

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bioetanol ( $C_2H_5OH$ ) adalah etanol yang dibuat dari fermentasi gula dari sumber karbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme. Bioetanol merupakan bahan bakar dari minyak nabati yang memiliki sifat menyerupai minyak premium. Untuk pengganti premium, terdapat alternatif gasohol yang merupakan campuran antara bensin dan bioetanol. Keunggulan menggunakan bioetanol pada kendaraan adalah kerja mesin nya lebih bagus, bisa membuat kendaraan sanggup menempuh jarak lebih jauh, gas buang bioetanol lebih sedikit polusinya dan pembakaran lebih sempurna.

Kebutuhan bioetanol di Indonesia masih sangat tinggi, yaitu 3 juta kiloliter pertahun sedangkan produksi bioetanol di Indonesia masih sekitar 535 ribu kiloliter pertahun. Indonesia masih kekurangan pasokan bioetanol sebesar 2,465 juta kiloliter. Untuk mengatasi kekurangan ini pemerintah Indonesia mengimpor dari negara-negara lain. Bahan baku untuk memproduksi etanol dapat digunakan minyak bumi dan sumber daya alam hayati, namun minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui dan cadangan minyak bumi semakin menipis. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan sumber bahan baku yang murah dan dapat diperbaharui seperti singkong, ubi jalar, tepung sagu, biji jagung, gandum, kentang, nira, limbah jerami padi, ampas tebu, tongkol jagung dan bahan berserat yang berupa limbah pertanian bisa dibudidayakan di Indonesia.

Singkong karet ( *Manihot Glaziovii* ) merupakan umbi yang tidak termasuk bahan makanan karena mengandung unsur kimia asam sianida (HCN) yang bersifat racun, sehingga tidak diperjual belikan dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Kandungan karbohidrat dalam singkong karet mencapai 98,5%, sehingga umbi ini layak dikonversi menjadi bioetanol. Singkong karet merupakan tanaman yang kurang dimanfaatkan di Indonesia maka dari itu perlu pembudidayaan terlebih dahulu. Pemanfaatan singkong karet sebagai bahan baku pembuatan bioethanol akan memberikan nilai tambah singkong karet. Dengan

berdirinya pabrik ini diharapkan dapat memberikan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar.

Secara umum ada empat teknologi pembuatan bioetanol yaitu teknologi hidrolisis, fermentasi, distilasi dan pemurnian. Hasil yang diinginkan bioetanol dengan kemurnian 99,5%.

## 1.2 Kapasitas Rancangan

### 1.2.1 Kapasitas Pabrik Yang Sudah Ada

Data – data kapasitas pabrik yang telah beroperasi penghasil ethanol di Indonesia dapat dilihat pada Table 1.1

Tabel 1.1 Data Pabrik Etanol Di Indonesia

Nama pabrik	Lokasi	Kapasitas (KL/Tahun)
Sampoerna Bioenergi	Jawa Tengah dan Jawa Timur	60.000
Humpuss	Kota Bumi, Lampung	60.000
PT Medco Ethanol Indonesia	Lampung	60.000
PT. RNI Biochoi	Pasuruan	100.000
PT. Indo Acidatama ,Tbk	Karang Anyar (Jawa Tengah)	50.000
PT. Molindo Raya Industrial	Malang (Jawa Timur)	51.000
PG. Ngadirejo Kediri	Kediri	30.000

### 1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku

Singkong karet (*Manihot glaziovii* Muell) merupakan tanaman yang belum banyak dibudidayakan sehingga perlu penyediaan lahan. Pada Pra Rancangan Bioetanol ini lahan yang tersedia untuk budidaya singkong karet. Berdasarkan kebutuhan pasar dan ketersediaan bahan baku pabrik Bioetanol dirancang dengan kapasitas 7500 KL/tahun. Dengan kapasitas tersebut dapat membantu menutupi kebutuhan Bioetanol di Indonesia pada tahun 2030.

### 1.2.3 Kebutuhan Pasar

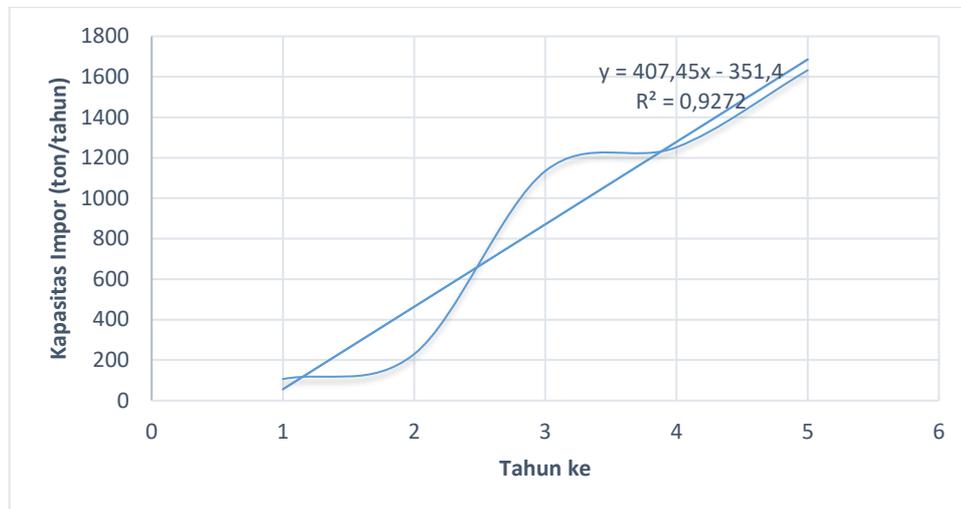
Penentuan kapasitas produksi bioethanol didasarkan pada kebutuhan bioethanol di Indonesia dan ketersediaan bahan baku yang ada. Data kebutuhan bioethanol dalam negeri mengacu pada data impor bioethanol di Indonesia, yang dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Data Impor Bioetanol Di Indonesia

Tahun	KL
2012	106,43
2013	229,44
2014	1134,5
2015	1252
2016	1632,4

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2017

Dari tabel 1.1 didapatkan Kurva data impor bioetanol di Indonesia dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kurva Jumlah Impor Bioetanol Di Indonesia

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diperoleh persamaan regresi untuk jumlah impor bioethanol indonesia, dari persamaan dapat dihitung jumlah impor bioethanol pada tahun 2030 sebesar 7500 KL/Tahun.

#### 1.2.4 Gross Profit Margin

*Gross Profit Margin* (GPM) merupakan efisiensi pengendalian harga pokok atau biaya produksinya yang mengindikasikan kemampuan perusahaan untuk memproduksi secara efisien. Rasio ini merupakan persentase dari laba kotor (*sales cost of goods sold*). Semakin besar *gross profit margin* semakin baik keadaan operasi perusahaan, karena hal ini menunjukkan bahwa *cost of goods sold* relative lebih rendah dibandingkan dengan *sales*. Data *gross profit margin* dari beberapa proses pembuatan metanol dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel.1.3 Tabel *Gross Profit Margin*

<i>Gross Provit Margin</i>			
Reaktan		Produk	
Senyawa	Harga (usd)	senyawa	Harga (usd)
Pati	1,2142857	<i>Yeast</i>	3,6
Air	1	Carbon Dioksida	2,857142857
Oksigen	2,5714286	Carbon Dioksida	2,857142857
Glukosa	3,9285714	Etanol	3,535714286
Jumlah	8,7142857		12,85
GPM		4,135714286	

### 1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik

Beragam lokasi yang akan dipilih dilakukan dengan Analisa SWOT (Strength, Weakness, Opportunities Dan Threat)

#### 1.3.1 Kabupaten Lampung Tengah Kota Lampung

Kabupaten Lampung Tengah dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Peta Lokasi Alternatif 1

Kabupaten Lampung Tengah adalah salah satu kabupaten di Provinsi Lampung, Indonesia. Ibu kota kabupaten ini terletak di Gunung Sugih. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.789,82 km<sup>2</sup>. Letak Kabupaten Lampung Tengah cukup strategis dalam konteks pengembangan wilayah. Sebab selain dilintasi jalur lintas regional, baik yang menghubungkan antar provinsi provinsi. Hasil Analisa SWOT (Strength, Weakness, Opportunities Dan Threat) Kabupaten Lampung Tengah Kota Lampung Tabel 1.3.

Tabel 1.4 Analisa SWOT Kabupaten Lampung Tengah Kota Lampung

Variable	Internal		Eksternal	
	Strength (Kekuatan)	Weakness (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threat (Tantangan)
Bahan baku	Bisa membudidayakan bahan baku sendiri	Kurangnya pengalaman teknis untuk budidaya	Masih tersedia 62804 m <sup>2</sup> lahan kosong	Perlunya sosialisasi pemanfaatan singkong karet
Pemasaran	Transportasi darat dan laut	Perlunya sosialisasi produk kepada masyarakat sekitar	Dekat dengan pusat kota dan jalan litas antar provinsi dan kabupaten kota	Kualitas mutu bersaing dengan pabrik lain
Utilitas	- Terdapat sungai Traktor - Listrik diperoleh dari PLN Rayon Rumbia	Air sungai keruh, Perlu pengolahan air utilitas	Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai traktor	- Potensi tercemarnya air sungai traktor
Tenaga kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar	Perlu dilakukan pelatihan	Mengurangi tingkat pengangguran dan meningkatkan kualitas SDM	Kecendrungan karyawan pindah ke perusahaan lain
Kondisi daerah	Cuaca dan iklim di daerah ini stabil ( T= 26-30,5 ° )	Daerah dataran rendah	Jauh dari pemukiman	Pembebasan lahan untuk pendirian pabrik

### 1.3.2. Kab OKU Timur Sumatera Selatan ( Palembang )

Lokasi pertama terletak pada Kabupaten OKU Timur Sumatra Selatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Peta Lokasi Alternatif 2

Kabupaten OKU adalah salah satu kabupaten di Palembang, Indonesia. . Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.789,82 km<sup>2</sup>. Hasil Analisa SWOT ( Strength, Weakness, Opportunities Dan Threat) Kabupaten OKU Timur Sumatera Selatan ( Palembang ) Tabel 1.4

Tabel 1.5. Analisa SWOT Kabupaten OKU Timur Sumatera Selatan ( Palembang )

Variable	Internal		Eksternal	
	Strength (Kekuatan)	Weakness (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threat (Tantangan)
Bahan baku	Dekat dengan Bahan Baku	Keterkaitan dengan pihak ketiga untuk bahan baku	Ketersediaan bahan baku yang cukup banyak	Menambah kawasan pabrik untuk lahan bahan baku
Pemasaran	Transportasi darat dekat dengan jalan tol, dan laut dekat dengan dermaga cabang	Perlunya sosialisasi produk kepada masyarakat sekitar	Dekat dengan kota dan kabupaten kota	Kualitas mutu bersaing dengan pabrik lain
Utilitas	- Terdapat sungai Komering - Listrik diperoleh dari PLN OPU Timur	- Air sungai keruh, perlu pengolahan air utilitas	Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai komering	- Potensi tercemarnya air sungai komering

Tenaga kerja	Masih tingginya angka pengangguran mencapai 18,67%	Perlu dilakukan pelatihan	Mengurangi tingkat pengangguran dan meningkatkan kualitas SDM	Kecendrungan karyawan pindah ke perusahaan lain
Kondisi daerah	Cuaca dan iklim di daerah ini stabil ( T= 26-30,5 ° )	Daerah dataran rendah	Masih tersedia 241.573 ha lahan kosong	Rawan bencana alam ( banjir )

### 1.3.3 Kabupaten Malang, Jawa Timur

Kabupaten Malang, Jawa Timur dapat dilihat pada Gambar 1.4



Gambar 1.4 Peta Lokasi Alternatif 3

Kabupaten Malang adalah sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kabupaten Malang adalah kabupaten terluas kedua di Jawa Timur setelah Kabupaten Banyuwangi dan merupakan kabupaten dengan populasi terbesar di Jawa Timur Kabupaten Malang memiliki luas wilayah 3.526 km<sup>2</sup>. Hasil Analisa SWOT ( Strength, Weakness, Opportunities Dan Threat) Kabupaten Malang, Jawa Timur Tabel 1.5.

Tabel 1.5. Analisa SWOT Kabupaten Malang, Jawa Timur

Variable	Internal		Eksternal	
	Strength (Kekuatan)	Weakness (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threat (Tantangan)
Bahan baku	Dekat dengan bahan baku	Bahan baku bukan milik sendiri	Ketersediaan bahan baku yang cukup banyak	Menambah kawasan pabrik untuk lahan bahan baku
Pemasaran	Transportasi darat dan dermaga sendang biru	Perlu sosialisasi produk pada masyarakat	Dekat dengan pelabuhan, di pasarkan ke berbagai industri	Adanya perusahaan lain yang memproduksi produk yang sama ( PT. Molindo Raya Industrial )
Utilitas	Dengan dengan laut jawa	Pengolahan air laut lebih banyak memakan biaya dan kebutuhan listrik belum tersedia	Ketersediaan air yang banyak	Pengolahan air yang lebih baik
Tenaga kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar	Perlu dilakukan pelatihan	Mengurangi tingkat pengangguran	Meningkatkan kualitas SDM Kecendrungan karyawan pindah ke perusahaan lain
Kondisi daerah	Cuaca dan iklim di daerah ini stabil ( T= 26-30,5 ° )	Daerah dataran tinggi	Strategis untuk pasar ekspor dan impor	Rawan bencana alam

Pemilihan pembangunan lokasi pabrik bioethanol dengan kapasitas 7.500 KL/Tahun dari bahan baku singkong karet akan direncanakan di provinsi Sumatra Selatan. Beragamnya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (strength, weakness, opportunities, dan threat). Berdasarkan analisa SWOT maka pabrik bioethanol akan didirikan di kabupaten OKU Timur Sumatra Selatan, ini berdasarkan fasilitas yang tersedia seperti :

1. Ketersediaan lahan yang akan pembudidayaan sebesar 4.789,82 km<sup>2</sup> yang dapat memenuhi kebutuhan bioethanol di Indonesia tahun 2030 sebesar 7500 KL / tahun.
2. Sumber air berasal dari sungai Komerling
3. Aksesibilitas transportasi darat yang mudah karena dekat dengan jalan lintas.