

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kain yang terbuat dari serat selulosa, seperti kapas memiliki daya serap yang tinggi, lembut dan nyaman digunakan untuk pakaian sehari-hari. Namun salah satu kelemahan dari serat selulosa yaitu memiliki stabilitas dimensi yang kurang sehingga ketika melewati proses pencucian mengakibatkan kain mudah kusut. Kebutuhan kain kapas sebagai bahan pakaian, menuntut industri tekstil untuk membuat kain kapas yang tahan terhadap kusut dan mudah dirawat oleh penggunanya.

Resin tahan kusut berbasis formaldehida umum digunakan dalam penyempurnaan tahan kusut kain kapas. Namun muncul kekhawatiran terkait kesehatan dan keselamatan untuk penggunanya. Formaldehida diduga dapat menyebabkan kesulitan bernafas, sakit kepala, iritasi kulit dan karsinogen pada manusia jika digunakan dalam konsentrasi tinggi (Kato, 2001). Oleh karena itu, penggunaan formaldehida dibatasi dan alternatif lain perlu dikembangkan.

Berdasarkan masalah tersebut dilakukan penelitian terhadap resin tahan kusut yang mengandung kadar formaldehida rendah untuk penyempurnaan tahan kusut kain kapas. Zat tahan kusut yang digunakan adalah Eltex RG-NF dengan berbasis senyawa kimia DHEU (dihidroksi etilena urea) yang telah dimodifikasi. Modifikasi zat DHEU dilakukan dengan mereaksikan zat tersebut dengan dietilena glikol (Schindler & Hauser, 2004).

Pada penyempurnaan tahan kusut, kandungan asam pada resin modifikasi DHEU membantu mempercepat proses pembentukan polimerisasi dari zat pengikat silang. Sehingga, untuk mengetahui pengaruh penggunaan resin modifikasi DHEU pada ketahanan kusut kain kapas, perlu dilakukan penelitian terhadap konsentrasi resin yang digunakan dan suhu pada pemanasawetan.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada penyempurnaan tahan kusut, konsentrasi resin berpengaruh terhadap hasil ketahanan kusut dan kekakuan kain. Makin tinggi konsentrasi resin yang digunakan, maka kain akan mendapatkan sifat tahan kusut makin baik. Namun

konsentrasi resin tahan kusut yang terlalu tinggi akan membuat kain menjadi kaku dan mengurangi kenyamanan penggunanya.

Selain konsentrasi resin tahan kusut, suhu pemanasawetan berpengaruh terhadap ketahanan kusut kain kapas. Makin tinggi suhu pemanasawetan, maka sifat ketahanan kusutnya makin baik. Hal ini disebabkan karena makin besar energi panas yang diberikan saat proses pemanasawetan, maka resin akan makin aktif dalam melakukan reaksi pembentukan *crosslinking* dengan serat selulosa.

Berdasarkan hipotesis yang telah diuraikan di atas maka Identifikasi Masalah yang menjadi pokok pembahasan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi resin modifikasi DHEU terhadap ketahanan kusut kain kapas?
2. Bagaimana pengaruh suhu pemanasawetan terhadap ketahanan kusut kain kapas?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari pengaruh suhu pemanasawetan dan konsentrasi resin modifikasi DHEU (dihidroksi etilena urea) terhadap ketahanan kusut kain kapas pada penyempurnaan tahan kusut.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui suhu pemanasawetan dan konsentrasi yang optimum dari resin modifikasi DHEU (dihidroksi etilena urea) terhadap ketahanan kusut kain kapas pada penyempurnaan tahan kusut.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kain kapas merupakan serat alam yang terdiri dari susunan gugus hidroksil (OH) dan memiliki nilai moisture regain (MR) sebesar 7-8%, artinya kain yang terbuat dari serat kapas memiliki daya serap tinggi. Sifat daya serap yang tinggi ini membuat kain kapas mudah kusut. Ketahanan kusut pada bahan tekstil adalah suatu sifat dari kain yang berhubungan dengan kemampuan kembali dari deformasi lipatan yang terjadi selama pemakaian.

Penyempurnaan tahan kusut dilakukan untuk memperbaiki kenampakan kain supaya terlihat lebih indah dan memudahkan perawatannya. Proses penyempurnaan tahan kusut terjadi ketika resin tahan kusut DHEU (dihidroksi etilena urea) yang telah dimodifikasi berikatan dengan gugus hidroksil dari serat selulosa. Kemudian proses tersebut menghasilkan ikatan silang dan menutupi bagian gugus hidroksil yang bebas, sehingga mengurangi penyusutan dan meningkatkan sifat tahan kusut pada serat selulosa.

Faktor konsentrasi larutan memiliki pengaruh terhadap kekakuan kain, kekuatan tarik dan kandungan formaldehida yang dihasilkan. Menurut Saleemudin (2013) kondisi larutan penyempurnaan yang sedikit asam menghasilkan kandungan formaldehida rendah dan kekuatan tarik yang baik dibandingkan dengan kondisi larutan penyempurnaan yang memiliki nilai asam lebih kuat.

Faktor suhu pemanasawetan memiliki pengaruh terhadap proses polimerisasi resin ke dalam serat. Pada proses polimerisasi katalis asam dapat merusak serat selulosa dengan cara hidrolisis sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kekuatan tarik. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan suhu pada proses penyempurnaan tahan kusut dilakukan pengukuran terhadap sudut kembali dari lipatan, kekuatan tarik kain, dan kekakuan kain.

Resin modifikasi DHEU (Dihidroksi Etilena Urea) merupakan resin yang termasuk *low formaldehyde release* atau melepaskan kadar formaldehida lebih rendah daripada resin DHEU yang tidak dimodifikasi. Pada kain hasil proses penyempurnaan tahan kusut dilakukan pengujian untuk mengetahui kadar formaldehida yang terkandung.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi pendahuluan mengenai penelitian dengan mempelajari teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikerjakan.

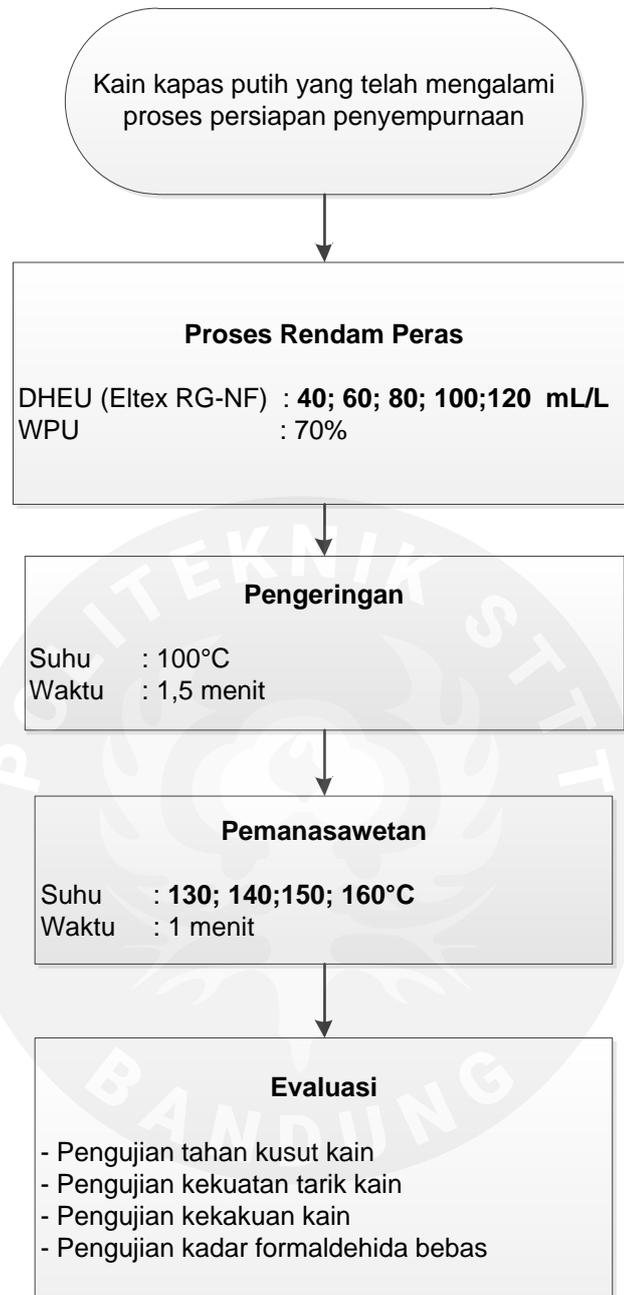
2. Pengamatan dan konsultasi

Pengamatan dilakukan di Politeknik STTT Bandung serta berkonsultasi dengan dosen pembimbing.

3. Percobaan skala laboratorium
Melakukan percobaan proses penyempurnaan tahan kusut dalam skala laboratorium dengan menggunakan Eltex RG-NF.
4. Pengujian-pengujian yang dilakukan setelah proses percobaan untuk memperoleh data-data yang diperlukan, antara lain:
 - a. Pengujian tahan kusut kain
 - b. Pengujian kekuatan tarik kain
 - c. Pengujian kenampakan kain setelah pencucian berulang
 - d. Pengujian kadar formaldehida



1.6 Diagram Alir Percobaan



Gambar 1.1 Diagram alir proses percobaan penyempurnaan tahan kusut dengan resin modifikasi DHEU