

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan faktor yang sangat penting bagi berlangsungnya proses produksi pada industri tekstil baik dalam hal kuantitas maupun kualitas. Makin baik kualitas air yang digunakan, selain dapat menghemat pemakaian zat-zat pembantu pada proses basah tekstil juga dapat mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan.

Air yang digunakan pada proses basah tekstil di PT Nagatex berasal dari sumur artesis sebanyak 6 buah dengan kedalaman masing-masing ± 200 meter. Setelah itu air proses dikirim ke Departemen *Water treatment* untuk diolah sehingga menghasilkan air yang sesuai dengan persyaratan untuk keperluan proses produksi. Hasil dari pengolahan air proses tersebut memiliki nilai kesadahan 2 DH. Nilai kesadahan tersebut telah memenuhi persyaratan air untuk proses tekstil dan dapat digunakan untuk proses basah tekstil, termasuk pada proses pencelupan.

Namun saat di lapangan, pada proses basah tekstil khususnya proses pencelupan Poliester-Rayon dengan zat warna reaktif, pada resepnya digunakan CV *Chelate LM* yang berfungsi untuk menurunkan kesadahan air. Penggunaan CV *Chelate LM* pada hal ini dianggap pabrik sebagai suatu garansi agar resiko belang pada hasil pencelupan tidak terjadi, hal ini dilatarbelakangi karena kondisi kain yang akan dicelup tidak menjamin kebersihaannya seperti logam besi yang terbawa saat pengiriman atau saat kain mengalami proses yang melewati banyak mesin. Akan tetapi pada penggunaan CV *Chelate LM* konsentrasi yang digunakan cukup besar apabila dipakai pada skala lapangan.

Secara teoritis hal ini tidak perlu dilakukan karena air proses yang digunakan telah memenuhi persyaratan air proses tekstil dan juga hal ini dapat merugikan karena adanya pemakaian zat yang seharusnya tidak perlu digunakan. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian untuk mengetahui efisiensi penggunaan CV *Chelate LM* pada hasil proses pencelupan kain Poliester-Rayon dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch*.

1.2 Identifikasi Masalah

Air yang digunakan untuk proses basah tekstil di PT Nagatex memiliki nilai kesadahan kurang dari 3 DH, sehingga pada proses basah tekstil tidak perlu lagi penggunaan zat pengikat logam. Namun saat di lapangan pada proses pencelupan,

zat pengikat logam masih ditambahkan pada prosesnya. Kemudian konsentrasi penggunaan *CV ChelateLM* yang cukup besar yaitu 3 g/l.

Bila dilihat, hal tersebut tidak efisien karena adanya penambahan zat pengikat logam padahal air yang dikirim ke departemen *Dyeing-Finishing* telah diolah terlebih dahulu oleh departemen *Water treatment*. Oleh karena itu maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang efisiensi penggunaan *CV ChelateLM*. Hal ini dilakukan agar dalam proses pencelupan dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch* dapat mencapai hasil yang maksimal dan efisien.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis kandungan air yang telah diolah oleh departemen *Water treatment*. Kemudian melakukan proses pencelupan poliester-rayon dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch* variasi konsentrasi *CV ChelateLM* pada konsentrasi 0 g/l, 0,5 g/l, 1g/l, 1,5 g/l, 2 g/l, 2,5 g/l dan 3 g/l .

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efisiensi penggunaan *CV ChelateLM* sebagai penurun kesadahan air pada hasil pencelupan poliester-rayon dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch* terhadap kecerahan dan beda warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum *CV ChelateLM* dengan membandingkan penggunaan konsentarsi *CV ChelateLM* standar dengan penggunaan konsentrasi *CV ChelateLM* yang divariasikan pada proses pencelupan poliester-rayon dengan zat warna reaktif metode *cold pad batch*.

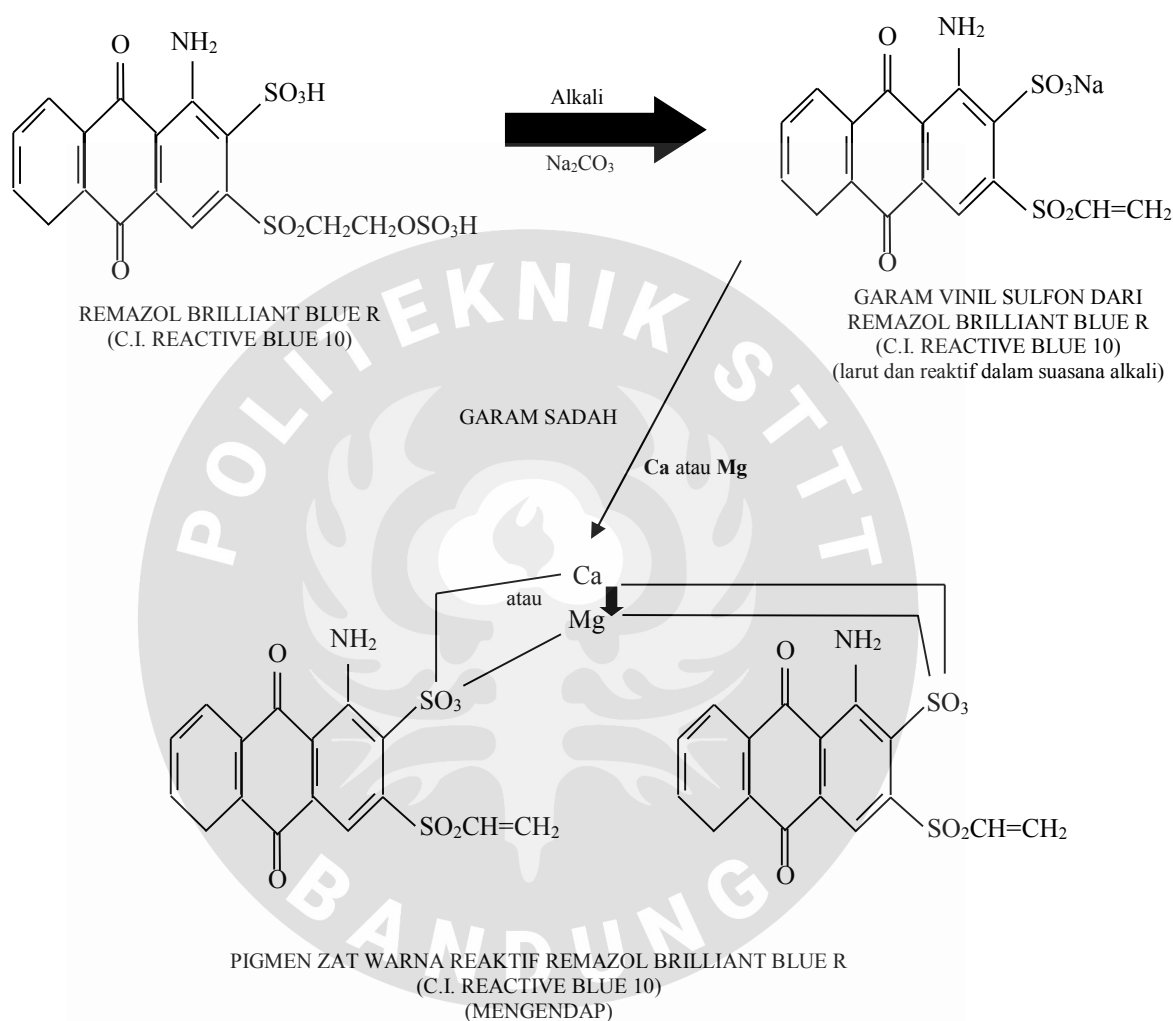
1.4 Kerangka Pemikiran

Air mengandung kalsium dan magnesium serta ion-ion logam yang dikenal sebagai air sadah. Adanya ion-ion penyebab kesadahan dan ion-ion logam tersebut menyebabkan sabun tidak larut, sehingga tidak mempunyai kemampuan untuk membersihkan, menempel pada bahan tekstil dan dapat memberikan kenampakan yang suram.

Air yang tidak memenuhi persyaratan untuk proses tekstil akan menimbulkan masalah pada pengerjaannya sehingga proses tidak berjalan secara sempurna seperti pada pemasakan yang tidak maksimal akibat sabun tidak larut, pada pengelantangan dimana oksidator berikatan dengan besi dan juga pada proses pencelupan. Bila pada larutan terdapat ion-ion seperti Ca dan Mg serta ion-ion logam lainnya maka dapat bereaksi dan mengendapkan zat warna yang dapat mengakibatkan berubahnya warna, ketidakrataan hasil pencelupan serta

menurunnya kecerahan warna. Khususnya pada pencelupan dengan zat warna reaktif, zat warna reaktif dapat berikatan dengan ion-ion sadah, akan terjadi ikatan contohnya antara gugus pelarut yang terdapat pada zat warna dengan Ca atau Mg sehingga mengendap yang menyebabkan proses pencelupannya tidak merata.

Reaksi ikatan Ca atau Mg dengan zat warna reaktif dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini.



Sumber : Isminingsih, G., Hariyanti Rahayu dan Budi Handoko, "Persyaratan Air Proses, Pelunakan Air dan Contoh Soal", Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil, Bandung, 2008, halaman 14.

Gambar 1.1 Reaksi Ikatan Zat Warna Reaktif dengan Ca atau Mg

Oleh karena itu perlu adanya proses pengolahan air, untuk menjaga dari hal-hal tersebut.

Zat penurun kesadahan berfungsi mencegah reaksi antara ion logam dengan zat warna melalui pembentukan senyawa kompleks yang larut dalam air. Akan tetapi apabila dilihat dari fungsinya pengolahan air (*water treatment*) dan zat penurun

kesadahan memiliki peran yang sama. Oleh karena itu zat penurun kesadahan air perlu dioptimalkan pada penggunaannya sehingga pada prosesnya dapat mencapai hasil yang maksimal dan efisien.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi percobaan yang digunakan dalam pemecahan masalah yaitu :

1. Pengamatan lapangan

Pengamatan proses pencelupan baik dalam skala laboratorium maupun dalam skala produksi di mesin *Pad-Batch Machine Ramisch Kleinewefers FQ 200*.

2. Studi pustaka

Pengumpulan berbagai sumber teori mengenai kesadahan air dan pengaruhnya pada proses pencelupan tekstil.

3. Percobaan

Percobaan untuk proses pencelupan dilakukan dalam skala laboratorium dengan menggunakan mesin *padder* yang terdapat di PT Nagatex, proses pencelupan dilakukan dengan menggunakan air dengan zat penurun kesadahan *CV Chelate LM* yang divariasikan pada konsentrasi 0 g/l, 0,5 g/l, 1g/l, 1,5 g/l, 2 g/l, 2,5 g/l dan 3 g/l.

4. Pengujian

Pengujian yang dilakukan dibagi menjadi 2 bagian yaitu sebelum proses pencelupan dan sesudah proses pencelupan

Sebelum proses pencelupan meliputi :

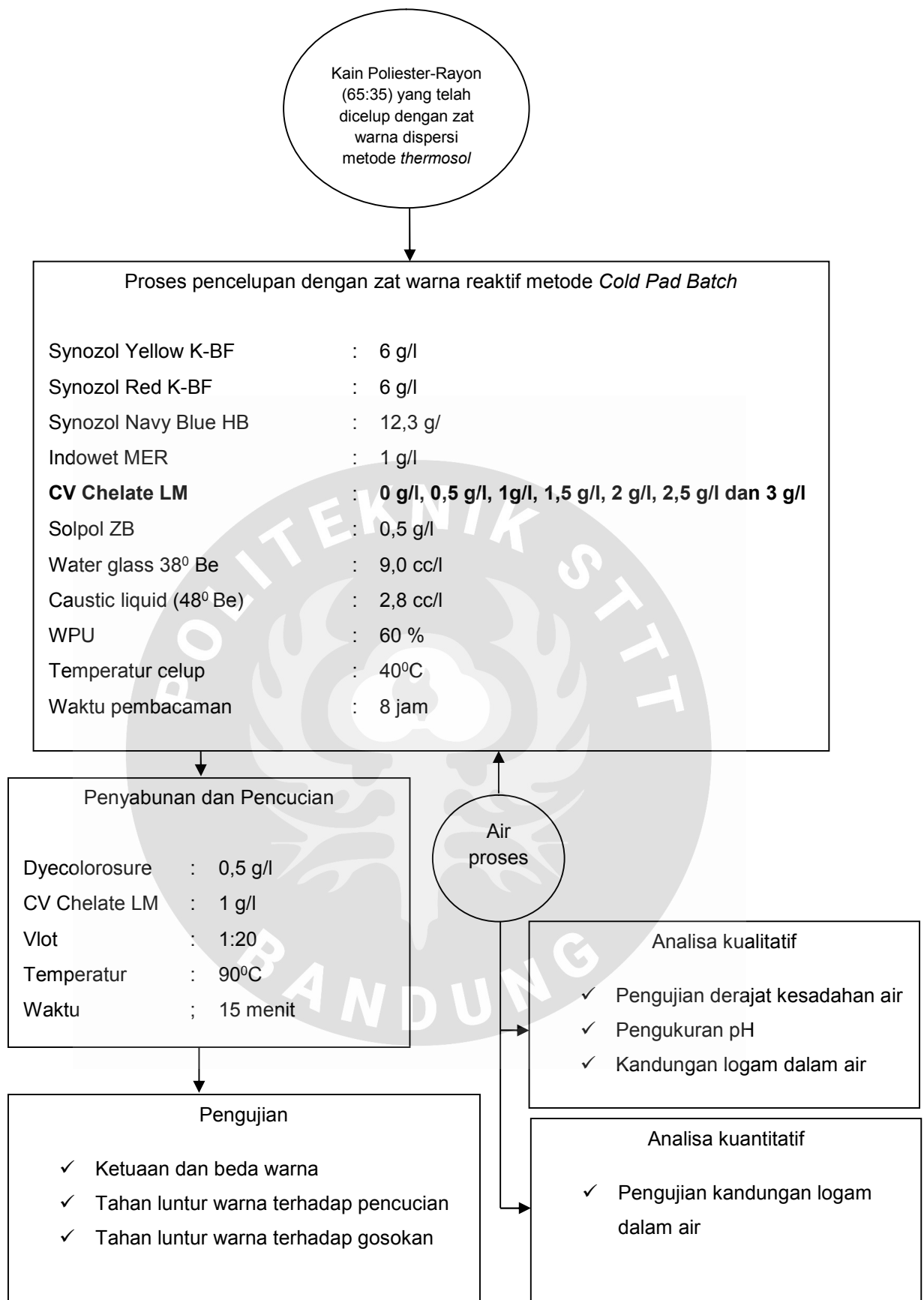
- Pengujian derajat kesadahan air.
- Pengukuran pH.
- Pengujian kandungan logam secara kualitatif dan kuantitatif pada air proses.

Untuk pengujian kandungan air secara kuantitatif proses dilakukan di Balai Besar Tekstil. Sesudah proses pencelupan meliputi :

- kecerahan dan beda warna.
- Kerataan warna.
- Ketahanan luntur warna terhadap pencucian.
- Ketahanan luntur warna terhadap gosokan.

1.6 Diagram Alir

Diagram alir percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.2 halaman 5.



Gambar 1.2 Diagram Alir Percobaan