

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Asietex Sinar Indoprata merupakan industri tekstil yang memproduksi kain rajut, salah satu permintaan produksi terbanyak yaitu produksi kain celup dan pencapan menggunakan kain rajut kapas. Kain rajut kapas mentah banyak mengandung kotoran serta pigmen alam berwarna kekuningan sehingga sebelum melakukan proses pencelupan maupun pencapan kain tersebut perlu dilakukan proses persiapan penyempurnaan terlebih dahulu, agar menghasilkan kain putih dengan kemampuan daya serap terhadap air maupun larutan. Proses persiapan penyempurnaan tersebut terdiri dari proses pemasakan dan pengelantangan yang dilakukan secara simultan.

PT Asietex Sinar Indoprata pada awalnya melakukan proses pemasakan dan pengelantangan menggunakan 6 zat kimia yang dilakukan secara simultan pada mesin *Jet Dyeing*. Proses pemasakan dan pengelantangan tersebut menggunakan H_2O_2 50%, NaOH, *Anti Creasemark agent*, *Sequestering agent*, *Oil Remover agent*, dan Stabilisator. PT Asietex menetapkan kualitas kain hasil persiapan penyempurnaan yaitu dengan standar nilai daya serap dibawah 5 detik, tinggi daya serap di atas 5 cm dalam waktu ± 2 menit, derajat putih 75%, dan kekuatan jebol di atas 5 kg/cm^2 .

Saat ini PT Asietex Sinar Indoprata ingin mengurangi penggunaan zat kimia, sehingga perusahaan ingin mencoba menggunakan 1 zat yang multifungsi terdiri dari 5 fungsi yaitu Na_2CO_3 sebagai pengatur pH alkali untuk membantu kerja oksidator pada proses pengelantangan serta penghilang minyak dalam proses pemasakan, Na_2SiO_3 sebagai pH pengatur alkali, stabilisator dan penurun kesadahan, serta mengandung zat lainnya seperti An-organic salt, Non-ionic surfactant, Moisture. Untuk menganalisa performa zat tersebut terhadap hasil persiapan penyempurnaan akan dilakukan penelitian dengan membandingkan resep standar pabrik dengan zat pembantu tekstil multifungsi.

Oleh karena itu, perlu mengetahui pengaruh konsentrasi zat multifungsi terhadap hasil pemasakan dan pengelantangan secara simultan agar mendapatkan hasil

yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi optimum terhadap daya serap kain dengan uji tetes dan uji kapilaritas, derajat putih, dan kekuatan jebol kain.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh zat pembantu tekstil multifungsi terhadap kain rajut kapas?
2. Apa pengaruh penggunaan konsentrasi zat multifungsi terhadap kualitas produk akhir yang meliputi daya serap kain, derajat putih kain, dan kekuatan jebol kain pada kain rajut kapas?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengurangi penggunaan zat pada proses pemasakan dan pengelantangan secara simultan, serta meningkatkan kualitas produk akhir kain putih.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan konsentrasi penggunaan zat multifungsi yang paling optimum untuk proses pemasakan dan pengelantangan secara simultan pada kain rajut kapas serta meningkatkan kualitas produk kain putih yang meliputi daya serap, derajat putih kain, dan kekuatan jebol.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses pemasakan dan pengelantangan adalah proses yang dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang terdapat dalam kain yang berasal dari serat alam serta menghilangkan pigmen alam yang terkandung dalam kain sehingga kain menjadi putih bersih, pigmen alam ini merupakan penyebab kain memiliki warna kekuningan. Proses pemasakan dan pengelantangan dapat dilakukan secara simultan karena terdapat kesamaan zat yang digunakan, suhu maupun waktu proses. Proses ini dilakukan dengan zat pemasak yang bersifat alkali, serta zat pengelantang yang bersifat oksidator. Dalam proses tersebut digunakan oksidator untuk zat pengelantang yaitu H_2O_2 dan alkali yang digunakan dalam proses pemasakan yaitu NaOH dan bisa juga menggunakan Na_2CO_3 ^[1].

Zat multifungsi untuk proses pemasakan dan pengelantangan mengandung alkali yaitu Na_2CO_3 , anti *creasemark* agent, stabilisator, dan penurun kesadahan air. Penggunaan zat pembuat suasana alkali pada proses pemasakan bisa menggunakan NaOH maupun Na_2CO_3 akan tetapi hal tersebut pastinya akan berpengaruh terhadap hasil akhir dari proses pemasakan dan pengelantangan. Dalam proses pemasakan, Na_2CO_3 digunakan untuk menghilangkan minyak yang terkandung dalam kain rajut kapas dengan rentang pH 9-10, pada suasana alkali terjadi proses penyabunan di mana kotoran, minyak, dan zat lain yang tidak larut menjadi sabun yang larut dalam air yang memiliki sifat deterjen untuk membantu penghilangan kotoran dan zat lain yang tidak larut. Dalam proses pengelantangan suasana alkali (pH 10-11) dengan Na_2CO_3 dapat membantu kinerja oksidator yang digunakan. Na_2CO_3 dapat mempercepat penguraian oksidator H_2O_2 (hidrogen peroksida) untuk menghasilkan oksigen aktif yang membantu meningkatkan derajat putih kain pada proses pengelantangan^[1].

Pengujian performa zat kimia multifungsi dilakukan dalam skala laboratorium terlebih dahulu sebelum dilakukan dalam skala produksi. Rekomendasi penggunaan zat kimia multifungsi tersebut digunakan dalam rentang 2-3 g/L dengan suhu proses 100 °C selama 30 menit^[2]. Penggunaan konsentrasi zat kimia multifungsi tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap pH larutan proses. Semakin tinggi konsentrasi zat kimia multifungsi yang digunakan semakin alkali pH larutan prosesnya. Jika konsentrasi zat kimia multifungsi yang digunakan semakin rendah suasana alkali dalam larutan pada proses pemasakan dan pengelantangan tidak tercapai menyebabkan kotoran yang dihilangkan kurang maksimal dan menyebabkan penguraian dari oksidator menjadi kurang sempurna sehingga pelepasan oksigen aktif menjadi sangat lambat mengakibatkan derajat putih kain dan daya serap kain menjadi kurang^[1]. Akan tetapi penggunaan alkali yang terlalu berlebih akan mengakibatkan penguraian oksidator terlalu cepat sehingga dapat merusak serat selulosa atau terjadi oksiselulosa. Maka dari itu pH larutan perlu dikontrol agar didapatkan hasil derajat putih yang tinggi tanpa terjadi kerusakan serat yang ditandai oleh penurunan kekuatan tarik bahan^[1,3].

Berdasarkan referensi bahwa mengganti Natrium Hidroksida (NaOH) dapat diganti dengan Natrium Metasilikat (Na_2SiO_3) yang digunakan dalam proses pemasakan kapas dapat meningkatkan derajat putih kain baik sebelum dan sesudah proses

pengelantangan, penghilangan kotoran, penghilangan komponen non-selulosa dan kotoran lainnya dari kain. Pengujian pada kain menunjukkan bahwa penggantian NaOH dengan Na_2SiO_3 meningkatkan derajat putih kain sebelum pemutihan dari 71 menjadi 79% dan setelah pemutihan dari 81,5 menjadi 84%. Meskipun alkali total Na_2SiO_3 lebih rendah dari NaOH, peningkatan warna putih telah dikaitkan dengan pembuangan kotoran yang lebih baik. Alkalinitas yang lebih rendah mengurangi risiko kerusakan serat dan penurunan kekuatan tarik kain^[4].

Pada penelitian ini akan difokuskan mengenai pengaruh konsentrasi zat pembantu tekstil multifungsi terhadap kain kapas rajut dalam proses pemasakan dan pengelantangan secara simultan. Makin tinggi penggunaan konsentrasi zat pembantu tekstil multifungsi maka daya serap, derajat putih dan kekuatan jebol kain akan semakin meningkat.

1.5 Metodologi penelitian

1. Sumber informasi untuk menunjang penelitian ini diperoleh dari buku-buku yang berasal dari perpustakaan Politeknik STTT Bandung, serta jurnal yang berasal dari internet yang berkaitan dengan topik penelitian.
2. Pengamatan lapangan terhadap proses pemasakan dan pengelantangan secara simultan menggunakan zat kimia multifungsi di PT Asietex Sinar Indopratama, serta melakukan perbandingan terhadap hasil proses pemasakan dan pengelantangan secara simultan dengan resep standar yang biasa digunakan dalam produksi di PT Asietex Sinar Indopratama.
3. Penelitian dilakukan dengan cara melakukan percobaan skala laboratorium di PT Asietex Sinar Indopratama.
4. Kain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kain rajut kapas.
5. Variasi penggunaan zat pembantu tekstil multifungsi N23B-425 yaitu 1g/L, 2 g/L, 3 g/L, dan 4 g/L dengan kondisi proses 100°C selama 30 menit.
6. Pengujian pengolahan data yang dilakukan setelah proses percobaan pemasakan dan pengelantangan secara simultan, yaitu:
 - Pengujian daya serap (SNI 0279 : 2013).
 - Pengujian kapilaritas tekstil (AATCC TM197-2018).
 - Pengujian derajat putih (AATCC Test Method 110-2011).
 - Pengujian kekuatan jebol (SNI ISO 13938-2:2011).

1.6 Diagram alir penelitian

