

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan sandang semakin hari akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Pemilihan bahan tekstil dari serat-serat alam terutama serat kapas pada saat ini kebutuhannya semakin tinggi, akan tetapi produksi serat kapas lokal belum memenuhi kebutuhan tekstil yang ada, oleh karena itu dipilihlah serat semi sintesis yaitu serat rayon viskosa yang dijadikan sebagai alternatif pilihan untuk mengganti serat kapas, karena sifatnya dapat menyerupai serat kapas. Adapun salah satu perusahaan yang memproduksi serat rayon viskosa yaitu PT Indo Bharat Rayon.

PT Indo Bharat Rayon akan selalu menjaga dan meningkatkan produk yang dihasilkan berupa serat rayon viskosa dengan kualitas yang sesuai dengan yang diinginkan konsumen. Untuk menjaga kualitas serat rayon viskosa agar memenuhi standar yang diinginkan mitra bisnisnya, ada beberapa parameter proses yang perlu diperhatikan dalam pembuatan serat rayon viskosa, diantaranya kondisi larutan koagulasi dan kekentalan larutan rayon viskosa (*ball fall*).

Pembuatan serat rayon viskosa berlangsung secara kontinyu dari pembuatan larutan viskosa sampai proses pemintalan akan saling berkaitan, sehingga jika terjadi gangguan terhadap kualitas serat yang dihasilkan maka penanggulangannya bersifat menyeluruh dari bagian pembuatan larutan viskosa sampai ke pemintalan. Pada proses pemintalan sering terjadi *spinning fault* atau cacat karena gagal regenerasi ketika proses pemintalan. *Spinning fault* disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah kekentalan larutan viskosa (*ball fall*) dan juga konsentrasi larutan H_2SO_4 sebagai faktor penunjang terjadinya regenerasi serat rayon viskosa.

PT Indo Bharat Rayon menetapkan nilai *ball fall* untuk larutan viskosa yaitu 55-65 detik dan jumlah larutan H_2SO_4 sebanyak 130-133 g/l, namun dengan nilai yang ditetapkan tersebut masih sering terjadi *spinning fault* yang menyebabkan kualitas serat rayon viskosa yang dihasilkan masuk kedalam *grade P* yang mempunyai kualitas yang rendah, atau mempunyai lebih dari 0.05% berat *spinning fault* dari total produksi 560 Kg/hari. Berdasarkan masalah tersebut perlu dilakukan pengamatan terhadap kematangan dan faktor penunjang lainnya yaitu larutan H_2SO_4 yang ada pada larutan koagulasi untuk mengetahui nilai optimal dari nilai *ball fall* dan kadar larutan H_2SO_4 yang akan digunakan, sehingga dapat mengurangi cacat *spinning fault*.

1.2 Identifikasi Masalah

Proses pembuatan serat rayon viskosa dimulai dari pulp yang dijadikan bubur alkali, kemudian dilakukan proses pemeraman dengan tujuan depolimerisasi dan selanjutnya dilakukan proses xantasi untuk pembuatan larutan viskosa agar serat dapat diregenerasi, setelah proses xantasi kemudian dilakukan proses pematangan. Ketika proses pematangan dilakukan penyaringan kotoran dan penghilangan gelembung udara sebelum masuk ke Departemen *Spinning*, setelah proses penyaringan selesai maka larutan viskosa di regenerasi di Departemen *Spinning*. Pada Departemen *spinning* yang menghasilkan serat rayon viskosa sering terjadi gagal regenerasi yang menyebabkan adanya cacat pada serat (*spinning fault*). *Spinning fault* dipengaruhi beberapa faktor diantaranya kondisi larutan koagulasi, dan kekentalan larutan viskosa. Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan pengamatan untuk mengetahui :

- Seberapa besar pengaruh dan kekentalan larutan viskosa terhadap banyaknya *spinning fault*?
- Berapakah nilai optimal *ball fall* dan kadar H_2SO_4 pada larutan koagulasi sehingga dapat mengurangi cacat *spinning fault*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari kekentalan larutan viskosa (*ball fall*) dan kadar larutan H_2SO_4 di dalam larutan koagulasi pada pembuatan serat rayon viskosa terhadap kesalahan pemintalan.

Tujuan pengamatan ini untuk mendapatkan nilai optimal kekentalan larutan viskosa (*ball fall*) dan kadar H_2SO_4 pada larutan koagulasi sebagai faktor penunjang pada proses pembuatan serat rayon viskosa sehingga akan mengurangi terjadinya *spinning fault*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Pada dasarnya proses pembuatan serat rayon viskosa adalah melakukan perubahan dari selulosa yang tidak larut dengan air, melainkan dilarutkan dengan NaOH (soda kostik) menjadi alkali selulosa yang kemudian ditambahkan CS_2 (karbon disulfida) sehingga terbentuk selulosa xantat, kemudian selulosa xantat dilarutkan sehingga membentuk larutan viskosa yang dapat dipintal.

Kekentalan larutan viskosa yang terbentuk selama proses pembuatan larutan viskosa harus diperhatikan, karena kekentalan larutan viskosa akan mempengaruhi banyaknya *spinning fault*.

Spinning fault adalah cacat pada saat pemintalan karena adanya serat yang saling menempel. Hal-hal yang dapat mempengaruhi kekentalan larutan viskosa yaitu, konsentrasi natrium hidroksida, waktu dan suhu pemeraman (*Aging*). Konsentrasi natrium hidroksida pada proses perendaman yang terlalu tinggi akan menyebabkan total alkali pada alkali selulosa meningkat, sehingga proses penurunan derajat polimerisasi akan semakin cepat dan kekentalan menjadi rendah. Waktu dan suhu pemeraman (*Aging*) yang berfungsi untuk menurunkan derajat polimerisasi selulosa alkali sehingga mencapai nilai tertentu. Pada suhu yang tetap, semakin lama pemeraman maka semakin besar penurunan derajat polimerisasi (kekentalan larutan viskosa encer), sedangkan jika waktu pemeraman yang sama semakin rendah suhu pemeraman maka derajat polimerisasi yang dihasilkan akan rendah (kekentalan larutan viskosa encer), begitu juga sebaliknya.

Faktor lain yang mempengaruhi kegagalan pada saat pemintalan bukan hanya saja kekentalan larutan viskosa melainkan faktor penunjang yang terlibat dalam proses regenerasi serat rayon viskosa yaitu larutan koagulasi yang berfungsi sebagai pembentuk larutan viskosa menjadi serat rayon viskosa. Ada beberapa zat yang digunakan pada larutan koagulasi yaitu H_2SO_4 dan $ZnSO_4$ sebagai katalisnya. Larutan H_2SO_4 digunakan untuk mengikat larutan viscose sehingga berbentuk filamen yang dapat di pinal dan kemudian diproses lebih lanjut untuk menjadi serat yang diinginkan. Kadar larutan H_2SO_4 yang digunakan sangat bergantung pada kekentalan larutan viskosa, semakin kental larutan viskosa maka semakin banyak juga larutan H_2SO_4 yang dibutuhkan dan sebaliknya apabila kadar larutan viskosa tersebut encer maka larutan H_2SO_4 yang dibutuhkan juga sedikit.

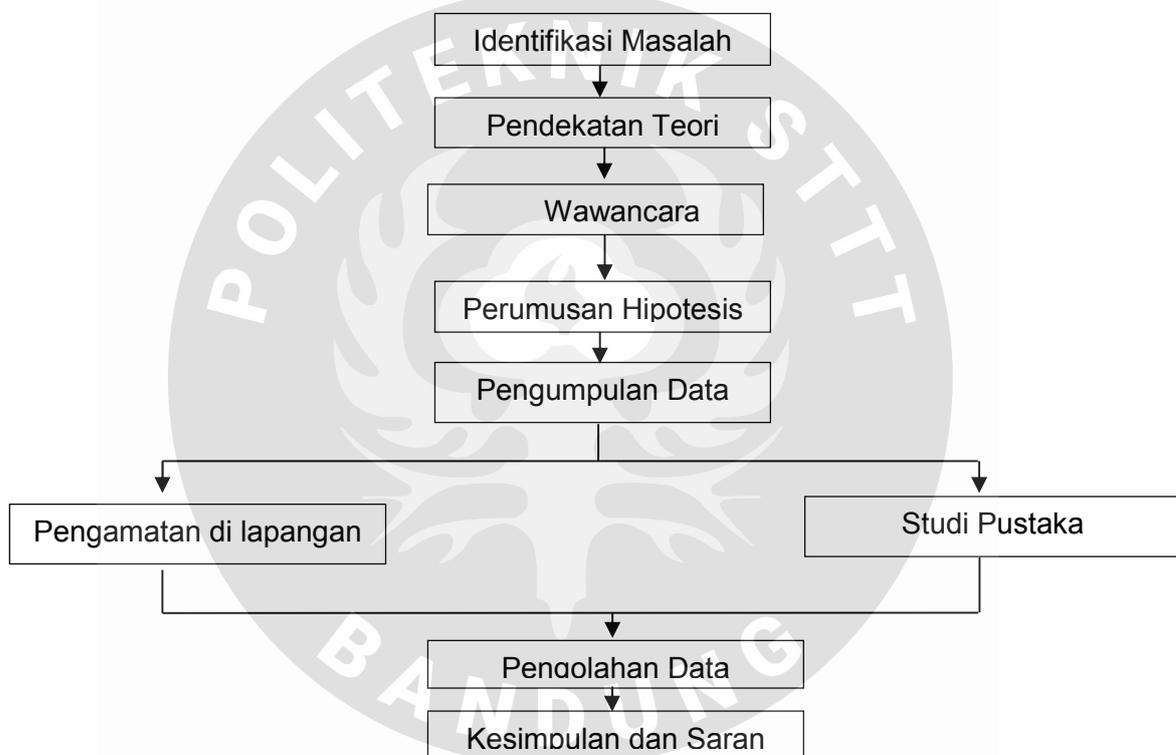
1.5 Metoda Pengamatan

Metoda pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

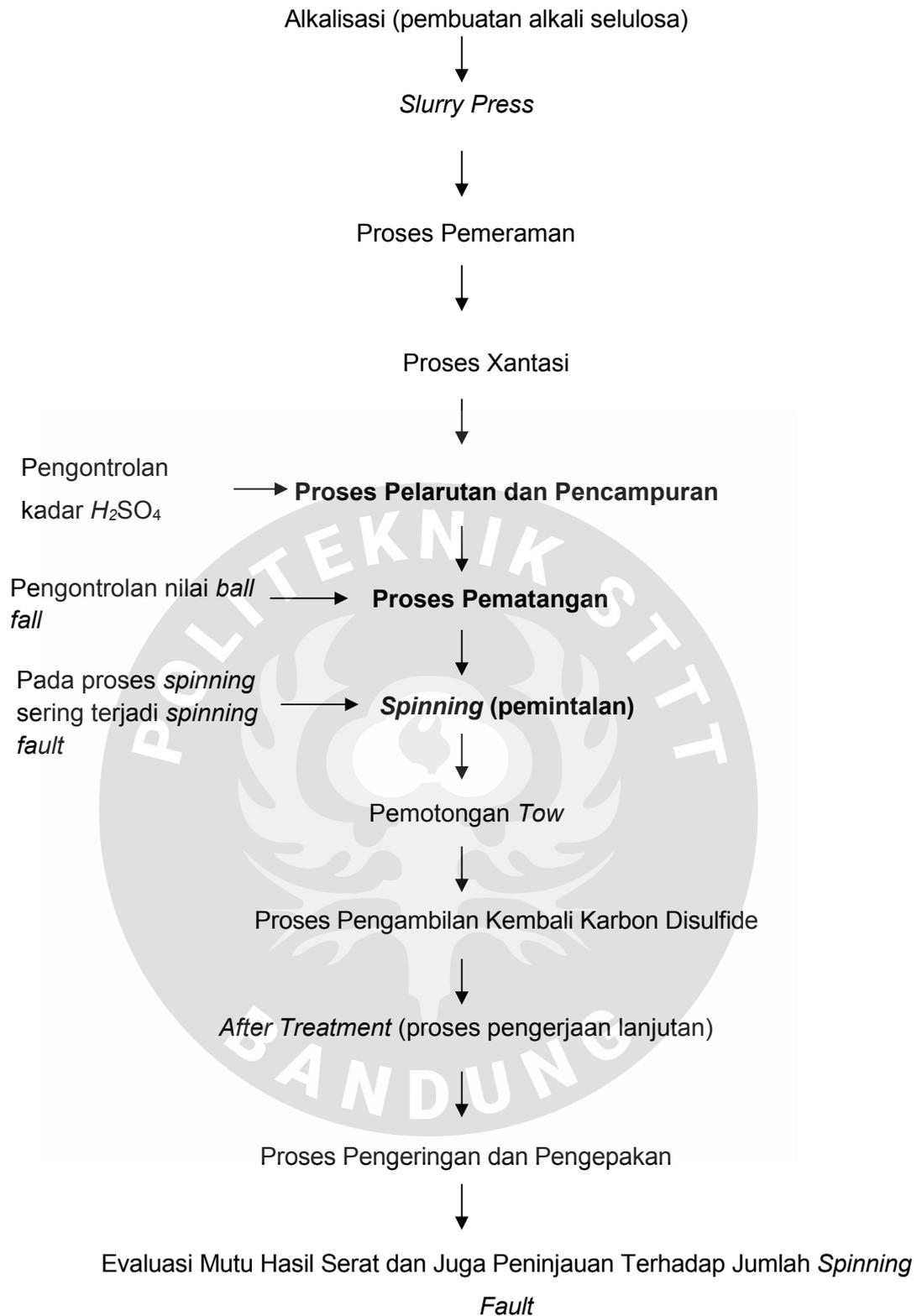
- Pengamatan secara langsung jumlah *spinning fault*.
- Studi pustaka untuk memperoleh landasan teori.
- Wawancara dengan karyawan atau pihak terkait di lingkungan pabrik PT Indo Bharat Rayon.
- Membuat hipotesa berdasarkan pendekatan teori.
- Pengumpulan data di PT Indo Bharat Rayon tentang nilai *ball fall*, dan kadar H_2SO_4 yang digunakan dan jumlah *spinning fault*.
- Melakukan pengamatan dengan mengikuti kondisi proses pembuatan larutan viskosa di Departemen Viskosa, melakukan tinjauan lanjutan terhadap larutan koagulasi di Departemen *Auxillary* dan proses pemintalan di Departemen *Spinning*. Pengamatan di Departemen Viskosa meliputi pengamatan nilai *ball*

fall pada larutan viskosa pada *spinning tank*, pada Departemen Auxillary melihat proses pembuatan larutan koagulasi yang nanti nya akan digunakan pada proses pemintalan sedangkan pengamatan di Departemen *spinning* yaitu mengamati kesalahan pemintalan (*spinning fault*). Seluruh data-data mengenai hal tersebut di peroleh dari Departemen laboratorium PT. Indo Bharat Rayon dan kemudian dilakukan pengolahan data.

- Pengolahan data dilakukan setelah data terkumpul.
- Menarik kesimpulan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data serta mencantumkan saran yang sebaiknya dilakukan oleh pihak perusahaan.



Gambar 1.1 Arus Kegiatan Metodologi Penelitian



Gambar 1.2 Diagram Alir Proses Pengamatan

1.7 Penutup

Demikian skripsi ini penulis susun diajukan sebagai salah satu syarat lulus pendidikan program diploma empat. Besar harapan penulis agar semua pihak dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya.



Bandung, 21 Februari 2014

Penulis,

Ilyasa
NPM.08020106

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Juju Juhana, AT., Msi.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia Tekstil

Mohamad Widodo, AT., M. Tech., Ph.D

**PROPOSAL PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

DI PT INDO BHARAT RAYON

**”OPTIMALISASI LARUTAN H₂SO₄ PADA LARUTAN *SPINBATH* DAN
KEKENTALAN LARUTAN *VISCOSE* TERHADAP *SPINNING FAULT*
PADA PEMBUATAN SERAT RAYON VISKOSA”**

Disusun oleh:

Ilyasa

NRP : 08020106

Pembimbing:

Juju Juhana, AT., Msi.



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TEKSTIL

BANDUNG

2014