

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Wiska memproduksi handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) dengan melakukan proses pemasakan dan pencelupan secara *simultan*. Proses yang dilakukan secara *simultan* tersebut memiliki kelebihan proses produksi yang lebih mudah dilakukan dengan waktu proses yang lebih singkat, jika dibandingkan dengan proses yang dilakukan secara terpisah antara proses pemasakan dan proses pencelupan. Handuk hasil proses produksi yang dilakukan secara *simultan* tersebut sering kali melalui tahapan perbaikan, seperti proses perbaikan *topping*, *stripping* dan *levelling*, hal tersebut dilakukan karena adanya cacat kain, seperti warna belang, daya serap kurang baik dan warna hasil proses pencelupan tidak sesuai dengan target. Adanya proses perbaikan tersebut menyebabkan PT Wiska mengeluarkan biaya produksi yang lebih tinggi dan membutuhkan waktu proses yang lebih lama. PT Wiska dalam proses perbaikan, untuk hasil proses produksi yang cacat atau tidak sesuai dengan target memiliki toleransi cacat maksimum sebesar 7 % dari total produksi per bulan, namun pada hasil proses produksi bulan Februari 2016 data cacat mencapai 7,5 % melebihi toleransi.

Proses pemasakan di PT Wiska menggunakan Wetmil (Zat pembasah) dan *Scour 338 (Scouring agent)*, dari proses pemasakan tersebut didapatkan pengurangan berat handuk setelah proses pemasakan mencapai 0,30 % dari berat awal dengan kapasitas serap 454,65 %. Data hasil pengujian pendahuluan tersebut didapatkan bahwa penyebab cacat kain, seperti warna belang yang dialami oleh PT Wiska dapat disebabkan, karena masih terkandungnya kotoran-kotoran pada handuk yang mampu menghalangi proses penyerapan pada proses pencelupan, serta jika dilihat dari data hasil percobaan pendahuluan tersebut daya serap handuk bisa diubah menjadi lebih baik, karena sifat kapas yang memiliki MR (*Moisture Regain*) kondisi standar mencapai 7-8,5 % dengan tujuan untuk mendapatkan daya serap yang lebih baik.

Oleh karena itu, perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai proses pemasakan yang dilakukan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan antara proses pemasakan dan pencelupan yang dilakukan secara bersamaan (*simultan*) dengan proses yang dilakukan secara terpisah dan mencari konsentrasi optimum zat pemasak yang berfungsi sebagai pengangkat kotoran. Pengangkatan kotoran

bertujuan untuk menghilangkan pigmen-pigmen alam, sehingga tidak mengganggu proses penyerapan zat-zat pada proses selanjutnya yang akan berdampak pada daya serap, ketuaan warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan hasil proses pencelupan handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) dengan zat warna direk-dispersi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas identifikasi masalah dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan antara proses pemasakan dan pencelupan yang dilakukan secara *simultan* dengan yang dilakukan secara terpisah terhadap handuk hasil pencelupan ?
2. Berapa konsentrasi optimum zat pemasak (Scour 338) yang digunakan pada proses pemasakan handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) ?

1.3 Maksud an Tujuan

1.3.1 Maksud

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pemasak dan membandingkan antara cara proses pemasakan yang dilakukan secara terpisah dan *simultan* antara proses pemasakan dan pencelupan terhadap sifat fisik handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) hasil proses pencelupan menggunakan zat warna direk-dispersi dengan mesin HTHP.

1.3.2 Tujuan

Mendapatkan kondisi optimum *scouring agent* dan cara pencelupan pada handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) terhadap sifat fisik handuk paling baik meliputi daya serap handuk, ketuaan warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan handuk hasil proses pencelupan.

1.4 Kerangka Pemikiran

PT Wiska memproduksi handuk kapas-poliester (80 % - 20 %) dengan menggunakan zat warna direk-dispersi, handuk yang diproduksi memiliki bagian serat kapas yang lebih dominan dibandingkan bagian poliester. Bagian kapas yang lebih dominan tersebut merupakan hal yang perlu diperhatikan lebih lanjut, karena serat kapas merupakan serat selulosa yang berasal dari alam yang dapat terkena kotoran dari alam seperti pigmen alam, lemak, mineral-mineral dan dapat pula terkena kotoran yang berasal dari proses yang dialami oleh serat kapas tersebut seperti kotoran minyak, air proses yang kotor dan sebagainya. Berbeda dengan

serat kapas, serat poliester merupakan serat sintetik yang pada proses pembuatannya sudah dalam keadaan bersih, sehingga hanya beresiko terkena kotoran yang berasal saat proses produksi saja seperti kotoran oli, debu dan sebagainya. Kotoran-kotoran tersebut dapat menghalangi proses penyerapan pada proses selanjutnya, seperti proses pencelupan dan penyempurnaan. Oleh karena itu, perlunya dilakukan proses pemasakan dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran dari serat, sehingga akan didapatkan handuk dengan daya serap yang baik dan zat-zat yang akan diberikan pada proses selanjutnya dapat terserap dengan baik.

PT Wiska melakukan proses pemasakan secara *simultan*, yaitu dengan menggabungkan antara proses pemasakan dan pencelupan. Pada proses pemasakan PT Wiska menggunakan zat pembasah dan *scouring agent*. Zat pembasah yang digunakan berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan yang akan membantu *scouring agent* dalam proses penyabunan. Proses penurunan tegangan permukaan dapat terjadi, karena terjadinya gaya kohesi dan adhesi. Kohesi adalah gaya tarik menarik antar molekul yang sama jenisnya, sehingga menyebabkan antara zat yang satu dengan yang lain tidak dapat menempel, karena molekulnya saling tolak menolak, seperti gaya molekul antar air dan minyak. Adhesi adalah gaya tarik menarik antar molekul yang berbeda jenisnya, gaya ini menyebabkan antara zat yang satu dengan yang lain dapat menempel dengan baik, karena molekulnya saling tarik menarik atau merekat, seperti molekul antar air.

Zat pembasah merupakan zat aktif permukaan yang memiliki bagian polar dan *non polar*, saat dimasukkan ke dalam air bagian *non polar* akan mengarah ke udara, sedangkan bagian polar akan mengarah ke air. Banyaknya kandungan air sebagai zat pelarut menyebabkan lebih tingginya gaya adhesi dibandingkan gaya kohesi. Gaya adhesi tersebut, menyebabkan molekul cairan yang berada di permukaan tertarik oleh cairan yang berada pada samping dan bawah, sehingga gaya total mengarah kebawah yang menyebabkan cairan yang terletak di permukaan cenderung menurun yang disebut sebagai penurunan tegangan permukaan yang menyebabkan daya serap handuk lebih baik.

Selain zat pembasah digunakan pula zat pemasak yang berfungsi pula sebagai zat aktif permukaan, karena dapat menaik-turunkan tegangan permukaan dan dapat berfungsi juga sebagai pengangkat kotoran yang menempel pada handuk. Proses pengangkatan kotoran dapat terjadi, karena adanya proses safonifikasi, yaitu reaksi

hidrolisis yang terjadi antara alkali yang terkandung pada *scouring agent* dengan asam lemak yang terkandung pada kotoran-kotoran. Lemak yang terkandung pada kapas yang semula tidak larut saat bereaksi dengan alkali pada *scouring agent* akan berubah menjadi gliserol dan sabun yang larut dalam air yang menyebabkan kotoran pada handuk berubah menjadi senyawa yang larut dan terlepas dari permukaan handuk. Ada beberapa jenis kotoran-kotoran yang terkandung pada serat kapas, namun pada prinsipnya reaksi yang akan terjadi pada proses pengangkatan kotoran akan mengikuti proses, seperti yang telah dijelaskan diatas.

Pengangkatan kotoran selain dipengaruhi oleh alkali, dipengaruhi pula oleh surfaktan yang termasuk dalam bagian zat pembersih. Surfaktan mampu mengangkat kotoran-kotoran yang menempel pada handuk dengan cara gugus hidrofobik yang bersifat *non* polar pada satu sisi di bagian surfaktan akan bersenyawa pada kotoran-kotoran yang menempel pada handuk, sedangkan sisi lainnya bersifat hidrofilik atau polar yang akan bersenyawa dengan air. Persenyawaan antara surfaktan dan kotoran tersebut akan menyebabkan terbentuknya misel sferik, saat misel telah terbentuk dengan kondisi air yang lebih dominan dibandingkan minyak yang terkandung pada kotoran, maka kotoran-kotoran akan terlepas dari handuk dan larut terbawa dengan air.

PT Wiska pada proses pemasakan menggunakan Wetmil sebagai zat pembersih sebanyak 1 ml/L dan Scour 338 sebagai zat pembersih sebanyak 3 g/L yang dilakukan secara *simultan* dengan proses pencelupan. Resep yang digunakan oleh PT Wiska tersebut mampu menurunkan berat handuk sebanyak 0,03 % dari berat awal sebelum proses pemasakan dengan kapasitas serap terhadap air mencapai 454,65 %. Data pengurangan berat dan kapasitas serap tersebut yang didapatkan saat proses percobaan pendahuluan tersebut bahwa proses pemasakan belum berjalan secara optimal, karena masih banyaknya kandungan kotoran yang berada pada serat kapas mengingat penurunan berat yang tidak terlalu besar, sehingga akan mengganggu proses selanjutnya seperti proses pencelupan yang menghasilkan warna handuk hasil pencelupan tidak sesuai dengan target dan kurangnya kemampuan daya serap handuk. Oleh karena itu, perlunya dilakukan analisis lebih lanjut mengenai proses pemasakan, terutama pada penggunaan zat pembersih yang mampu mengangkat kotoran pada serat dan perlunya analisis cara pemasakan.

Proses pemasakan yang dilakukan oleh PT Wiska secara *simultan* yang memungkinkan belum sempurnanya proses pemasakan, karena adanya reaksi

yang saling mempengaruhi antara zat pembersih dan zat-zat untuk proses pencelupan. Proses analisa dilakukan dengan membandingkan variasi zat pembersih yang digunakan oleh pabrik 3 g/L terhadap penggunaan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang digunakan oleh pabrik, yaitu sebanyak 4 g/L, 5 g/L dan 6 g/L. Variasi konsentrasi dipilih yang lebih besar dari standar pabrik, karena dengan harapan dapat menghasilkan hasil proses percobaan yang lebih baik dari segi mutu produksi yang dihasilkan.

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka perlunya dilakukan analisis proses pembersihan dengan memvariasikan konsentrasi zat pembersih (*Scour 338*) dan membandingkan antara cara pembersihan yang dilakukan secara terpisah dan *simultan* antara proses pembersihan dan pencelupan terhadap kapasitas serap handuk, waktu serap handuk, ketahanan warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan hasil proses pencelupan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan dilakukan terdiri dari :

1. Melakukan proses percobaan pendahuluan

Proses percobaan pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengurangan berat dan daya serap handuk hasil proses pembersihan menggunakan resep pabrik. Proses percobaan pembersihan dan evaluasi pengurangan berat dilakukan di laboratorium PT Wiska. Evaluasi daya serap handuk dilakukan di laboratorium POLITEKNIK STTT BANDUNG.

2. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendahuluan dan menambah wawasan, untuk menunjang proses penelitian yang akan dilakukan. Studi pustaka dapat diperoleh dari perpustakaan POLITEKNIK STTT BANDUNG, materi hasil proses perkuliahan.

3. Melakukan percobaan skala laboratorium

Proses percobaan pengamatan dilakukan dengan cara memvariasikan zat pembersih (*Scour 338*) dan membandingkan antara proses pembersihan dan proses pencelupan yang dilakukan secara bersamaan (*simultan*) dengan yang dilakukan secara terpisah. Proses percobaan dilakukan di laboratorium POLITEKNIK STTT BANDUNG.

4. Pengujian

Proses pengujian hasil percobaan dilakukan di laboratorium POLITEKNIK STTT BANDUNG, untuk menguji kemampuan daya serap, ketuaan warna (K/S), kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan handuk hasil proses pencelupan.

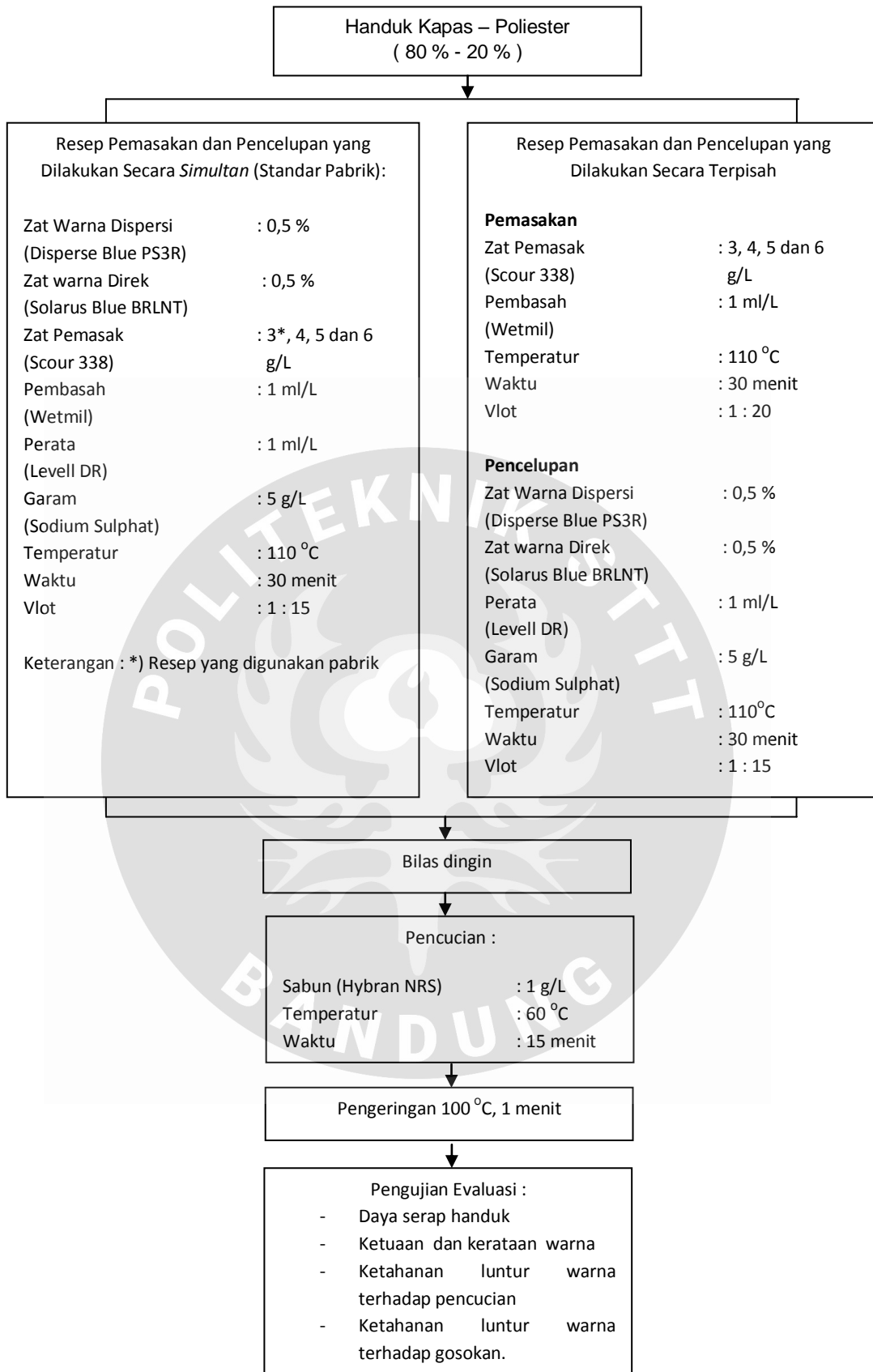
5. Melakukan evaluasi data dan pengambilan keputusan

Data hasil proses percobaan dan pengujian akan dilakukan proses evaluasi yang merujuk pada teori yang ada, jika proses evaluasi telah dilakukan maka keputusan dapat diambil secara langsung, namun jika dari data yang didapat sulitnya untuk mengambil keputusan, maka perlunya pengujian statistik.

1.6 Diagram Alir Percobaan

Gambar diagram alir proses percobaan dapat dilihat pada halaman 7.





Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan