

**PRA RANCANGAN PABRIK PULP DARI KAYU
AKASIA KAPASITAS 509.920 TON/ TAHUN**



Nama/ NPM : EFRIKA / 1110017411001

**Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pada Jurusan Teknik
Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA
Desember 2015**



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PRA RANCANGAN PABRIK PULP DARI KAYU AKASIA DENGAN
KAPASITAS 509.920 TON/TAHUN
“TUGAS KHUSUS MENGHITUNG TANGKI, REAKTOR DAN POMPA”**

Oleh :

EFRIKA

1110017411001

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Elmi Sundari, MT.

Dr. Eng. Reni Desmiarti, MT.

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri
Dekan

Jurusan Teknik Kimia
Ketua

Drs. Mulyanef, ST., MT.

Dr. Eng. Reni Desmiarti, MT.



**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PRA RANCANGAN PABRIK PULP DARI KAYU AKASIA DENGAN
KAPASITAS 509.920 TON/TAHUN
“TUGAS KHUSUS MENGHITUNG TANGKI, REAKTOR DAN POMPA”**

Oleh :

EFRIKA

1110017411001

*Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguju :*

1. **Dr. Eng. Reni Desmiarti, MT.** (.....)

2. **Ellyta Sari, ST., MT.** (.....)

3. **Dr. Mulyazmi, ST., MT.** (.....)



**LEMBAR PENGESAHAN REVISI
TUGAS AKHIR**

**PRA RANCANGAN PABRIK PULP DARI KAYU AKASIA DENGAN
KAPASITAS 509.920 TON/TAHUN
“TUGAS KHUSUS MENGHITUNG TANGKI, REAKTOR DAN POMPA”**

Oleh :

EFRIKA

1110017411001

*Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguju :*

1. **Dr. Eng. Reni Desmiarti, MT.** (.....)

2. **Ellyta Sari, ST., MT.** (.....)

3. **Dr. Mulyazmi, ST., MT.** (.....)





KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia yang berjudul **“Pra Rancangan Pabrik Pulp Dari Kayu Akasia Dengan Kapaitas 509.902 Ton/Tahun”**. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Mulyanef ST. M.Sc. selaku Dekan Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
2. Dr. Eng. Reni Desmiarti, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
3. Ibu Ir. Elmi Sundari, M.T selaku Dosen Pembimbing 1, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
4. Dr. Eng. Reni Desmiarti, M.T selaku Dosen Pembimbing 2, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materil kepada penulis.
7. Rekan-rekan di Teknik Kimia yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pendapat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari Penyusunan laporan ini jauh dari sempurna. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata dan doa semoga laporan penelitian ini berguna bagi penulis dan pembaca sekalian, Amin.

Padang, Desember 2015
Penulis



INTISARI

Pabrik pulp dari tongkol jagung ini dirancang dengan kapasitas produksi 509.902 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Pabrik ini beroperasi selama 300 hari per tahun. Proses produksi yang digunakan adalah proses kraft dengan mengolah *chip* kayu akasia menggunakan larutan natrium hidroksida (NaOH) 9% dan Na₂S 3,9% (Sixta, 2006). Proses pemasakan pulp berlangsung pada tekanan 7 atm, temperatur 170⁰C selama 4 jam. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi “*line and staff*”, dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 200 orang. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik pulp ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar US\$ 3782319169 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 53,18 % waktu pengembalian modal 3 tahun dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 33,46 %.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI.....	iii
BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	01
1.2 Kapasitas	03
1.3 Lokasi Pabrik	04
BAB II TINJAUAN TEORI	
2.1 Tinjauan umum.....	09
2.2 Tinjauan Proses	15
2.3 Sifat fisik dan kimia.....	23
2.4 Spesifikasi bahan baku, bahan penunjang dang produk.....	28
BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES	
3.1 Tahapan proses dan blok diagram	30
3.2 Deskripsi proses dan Flow Sheet.....	31
BAB IV. NERACA MASSA DAN ENERGI	
4.1 Neraca massa	37
4.2 Neraca energi.....	53
BAB V. UTILITAS	
5.1 Unit penyediaan listrik	58
5.2 Unit pengolahan air	59
BAB VI. SPESIFIKASI PERALATAN	
6.1 Spesifikasi peralatan utama	68



6.2	Spesifikasi peralatan utilitas	88
6.3	Tugas khusus	97
BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN INSTRUMEN		
7.1	Tata letak pabrik	100
7.2	Instrumentasi	105
7.3	Keselamatan kerja	108
BAB VIII. ORGANISASI PERUSAHAAN		
8.1	Bentuk perusahaan.....	111
8.2	Struktur organisasi.....	112
8.3	Tugas dan wewenang	114
8.4	Sistem kepegawaian dan sistem gaji	118
8.5	Sistem kerja	119
8.6	Jumlah karyawan	120
8.7	Kesejahteraan sosial karyawan.....	121
BAB IX. ANALISA EKONOMI		
9.1	Total capital investment	122
9.2	Biaya produksi.....	123
9.3	Harga jual	123
9.4	Tinjauan kelayakan pabrik	123
BAB X. KESIMPULAN DAN SARAN		
10.1	Kesimpulan.....	126
10.2	Saran	127
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
L.A.	NERACA MASSA	130
L.B	NERACA ENERGI.....	161
L.C	SPESIFIKASI PERALATAN dan TUGAS KHUSUS	205
L.D	PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	249



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1. Persentase kayu akasia	01
Tabel 1.2 Pabrik penghasil pulp diindonesia.....	02
Tabel 1.3. Statistika pulp di indonesia	03
Tabel 1.4. Analisa swot	05
Tabel 2.1. Kandungan selulosa bahan baku pembuatan pulp.....	09
Tabel 2.2 Kandungan kayu akasia.....	10
Tabel 2.3 Perbandingan proses pembuatan pulp	22
Tabel 2.4 Klasifikasi proses pembuatan pulp kimia.....	22
Tabel 2.5 Spesifikasi chip kayu akasia.....	28
Tabel 2.6 Spesifikasi NaOH.....	28
Tabel 2.7 Spesifikasi Na ₂ S	28
Tabel 2.8 Spesifikasi H ₂ O	29
Tabel 2.9 Spesifikasi H ₂ O ₂	29
Tabel 2.10 Spesifikasi Produk pulp.....	29
Tabel 4.1.1 Neraca Massa Tangki Pelarutan NaOH.....	37
Tabel 4.1.2 Neraca Massa pelarutan Na ₂ S	38
Tabel 4.1.3 Neraca Massa tangki penampungan <i>white liquor</i>	38
Tabel 4.1.4 Neraca Massa <i>bleaching agent</i>	39
Tabel 4.1.5 Neraca Massa <i>digester</i>	40
Tabel 4.1.6.1 Neraca Massa <i>Vibrating Screen</i>	40
Tabel 4.1.6.2 Neraca Massa <i>washer 1</i>	41
Tabel 4.1.6.3 Neraca Massa <i>washer 2</i>	42
Tabel 4.1.7 Neraca Massa <i>bleacher</i>	43
Tabl 4.1.8 Neraca Massa <i>washing pulp</i>	44
Tabel 4.1.9 Neraca Massa <i>dewatering</i>	45
Tabel 4.1.10 Neraca Massa <i>drying</i>	45
Tabel 4.1.11 Neraca Massa <i>evaporator</i>	46
Tabel 4.1.12 Neraca Massa <i>combustion reactor</i>	48
Tabel 4.1.13 Neraca Massa <i>clarifier green liqor</i>	51



Tabel 4.1.16 Neraca Massa <i>recausticizing</i>	52
Tabel 4.1.17 <i>clarifier white liquor</i>	52
Tabel 4.2.1 Neraca Energi tangki pelarutan NaOH	53
Tabel 4.2.2 Neraca Energi pelarutan Na ₂ S	53
Tabel 4.2.3 Neraca Energi penampungan <i>white liquor</i>	53
Tabel 4.2.4 Neraca Energi <i>bleaching agent</i>	53
Tabel 4.2.5 Neraca Energi <i>digester</i>	54
Tabel 4.2.6 Neraca Energi <i>vibrating screen</i>	54
Tabel 4.2.7.1 Neraca Energi <i>washing 1</i>	54
Tabel 4.2.7.2 Neraca Energi <i>washing 2</i>	54
Tabel 4.2.8 Neraca Energi <i>bleaching</i>	55
Tabel 4.2.9 Neraca Energi <i>washing pulp</i>	55
Tabel 4.2.10 Neraca Energi <i>dewatering</i>	55
Tabel 4.2.11 Neraca Energi <i>drying</i>	55
Tabel 4.2.12 Neraca Energi <i>evaporator</i>	56
Tabel 4.2.13 Neraca Energi <i>combustion reactor</i>	56
Tabel 4.2.15 Neraca Energi <i>clarifier green liquor</i>	57
Tabel 4.2.16 Neraca Energi <i>recausticizing</i>	57
Tabel 4.2.17 Neraca Energi <i>clarifier white liquor</i>	57
Tabel 5.1 Ambang batas kandungan unsur	59
Tabel 5.3 Persyaratan air umpan boiler.....	63
Tabel 5.3 Kehilangan efisiensi termal akibat kerak.....	65
Tabel 6.1.1 Spesifikasi <i>belt conveyor</i>	68
Tabel 6.1.2 Spesifikasi <i>cutting mill</i>	68
Tabel 6.1.3 Spesifikasi <i>belt conveyor</i>	69
Tabel 6.1.4 Spesifikasi Bin NaOH kristal	69
Tabel 6.1.5 Spesifikasi Bucket Elevator	69
Tabel 6.1.6 Spesifikasi Tangki Penyimpanan Na ₂ S Pekat.....	70
Tabel 6.1.7 Spesifikasi Pompa Penyimpanan Na ₂ S Pekat.....	70
Tabel 6.1.8 Spesifikasi tangki pelarutan NaOH	70
Tabel 6.1.9 Spesifikasi pompa NaOH	71
Tabel 6.1.10 Spesifikasi reaktor pelarutan Na ₂ S.....	72
Tabel 6.1.11 Spesifikasi pompa Na ₂ S	72



Tabel 6.1.12 Spesifikasi <i>storage tank</i>	72
Tabel 6.1.13 Spesifikasi pompa <i>storage tank</i>	73
Tabel 6.1.14 Spesifikasi <i>digester</i>	73
Tabel 6.1.15 Spesifikasi <i>Globe Valve</i>	74
Tabel 6.1.16 Spesifikasi Pompa <i>Digester</i>	74
Tabel 6.1.17 Spesifikasi <i>Vibrating Screen</i>	74
Tabel 6.1.18 Spesifikasi Tangki Penampungan	75
Tabel 6.1.19 Spesifikasi Pompa Tangki Penampungan	75
Tabel 6.1.20 Spesifikasi <i>Washer 1</i>	76
Tabel 6.1.21 Spesifikasi <i>Washer 2</i>	76
Tabel 6.1.22 Spesifikasi Pompa <i>Washer</i>	76
Tabel 6.1.23 Spesifikasi Tangki Penampungan	77
Tabel 6.1.24 Spesifikasi Pompa Tangki Penampungan	77
Tabel 6.1.25 Spesifikasi <i>reaktor bleaching agent</i>	78
Tabel 6.1.26 Spesifikasi pompa <i>bleaching agent</i>	78
Tabel 6.1.27 Spesifikasi <i>bleacher</i>	78
Tabel 6.1.28 Spesifikasi Pompa <i>Bleacher</i>	79
Tabel 6.1.29 Spesifikasi <i>washer bleaching</i>	80
Tabel 6.1.30 Spesifikasi Pompa <i>washer bleaching</i>	80
Tabel 6.1.31 Spesifikasi <i>belt press dewatering</i>	80
Tabel 6.1.32 Spesifikasi <i>cylinder dryer</i>	81
Tabel 6.1.33 Spesifikasi Pompa <i>Black Liquor 1</i>	81
Tabel 6.1.34 Spesifikasi Pompa <i>Black Liquor 2</i>	81
Tabel 6.1.35 Spesifikasi <i>evaporator</i>	82
Tabel 6.1.36 Spesifikasi <i>Condensor</i>	82
Tabel 6.1.37 Spesifikasi Pompa <i>Evaporator</i>	83
Tabel 6.1.38 Spesifikasi <i>Cooler</i>	83
Tabel 6.1.39 Spesifikasi <i>combustion reactor</i>	83
Tabel 6.1.40 Spesifikasi tangki <i>Clarifier green liquor</i>	84
Tabel 6.1.41 Spesifikasi Pompa <i>Clarifier green liquor</i>	85
Tabel 6.1.42 Spesifikasi <i>reactor reacusticizing</i>	85



Tabel 6.1.43 Spesifikasi pompa reaktor <i>recausticizing</i>	86
Tabel 6.1.44 Spesifikasi <i>Clarifier white liquor</i>	86
Tabel 6.1.45 Spesifikasi pompa <i>Clarifier white liquor</i>	87
Tabel 6.1.46 Spesifikasi tangki penyimpanan oksigen.....	87
Tabel 6.2.1 Spesifikasi pompa air baku.....	88
Tabel 6.2.2 Spesifikasi kolam penampung air baku.....	88
Tabel 6.2.3 Spesifikasi Tangki Pelarutan Alum.....	88
Tabel 6.2.4 Spesifikasi Pompa Pelarutan Tangki Alum.....	89
Tabel 6.2.5 Spesifikasi Tangki Pelarutan Kapur Tohor.....	89
Tabel 6.2.6 Spesifikasi Pompa Pelarutan Tangki Kapur Tohor.....	90
Tabel 6.2.7 Spesifikasi Tangki Pelarutan Kaporit.....	90
Tabel 6.2.8 Spesifikasi Pompa Pelarutan Kaporit.....	91
Tabel 6.2.9 Spesifikasi pompa kolam penampung.....	91
Tabel 6.2.10 Spesifikasi unit pengolahan <i>raw water</i>	92
Tabel 6.2.11 Spesifikasi pompa <i>raw water</i>	93
Tabel 6.2.12 Spesifikasi tangki <i>sand filter</i>	93
Tabel 6.2.13 Spesifikasi pompa <i>sand filter</i>	93
Tabel 6.2.14 Spesifikasi bak penampung air bersih.....	94
Tabel 6.2.15 Spesifikasi pompa bak penampung air bersih.....	94
Tabel 6.2.16 Spesifikasi <i>softener tank</i>	95
Tabel 6.2.17 Spesifikasi pompa <i>softener tank</i>	95
Tabel 6.2.18 Spesifikasi tangki air demin.....	95
Tabel 6.2.19 Spesifikasi <i>Deaerator</i>	96
Tabel 6.2.20 Spesifikasi <i>Boiler</i>	96
Tabel 6.2.21 Spesifikasi Tangki Bahan Bakar.....	97
Tabel 6.3.1 Spesifikasi Pompa NaOH.....	97
Tabel 6.3.2 Spesifikasi Tangki NaOH.....	98
Tabel 6.3.3 Spesifikasi Reaktor <i>Blecher</i>	98
Tabel 7.1 Jenis-jenis Instrumen yang digunakan.....	107
Tabel 8.1 Waktu kerja karyawan <i>non shift</i>	119
Tabel 8.2 Karyawan <i>non shift</i>	120



Tabel 8.3 Karyawan *shift*.....120



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Kurva impor pulp di indonesia.....	03
Gambar 2.1 Struktur sellulosa.....	11
Gambar 2.2 Struktur hemiselulosa.....	12
Gambar 2.3 Struktur lignin	13
Gambar 2.4 Blok diagram pembuatan pulp secara mekanik	16
Gambar 2.5 Blok diagram pembuatan pulp secara semikimia.....	17
Gambar 2.6 Blok diagram pembuatan pulp secara kimia	19
Gambar 2.7 Blok diagram pembuatan pulp dengan proses soda	19
Gambar 2.8 Blok diagram pembuatan pulp dengan proses sulfit	20
Gambar 2.9 Blok diagram pembuatan pulp dengan proses kraft	21
Gambar 3.1 Diagram alir pengolahan <i>Pulp</i>	30
Gambar 5.2 Lapisan kerak pada pipa.....	64
Gambar 7.1 Tata letak lingkungan pabrik.....	103
Gambar 8.1 Struktur organisasi perusahaan	113
Gambar 9.1 Grafik <i>break even point</i>	125



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan *pulp* semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan kertas, diantaranya semakin majunya dunia pendidikan, perkantoran, dan sebagainya yang berdampak pada perkembangan industri industri pengolahan *pulp*. Di Indonesia industri pulp dan kertas telah menghasilkan nilai investasi mencapai US\$ 16 M dengan kapasitas pulp 6,4 juta ton/tahun.

Acacia mangium Willd., yang juga dikenal dengan nama mangium adalah tanaman yang tergolong kayu keras dengan daun lebar termasuk jenis tanaman cepat tumbuh dan tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang tinggi. Tanaman akasia mangium menjadi salah satu jenis tanaman favorit di Hutan Tanaman Industri (HTI), khususnya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri pulp dan kertas yaitu sekitar 1,3 juta ha hutan tanaman mangium telah dibangun di Indonesia untuk tujuan produksi kayu pulp (Departemen Kehutanan 2003).

Luas areal hutan tanaman mangium di Indonesia dilaporkan mencapai 67% dari total luas areal hutan tanaman mangium di dunia (FAO 2002). Rimbawanto (2002) dan Barry dkk. (2004) melaporkan bahwa sekitar 80% dari areal hutan tanaman di Indonesia yang dikelola oleh perusahaan negara dan swasta terdiri dari mangium.

Disamping pertumbuhannya yang cepat, tanaman akasia juga mempunyai kualitas kayu yang baik dan kemampuan toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan (National Research Council 1983). Secara ekologis tanaman akasia juga dimanfaatkan untuk perbaikan tanah, mampu mengembalikan keseimbangan kadar Nitrogen dalam tanah dan dapat membuat lahan menjadi lebih subur. Adapun persentase komponen kayu akasia dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Persentase Kayu Akasia

Komponen	(%)
Selulosa	46
Hemiselulosa	25
Lignin	27



Extractive	2
------------	---

Sumber: Helbert Sixta Vol.1, 2006

Proses pembuatan *pulp* terbagi dari proses mekanik, semi mekanik dan kimia. Proses mekanis terdiri dari *Stone Ground wood (SGW)*, *Refiner Mechanical Pulp (RMP)* dan *Thermo Mechanical Pulp (TMP)*, proses semi-kimia terdiri dari *Neutral Sulfite Semi Chemical (NSSC)* dan *High Yield Craft (HYK)* dan proses kimia terdiri dari proses Soda, proses Sulfit dan proses sulfat/ proses *kraft*.

Untuk mendapatkan produk *pulp* dengan standart ISO *brighness* 89-92 % maka *pulp* diputihkan kembali menggunakan zat bleching. Untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat zat *bleaching* maka pemilihan zat *bleaching* harus benar-benar diperhatikan dan dipertimbangkan. Hydrogen peroxide merupakan zat *bleaching* yang memiliki sifat lebih ramah lingkungan dibandingkan oksidator lain karena penguraiannya hanya menghasilkan air dan oksigen (Filho, 2002), disamping itu prosesnya hanya membutuhkan waktu sekitar 1 jam dengan cara menaikkan suhu hingga 85 °C secara konstan.

Manfaat lain yang ingin dicapai adalah terbukanya lapangan pekerjaan dan memacu rakyat untuk meningkatkan produksi dalam negeri, meningkatkan kesejahteraan rakyat yang pada akhirnya dapat meningkatkan aspek perekonomian negara Indonesia.

1.2 Kapasitas

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Kehutanan (Dephut) kapasitas produksi dari pabrik yang *pulp* yang ada dan kebutuhan export *pulp* dapat dilihat pada Tabel 1.2 dan Tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 1.2 Pabrik Penghasil Pulp Di Indonesia Data Tahun 2007

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas Pulp (Ton/ Tahun)
PT. Kertas Bekasi Teguh	Bekasi, Jabar	90.000
PT. Eureka ABA Paper Factory	Mojosari, Jawa Timur	30.500
PT. Indah Kiat Pulp & Paper	Perawang, Riau	1.980.000
PT. Kertas Lecces	Probolinggo, Jawa Timur	72.000
PT. Lontar Papyrus	Tanjab Barat, Jambi	701.000
PT. Kertas Padalarang	Bandung, Jawa Barat	3.000



PT. Pabrik Kertas Indonesia	Mojokerto, Jawa Timur	145.000
PT. Kertas Kraft Aceh	Lhokseumawe, NAD	165.000
PT. Pola pulpindo Mantab	Lampung Utara	42.000
PT. Kiani Kertas	Berau, Kalimantan Timur	525.000
PT. Riau Andalan Pulp& Paper	Pangkalan Kerinci, Riau	2.000.000
PT. Tanjung Enim Lestari	Muara Enim, Sumatera Selatan	450.000
PT. Toba Lestari	Toba Samosir, Sumatera Utara	420.000
PT. Weskalindo Pulp and Paper Mill	Pontianak Kalimantan Barat	39.600

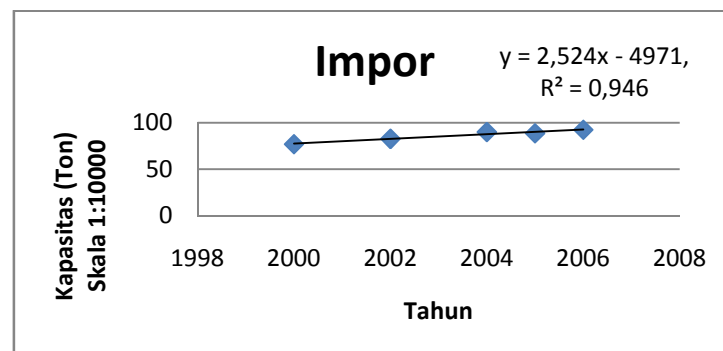
Sumber : APKI, 2007

Tabel 1.3 Statistika pulp di Indonesia (Ton)

Tahun	Produksi	Impor	Export	Konsumsi
2000	4.089.550	768.590	1.329.460	3.528.680
2001	4.665.920	564.130	1.698.580	3.531.470
2002	4.969.000	825.700	2.245.200	3.549.500
2003	5.194.310	735.560	2.375.250	3.554.620
2004	5.208.680	899.050	2.476.960	3.630.770
2005	5.467.540	885.580	2.562.970	3.790.150
2006	5.672.210	922.520	2.800.680	3.794.050

Sumber : APKI, 2007

Dari Tabel 1.3 diatas dapat dilihat bahwa produksi yang tersedia belum mampu untuk memenuhi kebutuhan pulp dalam negara dan export pulp ke luar negara maka pulp di import dari luar. Untuk melihat kebutuhan import pulp pada tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Kurva Impor Pulp di Indonesia

Dari Gambar 1.1 diatas diperkirakan impor *Pulp* di Indonesia tahun 2020 adalah sekitar 1.274.800 ton pulp/tahun dan bahan baku kayu akasia yang dibutuhkan sebanyak 6.057.008,232 Ton Kayu/ Tahun. Berdasarkan analisa swot perencanaan pendirian pabrik pada tahun 2020 berlokasi di Kab. Ogan Komering Ilir (OKI) Sumatera Selatan dengan kapasitas produksi pulp 509.920 Ton Pulp/



Tahun membutuhkan bahan baku akasia sebanyak 2.422.803,293 Ton Kayu Akasia/ Tahun dan luas area perkebunan yang dibutuhkan 28.436,658 Ha yaitu sebesar 4,44 % dari luas hutan produksi di Kab. Ogan Komering Ilir. Kapasitas ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pulp di Indonesia dan export *Pulp* di luar negeri yang setiap tahun terus meningkat.

1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pendirian pembuatan pulp ini direncanakan di Kab. Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Beragam nya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*). Hasil analisa SWOT dapat diamati pada Tabel 1.4 dibawah ini.



Tabel 1.4 Analisa Swot

No	Lokasi	Variabel	Internal		Eksternal	
			<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
1	Kab. Ogan Komering Ilir (OKI)	• Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> - Lahan tersedia sangat luas - Bahan baku tersedia 	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan rawa yaitu sekitar 75% luas wilayah merupakan bentangan rawa dan 25% daratan. - Jenis tanah yang paling dominan adalah tanah hasil endapan rawa/ tanah gambut yang umumnya berwarna coklat. - Tempat bersarangnya hama dan penyakit tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> - Produksi kayu optimal - Struktur tanah gembur/ lunak. - Tanaman cepat tumbuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah terbakar - Daerah lahan gambut terbesar di Sumatera Selatan yaitu 570.883,14 Ha - Dengan pengelola yang tepat lahan gambut memiliki potensi produksi yang tinggi. - Illegal Logging
		• Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi laut • Transportasi Darat 		<ul style="list-style-type: none"> - Dekat dengan pelabuhan Sungai Lumpur. - Dialiri oleh banyak sungai dan memiliki wilayah pantai dan laut seperti Wilayah Pesisir Pantai 	Terdapatnya di beberapa lokasi jalannya kurang memadai.



					Timur OKI meliputi Kecamatan Air Sugihan, Tulung Selapan, Cengal dan Kecamatan Sungai Menang.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> - Air sungai - Air Rawa 	<ul style="list-style-type: none"> - Membutuhkan sistem pengolahan utilitas yang baik sebelum digunakan. - Air berwarna coklat kemerahan 	Luas rawa terbesar di sumatera selatan	Air rawa tergantung pasang/ surutnya air laut.
		<ul style="list-style-type: none"> • Tenaga Kerja 	Dapat diperoleh dari penduduk yang bermukim di sekitar pabrik			
		<ul style="list-style-type: none"> • Iklim 	Tropis Basah dengan curah hujan rerata Tahunan > 2.500 mm/tahun dan hari hujan rata-rata > 116 hari/tahun			
2	Kab. Musi Banyuasin (MUBA)	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan baku tersedia - Daerah penghasil batu bara 	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis tanah yang paling dominan adalah tanah hasil endapan rawa/ tanah gambut 	<ul style="list-style-type: none"> - Produksi kayu optimal - Struktur tanah gembur/ lunak. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah terbakar - Dengan pengelola yang tepat lahan gambut memiliki



				yang umumnya berwarna coklat. - Tempat bersarangnya hama dan penyakit tanaman	- Tanaman cepat tumbuh	potensi produksi yang tinggi. - Illegal Logging
		<ul style="list-style-type: none"> • Pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi Laut • Transportasi Darat 		<ul style="list-style-type: none"> - Dekat dengan sungai musu. - Berbatasan dengan Provinsi Jambi 	Terdapatnya di beberapa lokasi jalannya kurang memadai.
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat Sungai Musu, Sungai Banyuasin dan Sungai Batanghari • Air mentah 	<ul style="list-style-type: none"> - Memerlukan sistem pengolahan utilitas yang baik sebelum digunakan. - Air berwarna coklat kemerahan 		Air mentah tergantung pasang/ surutnya air laut.
		<ul style="list-style-type: none"> • Tenaga Kerja 	Dapat diperoleh dari penduduk yang bermukim di sekitar pabrik			



		<ul style="list-style-type: none">• Iklim	beriklim tropis basah dan curah hujan rata-rata antara 87,83 mm – 391,6 mm sepanjang tahun			<ul style="list-style-type: none">• Berpariasinya curah hujan yaitu curah hujan paling banyak pada bulan Januari• Dipengaruhi oleh pasang surut air laut
--	--	---	--	--	--	---

Berdasarkan data analisa swot diatas, maka lokasi pendirian pabrik di lokasikan di Kabupaten Ogan Komering Ilir dengan alasan :

1. Daerah hutan paling luas di Provinsi Sumatera Selatan yaitu 1.705.832 Ha (Dinas Kehutanan Sumatera Selatan, 2010)
2. Daerah hutan produksi terbesar di Provinsi Sumatera Selatan
3. Daerah lahan gambut terbesar sehingga kayu yang ditanam cepat tumbuh
4. Pemasaran yang dekat dengan pelabuhan sungai lumpur yang mempunyai dua buah dermaga