

TUGAS AKHIR

PRARANCANGAN PABRIK PULP DARI KAYU AKASIA

KAPASITAS 600.000 TON/TAHUN

**“TUGAS KHUSUS PERHITUNGAN STORAGE, DIGESTER,
BELT CONVEYOR DAN EVAPORATOR”**



ASMAK UN NAJIYAH (1110017411005)

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

UNIVERSITAS BUNG HATTA

JUNI 2016

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PRA RANCANGAN PABRIK PULP

KAPASITAS 600.000 TON/TAHUN

OLEH :

ASMAK UN NAJIYAH

1110017411005

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Elmi Sundari, M.T

Dr. Mulyazmi, M.T

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Ketua Prodi Teknik Kimia

Drs. Mulyanef, ST., M.Sc

Dr. Eng Reni Demiarti, MT

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin. Puji syukur kehadirat 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”**. 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. Ir. Elmi Sundari, M.T selaku Dosen Pembimbing 1, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang.
4. Dr. Mulyazmi, 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 dan adik-adik penulis, yang selalu memberikan dukungan moral dan materil kepada penulis.
7. Spesial untuk Ibu Dosen Pembimbing Akademik (PA) Dra.Elly Desni Rahman, Msi. atas motivasi dan nasehat yang diberikan demi kemajuan penulis.
8. 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, Mei 2016

Penulis

INTISARI

Pabrik pulp dari Kayu Akasia ini dirancang dengan kapasitas produksi 600.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Rokan Hilir Provinsi Riau. Pabrik ini beroperasi selama 300 hari per tahun. Proses produksi yang digunakan adalah proses *Kraft* dengan mengolah kayu akasia menggunakan larutan pemasak (*White Liquor*). Proses pemasakan pulp berlangsung pada tekanan 6,8 atm, temperatur 170°C selama 6 jam. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi “*line and staff*”, dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 197 orang. Massa konstruksi pabrik direncanakan selama 2 tahun. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik pulp ini menunjukkan bahwa pabrik layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar Rp 1,090,755,576,130 yang diperoleh dari pinjaman bank 50 % dan 50 % modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 75,7 %, waktu pengembalian modal 2 tahun 5 hari dan Break Event Point (BEP) sebesar 62,93 %

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	i
INTI SARI	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kapasitas Rancangan	2
1.3 Lokasi Pabrik	4

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Pulp.....	6
2.2 Tinjauan Proses.....	8
2.3 Sifat Fisik dan Kimia	16
2.3.1 Bahan Baku.....	17
2.3.2 Bahan Penunjang	18
2.3.3 Produk.....	20
2.4 Spesifikasi Bahan Baku, Bahan Penunjang dan Produk.....	21

BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES

3.1 Tahap Proses dan Blok Diagram	23
3.1.1 Tahap Proses	23
3.1.2 Blok Diagram.....	23
3.2 Deskripsi Proses dan Flow Sheet.....	24
3.2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku	24
3.2.2 Tahap Proses	24
3.2.3 Tahap Pemurnian	25

3.2.4	Tahap <i>Finishing</i>	26
3.2.5	Tahap <i>Chemical Recovery</i>	27
3.2.6	Tahap Analisa Kualitas Pulp.....	28
3.2.6.1	Bilangan Kappa	28
3.2.6.2	<i>Brightnees</i>	28
3.2.6.3	Konsistensi.....	29
3.2.6.4	Klorin yang tersisa.....	29
3.2.6.5	Pengujian yang lain.....	29

BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI

4.1	Neraca Massa.....	30
4.1.1	Tangki Pelarutan <i>White Liquor</i>	30
4.1.2	<i>Digester</i>	31
4.1.3	<i>Deknotting</i>	31
4.1.4	<i>Washer I</i>	32
4.1.5	<i>Washer II</i>	32
4.1.6	<i>Washer III</i>	33
4.1.7	<i>Vibrating Screen</i>	33
4.1.8	Tangki Pelarutan NaOCl.....	34
4.1.9	<i>Bleacher</i>	34
4.1.10	<i>Washer IV</i>	35
4.1.11	<i>Dewatering</i>	35
4.1.12	<i>Drying Cylinder</i>	36
4.1.13	<i>Multiple Effec Evaporator</i>	36
4.1.14	Tangki Pelarutan Na ₂ SO ₄	37
4.1.15	<i>Mix Point</i>	37
4.1.16	<i>Furnace</i>	38
4.1.17	<i>Green Liquor Clarifier</i>	38
4.1.18	<i>Slaker</i>	39
4.1.19	<i>Recausticizing</i>	39
4.1.20	<i>White Liquor Clarifier</i>	39

4.2	Neraca Energi	40
4.2.1	<i>Heater White Liquor</i>	40
4.2.2	<i>Digester</i>	40
4.2.3	<i>Heater Air Pencuci</i>	40
4.2.4	<i>Washer I</i>	41
4.2.5	<i>Washer II</i>	41
4.2.6	<i>Washer III</i>	41
4.2.7	<i>Bleaching</i>	42
4.2.8	<i>Washer IV</i>	42
4.2.9	<i>Drying</i>	42
4.2.10	<i>Filtrate Tank</i>	43
4.2.11	<i>Multiple Effec Evaporator</i>	43
4.2.12	<i>Furnace</i>	43
4.2.13	<i>Green Liquor Clarifier</i>	44

BAB V UTILITAS

5.1	Unit Penyediaan Listrik	45
5.2	Unit Pengolahan Air	45
5.2.1	Air Proses dan Air Umpan Boiler.....	46
5.2.2	Air Sanitasi	49
5.2.3	Unit Menara Pendingin.....	53
5.2.4	Unit Pembangkit Steam	53

BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN

6.1	Spesifikasi Peralatan Utama	55
6.1.1	Tangki Pelarutan <i>White Liquor</i>	55
6.1.2	Penampungan <i>White Liquor</i>	55
6.1.3	<i>Digester</i>	56
6.1.4	<i>Blow Tank</i>	56
6.1.5	<i>Knotter</i>	56
6.1.6	<i>Vacum Rotary Washer</i>	57
6.1.7	<i>Filtrate Tank</i>	57

6.1.8	<i>Vibrating Screen</i>	57
6.1.9	Tangki Pelarutan NaOCl.....	58
6.1.10	Tangki Penampungan NaOCl	58
6.1.11	<i>Bleacher</i>	59
6.1.12	<i>Belt Press</i>	59
6.1.13	<i>Dryer</i>	59
6.1.14	<i>Multiple Effec Evaporator</i>	60
6.1.15	Tangki Pelarutan Na ₂ SO ₄	60
6.1.16	Tangki Penampungan Na ₂ SO ₄	60
6.1.17	<i>Mix Point</i>	61
6.1.18	<i>Green Liquor Clarifier</i>	61
6.1.19	<i>Slaker</i>	61
6.1.20	<i>Recausticizing</i>	62
6.1.21	<i>White Liquor Clarifier</i>	62
6.2	Spesifikasi Peralatan Utilitas	63
6.2.1	Pompa	63
6.2.2	Bak Penampung	63
6.2.3	Bak Flokulasi	63
6.2.4	Bak Sedimentasi	64
6.2.5	Bak Limpahan.....	64
6.2.6	Sand Filter.....	65
6.2.7	Tangki Air Sanitasi	65
6.2.8	<i>Ion Exchange</i>	65
6.2.9	Tangki Air Demin.....	66
6.2.10	Deaerator	66

BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN INSTRUMEN

7.1	Tata Letak Pabrik.....	67
7.1.1	Perincian Luas Tanah.....	68
7.2	Instrumentasi	71
7.2.1	Pemilihan Alat Instrumentasi.....	72
7.2.2	Jenis – Jenis Instrumen	72

7.3	Keselamatan Kerja.....	73
7.3.1	Sebab-Sebab Terjadinya Kecelakaan.....	74
7.3.2	Peningkatan Usaha Keselamatan Kerja	75

BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN

8.1	Bentuk Perusahaan	77
8.2	Struktur Organisasi	77
8.3	Tugas dan Wewenang.....	79
8.3.1	Pemegang Saham	79
8.3.2	Dewan Komisaris.....	79
8.3.3	Direktur Utama	80
8.3.4	Direktur Keuangan, Administrasi dan Umum	80
8.3.5	Direktur Teknik dan Produksi.....	82
8.4	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	83
8.5	Sistem Kerja	84
8.5.1	Waktu Kerja Karyawan Non-Shift	84
8.5.2	Waktu Kerja Karyawan Shift.....	85
8.6	Jumlah Karyawan	85
8.6.1	Penggolongan Jabatan dan Jumlah Karyawan.....	85
8.6.2	Penggolongan Gaji Menurut Jabatan.....	86
8.7	Kesejahteraan Sosial Karyawan	87

BAB IX ANALISIS EKONOMI

9.1	<i>Total Capital Investment</i>	90
9.2	<i>Total Production Cost</i>	91
9.3	<i>Total Sales</i>	91
9.4	Analisa Kelayakan Pabrik	91
9.4.1	Laba Kotor dan Laba Bersih.....	92
9.4.2	<i>Rate Of Return (ROR)</i>	92
9.4.3	<i>Pay Out Time</i>	92
9.4.4	<i>Break Event Point</i>	92

BAB X	TUGAS KHUSUS	
10.1	Tangki Penyimpanan Na_2S	94
10.2	<i>Digester</i>	97
10.3	<i>Belt Conveyer</i>	103
10.4	Evaporator	105
BAB XI	KESIMPULAN DAN SARAN	
11.1	Kesimpulan	111
11.2	Saran	112
	DAFTAR PUSTAKA	113
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Pabrik Penghasil Pulp di Indonesia Data Tahun 2010-2013.....	2
Tabel 1.2	Kapasitas Produksi Pulp dan Kertas 2007-2012.....	2
Tabel 1.3	Realisasi Produksi Pulp dan Kertas 2007-2012.....	2
Tabel 1.4	Data Produksi, Impor dan Konsumsi Pulp Indonesia	3
Tabel 1.5	Data Perkiraan, Impor Pulp Indonesia Pada Tahun 2020	3
Tabel 1.6	Analisa SWOT	5
Tabel 2.1	Perbandingan Proses Pembuatan Pulp.....	15
Tabel 2.2	Kondisi Operasi Proses Pembuatan Pulp.....	16
Tabel 2.3	Spesifikasi Kayu Akasia	21
Tabel 2.4	Spesifikasi NaOH	21
Tabel 2.5	Spesifikasi H ₂ O.....	21
Tabel 2.6	Spesifikasi NaOCl.....	22
Tabel 4.1.1	Neraca Massa Tangki Pelarutan <i>White Liquor</i>	30
Tabel 4.1.2	Neraca Massa Alat <i>Digester</i>	31
Tabel 4.1.3	Neraca Massa Alat <i>Deknotter</i>	31
Tabel 4.1.4	Neraca Massa pada <i>Washer I</i>	32
Tabel 4.1.5	Neraca Massa pada <i>Washer II</i>	32
Tabel 4.1.6	Neraca Massa pada <i>Washer III</i>	33
Tabel 4.1.7	Neraca Massa pada <i>Vibrating Screen</i>	33
Tabel 4.1.8	Neraca Massa Tangki Pelarutan NaOCl	34
Tabel 4.1.9	Neraca Massa pada <i>Bleacher</i>	34
Tabel 4.1.10	Neraca Massa pada <i>Washer IV</i>	35
Tabel 4.1.11	Neraca Massa pada <i>Belt Press Dewatering Equipment</i>	35
Tabel 4.1.12	Neraca Massa pada <i>Drying Cylinder</i>	36
Tabel 4.1.13	Neraca Massa pada <i>Multiple Effec Evaporator</i>	36
Tabel 4.1.14	Neraca Massa Tangki Pelarutan Na ₂ SO ₄	37
Tabel 4.1.15	Neraca Massa pada <i>Mix Point</i>	37
Tabel 4.1.16	Neraca Massa pada <i>Furnace</i>	38

Tabel 4.1.17 Neraca Massa pada <i>Green Liquor Clarifier</i>	38
Tabel 4.1.18 Neraca Massa pada <i>Slaker</i>	39
Tabel 4.1.19 Neraca Massa pada <i>Recausticizing</i>	39
Tabel 4.1.20 Neraca Massa pada <i>White Liquor Clarifier</i>	39
Tabel 4.2.1 Neraca Energi pada <i>Heater White Liquor</i>	40
Tabel 4.2.2 Neraca Energi pada <i>Digester</i>	40
Tabel 4.2.3 Neraca Energi pada <i>Heater Air Pencuci</i>	40
Tabel 4.2.4 Neraca Energi pada <i>Washer I</i>	41
Tabel 4.2.5 Neraca Energi pada <i>Washer II</i>	41
Tabel 4.2.6 Neraca Energi pada <i>Washer III</i>	41
Tabel 4.2.7 Neraca Energi pada <i>Bleaching</i>	42
Tabel 4.2.8 Neraca Energi pada <i>Washer IV</i>	42
Tabel 4.2.9 Neraca Energi pada <i>Drying</i>	42
Tabel 4.2.10 Neraca Energi pada <i>Filtrate Tank</i>	43
Tabel 4.2.11 Neraca Energi pada <i>Multiple Effec Evaporator</i>	43
Tabel 4.2.12 Neraca Energi <i>Furnace</i>	43
Tabel 4.2.13 Neraca Energi pada <i>Green Liquor Clarifier</i>	44
Tabel 5.1 Persyaratan Air Umpan Boiler.....	47
Tabel 5.2 Ambang Batas Kandungan Unsur atau Senyawa Kimia.....	
dalam Badan Air	52
Tabel 6.1.1 Spesifikasi Tangki Pelarutan <i>White Liquor</i>	55
Tabel 6.1.2 Spesifikasi Tangki Penampungan <i>White Liquor</i>	55
Tabel 6.1.3 Spesifikasi <i>Digester</i>	56
Tabel 6.1.4 Spesifikasi <i>Blow Tank</i>	56
Tabel 6.1.5 Spesifikasi <i>Knotter</i>	56
Tabel 6.1.6 Spesifikasi <i>Vacum Rotary Washer</i>	57
Tabel 6.1.7 Spesifikasi <i>Filtrate Tank</i>	57
Tabel 6.1.8 Spesifikasi <i>Vibrating Screen</i>	57
Tabel 6.1.9 Spesifikasi Tangki Pelarutan NaOCl	58

Tabel 6.1.10 Spesifikasi Tangki Penampungan NaOCl.....	58
Tabel 6.1.11 Spesifikasi <i>Bleacher</i>	58
Tabel 6.1.12 Spesifikasi <i>Belt Press</i>	59
Tabel 6.1.13 Spesifikasi <i>Dryer</i>	59
Tabel 6.1.14 Spesifikasi <i>Multiple Effec Evaporator</i>	60
Tabel 6.1.15 Spesifikasi Tangki Pelarutan Na ₂ SO ₄	60
Tabel 6.1.16 Spesifikasi Tangki Penampungan Na ₂ SO ₄	60
Tabel 6.1.17 Spesifikasi <i>Mix Point</i>	61
Tabel 6.1.18 Spesifikasi <i>Green Liquor Clarifier</i>	61
Tabel 6.1.19 Spesifikasi <i>Slaker</i>	61
Tabel 6.1.20 Spesifikasi <i>Recausticizing</i>	62
Tabel 6.1.21 Spesifikasi <i>White Liquor Clarifier</i>	62
Tabel 6.2.1 Spesifikasi Pompa.....	63
Tabel 6.2.2 Spesifikasi Bak Penampung.....	63
Tabel 6.2.3 Spesifikasi Bak Flokulasi.....	63
Tabel 6.2.4 Spesifikasi Bak Sedimentasi.....	64
Tabel 6.2.5 Bak Limpahan.....	64
Tabel 6.2.6 Sand Filter	65
Tabel 6.2.7 Tangki Air Sanitasi	65
Tabel 6.2.8 Ion Exchange	65
Tabel 6.2.9 Spesifikasi Tangki Air Demin	66
Tabel 6.2.10 Spesifikasi Deaerator	66
Tabel 7.1 Pembagian Penggunaan Areal Tanah	68
Tabel 7.2 Peralatan Proses Pabrik Beserta Jenis– Jenis Instrumentasi.....	73
Tabel 8.1 Waktu Kerja Karyawan Non-Shift	84
Tabel 8.2 Jumlah Karyawan Menurut Jabatan.....	85
Tabel 8.3 Penggolongan Gaji Menurut Jabatan	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Impor Pulp Tahun 2004 - 2008.....	4
Gambar 1.2 Peta Daerah Rokan Hilir	4
Gambar 2.1 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Mekanik.....	9
Gambar 2.2 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Semi Kimia.....	10
Gambar 2.3 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Kimia	12
Gambar 2.4 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Soda	13
Gambar 2.5 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Sulfit	14
Gambar 2.6 Blok Diagram Pembuatan Pulp Secara Kraft.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Pulp dari Kayu Akasia	23
Gambar 5.1 Blok Diagram Proses Pengolahan Air Proses	46
Gambar 5.2 Lapisan Kerak pada Pipa.....	48
Gambar 5.3 Blok Diagram Proses Pengolahan Air Sanitasi.....	49
Gambar 7.1 Tata Letak Pabrik	69
Gambar 7.2 Tata Letak Alat-Alat Proses	70
Gambar 8.1 Struktur Organisasi.....	89
Gambar 9.1 Grafik Break Event Point.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Neraca Massa	LA-1
Lampiran B Perhitungan Neraca Energi	LB-1
Lampiran C Perhitungan Spesifikasi Utilitas.....	LC-1
Lampiran D Perhitungan Analisa Ekonomi	LD-1

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembuatan pulp, bahan baku yang digunakan memiliki kadar selulosa yang tinggi, adapun bahan baku adalah pohon akasia, tongkol jagung, jerami, bambu, ubi kayu dan lain-lain. Di sektor industri sendiri, pohon akasia menjadi pilihan sebagai bahan baku pembuatan pulp. Pembuatan pulp umumnya menggunakan kayu keras karena kadar selulosa yang terdapat pada kayu keras lebih banyak dibanding kayu lunak, disamping itu kadar selulosa yang terdapat pada kayu keras lebih sedikit dibanding kayu lunak. Salah satu contohnya adalah pohon akasia (*Acacia mangium*). Tanaman ini mempunyai keunggulan dibanding beberapa jenis tanaman lain. Selain batang pohonnya cocok dijadikan bubuk kertas, tanaman ini mempunyai kadar selulosa tinggi dan mampu tumbuh dengan cepat. Pada umur 3 tahun, tanaman akasia yang ditanam dan dilakukan perawatan dengan baik sudah bisa digunakan untuk bahan baku pembuatan pulp.

Tanaman Akasia (*Acacia mangium* Willd.) sebagai tanaman penghijauan sangat potensial, karena pertumbuhannya cepat. Akasia merupakan tanaman penting bagi lahan HTI (Hutan Tanaman Industri) di daerah tropis dan dapat memenuhi berbagai fungsi produksi dan perlindungan, pengembangannya direncanakan dengan baik maka tanaman akasia dapat menstabilkan dan memperbaiki keadaan lingkungan.

Industri pulp di Indonesia terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan konsumsi kertas dunia. Pada awal berdirinya (tahun 1923-1970), jumlah pabrik pulp dan kertas hanya 3 buah pabrik yang selanjutnya terus bertambah mencapai 81 pabrik pada akhir tahun 2006 (APKI, 2007), yang terdiri dari 71 pabrik kertas, 5 pabrik pulp dan 9 pabrik pulp dan kertas. Sementara di Provinsi Riau sendiri sudah memiliki 2 industri penghasil pulp dan kertas yaitu PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* (PT. IKPP-Riau) yang berlokasi di Perawang dan PT. Riau Andalan *Pulp & Paper* (PT. RAPP) yang berlokasi di Pelalawan.

1.2 Kapasitas Rancangan

Kapasitas pabrik pulp di Indonesia berkembang pesat selama 20 tahun terakhir, meningkat dari 0,5 juta ton pada tahun 1987 menjadi 6,5 juta ton pada tahun 2010 dengan kebutuhan bahan baku sekitar 30 juta m³ setiap tahunnya (APKI, 2010). Mengutip data Kementerian Perindustrian tahun 2013, kapasitas terpasang pabrik pulp di Indonesia mencapai 7,3 juta ton dengan bahan baku yang tersedia 35,5 juta m³. Kebutuhan Indonesia akan pulp sebesar 7,8 juta ton. Namun, 3,1 juta ton pulp yang dihasilkan di ekspor. Tahun 2017 yang akan datang, diproyeksi pulp yang dihasilkan mencapai 10 juta ton dengan bahan baku yang tersedia 45 juta m³. Berikut adalah daftar industri pulp di Indonesia dengan kapasitas produksi pulp per tahunnya. Pabrik penghasil pulp di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Pabrik Penghasil Pulp Di Indonesia Data Tahun 2010-2013

Nama Pabrik	Kapasitas
PT Indah Kiat Pulp & Paper Corp	2.300.000 ton/tahun
PT Tjiwi Kimia	1.200.000 ton/tahun
PT Pindo Deli Pulp & Paper Mills	930.000 ton/tahun
PT. Lontar Papyrus Pulp & Paper Industry	1.020.800 ton/tahun
PT Riau Andalan Pulp & Paper	2.000.000 ton/tahun
PT. Toba Pulp Lestari Tbk	176.000 ton/tahun
PT. Tanjung Enim Lestari Pulp & Paper (PT TEL)	500.000 ton/tahun

Sumber : Yenni, 2014

Dalam 1 hektar Hutan Tanaman Industri akasia dapat dihasilkan lebih kurang 160 m³ kayu dan setiap ton pulp membutuhkan 4,6 m³ kayu. Kapasitas produksi pulp dan kertas dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Kapasitas Produksi Pulp dan Kertas 2007-2012

Jenis Industri /Komoditi	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pulp	6.697.100	7.902.100	7.902.100	7.902.100	7.902.100	7.902.100
Kertas	10.359.481	12.178.650	12.178.650	12.178.650	14.427.830	14.427.830

Sumber : Direktorat Jendral Industri Agro

Realisasi produksi pulp dan kertas dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Realisasi Produksi Pulp dan Kertas 2007-2012

Jenis Industri /Komoditi	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pulp	6.282.330	5.910.416	6.525.099	7.047.107	7.140.537	7.516.129
Kertas	8.680.804	8.251.972	9.308.225	10.518.294	12.446.090	13.482.849

Sumber : Direktorat Jendral Industri Agro

Data produksi, impor dan konsumsi pulp Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Data Produksi, Impor dan Konsumsi Pulp Indonesia

Tahun	Produksi (Ton)	Impor (Ton)	Konsumsi (Ton)
2004	21.914,358	26.907,839	48.140,126
2005	99.302,373	42.825,561	261.232,149
2006	963.416	95.613,074	1.063.797,169
2007	1.777.500	137.966,059	1.799.771,223
2008	9.930.237,3	172.479,593	10.101.276,890

Sumber : Data BPS HS 4702000000

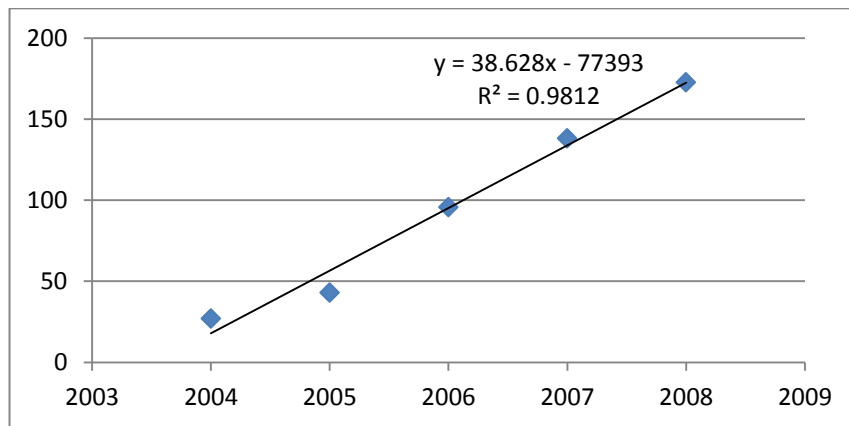
Data perkiraan impor pulp Indonesia pada tahun 2020 dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Data Perkiraan, Impor Pulp Indonesia Pada Tahun 2020

Tahun	Produksi (Ton)	Impor (Ton)	Konsumsi (Ton)	Perbandingan 1:1000
2004	21,914.36	26,907.84	48,140.13	26.907839
2005	99,302.37	42,825.56	261,232.15	42.825561
2006	963,416	95,613.07	1,063,797.17	95.613074
2007	1,777,500	137,966.06	1,799,771.22	137.966059
2008	9,930,237.30	172,479.59	10,101,276.89	172.479593
2009		210,652		210.652
2010		249,280		249.28
2011		287,908		287.908
2012		326,536		326.536
2013		365,164		365.164
2014		403,792		403.792
2015		442,420		442.42
2016		481,048		481.048
2017		519,676		519.676
2018		558,304		558.304
2019		596,932		596.932
2020		635,560		635.560
2021		674,188		674.188

Dari grafik yang didapat dapat diambil kesimpulan bahwa Indonesia mengimpor pulp pada tahun 2020 adalah 635.560 ton pulp/tahun. Maka untuk memenuhi impor pulp Indonesia pada tahun 2020 dapat diperkirakan pra rancangan pabrik pulp dari pohon akasia yang akan didirikan berkapasitas

produksi 600.000 ton/tahun dari luas hutan \pm 220.628 Ha di lokasi Rokan Hilir, Riau. Grafik impor pulp tahun 2004 - 2008 dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Grafik Impor Pulp Tahun 2004 - 2008

1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pendirian pembuatan pulp ini direncanakan di Rokan Hilir. Beragamnya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*). Peta daerah Rokan Hilir dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Peta Daerah Rokan Hilir

Berikut adalah analisa SWOT dari daerah Rokan Hilir yang dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1.6 Tabel Analisa SWOT

No	Lokasi	Variabel	Internal		Eksternal	
			<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
1.	Rokan Hilir	• Bahan baku	• Hutan Produksi (220.628 Ha)	• Jalan yang ada belum di aspal		• Jalan di aspal agar pengangkutan bahan baku berjalan lancar
		• Pemasaran	• Transportasi darat • Transportasi laut		• Berada dalam perbatasan Provinsi Sumatera Utara • Dekat dengan Malaysia dan Singapura	
		• Utilitas	• Banyak sungai		• Kebutuhan air dapat diperoleh melalui sungai	
		• Tenaga Kerja	• Dapat diperoleh dari penduduk yang bermukim di sekitar pabrik			
		• Kondisi Daerah		• Cuaca dan iklim di daerah ini tidak stabil		