

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kain campuran merupakan kain yang banyak digunakan dalam industri tekstil, salah satunya adalah campuran poliester-kapas. Kain tersebut biasanya dicelup menggunakan 2 jenis zat warna yang berbeda, salah satunya dengan menggunakan zat warna dispersi dan bejana. Dilihat dari struktur kimia, kedua zat warna mempunyai banyak persamaan dan sama-sama tidak larut dalam air. Pada umumnya molekul zat warna dispersi jauh lebih kecil dibanding dengan molekul zat warna bejana. Untuk kromofor golongan antrakinon rata-rata zat warna dispersi terdiri dari 1 gugus, sedangkan zat warna bejana lebih dari 1-2 gugus antrakinon. Pada percobaan pencelupan kain campuran poliester-kapas 65%-35% dengan zat warna bejana, diharapkan hasil pencelupan cukup rata dan dapat dihitung beda warna antara hasil celup pada masing-masing warna terhadap kain poliester-kapas, kain kapas dan sisa kain berupa poliester (setelah serat kapas dilarutkan dari hasil celup kain poliester-kapas).

Maka untuk mengetahui daya celup zat warna bejana terhadap kain campuran poliester-kapas (65%-35%) akan dilakukan percobaan pencelupan dengan tiga jenis zat warna bejana (Vat Yellow GCN, Novasol Red 2B, Novasol GF MD),

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Pencelupan kain campuran poliester-kapas (65%-35%) biasanya dicelup menggunakan 2 jenis zat warna sesuai dengan sifat masing – masing serat agar dihasilkan pencelupan yang baik. Namun, bila dilihat dari struktur zat warna bejana yang hampir menyerupai zat warna dispersi, pencelupan kain tersebut dapat dilakukan hanya menggunakan zat warna bejana saja. Masalahnya yang dapat timbul pada pencelupan zat warna bejana saja adalah warna pencelupan yang memiliki ketuaan warna tidak sama atau serat poliester kemungkinan tercelup dengan warna lebih muda. Hal ini dapat terjadi karena zat warna dispersi dengan jenis kromofor yang sama mempunyai berat molekul lebih rendah dibanding zat warna bejana (seperti terlihat pada contoh Gambar 2.6-2.8 dan 2.12-2.14 halaman 16,19,20. Untuk kromofor golongan antrakinon rata-rata zat warna dispersi terdiri dari 1 gugus, sedangkan zat warna bejana lebih dari 1-2 gugus antrakinon.

Maka dari itu perlu adanya pengamatan terhadap proses tersebut agar kain yang dihasilkan memiliki warna yang rata dan dapat dihitung beda warna antara hasil celup pada masing-masing warna terhadap kain poliester-kapas, kain kapas dan

sisanya kain berupa polyester (setelah serat kapas dilarutkan dari hasil celup kain poliester-kapas). Mengingat zat warna bejana susunan partikel molekulnya lebih kompleks dan lebih besar dari zat warna dispersi, maka besar kemungkinan ketahanan luntarnya lebih baik. Dengan batasan masalah percobaan pencelupan hanya dilakukan pada kain poliester-kapas (65%-35%) dan kain kapas sebagai pembandingan dan tidak dilakukan pada kain poliester karena pabrik tempat dilakukan percobaan tidak memproduksi/tersedia kain poliester 100%.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari percobaan ini adalah untuk mengetahui hasil pencelupan zat warna bejana golongan antrakuinon (C.I. Vat Yellow 2, C.I. Vat Red 10 dan C.I. Vat Blue 6), pada kain campuran poliester-kapas (65%-35%) menggunakan metode *pad-thermosol pad-steam*. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui hasil pencelupan dengan warna yang rata dan dapat dihitung beda warna antara hasil celup pada masing-masing warna terhadap kain poliester-kapas, kain kapas dan sisa kain berupa poliester (setelah serat kapas dilarutkan dari hasil celup kain poliester-kapas).

1.4 KERANGKA PEMIKIRAN

Dalam proses pencelupan biasanya zat warna yang digunakan sesuai dengan jenis seratnya. Salah satunya pada kain poliester yang memiliki sifat hidrofob dapat dicelup dengan zat warna yang memiliki sifat hidrofob pula. Dan pada kain kapas yang dapat dicelup dengan zat warna yang larut atau dapat dilarutkan dalam air. Zat warna yang memiliki sifat tidak larut dalam air namun memiliki kemampuan untuk mencelup serat kapas adalah zat warna bejana. Zat warna bejana golongan antrakuinon hampir menyerupai struktur zat warna dispersi yang memiliki struktur antrakuinon yang tidak mengandung gugus pelarut pula.

Sebagai langkah awal pencelupan zat warna bejana pada kain poliester-kapas menggunakan cara *pad - thermosol*. Dengan adanya panas kemungkinan zat warna bejana golongan antrakuinon dapat mencelup serat poliester secara terlarut dalam padatan (*solid solution*). Kemudian dilanjutkan dengan pencelupan cara *pad – steam* untuk mencelup kain kapas.

Pad thermosol dilakukan terlebih dahulu sebelum *pad steam* agar pada proses benamperas pertama zat warna bejana yang telah berada pada permukaan serat poliester masuk terlebih dahulu ke dalam serat poliester yang telah menggelembung (saat proses pemanasan pada suhu 210°C). Setelah zat warna bejana masuk

kedalam serat poliester kemudian dilakukan proses pad steam dengan urutan proses : benam peras dalam reduktor kuat dan alkali (natrium hidrosulfit dan natrium hidroksida), proses pengukusan pada suhu 102 °C (*steaming*), pembilasan, oksidasi (hidrogen peroksida) dan pencucian.

Untuk mengetahui sejauh mana hasil pencelupan tersebut, maka dilakukan pengujian terhadap ketuaan warna, kerataan warna, dan beda warna antara kain poliester-kapas dengan kain kapas, dan dengan poliester yang tersisa (setelah serat kapas dilarutkan dengan asam sulfat 70% dari hasil pencelupan kain poliester-kapas) Selanjutnya dilakukan juga pengujian ketahanan luntur terhadap pencucian dan gosokan.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan untuk mendapatkan data dengan melakukan percobaan dalam skala laboratorium dengan memvariasikan konsentrasi zat warna bejana golongan antrakuinon (**C.I Vat Yellow 2, C.I. Vat Red 10 dan C.I. Vat Blue 6**), dari 5 g/L, 15 g/L sampai 40 g/L. Kain yang digunakan dalam pencelupan adalah kain campuran poliester–kapas (65%-35%) anyaman polos dan kain kapas anyaman polos sebagai pembanding. Proses ini dilakukan dengan metoda *pad-thermosol pad-steam*, dilanjutkan dengan pereduksian, oksidasi dan pencucian, dengan kondisi percobaan sesuai Diagram Alir Percobaan pada Gambar 1.1. Kemudian terhadap hasil percobaan tersebut dilakukan :

- Pengujian terhadap ketuaan warna
- Pengujian terhadap kerataan warna
- Pengujian terhadap beda warna
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan

Alat yang digunakan :

- Mesin *Pad-Dry*
- Mesin *Pad-Steam*
- Mesin *Baking*
- Piala gelas
- Pengaduk
- Neraca analitis

Peralatan untuk Evaluasi :

- Alat ketahanan luntur warna terhadap : Pencucian dan Gosokan.
- Spektrofotometer

Bahan yang digunakan :

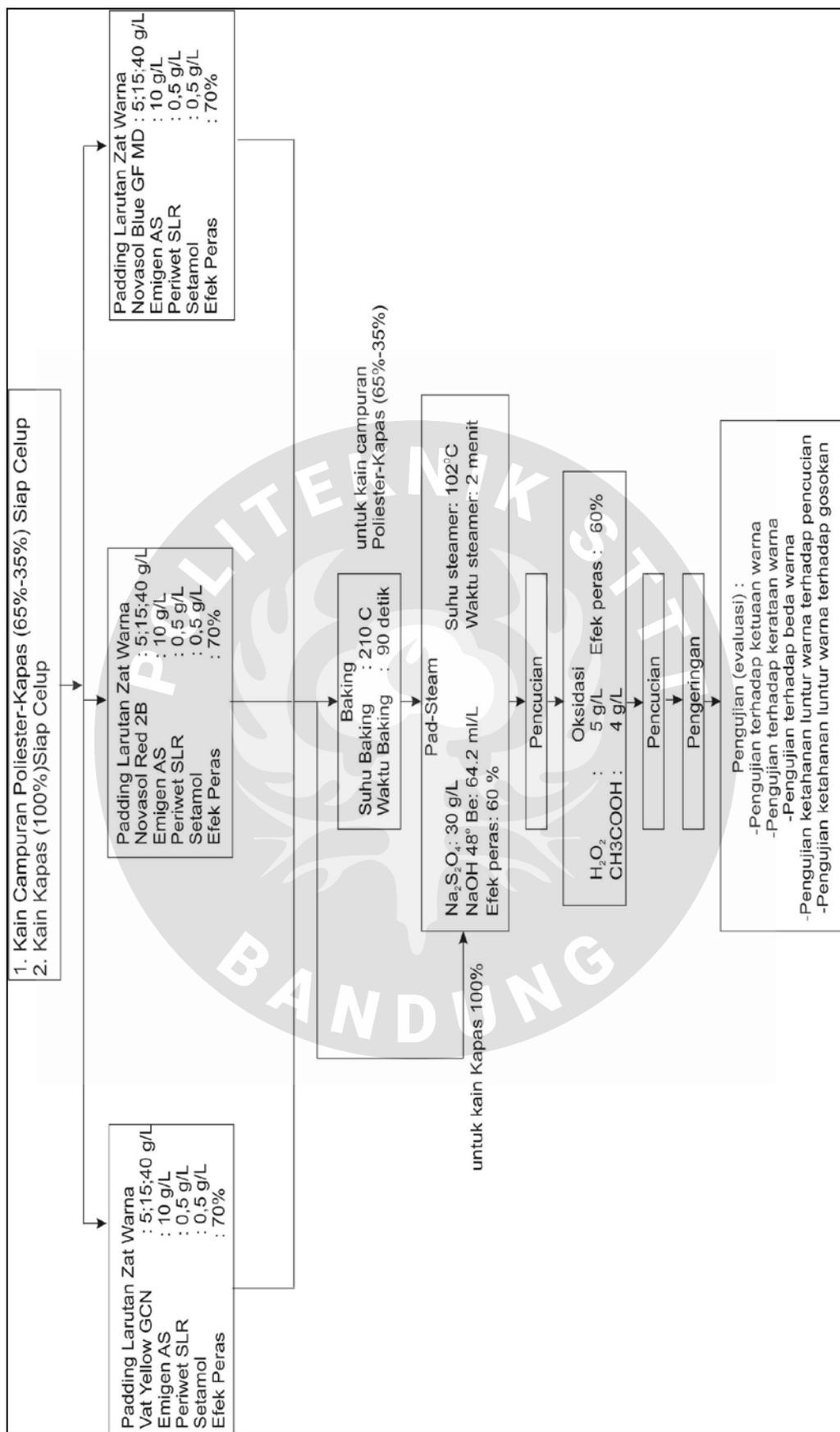
- Kain Kapas 100 % Anyaman Polos
- Kain Campuran Poliester – Kapas (65%-35%) Anyaman Polos
- Air untuk proses basah tekstil
- Zat Warna Bejana (Vat Yellow GCN, Novasol Red 2B, Novasol GF MD)
- Setamol
- Emigen AS
- Periwet SLR
- NaOH 48° Be
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$
- H_2O_2 50 %
- Asam sulfat 70%

Pelaksanaan Penelitian

Percobaan dan penelitian dilakukan dalam skala laboratorium, dilakukan di laboratorium Unit *Fabric Processing* PT. Argo Pantes Tbk, Tangerang yang berlokasi di Jl. MH. Thamrin KM 4 Cikokol Kota Tangerang Provinsi Banten dan laboratorium Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Jl.Jakarta no.31 Bandung.

1.6 Diagram Alir Percobaan

Diagram Alir percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.1 halaman 5.



Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan