

BAB 1

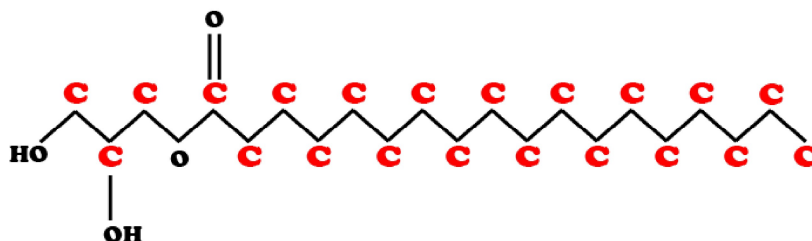
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan bahan dasar dan bahan tambahan yang dapat diperoleh langsung dari pasar semakin meningkat dan beragam. Dengan berkembangnya industri makanan khususnya industri bakery, Menyebabkan kebutuhan akan surfaktan semakin meningkat. Surfaktan merupakan senyawa dengan aktivitas permukaan yang tinggi sehingga sering disebut sebagai surfaktan. Selain gugus polar yang menyukai air (hidrofilik), surfaktan juga mempunyai gugus nonpolar yang menyukai minyak (hidrofobik) (Hui, 1996).

Saat ini industri pembuat surfaktan di Indonesia masih menggunakan bahan baku berbasah dasar minyak bumi dan bahan baku tidak terbarukan (surfaktan sintetis). Di sisi lain, surfaktan sintetis ini tidak ramah lingkungan dan dapat menimbulkan berbagai bahaya kesehatan. Oleh karena itu, perlu adanya penggantian bahan baku surfaktan yang ramah lingkungan dan biodegradable di Indonesia, karena surfaktan banyak digunakan di berbagai industri.

Ada berbagai jenis surfaktan, termasuk surfaktan nonionik. Gliserol monostearat (GMS) merupakan salah satu jenis surfaktan nonionik yang banyak digunakan dalam industri farmasi dan makanan, khususnya pada industri kue. Gliserol monostearat merupakan senyawa dengan rumus kimia $C_{21}H_{42}O_4$, dan nama IUPAC untuk senyawa ini adalah 1-monostearoylglycerol. Rumus struktur Gliserol Monostearat yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1. 1 Rumus struktur gliserol monostearat

(Sumber: id.fengchengroup.org/, 2023))

Dalam industri bakery, gliserol monostearat digunakan sebagai pengemulsi. Tujuannya adalah untuk menjaga kestabilan emulsi (campuran zat dengan polaritas berbeda atau kelarutan tidak saling menguntungkan) dengan menurunkan tegangan permukaan dan mencegah pemisahan antara dua cairan yang berbeda. Dapat memperbaiki tekstur makanan dan meningkatkan nilai jual makanan. Gliseril monostearat di industri lain digunakan sebagai *pearlizing agent*, *emulsifier* dan *lotion* dalam *shampoo*. Dari seluruh industri di Indonesia yang membutuhkan bahan baku GMS, sebagian besar masih mengimpor GMS dari negara lain seperti China. Pasalnya, produksi gliseril monostearat dalam negeri masih sangat rendah dan belum mampu memenuhi permintaan pasar Indonesia yang cukup besar.

Berdasarkan penjelasan di atas, surfaktan berbahan baku terbarukan, antara lain gliserol monostearat (GMS), telah dikembangkan di Indonesia sebagai pengganti surfaktan sintetik dan sebagai penutup impor surfaktan. Hingga saat ini, pabrik gliserol monostearat (GMS) belum didirikan di Indonesia. Indonesia berencana mendirikan pabrik gliserol monostearat (GMS) untuk memenuhi tidak hanya kebutuhan ekspor tetapi juga dalam negeri. Pendirian pabrik gliserol monostearat (GMS) diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- Mengurangi ketergantungan impor.
- Membantu pemenuhan bahan baku bagi pabrik-pabrik di Indonesia yang menggunakan bahan baku gliserol monostearat (GMS).
- Membuka lapangan kerja baru bagi penduduk sekitar pabrik sehingga menurunkan angka pengangguran.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka pendirian pabrik gliserol monostearat (GMS) di Indonesia dipandang cukup strategis.

Produksi dari Gliserol Monostearat (GMS) pada umumnya dapat dilakukan melalui dua macam proses, yaitu dengan proses esterifikasi dan proses transesterifikasi. Pemilihan proses penting dilakukan karena akan sangat berpengaruh pada produk dan untuk menghasilkan produk dengan nilai jual yang tinggi dengan biaya produksi yang rendah dan bahan baku (*raw material*) yang murah. Beberapa aspek perlu diperhatikan dalam pemilihan proses seperti bahan baku, kondisi operasi, dan konversi.

1.2 Data Analisis Pasar

Dalam penentuan kapasitas produksi dan analisa pasar Gliserol Monostearat yang ada di Indonesia, perlu diketahui data kapasitas produksi, ekspor, impor dan konsumsi Gliserol Monostearat di Indonesia. Gliserol Monostearat dapat dimanfaatkan untuk berbagai industri salah satunya sebagai pengemulsi dalam pembuatan bakery. Berikut data-data produksi, impor, ekspor, dan konsumsi yang ada di Indonesia.

1.2.1 Data Produksi

Produksi Gliserol Monostearat sampai saat ini masih banyak di produksi oleh negara China. Belum ada data produksi dan pabrik di Indonesia yang berdiri untuk memproduksi Gliserol Monostearat sehingga seluruh kebutuhan Gliserol Monostearat untuk industri dalam negeri masih mengandalkan dari pasokan impor. Dari keterangan diatas, Gliserol Monostearat sangat diperlukan di Indonesia, sehingga hal ini menjadi peluang untuk mendirikan pabrik Gliserol Monostearat.

1.2.2 Data Konsumsi

Gliserol Monostearat memiliki banyak kegunaan dalam berbagai industri, seperti farmasi dan makanan. Biasanya Gliserol Monostearat digunakan pada industri *bakery* (makanan) untuk pengemulsi, pengawet maupun pengental. Sedangkan pada industri farmasi digunakan sebagai bahan pengemulsi, pelapis pada tablet maupun penghambat retrogradasi pati. Besar data konsumsi GMS di Indonesia sebanding dengan banyaknya jumlah GMS yang di impor dikurangi dengan banyaknya jumlah GMS yang di ekspor per tahunnya.

1.2.3 Data Impor

Kebutuhan Gliserol Monostearat dalam beberapa tahun ini mengalami peningkatan. Namun, hingga saat ini belum ada perusahaan yang memproduksi Gliserol Monostearat, sehingga seluruh kebutuhan untuk industri dalam negeri masih mengandalkan pasokan impor dari berbagai negara. Data impor Gliserol Monostearat ke Indonesia pada tahun 2018 hingga 2023 dapat dilihat ada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1 Data Impor Gliserol Monostearat ke Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (ton)	Persen Pertumbuhan
2018	9.050,58	
2019	9.840,10	8,72%
2020	10.584,00	7,56%
2021	11.716,20	10,70 %
2022	11.019,10	-5,95%
2023	13.582,19	23,26%
Rata-Rata		11,07%

(Sumber : (World Integrated Trade Solution, 2024))

Berdasarkan data yang terlihat pada Tabel 1.1 dibuat tabel proyeksi data impor Gliserol Monostearat ke Indonesia pada tahun 2024 - 2027 dengan menggunakan rata-rata pertumbuhan yaitu sebesar 11,07%. Data hasil proyeksi impor Gliserol Monostearat dari Indonesia tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1. 2 Proyeksi Jumlah Impor Gliserol Monostearat ke Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2024	15.086,11
2025	16.756,56
2026	18.611,97
2027	20.672,84

Berdasarkan Tabel 1.2 hasil proyeksi menggunakan rata-rata pertumbuhan didapatkan data impor pada tahun 2027 yaitu sebesar 20.672,84 ton.

1.2.4 Data Ekspor

Data ekspor Gliserol Monostearat di Indonesia masih terbilang cukup sedikit, hal ini dikarenakan masih belum ada perusahaan yang memproduksi Gliserol Monostearat di Indonesia. Sehingga berdasarkan data tersebut, Indonesia dapat melakukan ekspor karena memanfaatkan pasokan sisa impor yang masih ada atau re-ekspor yang dimana dengan mengimpor barang dengan harga lebih rendah kemudian dijual kembali keluar negeri dengan

harga yang lebih tinggi. Data ekspor Gliserol Monostearat dari Indonesia pada tahun 2019 hingga 2023 dapat dilihat pada Tabel 1.3 berikut.

Tabel 1.3 Data Ekspor Gliserol Monostearat dari Indonesia

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	Persen Perumbuhan
2018	4.206,77	
2019	2.469,99	-41,29%
2020	2.795,50	13,18%
2021	4.608,70	64,86%
2022	4.991,53	8,31%
2023	4.834,70	-3,14%
Rata-Rata		10,48%

(sumber : (BPS-Statistics Indonesia, 2024))

Berdasarkan data yang terlihat pada Tabel 1.3 dibuat tabel proyeksi data ekspor Gliserol Monostearat dari Indonesia pada tahun 2024 - 2027 dengan menggunakan rata-rata pertumbuhan yaitu sebesar 10,48%. Data hasil proyeksi ekspor Gliserol monostearat dari Indonesia tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4 Proyeksi Jumlah Ekspor Gliserol Monostearat dari Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2024	5.341,37
2025	5.901,13
2026	6.519,56
2027	7.202,80

Berdasarkan Tabel 1.4 hasil proyeksi menggunakan rata-rata pertumbuhan didapatkan data ekspor pada tahun 2027 yaitu sebesar 7.202,80 ton.

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Situasi jual-beli sejauh mana kebutuhan barang di pasaran sangat penting untuk diketahui agar dapat menentukan nilai yang akan diproduksi. Nilai yang meningkat atau menurun akan supply-demand ini akan berpengaruh terhadap penjualan produk. Sehingga hal ini juga akan mempengaruhi keuntungan yang akan diperoleh pabrik. Berdasarkan data impor dan ekspor Gliserol Monostearat yang telah diperoleh, maka dapat diketahui proyeksi yang

dapat dijadikan acuan untuk menentukan data analisis pasar pada tahun pabrik didirikan. Tabel 1.5 menunjukkan konsumsi yang diperoleh dari selisih data penawaran dan permintaan berdasarkan tahun pendirian pabrik yaitu tahun 2027.

Pada Tabel 1.5 dengan menggunakan metode *Supply* dan *Demand* maka diperoleh nilai konsumsi sebesar 13.470,04 ton pada data proyeksi tahun 2027, dimana permintaan Gliserol Monostearat di Indonesia lebih besar dibandingkan dengan penawaran. Hal ini dikarenakan masih belum terdapat pabrik yang memproduksi gliserol monostearat di Indonesia, sehingga Indonesia masih bergantung pada sektor impor untuk konsumsi maupun penggunaan Gliserol Monostearat bagi sektor-sektor yang ada di dalam negeri. Berdasarkan rumus *supply – demand* pada tabel di bawah ini maka :

Tabel 1. 5 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)
Produksi	0	Konsumsi	x
Impor	20.672,84	Ekspor	7.202,80
Total	20.672,84		7.202,80
Konsumsi			13.470,04

Berdasarkan Tabel 1.5 dapat dilihat bahwa peluang atau permintaan Gliserol Monostearat di Indonesia pada tahun 2027 lebih besar dari penawaran yaitu sebesar 13.470,04 ton/tahun. Salah satu penghasil Gliserol Monostearat terbesar di dunia adalah China. Pada Tabel 1.8 menyajikan kapasitas ekonomis produksi Gliserol Monostearat di China. Jika dilihat dari data tersebut, maka nilai kapasitas produksi berada ditengah perusahaan-perusahaan China, 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 Gliserol Monostearat sehingga dapat mengurangi nilai impor dan menambah devisa negara.

Tabel 1. 6 Kapasitas Ekonomis Pabrik Gliserol Monostearat di China

No	Perusahaan	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
1.	Guangzhou Cardlo Biochemical Technological Co., Ltd	30.000
2.	Hangzhou Oleochemicals Co Ltd	1.000

3.	Jiangsu Haianpetrochemical Plnt	50.000
4.	Jialishi Additives (HAIAN) Co., Ltd	50.000
5.	Hangzhou Win East Import & Export Co., Ltd	5.000

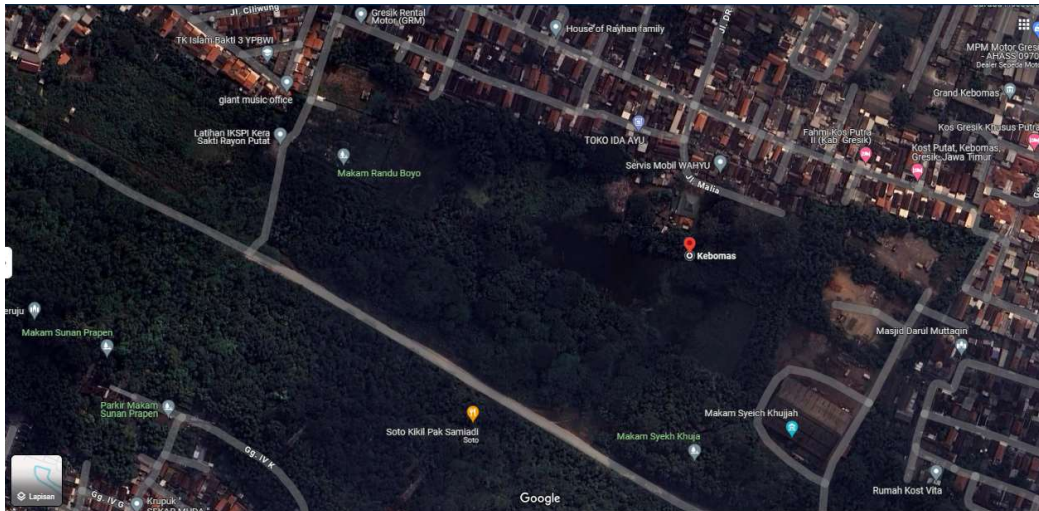
(Sumber: (direktorat jenderal industri agro dan kimia 2020))

Berdasarkan Tabel 1.8 kapasitas ekonomis pabrik Gliserol Monostearat di China adalah 1.000 – 50.000 ton/tahun, dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa kapasitas terkecil untuk produksi Gliserol Monostearat terdapat di perusahaan Hangzhou Oleochemicals Co.Ltd dengan kapasitas 1.000 ton/tahun sehingga apabila melihat peluang yang ada kapasitas 13.470,04 ton/tahun masih termasuk kedalam kapasitas ekonomis di China (dunia). Dengan menggunakan data selisih *supply-demand* serta informasi kapasitas produksi terkecil di dunia, maka untuk pabrik Gliserol Monostearat yang akan dibangun, kapasitas produksinya berada dalam rentang 1.000 – 50.000 ton per tahun. Sehingga berdasarkan pada rentang tersebut pabrik ini mengambil kapasitas 15.000 ton/tahun. Selain untuk mengurangi impor, dengan kapasitas tersebut juga dapat menambah keuntungan untuk menambah devisa negara. Kemudian salah satu alasan pabrik ini berdiri dengan kapasitas 15.000 ton/tahun yaitu karena konsumsi Gliserol Monostearat di Indonesia pada tahun 2027 sebesar 13.470,04 ton/tahun. Kebutuhan gliserol monostearat ini semakin meningkat setiap tahunnya sehingga menjadikan peluang bagi pabrik gliserol monostearat ini berdiri di Indonesia. Jika melihat dari kebutuhan konsumsi di Indonesia yang masih bergantung pada impor, serta dengan mempertimbangkan kapasitas ekonomis terkecil di negara lain, maka pabrik Gliserol Monostearat ini di rancang dengan kapasitas 15.000 ton/tahun. Angka kapasitas ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan konsumsi di Indonesia dan mengurangi ketergantungan akan impor.

1.4 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pabrik merupakan salah satu hal penting dalam mendirikan sebuah suatu pabrik. Pabrik Gliserol Monostearat ini direncanakan dibangun pada tahun 2025, sehingga pada tahun 2027 sudah dapat berproduksi. Penentuan lokasi pabrik sangat penting pada suatu perancangan pabrik karena akan berpengaruh secara langsung terhadap kelangsungan hidup pabrik. Selain itu terdapat beberapa faktor dalam menentukan lokasi pendirian pabrik yang harus dipertimbangkan. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah dekatnya pasokan bahan baku, lokasi dekat dengan pasar, tersedianya fasilitas transportasi, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan utilitas, serta kondisi geografis. Lokasi pabrik Gliserol

Monostearat direncanakan berdiri di Java Integrated Industry Port Estate (JIPE), Jawa Timur. pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Tata letak lokasi pendirian pabrik Gliserol Monostearat

1.4.1 Dekatnya sumber bahan baku

Produksi Gliserol Monostearat ini memerlukan bahan baku berupa Gliserol dan Asam Stearat sehingga pabrik harus dapat memperoleh bahan baku yang dibutuhkan dari lokasi yang berdekatan dengan lokasi pabrik Gliserol Monostearat. Fungsi bahan baku yang berdekatan dengan lokasi pendirian pabrik Gliserol Monostearat adalah untuk memperkecil biaya transportasi, meminimalisir resiko pengangkutan di perjalanan, kontinyu dan harga yang layak. Bahan baku oleokimia diambil dari PT. Wilmar yang memiliki kapasitas produksi gliserol 132.000 Ton/tahun Selain itu, bahan baku lainnya yakni NaOH yang diproduksi PT Asahimas Chemical yang berada di Cilegon sebesar 120.450 Ton/tahun. Sehingga lokasi pemasok bahan baku berdekatan dengan pabrik Gliserol Monostearat dan dapat memenuhi kebutuhan produksi pabrik.

1.4.2 Lokasi dekat dengan pasar

Produk dari pabrik ini merupakan Gliserol Monostearat yang akan digunakan sebagai bahan baku dalam industri makanan hingga industri farmasi yang sebagian besar berada di daerah Gresik, Pasuruan dan Surabaya. Sehingga hal ini dapat memungkinkan pendirian pabrik Gliserol Monostearat di daerah Kawasan Industri Gresik, karena masih berdekatan

dengan pasar. Adapun pasar yang berada di Jawa Timur PT. Nippon Indosari Corpindo yang terletak di Pasuruan.

1.4.3 Tersedianya fasilitas transportasi

Transportasi biasanya mencakup perpindahan bahan baku maupun produk yang dihasilkan. Lokasi pabrik direncanakan mengambil lokasi yang dekat dengan jalan besar. Selain itu kawasan pendirian pabrik Gliserol Monostearat merupakan kawasan industri sehingga akses jalan cukup mudah dan memadai. Transportasi jalur darat dapat melalui jalan tol Surabaya-Gresik dengan gerbang tol terdekat yaitu gerbang tol Manyar dan Kebomas. Selain jalur darat, transportasi dapat melalui jalur laut untuk ekspor maupun untuk distribusi keluar pulau yaitu dengan tersedianya pelabuhan Gresik.



Gambar 1. 3 Pelabuhan Gresik, Jawa Timur



Gambar 1. 4 Tol Kebomas, Gresik, Jawa Timur

1.4.4 Penyediaan utilitas

Utilitas merupakan sarana penunjang diantaranya yaitu air bersih, air steam, air sanitasi, air sungai, listrik dan bahan bakar. Air bersih yang digunakan berasal dari air kawasan JIPE, Gresik. Sedangkan kebutuhan listrik berasal dari PT. PLN (Persero). Sedangkan asupan bahan bakar diperoleh dari PT. Pertamina (Persero) Gresik.

1.4.5 Ketersediaan tenaga kerja

Tenaga kerja yang dibutuhkan adalah tenaga kerja terampil dan non-terampil. Tenaga kerja non-terampil dapat diperoleh dari masyarakat sekitar lokasi pendirian pabrik. Sedangkan untuk tenaga kerja terampil diperoleh dari lulusan sekolah umum sampai perguruan tinggi. Kawasan Industri Gresik terletak tidak terlalu jauh dari kota besar, seperti Surabaya, yang memiliki banyak lembaga pendidikan formal maupun nonformal sehingga memiliki potensi tenaga ahli baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dengan didirikannya pabrik ini akan mengurangi tingkat pengangguran, baik dari penduduk sekitar ataupun penduduk urban.

1.4.6 Kondisi geografis dan iklim

Gresik merupakan sebuah kota yang terletak di bagian timur pulau Jawa yang memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Laut Jawa
- b. Sebelah Timur : Kota Surabaya dan Selat Madura
- c. Sebelah Selatan : Kabupaten Lamongan
- d. Sebelah Barat : Kabupaten Sidoarjo dan Mojokerto

Lokasi Kabupaten Gresik terletak di sebelah barat laut Kota Surabaya yang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur. Ibu kota Kabupaten Gresik berada 20 km sebelah utara Kota Surabaya, dengan luas wilayah 1.191,25 km² yang terbagi dalam 18 Kecamatan dan terdiri dari 330 Desa dan 26 Kelurahan. Secara geografis, wilayah Kabupaten Gresik terletak antara 112° – 113° Bujur Timur dan 7° – 8° Lintang Selatan dan merupakan dataran rendah dengan ketinggian 2 sampai 12 meter di atas permukaan air laut, kecuali Kecamatan Panceng yang mempunyai ketinggian 25 meter di atas permukaan air laut.

Kabupaten Gresik yang merupakan sub wilayah pengembangan bagian (SWPB) tidak terlepas dari kegiatan sub wilayah pengembangan Gerbang Kertosusila (Gresik, Bangkalan,

Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan). Termasuk salah satu bagian dari 9 sub wilayah pengembangan Jawa Timur yang kegiatannya diarahkan pada sektor pertanian, industri, perdagangan, maritim, pendidikan dan industri wisata.