BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, sebagai negara berkembang, sedang aktif mengembangkan berbagai sektor ekonominya, terutama di bidang industri. Industri memiliki peran sentral dalam menyumbang nilai Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, dengan sektor tambang, manufaktur, dan khususnya industri kimia menjadi pilar-pilar utama pertumbuhan. Pembangunan sektor industri bertujuan untuk memperkuat struktur ekonomi nasional dengan membangun keterkaitan yang kokoh antar sektor, memenuhi kebutuhan dalam negeri, optimalisasi sumber daya alam, dan mendukung perkembangan sektor pembangunan lainnya.

Pertumbuhan industri kimia di Indonesia semakin melaju dengan pesat, yang tercermin dalam didirikannya sejumlah pabrik kimia di berbagai wilayah. Pengembangan industri kimia ini bertujuan meningkatkan kapabilitas nasional dalam memenuhi kebutuhan bahan kimia domestik, sambil turut serta dalam mengatasi permasalahan ketenagakerjaan. Salah satu sektor industri kimia yang memiliki peluang besar terhadap perkembangan industri kimia di Indonesia adalah produksi metil laktat.

Metil laktat ($C_4H_8O_3$) merupakan bio solvent yang ramah lingkungan, sebagai senyawa turunan ester, berwujud cair, tidak berwarna, dan larut dalam air, alkohol, serta eter. Sifat ramah lingkungan membuat metil laktat menjadi pilihan sebagai bio solvent. Metil laktat merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan sebagai pelarut (solvent) dalam bidang sabun cair, kosmetik dan farmasi, pelarut resin, pelarut tinta, dan pembersih material logam dan komposit seperti PCB (Printed Circuit Board). Metil Laktat memiliki kemampuan melarutkan yang baik, sehingga dapat digunakan untuk melarutkan berbagai jenis bahan aktif dalam sabun cair, seperti vitamin, ekstrak tumbuhan, dan bahan antibakteri. Hal ini memungkinkan formulasi sabun yang lebih kaya akan nutrisi dan manfaat. Salah satu proses pembuatan Metil Laktat yang dihasilkan dari Gliserol dan Metanol

melalui 2 proses reaksi. Reaksi ini merujuk pada proses pengubahan bahan baku menjadi produk akhir yaitu proses pengubahan menjadi Metil Laktat melalui proses esterifikasi (Shoujie Ren, 2015). Spesifikasi Metil Laktat dengan purity 99% terdapat residu evaporasi ≤ 0,1%. Selain itu spesifikasi Metil Laktat mempunyai tingkat keasaman ≤ 0,3%, kelembaban ≤ 0,3%, dan kandungan metanol ≤ 0,5% (No. CAS 27871 - 49 – 4) (Alibaba.com, 2024).

Penggunaan Metil Laktat sangat besar di berbagai sektor namun ketersediaannya belum mencukupi kebutuhan industri yang berada di Indonesia. Pabrik Metil Laktat belum ada di Indonesia. Saat ini, Indonesia masih mengimpor metil laktat dari luar negeri seperti Amerika Serikat, China, dan Jepang karena belum memiliki pabrik produksi sendiri. Konsumsi sabun cair pada era pasar global sekitar 263.000 ton/tahun (tkdn.kemenperin.go.id, 2023).

Dengan mempertimbangkan kebutuhan Metil Laktat yang tinggi di dalam negeri serta adanya peluang ekspor maka dirancang pabrik Metil Laktat dengan bahan baku utama berupa Gliserol dan Metanol. Oleh karena itu, pabrik Metil Laktat perlu didirikan di Indonesia dengan beberapa pertimbangan yaitu:

a. Memenuhi kebutuhan metil laktat dalam negeri.
b. Mengurangi kebutuhan impor metil laktat.
c. Mendapatkan keuntungan dari pabrik yang akan didirikan.
d. Menciptakan lapangan pekerjaan.
e. Meningkatkan pendapatan negara khususnya pada sektor industri.

1.2 Data Analisis Pasar

Analisis pasar bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari segi konsumsi, pertumbuhan pasar dan produk yang akan dihasilkan. Sehingga nanti perusahaan tidak akan salah dalam merancang strategi pemasaran produk dan untuk memperbesar kapasitas produksinya. Dalam penentuan kapasitas produksi dan analisa pasar Metil Laktat yang ada di Indonesia, perlu diketahui data kapasitas produksi, ekpor, impor dan konsumsi Metil Laktat di Indonesia. Metil Laktat memiliki kemampuan melarutkan yang baik, sehingga dapat digunakan untuk melarutkan berbagai jenis bahan aktif dalam sabun cair, seperti vitamin, ekstrak

tumbuhan, dan bahan antibakteri. Berikut ini adalah data produksi, impor, konsumsi dan ekspor metil laktat di Indonesia:

1.2.1 Data Produksi Metil Laktat di Indonesia

Di Indonesia, belum ada pabrik metil laktat yang didirikan. Semua kebutuhan metil laktat yang diperlukan di Indonesia masih diimpor, yang terbanyak berasal dari Amerika Serikat, China, dan Jepang. Oleh karena itu, data yang didapat merupakan data Lactic acid, its salts and esters, yang termasuk data impor metil laktat dan data produksi untuk metil laktat di Indonesia masih belum tersedia.

1.2.2 Data Impor Metil Laktat di Indonesia

Data impor metil laktat didapatkan dari salah satu lembaga statistik yang ada di Indonesia yaitu Badan Pusat Statistik (BPS). Data impor metil laktat di Indonesia didapatkan berdasarkan HS code 29181100 dengan kategori *Lactic acid, its salts and esters* karena tidak ditemukannya data untuk metil laktat yang spesifik. Data impor metil laktat dapat disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Impor Metil Laktat

Tahun	Impor	%
2019	419295,10	
2020	422260,70	0,01
2021	367883,80	-0,13
2022	395541,80	0,08
2023	431611,70	0,09
Rata-rata %		0,01

Sumber: BPS, 2023

Peningkatan impor metil laktat pada tahun 2019 sampai 2023 sebesar 0,01%. Peningkatan data impor disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan metil laktat dalam negeri, yang tidak dapat dipenuhi oleh produksi domestik. Kebutuhan Metil Laktat di dalam negri beberapa tahun ini terus menerus meningkat. Namun, hingga saat ini belum ada perusahaan yang memproduksi Metil Laktat, sehingga seluruh kebutuhan untuk industri dalam negeri masih mengandalkan pasokan impor dari berbagai negara.

Tabel 1.2 Data Proyeksi Impor Metil Laktat

Tahun	Impor
2024	435467,69

2025	439358,12
2026	443283,32
2027	447243,58
2028	451239,22

Sumber: BPS, 2023

Berdasarkan Tabel 1.2 bahwa data tersebut didapatkan melalui rata-rata pertumbuhan dari Tabel 1.1. mengalami peningkatan data impor sehingga dapat di proyeksikan kebutuhan impor pada tahun 2028 sebanyak 451239,22 ton.

1.2.3 Data Ekspor Metil Laktat di Indonesia

Data ekspor metil laktat didapatkan dari salah satu lembaga statistik yang ada di Indonesia yaitu Badan Pusat Statistik (BPS). Data ekspor metil laktat di Indonesia didapatkan berdasarkan HS code 29181100 dengan kategori *Lactic acid, its salts and esters* karena tidak ditemukannya data untuk metil laktat yang spesifik. Data ekspor metil laktat dapat disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Data Ekspor Metil Laktat

Tahun	Ekspor	%
2019	29349,67	
2020	25554,97	-0,13
2021	11967,42	-0,53
2022	7827,84	-0,35
2023	6367,27	-0,19
Rata-rata %		-0,24

Sumber: BPS, 2023

Penurunan persen pertumbuhan rata rata data ekspor metil laktat pada tahun 2019 sampai 2023 sebesar -0,24 ton. Penurunan persen pertumbuhan rata-rata data ekspor disebabkan oleh belum adanya pabrik yang berdiri di Indonesia sehingga Indonesia masih bergantung pada kebutuhan impor.

Tabel 1.4 Data Proyeksi Ekspor Metil Laktat

Tahun	Ekspor
2024	4847,42
2025	3690,36
2026	2809,48

2027	2138,87
2028	1628,33

Sumber: BPS, 2023

Berdasarkan Tabel 1.4 bahwa data tersebut didapatkan melalui rata-rata pertumbuhan dari Tabel 1.3. mengalami penurunan data ekspor sehingga dapat di proyeksikan kebutuhan ekspor pada tahun 2028 sebanyak 1628,33 ton.

1.2.4 Data Konsumsi Metil Laktat di Indonesia

Data spesifik konsumsi metil laktat di Indonesia tidak dapat ditemukan sehingga data konsumsi untuk metil laktat dapat dicari menggunakan rumus. Dikarenakan di Indonesia belum ada yang memproduksi metil laktat, maka produksi = 0.

$$\begin{aligned} Supply &= Demand \\ Produksi + Impor &= Konsumsi + Ekspor \\ Konsumsi &= Impor - Ekspor \end{aligned}$$

Cara mendapatkan data konsumsi didapat dari selisih antara data impor dengan data ekspor sehingga data konsumsi pada tahun 2019 sampai tahun 2023 dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Data Konsumsi Metil Laktat

Tahun	Konsumsi	%
2019	389945,43	
2020	396705,73	0,02
2021	355916,38	-0,10
2022	387713,96	0,09
2023	425244,43	0,10
Rata-rata %		0,02

Sumber: BPS, 2023

Peningkatan konsumsi metil laktat pada tahun 2019 sampai 2023 sebesar 0,02%. Peningkatan persen pertumbuhan rata-rata kebutuhan metil laktat disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan metil laktat dalam negeri, yang tidak dapat dipenuhi oleh produksi domestik dikarenakan belum adanya pabrik yang berdiri di Indonesia.

Tabel 1.6 Data Proyeksi Konsumsi Metil Laktat

Tahun	Konsumsi
2024	433805,09
2025	442538,09
2026	451446,89
2027	460535,04
2028	469806,14

Sumber: BPS, 2023

Berdasarkan Tabel 1.6 bahwa data tersebut didapatkan melalui rata-rata pertumbuhan dari Tabel 1.5. mengalami peningkatan data konsumsi sehingga dapat di proyeksikan kebutuhan konsumsi pada tahun 2028 sebanyak 469806,14 ton.

Data konsumsi dapat diperkuat dengan data kebutuhan metil laktat yang digunakan sebagai solvent dibidang sabun cair di beberapa perusahaan yang ada di Indonesia. Perusahaan yang memproduksi sabun cair di Indonesia yaitu PT. Multi Indomandiri berkapasitas 263.000 ton/tahun, PT.KAO Indonesia berkapasitas 7.500 ton/tahun, PT. Sayap Mas Utama berkapasitas berkapasitas 5.000 ton/tahun, PT. Unilever Indonesia berkapasitas 124.500 ton/tahun, PT. Mega Surya Mas berkapasitas 70.500 ton/tahun, PT. Total Chemindo L berkapasitas 6.000 ton/tahun, PT. Adimulia Sarimas Indonesia berkapasitas 10.000 ton/tahun dan PT. Anugrah Multi Ragam Indonesia berkapasitas 5.000 ton/tahun (tkdn.kemenperin.go.id). Kandungan metil laktat yang ada didalam sabun cair yaitu <2,5% (Indah Gusti, dkk). Jadi untuk data konsumsi metil laktat sebagai solvent di bidang sabun cair pada tahun 2028 sebesar 11745,1535 ton.

1.3 Penentuan Kapasitas Rancangan Pabrik

Dalam menentukan kapasitas perancangan pabrik, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, antara lain perkembangan kebutuhan metil laktat di Indonesia, ketersediaan bahan baku, dan kapasitas pabrik di dunia yang sudah berdiri (kapasitas ekonomis). Dikarenakan masih belum terdapat pabrik yang memproduksi Metil Laktat di Indonesia, sehingga Indonesia masih bergantung pada sektor impor untuk konsumsi maupun penggunaan Metil Laktat bagi sektor-sektor yang ada di dalam negeri. Berdasarkan rumus supply - demand pada tabel di bawah ini maka:

Tabel 1.7 Penentuan Kapasitas Pabrik

	Penawaran		Permintaan	
	Produksi	0	Konsumsi	469806,14
	Impor	451239,22	Ekspor	1628,33
Total	451239,22		471434,47	
Peluang	20195,25			

Berdasarkan Tabel 1.7 dapat dilihat bahwa peluang atau permintaan Metil Laktat pada tahun 2028 lebih besar dari penawaran yaitu sebesar 20195,25 ton/tahun. Kemudian pada Tabel 1.8 menyajikan kapasitas ekonomis produksi Metil Laktat di dunia. Jika dilihat dari data negara lain, maka nilai kapasitas produksi relatif lebih besar, hal ini dapat disebabkan perbedaan demand, ketersediaan bahan baku, sumber daya alam maupun sumber daya manusia. Dari kapasitas ekonomis dibawah ini dapat membuka peluang pendirian pabrik Metil Laktat sehingga dapat mengurangi nilai impor dan menambah devisa negara.

Tabel 1.8 Kapasitas Ekonomis Pabrik Metil Laktat di Dunia

Perusahaan	Negara	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)
Shinghai Smart Chemicals	China	3000
Qingdao Lamberts Holdings	China	5000
PURAC	Amerika Serikat	15000
Zhengzhou Yi Bang Industry	China	30000
Zhengzhou Lambert Holdings	China	40.000

Berdasarkan Tabel 1.7 kapasitas ekonomis pabrik Metil Laktat di dunia berkisar dari 3.000 hingga 40.000 ton/tahun. China memegang peranan penting dan cukup besar dalam memenuhi kebutuhan metil laktat di dunia.

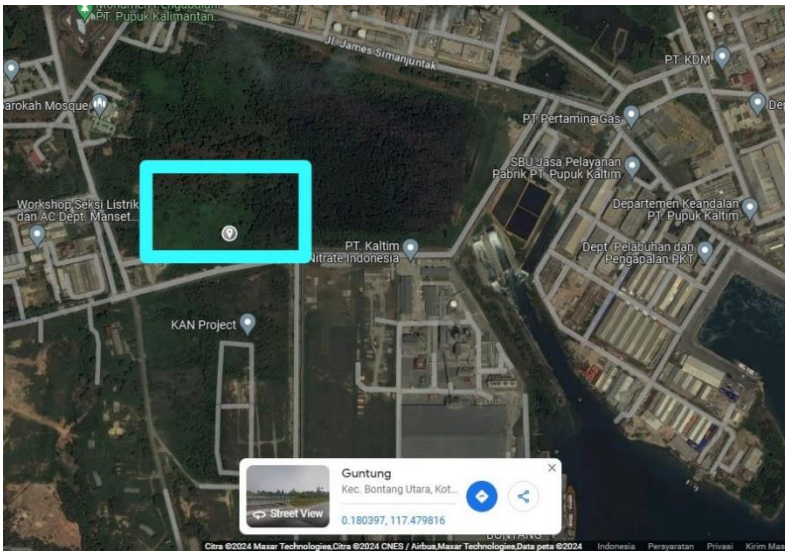
Kelangsungan operasional pabrik sangat bergantung pada penyediaan bahan baku, baik itu sebagai bahan utama maupun bahan penunjang lainnya. Ketersediaan bahan baku dan infrastruktur yang mendukung lokasi masuknya bahan baku menjadi faktor utama dalam menentukan kelancaran operasional pabrik. Bahan baku pembuatan Metil Laktat adalah Gliserol dan Metanol. Bahan baku berupa Gliserol yang diperoleh dari PT. Unilever Surabaya dengan berkapasitas 8.450

ton/tahun dan PT. Sinar Oleochemichal Int dengan berkapasitas 12.250 ton/tahun. Selain itu bahan baku metanol dapat diperoleh dari PT. Kaltim Metanol dengan kapasitas 660.000 ton/tahun.

Berdasarkan pertimbangan peluang yang ada untuk mendirikan pabrik, tepatnya jumlah impor hasil proyeksi pada tahun 2028 diperkirakan adanya jumlah impor yang dapat dipenuhi sekitar 451239,22 ton dan melihat kapasitas minimum pabrik yang sudah beroperasi di dunia yaitu 3.000 ton/tahun dimana dengan kapasitas tersebut pabrik sudah memperoleh keuntungan. Begitupun ketersediaan bahan baku yang dapat memenuhi bahan baku pabrik yang akan dibangun ini maka pabrik metil laktat yang didirikan akan dirancang untuk memiliki kapasitas produksi 8.000 ton/tahun dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

1.4 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pabrik sangatlah penting agar dapat menentukan kemajuan dan keberlangsungan suatu pabrik tersebut pada masa yang akan datang. Lokasi pendirian pabrik bukan hanya berpengaruh pada perhitungan biaya produksi dan lancarnya proses produksi melainkan berdampak pula pada proses pemasaran dan pendistribusian produk serta pertimbangan faktor sosiologi dan budaya masyarakat sekitar pabrik. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, lokasi pendirian pabrik berada di Kec. Guntung, Kota Bontang Utara, Kalimantan Timur.



Gambar 1.1 Lokasi Pendirian Pabrik

Selain itu terdapat beberapa faktor dalam menentukan lokasi pendirian pabrik yang harus dipertimbangkan. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah ketersediaan bahan baku, lokasi berkenaan dengan pasar, fasilitas transportasi, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan utilitas, ketersediaan tanah yang cocok, dampak lingkungan dan iklim.

1.4.1 Kebutuhan Bahan Baku

Kelangsungan operasional pabrik sangat bergantung pada penyediaan bahan baku, baik itu sebagai bahan utama maupun bahan penunjang lainnya. Ketersediaan bahan baku dan infrastruktur yang mendukung lokasi masuknya bahan baku menjadi faktor utama dalam menentukan kelancaran operasional pabrik. Bahan baku pembuatan metil laktat adalah gliserol dan metanol. Bahan baku berupa gliserol yang diperoleh dari PT. Unilever Surabaya dengan berkapasitas 8.450 ton/tahun dan PT. Sinar Oleochemichal Int dengan berkapasitas 12.250 ton/tahun. Selain itu bahan baku metanol dapat diperoleh dari PT. Kaltim Metanol dengan kapasitas 660.000 ton/tahun. Dan bahan pembantu seperti CaO dan CO_2 liquid yang diperoleh dari PT. Molindo Inti Gas Lawang Malang dengan kapasitas 16.372 ton/tahun dan CuO yang digunakan sebagai katalis.

1.4.2 Letak Pabrik dengan Daerah Pemasaran

Pemasaran merupakan salah satu hal yang mempengaruhi dalam kelayakan proses. Pemasaran hasil produksi dapat dilakukan melalui jalur laut maupun jalur darat. Pabrik metil laktat ditujukan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri sehingga daerah Kecamatan Guntung, Kota Bontang Utara, Provinsi Kalimantan Timur merupakan daerah yang mempunyai posisi strategis sehingga mempunyai daerah pemasaran yang cukup baik terutama untuk memenuhi kebutuhan industri di Indonesia. Dengan pemasaran yang tepat akan menghasilkan keuntungan dan menjamin kelangsungan produksi.

1.4.3 Fasilitas Transportasi

Transportasi sangat penting untuk keperluan pengangkutan bahan baku maupun pemasaran produk yang akan dihasilkan yang dapat ditempuh dengan jalur darat maupun jalur laut. Bontang memiliki sarana transportasi yang memadai untuk

pemasaran keluar negeri dengan transportasi laut karena wilayahnya tidak jauh dari pelabuhan.

1.4.4 Ketersediaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan modal utama untuk pendirian suatu pabrik. Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi dengan kepadatan penduduk yang tinggi di pulau Kalimantan. Khususnya di daerah Bontang, Kalimantan Timur mempunyai tingkat pengangguran terbuka 7,74% dari total penduduk di kota Bontang (https://kaltim.bps.go.id). Sehingga masalah ketersediaan tenaga kerja dapat diatasi dengan perekrutan dari daerah Kalimantan Timur dan sekitarnya.

1.4.5 Ketersediaan Utilitas

Dalam mengelola operasional suatu pabrik, sangat penting untuk mempertimbangkan ketersediaan berbagai fasilitas utilitas yang mendukung, seperti pasokan listrik yang stabil, pasokan air bersih yang memadai, sistem pendingin yang efisien, dan infrastruktur lainnya yang merupakan fondasi dari proses produksi yang lancar. Ketersediaan utilitas ini tidak hanya mempengaruhi efisiensi dan konsistensi operasional pabrik, tetapi juga memiliki implikasi langsung terhadap produktivitas dan kinerja keseluruhan. Oleh karena itu, manajemen yang baik dan perawatan rutin terhadap infrastruktur utilitas menjadi kunci dalam memastikan kelancaran operasional serta keandalan pabrik secara keseluruhan.

1.4.6 Ketersediaan Tanah

Efektivitas operasional suatu pabrik sering kali ditentukan oleh ketersediaan lahan yang memadai untuk menampung fasilitas produksi dan infrastruktur pendukungnya. Ketersediaan lahan yang memadai, yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pabrik, menjadi kunci dalam perencanaan dan pengembangan fasilitas produksi yang efisien serta berkelanjutan. Selain itu, lokasi lahan juga memiliki dampak signifikan terhadap aksesibilitas terhadap pasar, sumber daya, dan tenaga kerja, yang semuanya mempengaruhi efektivitas dan produktivitas operasional pabrik. Oleh karena itu, pemilihan dan pengelolaan lahan yang tepat merupakan faktor krusial dalam memastikan kelangsungan dan kesuksesan jangka panjang suatu pabrik. Secara topografi Kota Bontang didominasi oleh permukaan

tanah yang datar, landai, dan sedikit berbukit dengan ketinggian antara 0 – 125 m di atas permukaan laut. Sebagian besar (65%) berada di wilayah pesisir pantai yang relatif datar, sehingga relief Kota Bontang terlihat mendatar di wilayah pantai, dan bergerak membukit dan bergelombang dari bagian selatan ke utara di wilayah barat.

1.4.7 Dampak Lingkungan

Kegiatan pabrik dapat memiliki dampak besar pada lingkungan sekitarnya. Proses produksi dan pengolahan seringkali menghasilkan polusi udara, air, dan tanah, serta limbah berbahaya yang mencemari lingkungan. Selain itu, penggunaan sumber daya alam seperti air dan energi juga dapat merusak ekosistem setempat. Dampak lingkungan yang signifikan ini dapat menyebabkan degradasi lingkungan, kerusakan habitat, dan masalah kesehatan bagi masyarakat di sekitarnya. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dampak lingkungan dari operasional pabrik dan menerapkan praktek produksi yang ramah lingkungan serta berkelanjutan, guna menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlanjutan lingkungan hidup.

1.4.8 Iklim

Dari perspektif teknis, operasional suatu pabrik seringkali dipengaruhi oleh berbagai kondisi iklim, seperti tingkat kelembaban udara, intensitas sinar matahari, dan faktor-faktor lainnya yang melibatkan kondisi lingkungan. Hal ini berdampak pada berbagai tahapan proses pengolahan dan penyimpanan bahan baku serta produk jadi di dalam pabrik. Kelurahan Guntung Kota Bontang, Kalimantan Timur memiliki luas wilayah ±849 Ha terletak di ketinggian 1-20 meter dari permukaan laut dengan suhu udara 28-32°C, Kelurahan yang berjarak 7,5 km dari pusat pemerintahan Kota Bontang ini secara administratif berbatasan disebelah Utara dengan selat Makassar, sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Loktuan dan Kelurahan Belimbing, sebelah timur berbatasan dengan Selat Makassar, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Timur.