

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Central Texindo merupakan perusahaan tekstil yang bergerak dibidang *knitting*, *dyeing*, dan *finishing*. Salah satu produk perusahaan adalah kain kapas yang dilakukan proses pencelupan menggunakan zat warna reaktif. Menurut Rasjid Djufri (1973) zat warna reaktif dapat bereaksi dengan selulosa atau protein sehingga memberikan tahan luntur warna yang baik. Proses pencelupan bertujuan untuk menghasilkan kain berwarna secara permanen dengan ketuaan dan kerataan yang sesuai dengan standar. Metode yang digunakan pada pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif menggunakan metode perendaman atau *exhaust*. Pada pencelupan kain kapas, zat warna yang digunakan oleh perusahaan adalah zat warna reaktif vinil sulfon.

Pada proses pencelupannya dibutuhkan pH alkali, pH alkali pada proses pencelupan dengan zat warna reaktif berfungsi untuk proses fiksasi zat warna reaktif dengan kain kapas. Zat yang digunakan untuk mencapai pH alkali di perusahaan adalah natrium karbonat atau dalam rumus kimianya Na_2CO_3 . Semakin banyak konsentrasi zat warna yang digunakan maka semakin banyak juga Na_2CO_3 yang digunakan. Pada warna yang akan penulis lakukan penelitian yaitu warna merah dengan konsentrasi Na_2CO_3 sebesar 25 g/L. Penggunaan Na_2CO_3 tersebut termasuk banyak karena konsentrasi zat warna yang digunakan lebih dari 2% masuk dalam kategori warna tua.

Menurut *leaflet* zat warna yang disediakan oleh *supplier*, alkali yang dapat digunakan pada pencelupan zat warna reaktif yaitu Na_2CO_3 dan NaOH , kedua zat tersebut penggunaannya dapat digabungkan. Menurut *leaflet* konsentrasi Na_2CO_3 yang dapat digunakan sebesar 5 - 9 g/L dan NaOH sebanyak 1 - 3 g/L. Sifat NaOH yang lebih alkali dapat membantu mengurangi penggunaan Na_2CO_3 sehingga dengan penggunaan zat yang lebih sedikit dapat mengasihkan kain dengan kualitas yang sesuai standar. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang membahas mengenai pengaruh penggunaan Na_2CO_3 dan NaOH pada pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif untuk mengetahui apakah bisa diterapkan di perusahaan sesuai dengan anjuran *leaflet*.

1.2 Identifikasi Masalah

Alkali yang digunakan di PT Central Texindo untuk pencelupan zat warna reaktif adalah Na_2CO_3 , namun penggunaannya untuk warna tua relatif banyak untuk mencapai pH yang alkali. Penggunaan NaOH dapat membantu Na_2CO_3 untuk mencapai pH alkali. Oleh karena itu perlu memvariasikan konsentrasi Na_2CO_3 dan NaOH untuk mendapatkan hasil yang sama dengan pencelupan standar yang menggunakan Na_2CO_3 saja.

Apakah menggabungkan Na_2CO_3 dan NaOH pada pencelupan zat warna reaktif akan menghasilkan arah, ketuaan, dan kerataan warna yang sama dengan pencelupan yang Na_2CO_3 saja?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan proses pencelupan kain kapas menggunakan zat warna reaktif dengan menggabungkan Na_2CO_3 dan NaOH sebagai alkali untuk proses fiksasi zat warna dengan serat.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan Na_2CO_3 dan NaOH sebagai alkali terhadap perbedaan warna, ketuaan warna, dan kerataan warna pada pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif yang dibandingkan dengan .proses pencelupan standar yang hanya menggunakan Na_2CO_3 .

1.4 Kerangka Pemikiran

Pada proses pencelupan selulosa dengan zat warna reaktif, alkali memegang peran penting pada proses zat warna berikatan dengan serat atau fiksasi. Adanya alkali pada proses pencelupan dapat mempercepat terjadinya reaksi pencelupan karena pembentukan anion selulosa semakin banyak. Selain itu pada proses pencelupan terjadi reaksi hidrolisis sehingga zat warna menjadi rusak dan tidak fiksasi dengan serat.

Reaksi hidrolisis ini salah satunya sangat dipengaruhi oleh pH. Bila pH larutan semakin alkali, maka reaksi hidrolisis akan semakin besar sehingga menyebabkan zat warna yang terfiksasi lebih sedikit dan warna pada kain semakin muda. Zat warna reaktif juga kurang tahan terhadap pengerjaan suasana asam, sehingga warna yang dihasilkan menjadi lebih muda.

Reaksi fiksasi juga berbeda untuk setiap zat warna, untuk zat warna yang digunakan pada penelitian ini zat warna reaktif vinil sulfon. Zat warna ini reaksi fiksasi antara zat warna dengan gugus hidroksil dari serat selulosa pada umumnya reaksi adisi nukleofilik dan dilakukan pada pH alkali, bila dilakukan pada suasana netral atau sedikit asam maka reaksi fiksasi yang terjadi sangat kecil. Kondisi kain pun harus diperhatikan, sebelum proses pencelupan kain harus dalam keadaan netral.

Zat yang dapat digunakan untuk mendapatkan pH alkali adalah NaOH dan Na₂CO₃. PT Central Texindo menggunakan Na₂CO₃ untuk mendapatkan pH alkali pada proses pencelupan kain kapas yang bertujuan untuk menghindari proses fiksasi yang terlalu cepat. Penggunaan Na₂CO₃ pada warna tua konsentrasinya cukup banyak. Pada warna merah yang penulis lakukan penelitian sebesar 25 g/L. Penambahan NaOH dapat mengurangi penggunaan Na₂CO₃, karena NaOH dapat menambah kenaikan pH pada larutan. Penggunaan Na₂CO₃ dan NaOH juga dapat menghasilkan hasil pencelupan sama dengan pencelupan menggunakan Na₂CO₃ saja. Berdasarkan hasil pengujian beda warna, ketuaan warna, dan kerataan warna akan membuktikan mengenai evaluasi hasil pencelupan.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan alkali Na₂CO₃ dan NaOH pada kain rajut kapas dengan zat warna reaktif dilakukan dengan skala laboratorium menggunakan resep pencelupan zat warna reaktif yang disesuaikan dengan resep pencelupan di PT Central Texindo.

1. Proses pencelupan

Percobaan dilakukan pada kain kapas dengan zat warna reaktif menggunakan metode pencelupan *exhaust* dengan memvariasikan konsentrasi Na₂CO₃ dan NaOH dengan rentang Na₂CO₃ konsentrasi 5, 7, dan 9 g/L dan NaOH konsentrasi 1, 2, dan 3 g/L.

2. Proses evaluasi

Pengamat melakukan evaluasi uji beda warna, ketuaan, dan kerataan warna menggunakan spektrofotometer.

3. Rancangan percobaan

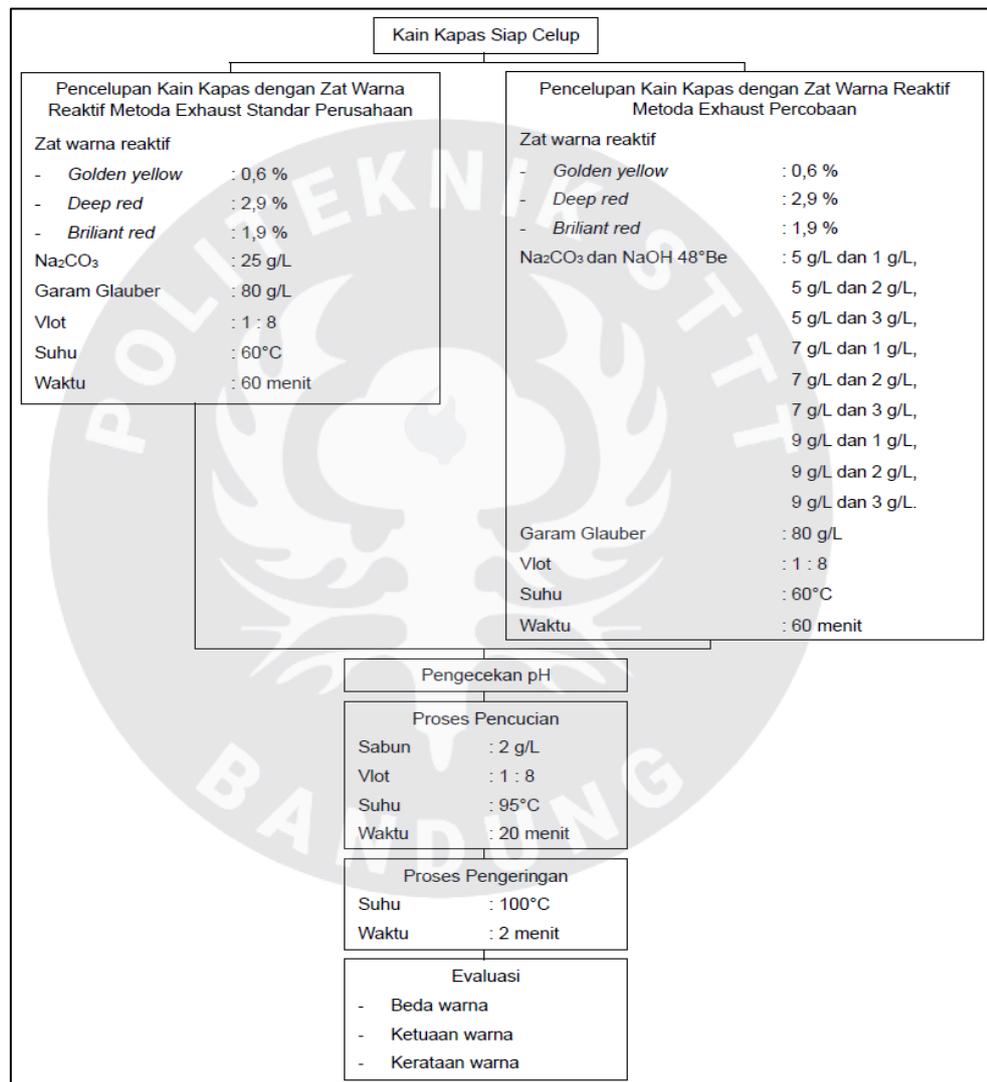
Pada prinsipnya, percobaan dilakukan dengan membandingkan sembilan konsentrasi Na₂CO₃ dan NaOH yang berbeda dengan pencelupan yang

menggunakan Na_2CO_3 saja untuk menemukan konsentrasi optimum untuk resep pencelupan kain kapas dengan zat warna reaktif vinil sulfon dengan suhu pencelupan 60°C dengan waktu 60 menit. Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan hasil perbedaan warna, ketuaan warna, dan kerataan warna.

4. Lokasi pengamatan

Lokasi percobaan dan pengujian dilakukan di Laboratorium PT Central Texindo Jalan Raya Batujajar No. 32 KM 3,1 Jawa Barat.

1.6 Diagram Alir Percobaan



Gambar 1. 1 Diagram alir percobaan