

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang. Untuk menjaga keberlanjutan pertumbuhan ekonomi diperlukan perkembangan sektor industri yang kuat. Industri kimia merupakan salah satu sektor industri yang sedang dikembangkan di Indonesia dan diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar bagi kemandirian bangsa dan pendapatan Negara. Salah satu produk industri kimia yang mempunyai angka kebutuhan yang tinggi baik dalam negeri maupun luar negeri adalah sorbitol.

Salah satu kebutuhan pokok masyarakat di dunia adalah gula. Gula putih yang selama ini banyak dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari merupakan manifestasi dari sukrosa. Sukrosa banyak dikonsumsi orang karena rasa manisnya yang enak, bahan dasarnya mudah diperoleh, dan biaya produksinya cukup murah. Namun sukrosa mempunyai berbagai dampak buruk pada kesehatan apabila dikonsumsi secara terus menerus. Oleh karena itu, dicari suatu solusi untuk mengurangi jumlah konsumsi sukrosa yaitu menggantikannya dengan gula alkohol. Gula alkohol adalah gula yang komposisi kimianya terdiri dari tiga atau lebih kelompok hidroksil. Bentuk gula alkohol antara lain sorbitol, xylitol, manitol, dulcitol, dan inositol (Goldberg, 1994).

Sorbitol merupakan gula alkohol yang paling banyak digunakan sebagai pengganti sukrosa di Indonesia. Sorbitol yang mempunyai nama lain *D-Sorbitol*, *D-Glucitol*, *D-Sorbite* adalah monosakarida poliol (*1,2,3,4,5,6-Hexanehexol*) dengan rumus kimia $C_6H_{14}O_6$. Sorbitol berupa senyawa yang berbentuk granul atau kristal dan berwarna putih dengan titik leleh berkisar antara $89^{\circ}C$ sampai dengan $101^{\circ}C$, bersifat higroskopis dan berasa manis. Sorbitol memiliki tingkat kemanisan relatif sama dengan 0,5 kali sampai dengan 0,7 kali tingkat kemanisan sukrosa dengan nilai kalori sebesar 2,6 kkal/g atau setara dengan 10,87 kJ/g (Badan Standarisasi Nasional, 2004).

Karena nilai kalorinya yang relatif rendah, sorbitol seringkali digunakan sebagai pengganti sukrosa pada penderita penyakit diabetes dan juga produk-produk diet. Sorbitol merupakan gula yang diserap sangat sedikit oleh usus halus, sehingga tidak akan menyebabkan

Arif R. Y. P (1141820010)

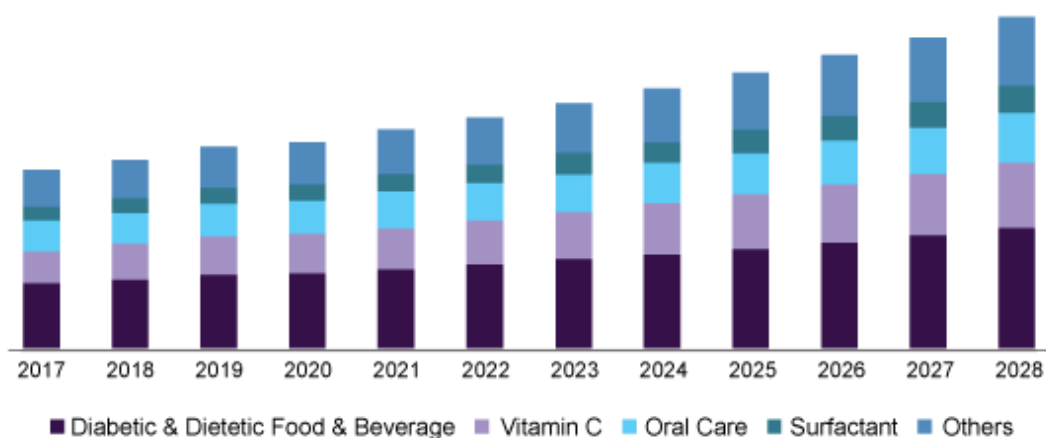
M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

kenaikan gula darah yang signifikan. Karena diserap sangat sedikit oleh usus halus, sorbitol akan langsung masuk ke usus besar yang apabila dikonsumsi secara berlebihan menunjang terjadinya diare dan perut kembung. Sorbitol juga dimetabolismekan secara lambat oleh mikroorganisme dalam mulut dibandingkan gula lainnya terutama sukrosa. Hal ini mengurangi pembentukan asam di mulut sehingga meminimalisir berbagai gangguan kesehatan di mulut. Sehingga sorbitol juga banyak digunakan dalam berbagai produk perawatan mulut dan obat oral (Godswill, 2017).

Pasar sorbitol di dunia tersegmentasi berdasarkan bentuk dan aplikasi. Berdasarkan bentuk, sorbitol tersegmentasi menjadi bentuk cair dan kristal. Dalam hal pendapatan, sorbitol cair memimpin pasar dan menyumbang lebih dari 77,0% pangsa pada tahun 2020. Sorbitol cair banyak digunakan sebagai pengganti gula di industri farmasi, makanan, dan minuman. Kristal sorbitol banyak digunakan sebagai bahan tambahan makanan untuk memproduksi polidekstrosa (serat makanan larut), permen karet, dan tablet mint. Produk berbasis kristal juga digunakan sebagai humektan dalam berbagai produk kosmetik, seperti pelembab dan krim wajah, karena kemampuannya menahan degradasi bakteriologis dan mempertahankan kelembaban. Aplikasi lain dari sorbitol kristal adalah penggunaannya sebagai *plasticizer* dalam produksi cangkang luar kapsul dan sebagai pengisi dan eksipien dalam produksi tablet farmasi (Grand View Research, 2021).

Berdasarkan aplikasi, sorbitol tersegmentasi empat segmen yang berbeda yaitu makanan dan minuman (terutama produk diet), farmasi (obat salut selaput seperti vitamin C), kosmetik (produk perawatan mulut seperti pasta gigi) dan kimia (penjaga tekstur, surfaktan, dan lainnya).



Gambar 1. 1 Proyeksi Sorbitol Market Size Berdasarkan Aplikasi pada Tahun 2017-2028

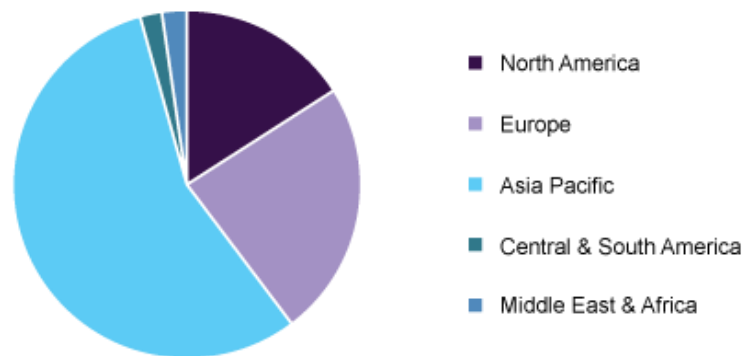
Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Market size atau total penjualan sorbitol dunia mencapai nilai USD 1,47 miliar pada tahun 2020 dan diperkirakan akan terus berkembang dengan *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) sebesar 6,5% dari tahun 2021 hingga 2028. Pasar sorbitol diperkirakan akan memperlihatkan pertumbuhan yang signifikan selama periode perkiraan karena meningkatnya penggunaan produk-produk diet dan khusus penderita diabetes. Peranan yang dimiliki sorbitol terhadap kesehatan juga mendorong permintaan sorbitol untuk penggunaan produk farmasi dan kosmetik (Grand View Research, 2021).

Asia Pasifik mendominasi pasar dan menyumbang lebih dari 55,0% pangsa pendapatan global pada tahun 2020. Meningkatnya konsumen yang sadar akan kesehatan, ditambah dengan peningkatan jumlah pasar konsumen yang tumbuh dengan pesat, mendorong pasar sorbitol di wilayah ini karena digunakan secara luas dalam berbagai aplikasi.



Gambar 1. 2 Sorbitol Market Share secara Global pada Tahun 2020

Melihat *market share* atau pangsa pasar yang didominasi oleh Asia Pasifik menjadikannya peluang yang tinggi untuk melakukan ekspor di wilayah Asia Pasifik. Selain menjadi negara yang memiliki kebutuhan sorbitol yang cukup tinggi, Indonesia sendiri dikenal sebagai salah satu negara pengeksport sorbitol tertinggi di dunia khususnya di wilayah Asia Pasifik. Salah satu produsen Indonesia terbesar di Asia Pasifik adalah PT Sorini Argo Asia Corporindo, yang juga merupakan produsen sorbitol terbesar kedua di dunia setelah Roquette Freres, Perancis. PT Sorini mendistribusikan produknya ke perusahaan-perusahaan besar seperti Unilever, P&G, dan Colgate-Palmolive. PT Sorini mampu mendistribusikan produknya sebesar 45% untuk pangsa pasar Asia Pasifik (kecuali Jepang), 30% di Jepang, 10% di Afrika, 7% Timur Tengah dan Eropa, dan 8% di negara lainnya (Sorini Agro Asia, 2014).

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Pertumbuhan ekonomi di kawasan Asia Pasifik ditopang oleh besarnya konsumsi masyarakat Asia, dimana masyarakat akan tetap mengkonsumsi kebutuhan sehari-hari. Sorbitol yang merupakan bahan baku produk kebutuhan sehari-hari tersebut diperkirakan kebutuhannya tidak akan turun, bahkan terus naik. Dengan menjadi salah satu negara produsen sorbitol terbesar, Indonesia pun masih melakukan sejumlah kegiatan impor sorbitol untuk memenuhi kebutuhan sorbitol dalam negeri. Karena beberapa faktor diatas, Indonesia perlu menambahkan kuantitas produksi sorbitol untuk memenuhi kebutuhan sorbitol dalam negeri serta memenuhi permintaan sorbitol dunia yang terus meningkat.

Glukosa di Indonesia sendiri merupakan bahan yang sangat melimpah keberadaannya. Terdapat lima jenis pati komersial lokal yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan glukosa yakni pati tapioka (*Manihot esculenta*), pati sagu (*Metroxylon sagu*), pati jagung (*Zea mays*), pati beras (*Oriza sativa*), dan pati gandum (*Triticum*). Glukosa merupakan bahan baku pada industri makanan seperti industri gula yang banyak digunakan dalam produk kembang gula dan pada industri minuman sebagai pemanis dan penambah aroma seperti dalam produksi bir dan anggur.

Melihat dari besarnya pasar yang dapat dicakup oleh sorbitol, tingginya permintaan ekspor sorbitol di dunia khususnya di kawasan Asia Pasifik, masih adanya impor untuk memenuhi kebutuhan sorbitol dalam negeri, serta keberadaan bahan baku yang melimpah, maka pendirian pabrik sorbitol dengan bahan baku glukosa dan hidrogen dengan kapasitas 45.000 ton/tahun memiliki prospek yang menjanjikan baik dalam negeri maupun luar negeri.

1.2 Data Analisis Pasar

Sebagai salah satu negara produsen sorbitol di dunia, Indonesia sudah memiliki kapasitas produksi sorbitol yang tinggi dan bahkan dapat melakukan kegiatan ekspor yang tinggi ke berbagai negara. Namun kebutuhan sorbitol sebagai salah satu bahan baku produk yang dipakai sehari-hari, permintaan akan sorbitol tidak akan turun, bahkan akan cenderung naik setiap tahunnya. Sehingga pendirian pabrik sorbitol ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sorbitol dalam negeri serta memenuhi permintaan sorbitol dunia.

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

1.2.1 Data Produksi

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal sebagai negara produsen sorbitol. Salah satu pabrik besar di Indonesia adalah PT Sorini Agro Asia Corporindo Tbk yang mempunyai kapasitas produksi mencapai 120.000 ton/tahun.

Tabel 1. 1 Data Produksi Sorbitol di Indonesia

Perusahaan	Lokasi	Kapasitas (ton)
PT Sorini Agro Asia Corporindo Tbk	Pasuruan	120.000
PT Budi Starch & Sweetener Tbk	Lampung	18.000
PT Sama Satria Pacific	Sidoarjo	7.200
Jumlah Produksi		145.000

(Badan Pusat Statistika, 2022)

1.2.2 Data Konsumsi

Sorbitol sendiri merupakan salah satu bahan baku di berbagai produk sehari-hari. Konsumsi sorbitol di Indonesia sendiri tergolong tinggi dan terus meningkat karena banyaknya penggunaan sorbitol sebagai bahan baku dalam berbagai kegiatan manufaktur di Indonesia.

Tabel 1. 2 Data Konsumsi Sorbitol di Indonesia

Tahun	Jumlah Konsumsi (ton)	Pertumbuhan (%)
2017	83.276,70	-
2018	98.002,61	0,16
2019	99.525,33	0,02
2020	108.377,33	0,09
2021	118.016,64	0,09
Rata-Rata Pertumbuhan		0,09

(Badan Pusat Statistika, 2022)

Tabel 1. 2 menunjukkan jumlah konsumsi sorbitol di Indonesia dari tahun 2017-2021. Dengan menggunakan metode rata-rata pertumbuhan, didapatkan proyeksi jumlah konsumsi sorbitol di Indonesia dari tahun 2022-2026.

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Tabel 1. 3 Proyeksi Jumlah Konsumsi Sorbitol di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2022	128.289,84
2023	139.457,30
2024	151.596,88
2025	164.793,19
2026	179.138,22

1.2.3 Data Impor

Indonesia sendiri masih melakukan impor sorbitol untuk memenuhi kebutuhan sorbitol dalam negeri. Hal ini membuktikan bahwa konsumsi sorbitol yang tinggi di Indonesia serta masih perlunya peningkatan kapasitas produksi sorbitol di Indonesia.

Tabel 1. 4 Data Impor Sorbitol ke Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (ton)	Pertumbuhan (%)
2017	4.265,77	-
2018	5.928,90	0,33
2019	4.363,55	-0,30
2020	2.784,34	-0,44
2021	2.394,76	-0,15
Rata-Rata Pertumbuhan		-0,14

(Badan Pusat Statistika, 2022)

Tabel 1. 4 menunjukkan jumlah impor sorbitol di Indonesia dari tahun 2017-2021. Dengan menggunakan metode rata-rata pertumbuhan, didapatkan proyeksi jumlah impor sorbitol di Indonesia dari tahun 2022-2026.

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Tabel 1. 5 Proyeksi Jumlah Impor Sorbitol ke Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2022	2.053,38
2023	1.760,67
2024	1.509,68
2025	1.294,47
2026	1.109,94

1.2.4 Data Ekspor

Indonesia merupakan negara pengekspor sorbitol terbesar di dunia terutama di wilayah Asia Pasifik. Dilansir dari *The Observatory of Economic Complexity* (OEC World), Indonesia merupakan negara pengekspor dengan jumlah ekspor urutan ke-4 terbesar di dunia setelah Perancis, Cina, dan Jerman. Pada tahun 2020, sekitar 9,22% permintaan sorbitol dunia dipenuhi oleh Indonesia dan sebanyak 33,4% total ekspor Indonesia diterima oleh Jepang. Namun beberapa tahun terakhir khususnya mulai tahun 2019 ekspor sorbitol dari Indonesia mengalami penurunan, diantaranya disebabkan oleh pandemi COVID-19 yang mempengaruhi segala sektor, tidak terkecuali sektor industri sorbitol.

Tabel 1. 6 Data Ekspor Sobitol dari Indonesia

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	Pertumbuhan (%)
2017	65.177,69	-
2018	46.818,52	-0,33
2019	55.438,40	0,17
2020	53.156,74	-0,04
2021	48.652,96	-0,09
Rata-Rata Pertumbuhan		-0,07

(Badan Pusat Statistika, 2022)

Tabel 1. 6 menunjukkan jumlah ekspor sorbitol di Indonesia dari tahun 2017-2021. Dengan menggunakan metode rata-rata pertumbuhan, didapatkan proyeksi jumlah ekspor sorbitol di Indonesia dari tahun 2022-2026.

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Tabel 1. 7 Proyeksi Jumlah Ekspor Sorbitol dari Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2022	45.128,58
2023	41.859,50
2024	38.827,23
2025	36.014,62
2026	33.405,75

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Penentuan kapasitas pabrik akan ditentukan berdasarkan dua parameter, yaitu perbedaan antara nilai penawaran (*supply*) dan permintaan (*demand*) di tahun pabrik akan beroperasi dan kapasitas ekonomis terpasang. Untuk menentukan prospek sejauh mana hasil produksi dibutuhkan dipasaran maka dapat dilihat dari perhitungan analisis pasar yaitu dari perhitungan *supply and demand*.

$$Supply = Demand$$

$$Produksi + Impor = Konsumsi + Ekspor$$

Pabrik sorbitol direncanakan akan dibangun pada tahun 2024 sehingga pada tahun 2026 pabrik ini sudah beroperasi. Dari data proyeksi produksi, konsumsi, impor dan ekspor, maka *supply and demand* dari tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 1. 8.

Tabel 1. 8 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik Sorbitol

	Penawaran/ <i>Supply</i> (ton)		Permintaan/ <i>Demand</i> (ton)	
	Produksi	145.200,00	Konsumsi	179.138,22
	Impor	1.109,96	Ekspor	33.405,75
Total	146.309,96		212.543,96	
Selisih	- 66.234,03			

Tabel 1. 8 menunjukkan bahwa peluang pabrik sorbitol di Indonesia sangat besar. Karena konsumsi sorbitol dalam negeri yang sangat tinggi serta permintaan sorbitol dunia melalui ekspor yang masih cukup tinggi, maka perlu ditambahkannya kapasitas produksi

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

sorbitol di Indonesia. Hal ini didukung dengan perkiraan permintaan sorbitol dunia yang terus meningkat dan diproyeksikan pada tahun 2026 permintaan sorbitol mencapai 2.423.246,00 ton.

Tabel 1. 9 Kebutuhan Sorbitol di Dunia

Tahun	Jumlah Kebutuhan Dunia (ton)
2022	1.883.645,00
2023	2.006.082,00
2024	2.136.477,00
2025	2.275.348,00
2026	2.423.246,00

(Grand View Research, 2021)

Tabel 1. 9 menunjukkan perkiraan kebutuhan sorbitol di dunia dari tahun 2022 sampai 2026. Kebutuhan sorbitol dunia diperkirakan akan berkembang dengan *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) sebesar 6,5% dari tahun 2021 hingga 2028 (Grand View Research, 2021). Kebutuhan yang terus meningkat tentunya akan mempengaruhi permintaan sorbitol terutama pada negara-negara pengekspor sorbitol salah satunya adalah Indonesia.

Tabel 1. 10 Kapasitas Ekonomis Pabrik Sorbitol dan Sejenisnya

Perusahaan	Negara	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
Roquette Frères	Perancis	500.000
PT Sorini Agro Asia Corporindo Tbk	Indonesia	120.000
Global Sweeteners Holdings (GSH) Ltd.	Cina	100.000
Gulshan Polyols Ltd.	India	30.000
PT Budi Starch & Sweetener Tbk	Indonesia	18.000
ICI Americas Inc.	Amerika Serikat	10.000
Qingdao Terio Corporation	Cina	10.000
PT Sama Satria Pacific	Indonesia	7.200

Tabel 1. 10 menunjukkan kapasitas produksi dari beberapa perusahaan produsen sorbitol yang sudah beroperasi di dunia. Berdasarkan pertimbangan peluang yang ada untuk mendirikan pabrik, tepatnya selisih antara *supply* dan *demand* pada tahun 2026 yaitu adanya

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

demand yang perlu dipenuhi sekitar 66.234,03 ton, serta melihat kapasitas minimum pabrik yang sudah beroperasi di dunia yaitu 7.200 ton/tahun dimana dengan kapasitas tersebut pabrik sudah memperoleh keuntungan, maka pabrik sorbitol yang didirikan akan dirancang untuk mempunyai kapasitas produksi 45.000 ton/tahun atau sekitar 70% dari peluang yang ada dengan pertimbangan bahwa kapasitas tersebut telah memenuhi kebutuhan dalam negeri dan kelebihan dapat di ekspor untuk kebutuhan dunia serta pertimbangan bahwa akan adanya penambahan kapasitas produksi dari pabrik yang sudah ada di Indonesia.

1.4 Penentuan Lokasi

Pabrik sorbitol direncanakan akan didirikan di sebidang tanah yang terletak di Desa Cikalongsari, Kecamatan Jatisari, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penentuan tersebut didasarkan dari beberapa faktor, yaitu:

1.4.1 Faktor Primer Pemilihan Lokasi Pabrik

1. Lokasi Bahan Baku

Pemilihan lokasi bahan baku akan mempengaruhi keuntungan dalam menghemat biaya transportasi, penyimpanan bahan baku dan ketersediaan bahan baku untuk produksi berkelanjutan. Bahan baku utama dari pabrik sorbitol ini adalah glukosa yang akan diperoleh dari PT Associated British Budi (ABB) yang terletak di Karawang, Jawa Barat yang memiliki kapasitas 72.000 ton/tahun, sedangkan untuk hidrogen akan diperoleh dari PT Air Liquide Indonesia yang terletak di Bekasi, Jawa Barat dengan kapasitas lebih dari 5.000.000 ton/tahun.

2. Lokasi Pemasaran Produk

Pabrik yang akan didirikan sebaiknya dekat dengan daerah pemasaran sehingga dapat mempermudah dan menghemat biaya transportasi dalam pengiriman produk ke konsumen. Sekitar daerah pendirian pabrik yaitu Karawang, tepatnya kawasan Cikarang-Bekasi-Cikampek dimana terdapat banyak pabrik manufaktur yang beroperasi dengan bahan baku sorbitol dan berpotensi menjadi pasar dari produk sorbitol yang dihasilkan. Untuk perusahaan farmasi diantaranya PT Pertiwi Agung, PT Indofarma Tbk, PT Kalbe Farma, PT Combiphar Donga Indonesia, PT Tempo Natural Product, PT Kimia Farma Sungwun Pharmacopia, PT Ethica Industri Farmasi, PT Dixa Medica, PT BBraun Pharmaceutical Indonesia, untuk perusahaan kosmetik diantaranya adalah PT Procter and Gamble (P&G) Operation Indonesia, PT Multi

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

Indomandiri, PT Ultra Prima Abadi, dan untuk perusahaan makanan dan minuman diantaranya PT Calpis Indonesia dan PT Indofood CBP Sukses Makmur.

3. Sarana Transportasi

Lokasi pabrik harus dekat dengan fasilitas transportasi agar tidak mengalami kesulitan dalam pembangunan pabrik, penerimaan bahan baku, utilitas pabrik dan pengiriman produk yang dihasilkan. Untuk daerah rencana didirikannya pabrik, tepatnya Karawang, daerah ini mempunyai akses ke lokasi yang baik serta sarana transportasi yang memadai. Hal tersebut dapat dilihat dari dekatnya lokasi pabrik ke jalan utama yaitu Jalan Raya Pantura yang terhubung langsung ke Jalan Tol Cikopo-Palimanan. Jalan tersebut merupakan akses utama serta merupakan jalan yang memadai untuk kendaraan-kendaraan besar untuk menuju ke berbagai daerah serta fasilitas ekspedisi barang baik dalam negeri maupun luar negeri seperti Pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta dan Bandara Soekarno-Hatta di Tangerang.

4. Ketersediaan Utilitas

Dalam pendirian pabrik, fokus tidak hanya ditujukan pada ketersediaan bahan baku, namun juga sumber penunjang beroperasinya pabrik seperti air, bahan bakar, dan listrik. Maka dari itu pertimbangan tersedianya utilitas menjadi salah satu faktor penting dalam pendirian pabrik. Sumber air untuk keperluan pabrik dan sekitarnya berasal dari air sungai Cib'e't yang akan diolah terlebih dahulu oleh unit utilitas. Kebutuhan bahan bakar berupa solar akan didapatkan dari PT. Pertamina EPSP (*Exploration, Production, and Storage Plant*) Subang. Kebutuhan listrik diperoleh dari PT PLN (Persero) UPP Karawang.

1.4.2 Faktor Sekunder Pemilihan Lokasi Pabrik

1. Tenaga Kerja

Lokasi pabrik yang akan didirikan di Karawang ini termasuk kawasan Jabodetabek yang memiliki banyak sekali sumber tenaga kerja berkualitas mulai dari tenaga kerja dari sekolah menengah kejuruan hingga tenaga ahli dari universitas ternama yang tersebar di Jabodetabek. Sedangkan untuk tenaga kerja buruh atau yang tidak memerlukan keahlian khusus dapat didapatkan dari masyarakat sekitar pabrik. Pada tahun 2020, Kabupaten Karawang memiliki populasi sebesar 2.370.488 jiwa. Sebesar 812.871 jiwa atau sekitar 34,29% berada di usia produktif siap kerja (usia 20-40 tahun) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, 2021).

Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun

2. Sarana dan Prasarana

Pendirian pabrik dengan sarana dan prasarana disekitar pabrik yang memadai secara tidak langsung akan mempengaruhi kegiatan pabrik terutama berhubungan dengan kesejahteraan para tenaga kerja di lingkungan pabrik. Beberapa sarana dan prasarana akan menunjang keberlangsungan tenaga kerja selama melakukan kegiatan di lingkungan pabrik seperti fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, fasilitas keagamaan, fasilitas keuangan, dan sebagainya. Fasilitas-fasilitas disekitar daerah perencanaan pendirian pabrik sorbitol diantaranya RS Sentral Medika, Masjid Besra Kalibaru, Polsek Patok Besi, serta fasilitas lainnya.

3. Iklim dan Letak Geografis

Sebagian besar wilayah Kabupaten Karawang adalah dataran rendah, dan di sebagian kecil di wilayah selatan berupa dataran tinggi. Sesuai dengan bentuk morfologinya Kabupaten Karawang terdiri dari dataran rendah yang mempunyai temperatur udara rata-rata 27°C dengan tekanan udara rata-rata 0,01 milibar, penyinaran matahari 66% dan kelembaban nisbi 80%.

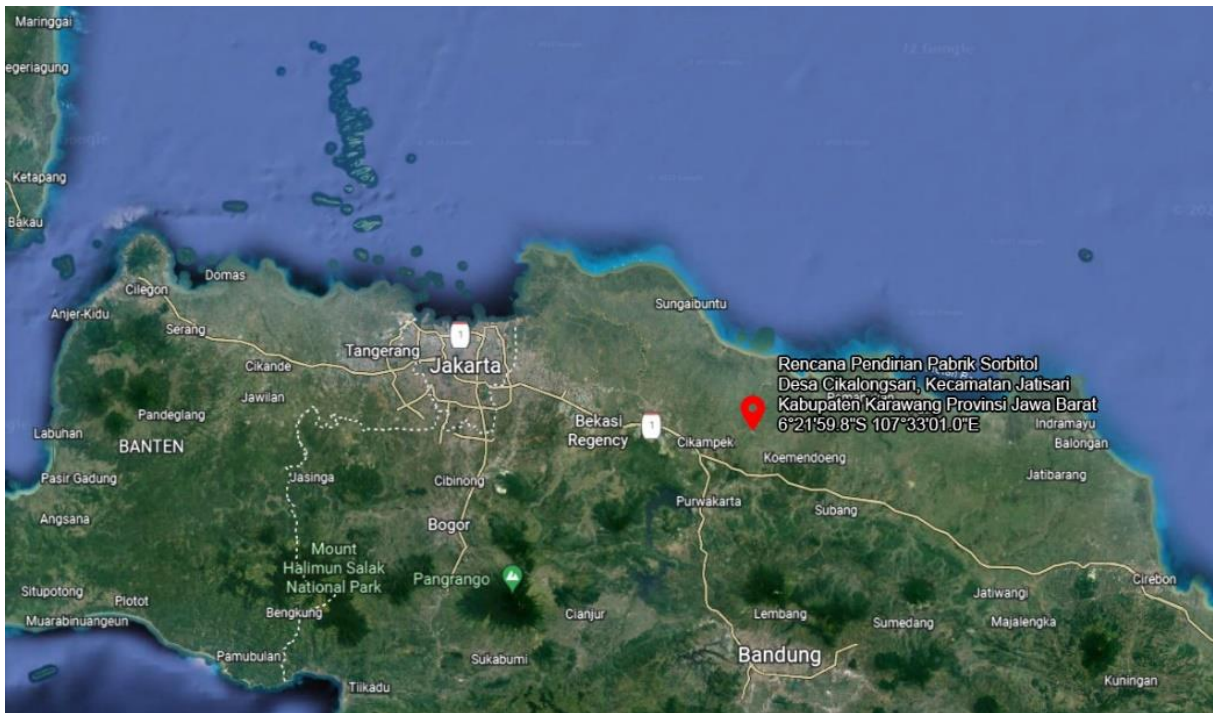
4. Dampak Lingkungan

Setiap pabrik tentunya memiliki hasil sisa atau yang biasa disebut dengan limbah. Limbah ini tentunya tidak bisa sembarangan dibuang, karena setiap daerah memiliki peraturan yang mengatur mengenai penanganan dan pembuangan limbah yang harus dipatuhi oleh setiap pelaku usaha. Kabupaten Karawang dilalui oleh aliran sungai yang melandai ke arah utara, sungai Cibe'et yang mengalir dari selatan karawang menuju sungai Citarum yang juga menjadi batas antara Kabupaten Karawang dan Bekasi, sungai Citarum yang merupakan pemisah Kabupaten Karawang dari Kabupaten Bekasi, dan sungai Cilamaya, yang merupakan batas wilayah dengan Kabupaten Subang. Lokasi diencanakan pendirian pabrik sorbitol ini dilalui oleh sungai Citarum, maka dari itu perlu dipertimbangkan penanganan limbah yang baik dan tepat agar terutama limbah cair agar tidak terjadi mencemari sungai terdekat dan menjadi dampak buruk bagi lingkungan ataupun masyarakat sekitar.

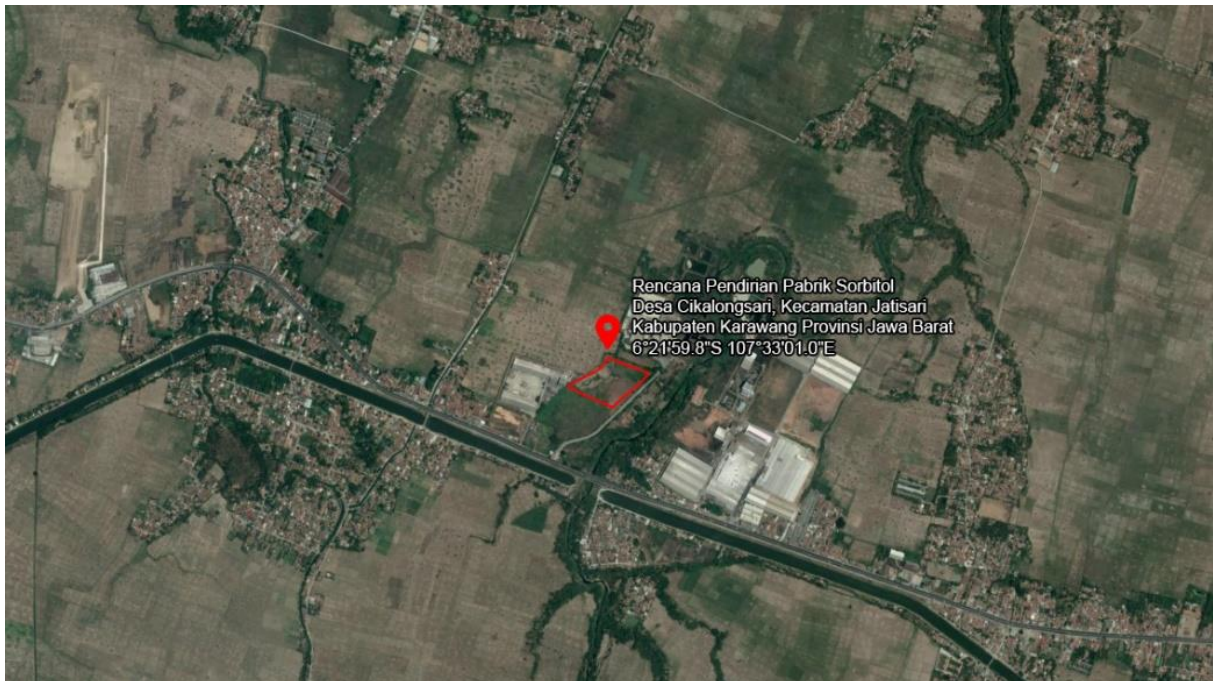
Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun



Gambar 1. 3 Lokasi Pendirian Pabrik Sorbitol di Provinsi Jawa Barat



Gambar 1. 4 Lokasi Pendirian Pabrik Sorbitol di Kabupaten Karawang

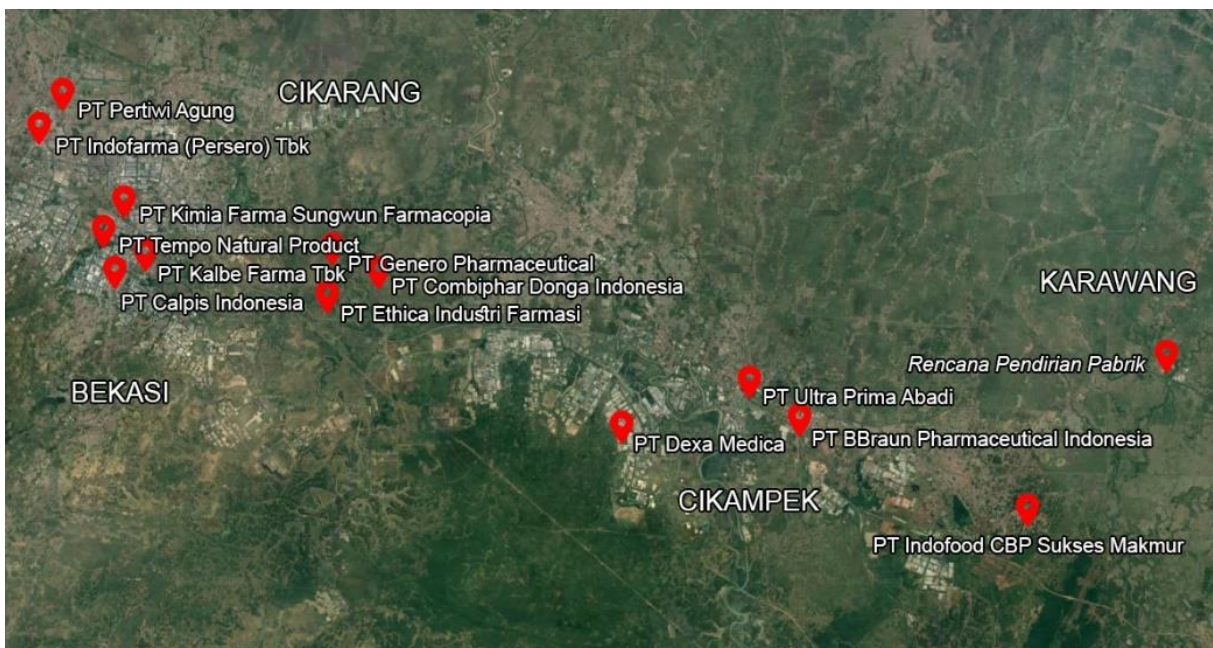
Arif R. Y. P (1141820010)

M. Imam K. (1141820029)

PRP Sorbitol dari Glukosa dan Hidrogen dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun



Gambar 1. 5 Lokasi Pendirian Pabrik Sorbitol dan Sumber Bahan Baku



Gambar 1. 6 Lokasi Pemasaran di Sekitar Lokasi Pendirian Pabrik Sorbitol