

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang tekstil yang memproduksi kain hasil pencelupan dan pencapan dengan bahan utama yaitu kain poliester. Kain poliester merupakan serat sintetis yang bersifat hidrofob yang menyebabkan serat poliester sulit didekati air atau zat warna. Zat warna yang digunakan untuk serat poliester yaitu zat warna dispersi karena zat warna ini merupakan sejenis zat warna organik yang dibuat secara sintetis untuk serat-serat sintetis yang bersifat hidrofobik.

Pada proses pencapan diperlukan penggunaan bahan pengental untuk membantu zat warna agar bisa menempel pada permukaan kain dengan baik. Jenis pengental yang digunakan di PT X merupakan jenis pengental alam campuran antara tamarin (*Tamarind seed gum*) dan CMS (*Carboxy Methyl Starch*). Pengental jenis tamarin merupakan salah satu bahan pengental yang termasuk golongan *galactoxyloglucan* yang merupakan polimer karbohidrat yang bercabang tinggi dalam polisakarida *xyloglucan* (65-75%) serta mengandung unit glukosa, xilosa, dan galaktosa (Ebrahim et al., 2021). Menurut Mutia (2009), biji tamarin mengandung 60% polisakarida dan menunjukkan adanya senyawa galaktosa, glukosa, dan xilosa. Pada biji tamarin terdapat kandungan polisakarida sekitar 50%-60% (Soebagio et al., 2014).

Berdasarkan literatur tersebut dapat disimpulkan bahwa pengental dengan jenis tamarin mengandung polisakarida. Polisakarida merupakan polimer alami dari biji tamarin yang mengandung galaktosa, glukosa, dan xilosa. Glukosa yang terdapat pada polisakarida tersebut bisa mereduksi zat warna. Hal ini karena polisakarida tersusun dari unit monosakarida yang saling berhubungan melalui ikatan glikosida. Sedangkan monosakarida sendiri digolongkan menurut jumlah karbon yang ada dan gugus fungsi karbonilnya yaitu aldehid (aldosa) dan keton (ketosa) (Fitri & Fitriana, 2020).

Batas maksimal penyimpanan pengental induk yang dibuat di PT X yaitu tiga hari setelah pembuatan pengental itu sendiri, sedangkan untuk penyimpanan pasta cap bisa lebih dari tiga hari. Penyimpanan pasta cap terlalu lama mengakibatkan

perubahan warna pada kain sehingga hasil dari pencapan tersebut tidak sesuai dengan standar atau pesanan konsumen. Menurut (Kurniawati, 2010) perubahan warna tersebut diakibatkan oleh pereduksian zat warna dispersi oleh pengental yang mengandung aldehid. Hal ini dikarenakan gugus aldehid yang terdapat pada pengental tamarin dapat berperan sebagai gugus pereduksi dan bisa memutuskan ikatan rangkap azo yang terdapat pada zat warna dispersi.

Agar tidak terjadi pereduksian zat warna oleh pengental yang mengandung aldehid, maka penggunaan zat anti reduksi diperlukan. Hal ini karena zat anti reduksi dapat mencegah terjadinya pereduksian. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian dengan membandingkan pasta cap yang tidak menggunakan zat anti reduksi dengan pasta cap yang menggunakan zat anti reduksi. Selain itu dilakukan variasi konsentrasi zat anti reduksi dan waktu penyimpanan pasta cap selama hari ke 1; 4; 7;10 dan 13, hal ini dilakukan untuk melihat kondisi optimum pemakaian zat anti reduksi. Penelitian ini akan disajikan dalam bentuk skripsi yang berjudul:

“PENGARUH ZAT ANTI REDUKSI DAN WAKTU PENYIMPANAN PASTA CAP TERHADAP HASIL PENCAPAN POLIESTER DENGAN ZAT WARNA DISPERSI”

1.2 Identifikasi Masalah

Pembuatan pasta cap di pabrik umumnya dilakukan dalam jumlah yang banyak dan disimpan pada waktu yang cukup lama. Penggunaan pasta cap yang disimpan terlalu lama akan menyebabkan pengental tersebut rusak dan mengakibatkan warna yang diinginkan konsumen tidak sesuai. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut penyebab beda warna tersebut, maka dari permasalahan tersebut dapat ditarik pokok pembahasan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan zat anti reduksi pada pasta cap dengan pengental tamarin terhadap hasil pencapan poliester dengan zat warna dispersi?
2. Bagaimana pengaruh penambahan zat anti reduksi pada pasta cap dengan pengental tamarin terhadap ketahanan waktu penyimpanan pasta cap?
3. Berapa kondisi optimum pemakaian zat anti reduksi pada hasil pencapan poliester dengan zat warna dispersi?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan zat anti reduksi dan pengaruh waktu penyimpanan pasta cap pada hasil pencapan poliester dengan zat warna dispersi.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi optimum pemakaian zat anti reduksi dan waktu penyimpanan pasta cap agar mendapat nilai ketuaan warna, beda warna, ketajaman motif, ketahanan gosok dan ketahanan pencucian yang baik.

1.4 Kerangka Pemikiran

Poliester merupakan jenis serat sintetik yang bersifat hidrofob atau mempunyai daya serap terhadap air yang kecil. Sehingga penggunaan zat warna yang digunakan untuk serat poliester yaitu zat warna dispersi karena zat warna ini merupakan sejenis zat warna organik yang dibuat secara sintesis untuk serat-serat sintetik yang bersifat hidrofobik. Untuk mewarnai serat tekstil yang bersifat hidrofob maka digunakan zat warna dispersi. Zat warna dispersi adalah zat warna non-ionik yang terdiri dari azo dan antrakuinon dengan berat molekul yang kecil serta tidak mengandung gugus pelarut (Luciana, 2020).

Proses pencapan memiliki beberapa komponen bahan yang perlu digunakan yaitu pengental, zat warna dan zat pembantu. Jenis pengental yang akan digunakan yaitu jenis pengental campuran tamarin dan CMS (*Carboxy Methyl Starch*). Pemilihan pengental ini dilakukan sesuai dengan standar dari pabrik itu sendiri. Pengental jenis tamarin dipilih karena memiliki daya penetrasi yang baik dan kerataan yang baik tetapi mempunyai kekurangan yaitu ketuaan warnanya kurang baik. Oleh sebab itu, penambahan pengental jenis CMS dilakukan. Hal ini karena pengental jenis CMS memiliki ketuaan warna yang baik, tetapi daya penetrasi dan kerataan kurang baik. Dengan pencampuran dua jenis pengental ini akan membantu mengisi kekurangan yang terdapat pada masing-masing pengental.

Pencapan merupakan proses pemberian warna pada bahan tekstil secara setempat dengan melekatkan zat warna pada kain secara tidak merata sesuai

dengan motif yang diinginkan (Taufik et al., 2021). Proses pencapan memiliki beberapa komponen bahan yang perlu digunakan yaitu pengental, zat warna dan zat pembantu. Penggunaan zat warna dispersi jenis azo merupakan subjek yang mudah tereduksi pada kondisi alkali dan dilakukan pada suhu tinggi akan mengakibatkan dekomposisi molekul zat warna. Dekomposisi reduksi terjadi bila zat warna mempunyai gugus nitro atau gugus azo sebagai gugus akhir. Gugus azo pada zat warna dispersi merupakan gugus pembawa warna yang tidak tahan terhadap pereduksi, sehingga pada saat fiksasi zat warna terjadi pemutusan ikatan rangkap azo menjadi ikatan tunggal. Bila terjadi pemutusan ikatan rangkap azo maka akan menyebabkan gugus azo tersebut tidak berwarna (Kurniawati, 2010).

Zat yang dapat mereduksi gugus azo pada pencapan poliester dengan zat warna dispersi yaitu pengental tamarin. Hal ini dikarenakan pengental tamarin mempunyai gugus aldehid yang bisa menghasilkan gugus pereduksi sehingga bisa memutuskan ikatan rangkap azo dari zat warna dispersi. Hal yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan penambahan zat anti reduksi. Zat anti reduksi adalah zat pembantu yang berfungsi untuk mencegah terjadinya pereduksian zat warna dispersi (Akbar, 2016). Zat anti reduksi yang bersifat oksidator lemah bisa mencegah terjadinya beda warna atau hilangnya warna, namun perlu adanya pengontrolan penggunaan zat anti reduksi agar daya oksidasi sebanding dengan daya reduksi (Kurniawati, 2010).

Berdasarkan hipotesis di atas, maka perlu dilakukan penelitian berlanjut untuk melihat pengaruh penambahan zat anti reduksi, pengaruh waktu penyimpanan dan kondisi optimum dari penggunaan zat anti reduksi tersebut.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Pengamatan Lapangan

Pengamatan dilakukan secara langsung di Bagian *printing* PT X.

1.5.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari jurnal-jurnal, modul, buku dan situs resmi dari internet yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

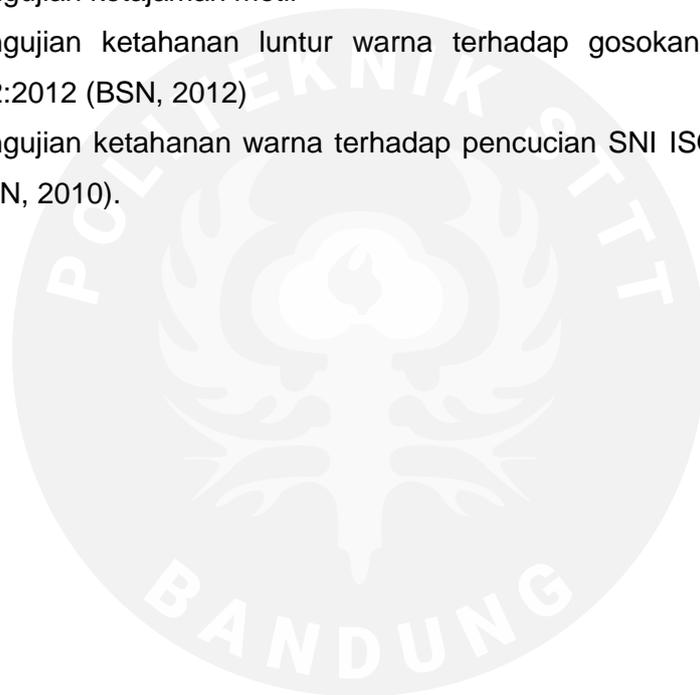
1.5.3 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan skala laboratorium di PT X.

1.5.4 Pengujian

Pengujian dilakukan di Laboratorium PT X dan Laboratorium Evaluasi PT X dengan pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

- Pengukuran viskositas pasta cap (menggunakan *viscometer* sesuai dengan buku pedoman)
- Pengujian terhadap nilai beda warna (ΔE)
- Pengujian terhadap ketuaan warna (K/S)
- Pengujian ketajaman motif
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan SNI ISO 105-X12:2012 (BSN, 2012)
- Pengujian ketahanan warna terhadap pencucian SNI ISO 105-C06:2010 (BSN, 2010).



1.6 Diagram Alir

