

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam masa menuju era globalisasi dan pasar bebas, kemajuan di bidang industri dan teknologi sangat menunjang kebijakan yang telah disusun pemerintah. Salah satu kebijakan yang telah dicanangkan adalah mengupayakan kemantapan dalam sektor industri yang berkaitan erat dengan sektor ekonomi. Perkembangan industri di Indonesia, khususnya industri kimia yang mengalami peningkatan baik dalam hal kualitas maupun kuantitas menyebabkan kebutuhan bahan baku serta bahan penunjang untuk industri kimia semakin meningkat pula.

Industri pulp dan kertas di Indonesia telah lama dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan kertas yang diperlukan dalam masyarakat, tetapi kebutuhan pulp dalam negeri setiap tahunnya terus meningkat. Hal ini dapat kita rasakan dengan meningkatnya harga kertas akhir – akhir ini. Kebutuhan kertas meliputi kertas tulis, kertas cetak, kertas koran, kertas tisu, kertas kantong semen, dan lain – lain.

Bahan baku pulp yang biasa dipakai adalah ampas tebu, jerami, bambu, eceng gondok, kayu pinus dan daur ulang. Proses pembuatan pulp telah ditemukan sejak tahun 1800 oleh Schafter. Prinsip yang digunakan oleh Schafter adalah mengurai serat yang ada didalam kayu secara paksa dan dengan aksi mekanis, yang selanjutnya dilakukan pemisahan lignin dari bahan – bahan bukan kayu dengan

menggunakan larutan soda kostik. Saat ini proses yang banyak dikembangkan adalah proses organosolv, karena proses ini lebih ramah lingkungan.

Studi pembuatan pulp menggunakan campuran etanol-air telah dimulai oleh Kleinert dan Tayental sejak tahun 1931, yaitu pemasakan berbagai jenis kayu dengan menggunakan campuran etanol-air dalam rentang temperatur proses kraft. Pembuatan pulp dengan campuran etanol-air pada prinsipnya pelarutan lignin dalam etanol, yang mungkin masih diawali degradasi lignin. Hemiselulosa larut sebagian dalam air, sedangkan selulosa diharapkan tidak larut dalam etanol maupun air. Menurut Kleinert, pada kadar lignin sisa yang sama, persen perolehan pulp dengan proses etanol-air kira-kira 4-4,5% lebih tinggi dibandingkan terhadap pulp proses kraft. Proses etanol-air ini lebih dikenal dengan proses *Alcell (Alcohol Cellulose)*.

Bahan baku yang akan digunakan pada pabrik ini adalah tandan kosong kelapa sawit. Di Indonesia khususnya Sumatera banyak terdapat industri pengolahan minyak sawit. Industri kelapa sawit menghasilkan limbah tandan kosong yang setiap tahunnya terus meningkat. Oleh karena itu perlu dicari solusi untuk menangani limbah pertanian ini sehingga dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dengan mengurangi pengaruh buruk terhadap lingkungan seminimal mungkin. Penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan baku pulp sangat penting dalam rangka pemanfaatan limbah industri pertanian menjadi produk yang bernilai tambah.

Pendirian pabrik pulp di Indonesia akan sangatlah tepat, karena dapat memberikan dampak positif dalam segala bidang, antara lain dibukanya lapangan kerja baru, sehingga dapat menyerap tenaga kerja dan mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia. Disamping itu untuk memenuhi kebutuhan pasar di dalam negeri dan luar negeri yang diharapkan dapat meningkatkan devisa negara.

### **B. Kegunaan Produk**

Pulp yang dihasilkan merupakan *pulp unbleached* yang selanjutnya dapat diolah lebih lanjut sebagai bahan baku dalam industri pembuatan kertas .

### **C. Ketersediaan Bahan Baku**

Ketersediaan bahan baku merupakan faktor yang penting untuk kelangsungan produksi suatu pabrik. Untuk menjamin kontinuitas produksi pabrik, bahan baku harus mendapat perhatian yang serius dengan tersedianya secara periodik dalam jumlah yang cukup.

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan pulp adalah tandan kosong kelapa sawit, NaOH, Etanol dan air. Tandan kosong kelapa sawit diperoleh dari PTP Nusantara VII Unit Usaha Rejosari dan Bekri, Natrium Hidroksida diperoleh dari PT. Tanjung Enim Lestari, Muara Enim, Sumatera Selatan sedangkan Etanol diperoleh dari PT. Medco, Lampung Utara.

## D. Analisis Pasar

### 1. Harga Bahan Baku dan Produk

Harga Pulp Unbleached sebesar Rp. 7.800/ kg ([www.paperage.com](http://www.paperage.com)) sedangkan harga bahan baku dalam pabrik pulp dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1.Harga Bahan Baku dan Produk

No.	Bahan	Harga
1	TKS	Rp.165/ kg
2	NaOH	Rp. 1.600/ kg
3	Etanol 97 %	Rp. 4.500/ lt

### 2. Kebutuhan Pasar

Pemenuhan kebutuhan pulp di Indonesia selama ini bersumber dari impor pulp juga produksi pulp dalam negeri. Besarnya kebutuhan impor pulp dapat dilihat dari data statistik yang ditunjukkan oleh tabel dibawah ini.

Tabel 1.2 Data Impor Pulp

No	Tahun	Jumlah Impor (kg)	Jumlah Ekspor (kg)
1	2003	6,431,968	-
2	2004	8,580,622	-
3	2005	6,205,415	-
4	2006	11,183,416	-
5	2007	9,812,029	-

Sebagai produk antara, pulp selanjutnya dapat diolah menjadi kertas. Maka untuk melihat kebutuhan pulp di Indonesia dapat pula dilihat dari data impor kertas sebagai produk akhir.

Tabel 1.3. Data Impor Kertas

No	Tahun	Jumlah Impor (kg)	Jumlah Ekspor (kg)
1	2003	9,384,312	-
2	2004	9,332,132	-
3	2005	10,357,440	-
4	2006	9,149,392	-
5	2007	11,293,233	-

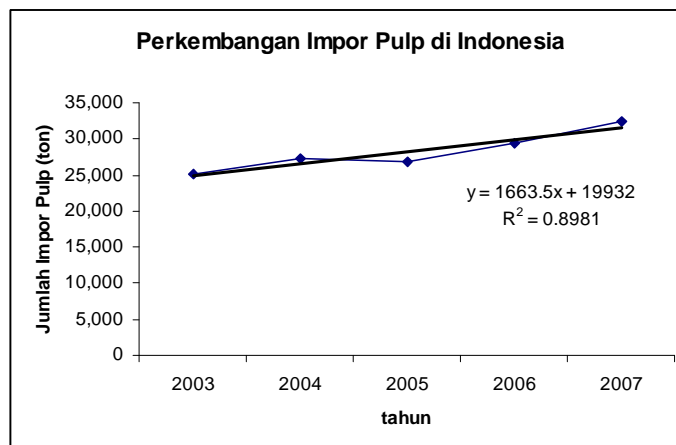
Jika konversi dari pulp menjadi kertas hanya 50% maka jumlah pulp impor yang dibutuhkan adalah

Tabel 1.4. Total Pulp Impor

No	Tahun	Jumlah Perkiraan Pulp dari impor kertas(kg)	Jumlah Perkiraan Kebutuhan Pulp di Indonesia (kg)
1	2003	18,768,624	25,200,592
2	2004	18,664,264	27,244,926
3	2005	20,714,880	26,920,295
4	2006	18,298,784	29,482,200
5	2007	22,586,466	32,398,495

### **E. Kapasitas Pabrik**

Kapasitas produksi dari pabrik akan mempengaruhi perhitungan teknis maupun ekonomis dalam perancangan pabrik. Pada dasarnya semakin besar kapasitas produksi maka kemungkinan keuntungan akan semakin besar.



Gambar 1.1. Perkembangan Impor Pulp di Indonesia

Kapasitas produksi ditentukan oleh kebutuhan pulp dan kertas di Indonesia dan ketersediaan bahan baku. Jumlah kebutuhan pulp di Indonesia pada tahun 2014 akan mencapai 43.000 ton/tahun. Kapasitas produksi pabrik pulp unbleached yang akan dirancang adalah sebesar 30.000 ton/tahun guna memenuhi kebutuhan pulp dalam negeri.

Sedangkan jika ditinjau dari ketersediaan bahan baku utama yaitu tandan kosong kelapa sawit mengalami peningkatan. Data yang didapat dari Dirjen perkebunan, 2006 menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit di provinsi Lampung dapat memproduksi 125 ton buah segar/jam. Dimana 22% merupakan limbah tandan kosong kelapa sawit, sehingga ketersediaan TKS diprovinsi Lampung/tahun sebesar=125ton buah segar/jam x 24 jam/hari x 300hari/tahun x 22% = 198000 ton/tahun. (Dirjen Perkebunan,2006) Kapasitas produksi pabrik pulp yang akan dirancang adalah sebesar 30.000 ton/tahun guna memenuhi kebutuhan pulp dalam negeri. Dengan perkiraan rendemen yang akan didapat sebesar 64% dari jumlah bahan baku. Maka jumlah bahan baku yang diperlukan adalah

$$\text{kebutuhan bahan baku} = \frac{100}{64} \times 30.000 \text{ ton} = 46.875 \text{ ton/tahun}$$

Dari jumlah tandan kosong yang dibutuhkan tersebut, provinsi Lampung masih dapat memenuhinya. Sehingga pabrik pulp unbleached ini dapat didirikan di provinsi Lampung.

#### **F. Lokasi Pabrik**

Lokasi pabrik merupakan masalah yang sangat penting sehubungan dengan kelangsungan hidup produksi dan daya saing perusahaan. Hal ini disebabkan karena lokasi suatu pabrik dapat mempengaruhi investasi awal, perolehan bahan baku, perolehan tenaga kerja, fasilitas transportasi dan lain-lain. Mengingat hal tersebut diatas, maka sebagai langkah awal di dalam pendirian suatu pabrik perlu dipikirkan pemilihan lokasi pabrik yang sebaik mungkin.

Untuk menentukan lokasi pabrik *pulp unbleached* didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan teknik dan ekonomi. Terdapat 2 faktor yang dapat digunakan dalam menentukan lokasi pabrik, yaitu :

1. Faktor Primer
  - a. Letak pabrik terhadap bahan baku
  - b. Letak pabrik terhadap pasar
  - c. Transportasi
  - d. Tersedianya tenaga kerja
  - e. Tersedianya sumber air dan listrik

## 2. Faktor Sekunder

- a. Harga tanah dan gedung
- b. Kemungkinan perluasan gedung
- c. Peraturan daerah setempat
- d. Keadaan masyarakat setempat
- e. Iklim dan keadaan tanah

Dengan pertimbangan-pertimbangan hal tersebut di atas maka lokasi pabrik direncanakan didirikan di daerah Bangun Rejo, Lampung Tengah, Lampung. pemilihan lokasi pabrik tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Penyediaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan kebutuhan utama bagi kelangsungan proses suatu pabrik sehingga pengadaannya perlu diperhatikan. Bahan baku pada pabrik *Pulp unbleached* adalah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) yang diperoleh dari PTP Nusantara VII Unit Usaha Rejosari dan Bekri, Natrium Hidroksida diperoleh dari PT. Tanjung Enim Lestari, Muara Enim, Sumatera Selatan sedangkan Etanol diperoleh dari PT. Medco, Lampung Utara.

### 2. Pemasaran Produk

Lokasi pabrik yang dekat dengan daerah pemasaran merupakan pertimbangan yang sangat penting untuk menghemat biaya transportasi dan mudah dijangkau oleh konsumen. Pemasaran *pulp unbleached* diharapkan mampu menjangkau wilayah bagian barat Indonesia, sehingga dapat mengurangi biaya transportasi dalam pemasaran produk. Lokasi pabrik *pulp unbleached* juga



sangat strategis karena dekat dengan jalur utama lintas sumatera sehingga mempermudah distribusi.

3. Kebutuhan air dapat dipenuhi

Kebutuhan air untuk keperluan proses produksi maupun untuk karyawan diperoleh dari air sungai

4. Ketersediaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan pelaku penting dalam menjalankan suatu proses produksi. Tenaga kerja dapat diperoleh dari penduduk yang bertempat tinggal di sekitar pabrik dan di daerah sekitarnya, sehingga dapat memperluas lapangan kerja dan mengurangi pengangguran.

5. Sumber Tenaga dan Bahan Bakar

Kebutuhan listrik didapat dari PLN dan generator sebagai cadangan apabila listrik PLN mati.

7. Kebijakan Pemerintah

Lampung Tengah merupakan kawasan industri, maka oleh pemerintah pajak, sarana pembuangan limbah, pengadaan energi, sarana transportasi, lingkungan, keamanan, faktor sosial dan perluasan pabrik telah diperhitungkan tersedia.

8. Faktor pendukung

- a. Harga tanah dan gedung serta rencana perluasan
- b. Tersedianya fasilitas disekitar pabrik
- c. Tersedianya air yang cukup
- d. Keadaan masyarakat daerah sekitar
- e. Peraturan pemerintah daerah setempat