

BAB III

URAIAN PROSES DAN SPESIFIKASI BAHAN

3.1. Uraian Proses

Serat rayon viskosa termasuk serat setengah buatan (*half synthesis*) yang merupakan hasil pembuatan/penimbulan kembali selulosa (*regenerated cellulose*) dengan proses viskosa berderajat polimerisasi antara 300 – 500. Sebelum menjadi produk akhir berupa serat stapel viskosa proses dapat dikelompokkan ke dalam dua buah kelompok proses utama, yaitu Proses Pembuatan larutan viskos pada Departemen Viskosa dan Proses pemintalan larutan viskos pada Departemen Pemintalan/*Spinning*. Terdapat pula dua departemen pendukung lainnya, yaitu Departemen *Auxiliary* yang bertugas untuk menyiapkan koagulan dan mengolah produk samping dan Departemen *Ancillary* yang mempunyai fungsi untuk mempersiapkan asam sulfat dan karbon disulfida.

1) Proses Viskosa

Proses ini adalah proses awal treatment yang dilakukan terhadap bahan baku berupa pulp berbentuk lembaran-lembaran untuk kemudian diproses dan dijadikan larutan viskosa yang kental dan siap dipintal pada departemen proses *Spinning*. Adapun proses-proses yang terjadi pada kelompok proses viskosa ini adalah:

- Proses pada Soda Station; proses yang dilakukan untuk menghasilkan kosik soda dengan dua jenis konsentrasi yaitu NaOH 18% dan NaOH 9% yang diperlukan dalam proses pembuatan serat stapel rayon viskosa.
- Proses Slurry Mixing; proses yang bertujuan untuk mencampur lembaran-lembaran pulp dengan kosik soda dalam suatu tangki pengaduk.
- Proses pada Homogenizer; proses pengadukan ulang yang bertujuan agar bubur alkali selulosa yang dihasilkan dari mesin *slurry mixer* menjadi lebih homogen.
- Proses Slurry Pressing; adalah proses pengepresan yang dilakukan untuk merubah bentuk slurry menjadi *mat* (alkali selulosa yang berbentuk seperti selimut yang tebal).
- Proses Pencabikan/pemotongan; adalah proses yang bertujuan untuk mencabik/mengubah bentuk *mat* menjadi serpihan-serpihan kecil yang disebut *crumb* untuk selanjutnya dihancurkan dengan mesin *Shredder*.
- Proses Maturing; proses pematangan atau pemeraman alkali selulosa yang berasal dari mesin *Shredder*.
- Proses pada Hopper Room; proses penimbangan alkali selulosa setelah mengalami proses pemeraman.
- Proses pada Simplex Room; proses pencampuran alkali selulosa dengan asam disulfit untuk menghasilkan alkali selulosa xanthat.
- Proses Dissolving; proses yang bertujuan untuk menghomogenkan larutan alkali selulosa xanthat.

- Proses Ripening; proses yang bertujuan untuk menghasilkan larutan viskosa yang mempunyai nilai RI sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari udara dan zat pencemar lainnya.

2) Proses Pemintalan (Proses spinning)

Proses Pemintalan ini adalah proses yang dilakukan untuk memintal larutan viskosa yang telah didapat dari kelompok proses sebelumnya untuk menjadi serat rayon viskosa yang dapat diproses lebih lanjut sampai pada proses pemotongan. Adapun tahapan-tahapan yang harus dilalui oleh larutan viskosa ini dalam proses pemintalan adalah :

- Proses Spinning; proses pelewatan viskosa dalam larutan koagulasi melalui spinneret.
- Proses recovery CS₂; proses pengolahan kembali CS₂ yang telah mengembun dengan dikembalikan ke departemen *ancillary* sebagai departemen pengolahnya.
- Proses After Treatment; proses yang bertujuan untuk membersihkan serat yang terbentuk dan mengurangi kandungan larutan kimia dan kandungan air sebelum diumpankan ke mesin *Dryer*.
- Proses Drying (pengerinan); pada proses ini terjadi pengerinan serat.
- Proses Pengemasan; proses pengemasan produk yang telah siap untuk dipasarkan.

3) Proses lain

Proses lain yang juga sangat penting untuk kesesuaian terhadap hasil produk yang diinginkan adalah proses jaminan kualitas (Quality Assurance), yang bertujuan untuk menjaga standar mutu produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan, apakah produk tersebut cukup mewakili suatu perusahaan dan layak untuk dilempar ke pasaran atau sebaliknya, dan apakah kualitas produk yang dihasilkan cukup baik dan sesuai dengan permintaan pasar atautkah tidak. Yang termasuk ke dalam proses *Quality Assurance* ini adalah proses pemeriksaan laboratorium (laboratory checking) baik untuk bahan baku maupun produk yang telah dihasilkan. Selain itu yang harus diperhatikan dalam produksi serat stapel rayon viskosa ini adalah pengolahan limbah cair yang dihasilkan oleh proses produksi yang dilakukan.

3.2. Spesifikasi Bahan

- Bahan baku : Pulp.
- Bentuk : Lembaran (sheets).
- Warna awal : putih kekuning-kuningan.
- Kemurnian : mengandung 90 – 94 % selulosa.
- Proses pembuatan pulp :

Pulp kayu diperoleh dari bahan baku utama berupa kayu. Setelah ditebang, kayu tersebut mengapung di sungai untuk kemudian diolah di pabrik. Proses pengolahan secara garis besarnya adalah, kulit kayu dibuang dan kayu

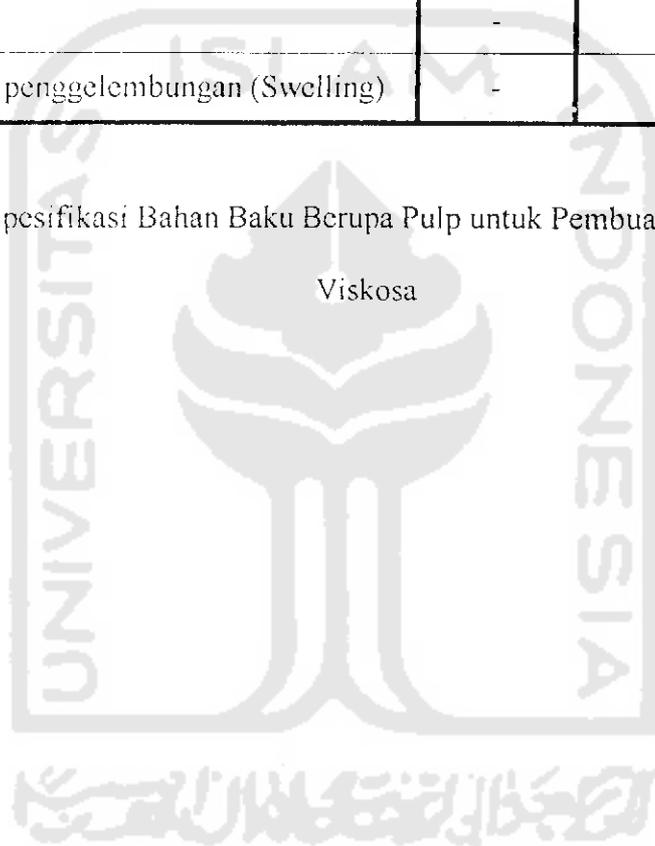
dipotong tipis-tipis dengan ukuran sekitar $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ inchi. Kayu tipis (chip) ini kemudian dicampur dengan kalsium bisulfit dan dipanaskan dengan menggunakan uap bertekanan selama 14 jam. Proses ini tidak berpengaruh pada selulosa, tetapi hanya melarutkan dan menguraikan zat-zat yang terdapat pada selulosa. Dengan kata lain proses ini telah memurnikan selulosa. Setelah melalui proses pemasakan, hasilnya dilarutkan dengan air sehingga pulp akan mengapung. Pulp tersebut kemudian dimasukkan ke dalam cetakan yang mempunyai lebar sekitar 0,2 mm dan diubah ke dalam bentuk seperti lembaran-lembaran kertas tebal. Setelah melalui proses-proses tersebut di atas, pulp siap untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan stapel rayon viskosa.

No	Keterangan	Unit	Persyaratan
1.	Alpha selulosa	%	90
2.	Kandungan Air	%	Min 12,0
3.	Kelarutan dalam NaOH 18%	%	Maks 7,0
4.	Kelarutan dalam NaOH 9%	%	Maks 12
5.	Viskositas	Cp	8 – 28
6.	Resin dan lemak	%	Maks 0,30
7.	Kandungan abu	%	Maks 0,25
8.	Asam terlarut	PPM	Maks 300
9.	Ca, Mg, Ag, CaO	PPM	Maks 300

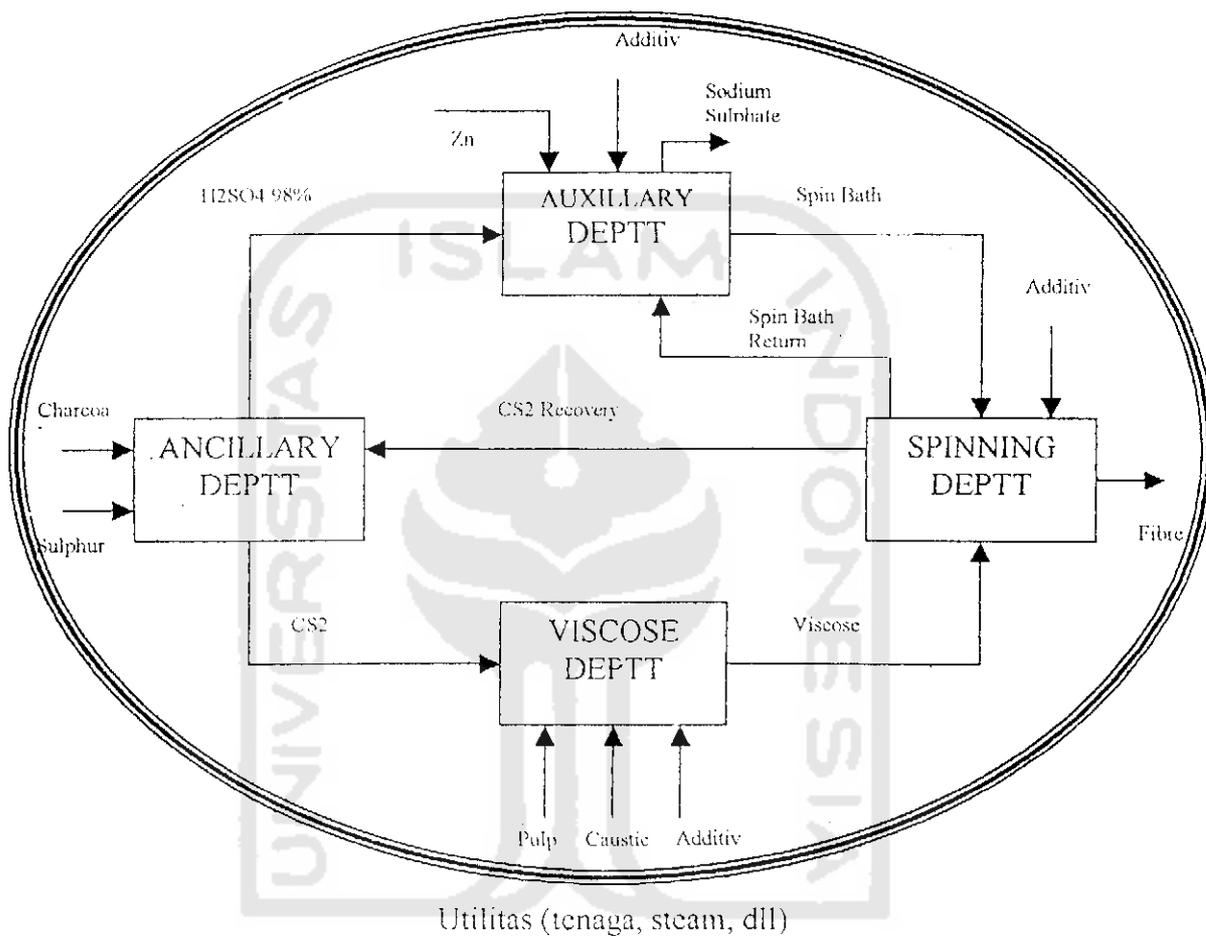
10.	Fe	PPM	Maks 10
11.	Kecerahan dengan alat VC	%	87
12.	Nilai UV dengan Fibroglow	-	Maks 130
13.	Jumlah kotoran yang terkandung	Nos/m ²	Maks 1000
14.	Reaktivitas	%	Maks 20
15.	pH	-	4 – 7
16.	Faktor penggelembungan (Swelling)	-	3 – 5

Tabel 3. Spesifikasi Bahan Baku Berupa Pulp untuk Pembuatan stapel Rayon

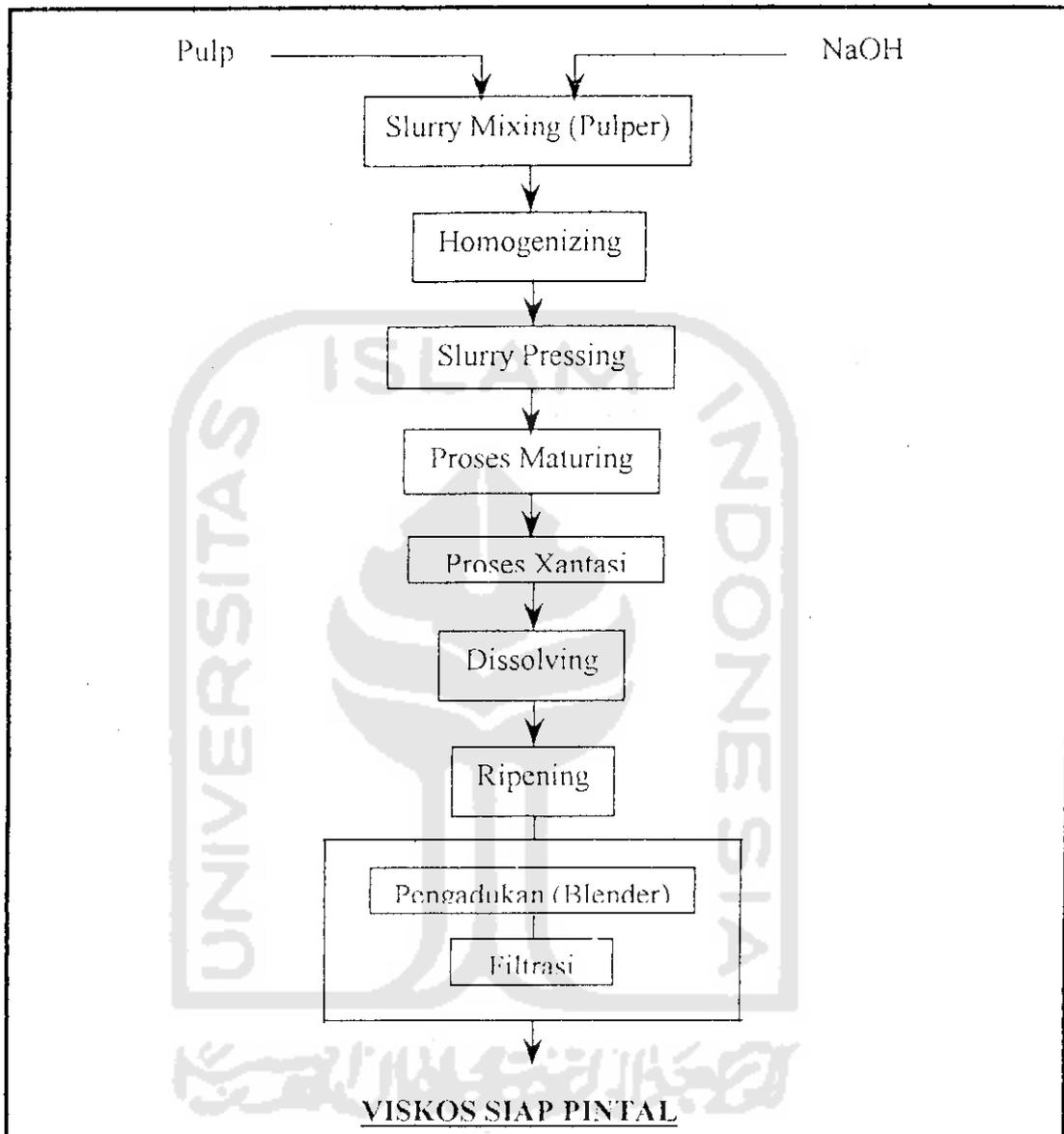
Viskosa



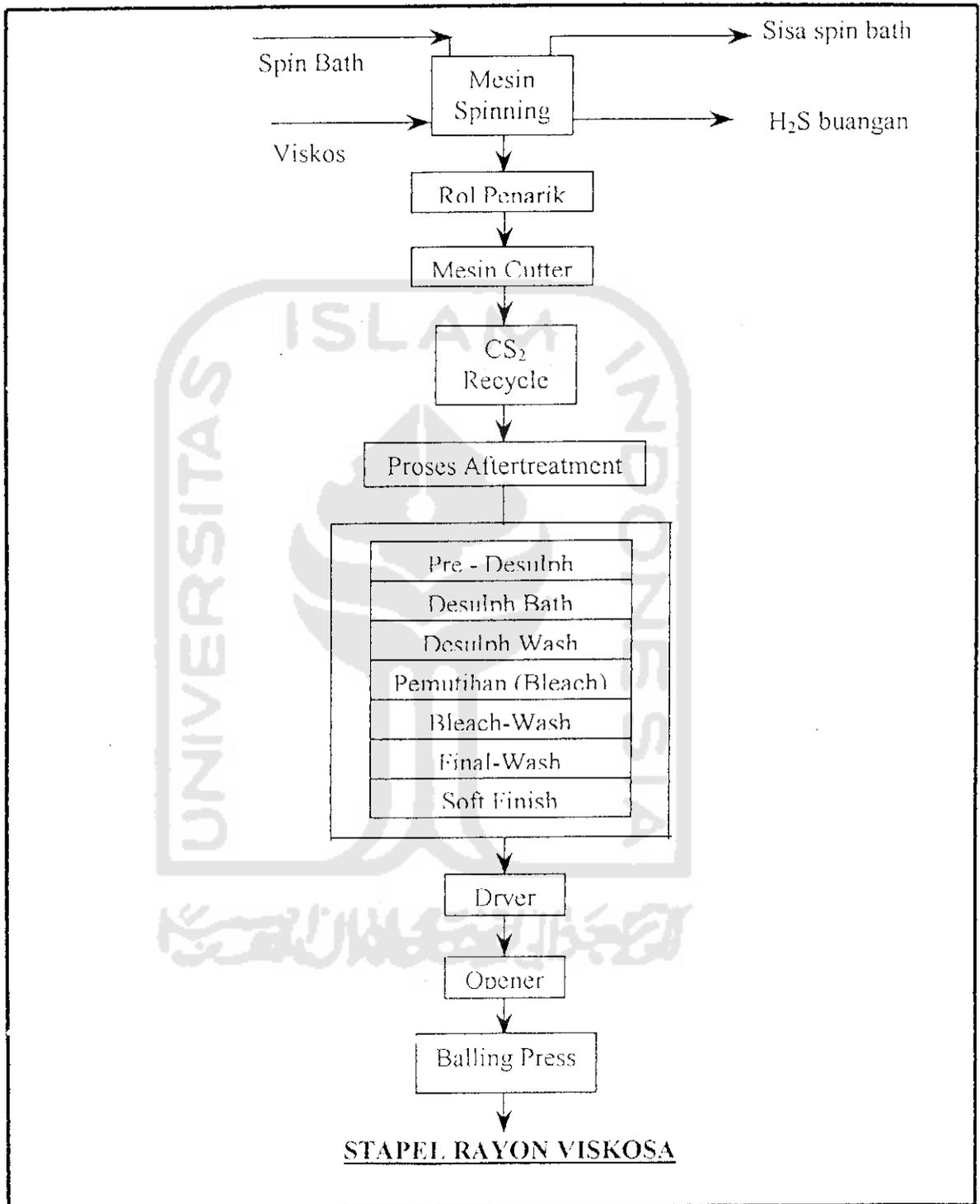
Utilitas (tenaga, steam, dll)



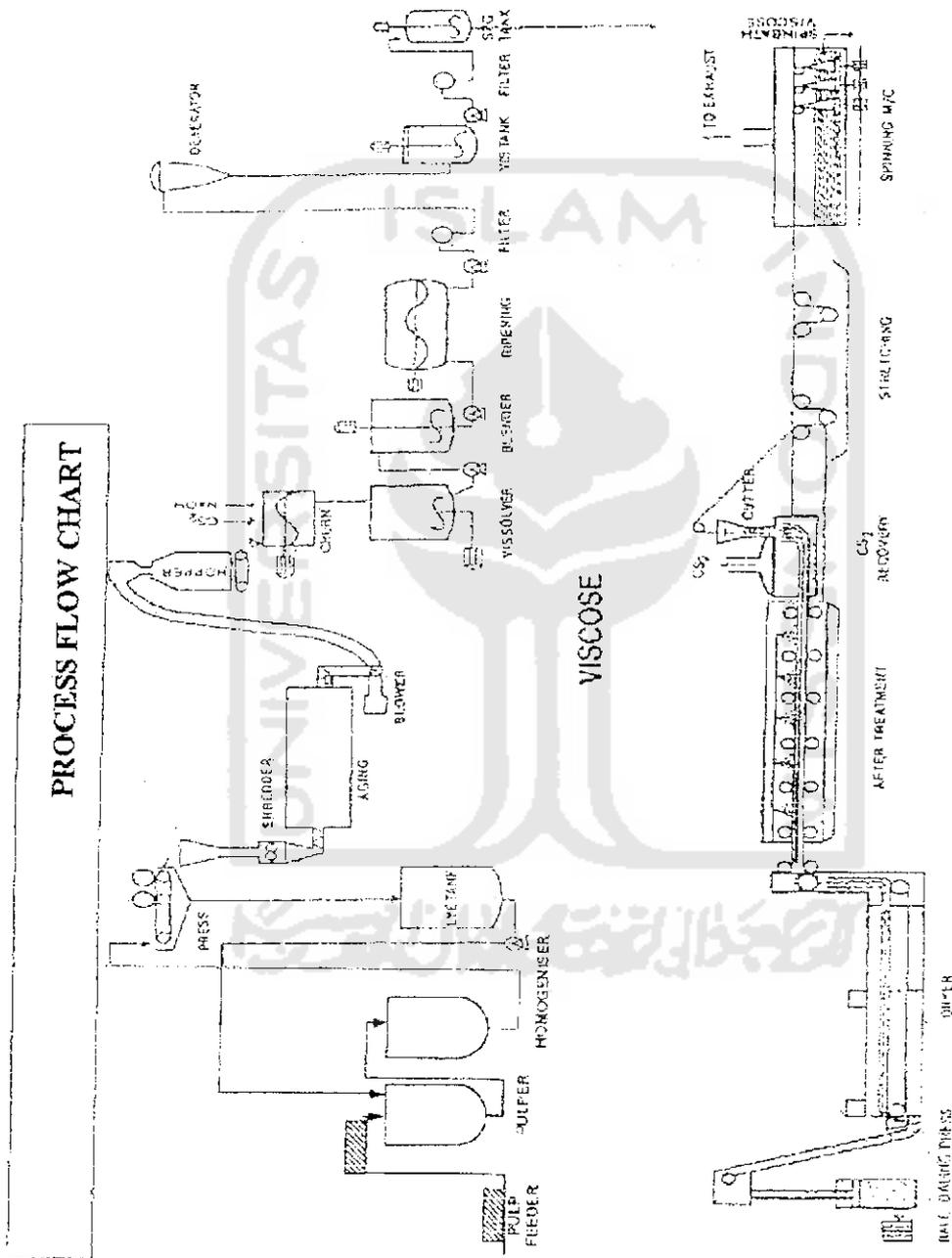
Gambar 1. Deskripsi Proses Umum dari sistem Produksi Produk berupa Serat Stapel Rayon Viskosa.



Gambar 2. Diagram Alir dari Proses Viskosa



Gambar 3. Diagram Alir Proses Spinning



PROCESS FLOW CHART

VISCOSE

SPINNING