengan monomer lain yang mengandung gugus yang bersifat anionik seperti karboksil atau sulfonate.

Dengan adanya gugus-gugus tersebut membuat serat akrilat dapat dicelup dengan zat warna basa yang bersifat kationik dalam larutan asam. Selain itu, akrilat bisa dicampur dengan kroy wool dalam satu kali pencelupan. Dalam proses pewarnaan pada proses pencelupannya berupa gugus sulfonat atau karbolisalat, perilaku pewarnaannya sangat bergantung pada pH.

Kroy wool merupakan serat modifikasi dari serat wool yang sisik woolnya diganti (*coating*) dilapisi dengan *nylon*. Hal ini bertujuan agar *handfeeln*nya lebih halus dan mengurangi bulu pada benang tersebut. Pada pencelupan kroy wool digunakan zat warna reaktif karena memiliki potensi yang baik untuk mewarnai *nylon* karena memiliki sifat kecerahan dan sifat tahan luntarnya yang tinggi. Beberapa jenis zat warna reaktif pada *nylon* dalam kondisi asam lemah akan menghasilkan pH 4,0 - 6,0. (Broadbent, 2001)

Metode pencelupan menggunakan metode *one batch two stage*. Pada penelitian ini menggunakan zat warna kationik dan zat warna reaktif, dengan memvariasikan konsentrasi asam asetat yang berfungsi untuk mendapatkan suasana asam agar serat bermuatan positif, mengatur pH larutan celup serta memperbesar penyerapan zat warna. Adapun variasi konsentrasi yang akan divariasikan pada asam asetat yaitu 0,5 ; 1,5 ; 3 ; 4,5 ; 5,5% owf, sehingga pada penelitian ini dapat mengetahui pH optimum pada pencelupan benang campuran akrilat kroy-wool menggunakan asam asetat.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dibagian laboratorium (*testing room*) PT Acryl Textile Mills yang berlokasi di Jl. Raya Mohamad Toha Km 1 Karawaci Kota Tangerang 15114, RT.001/RW.005, Koang Jaya, Karawaci, Tangerang City, Banten 15112.

1.5.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan pengumpulan literatur atau referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, baik dari perpustakaan maupun dari beberapa jurnal *online*.

1.5.3 Rancangan Penelitian

Percobaan ini dilakukan untuk menganalisis pencelupan akrilat kroy-wool menggunakan asam asetat (CH_3COOH) dengan konsentrasi variasi 0,5 ; 1,5 ; 3 ; 4,5 ; 5,5% owf terhadap kualitas hasil pencelupannya. Dalam proses penelitian ini diperlukan metodologi penelitian sebagai *instrument* untuk dapat melakukan analisis terhadap variabel-variabel yang telah ditetapkan. Adapun variabel yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Tetap

Konsentrasi *dye stuff* , benang akrilat kroy-wool, mesin *dyeing*

2. Variabel Bebas

Zat Pengatur pH (Asam Asetat, *pH slider*)

3. Variabel Terikat

Ketuaan Warna, kerataan warna dan ketahanan luntur warna

Adapun jenis pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian nilai ketuaan warna (K/S) hasil pencelupan pada benang
2. Pengujian nilai kerataan warna (SD) hasil pencelupan benang
3. Pengujian nilai beda arah warna (ΔE , L^* , a^* , b^*) hasil pencelupan benang
4. Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan, keringat (menggunakan Standar JIS) dan *bleeding* (mengacu pada *standar test* PT Toray Indonesia).



1.6 Diagram Alir

