

INTISARI

Pabrik *Monosodium glutamate* (MSG) dari *molasses* ini dirancang dengan kapasitas produksi 60.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Kecamatan Ponre Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Pabrik ini beroperasi selama 300 hari per tahun. Proses produksi yang digunakan adalah proses biosintesis dengan mengolah *molasses* menggunakan bantuan *Micrococcus glutamicus* untuk mengkonversi *molasses* menjadi asam glutamat yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan MSG.. Proses fermentasi berlangsung selama 42 jam pada tekanan 1 atm dan temperatur 32°C. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi “*line and staff*”, dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 114 orang. Massa konstruksi pabrik direncanakan selama 4 tahun. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik MSG ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar Rp 590.495.365.421,46 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 31%, waktu pengembalian modal 2 tahun 7 bulan 0 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 55,90%.

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Rancangan	4
1.3 Lokasi Pabrik	5
BAB II TINJAUAN TEORI	13
2.1 Tinjauan Umum	13
2.2 Tinjauan Proses	21
2.3 Sifat Fisik dan Kimia	31
2.4 Spesifikasi Bahan Baku, Bahan Penunjang, dan Produk	39
BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES	43
3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram	43
3.2 Deskripsi Proses dan <i>Flowsheet</i>	45
BAB IV NERACA MASSA DAN ENERGI	50
4.1 Neraca Massa	50
4.2 Neraca Energi.....	58
BAB V UTILITAS	66
5.1 Unit Penyediaan Listrik.....	67
5.2 Unit Pengadaan Air	68
5.3 Unit Pengolahan Limbah.....	77
BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN	66
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	68
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas	68
BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA LINGKUNGAN HIDUP	66
7.1 Tata Letak Pabrik	68
7.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup	68
BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN	66
8.1 Struktur Organisasi	68
8.2 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	68
BAB IX ANALISA EKONOMI	66

9.1 <i>Total Capital Investment (TCI)</i>	68
9.2 <i>Total Production Cost (TPC)</i>	68
9.3 <i>Total Sales (TS)</i>	6
9.4 Analisa Kelayakan Pabrik	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kurva Jumla Impor MSG Indonesia	4
Gambar 1.2 Lokasi Pabrik MSG Bone	6
Gambar 1.3 Lokasi Pabrik MSG Gowa	8
Gambar 1.4 Lokasi Pabrik MSG Maros.....	10
Gambar 2.1 Struktur Molekul Sukrosa	15
Gambar 2.2 Struktur Molekul Glukosa.....	15
Gambar 2.3 Struktur Molekul Fruktosa	16
Gambar 2.4 Struktur Molekul MSG	16
Gambar 2.5 Struktur Molekul Air.....	19
Gambar 2.6 Struktur Molekul Glutamat	20
Gambar 2.7 Blok Diagram Pembuatan MSG Secara Hidrolisis	22
Gambar 2.8 Blok Diagram Pembuatan MSG Secara Fermentasi	23
Gambar 2.9 Blok Diagram Pembuatan MSG Secara Sintesis Kimia	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan MSG dari <i>Molasses</i>	44
Gambar 3.2 <i>Flowsheet</i> Proses Pembuatan MSG.....	49
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	6

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pabrik Gula di Indonesia.....	1
Tabel 1.2 Luas Panen Tebu di Indonesia	1
Tabel 1.3 Komposisi <i>Molasses</i>	2
Tabel 1.4 Pabrik MSG di Indonesia.....	3
Tabel 1.5 Data Impor MSG Negara Indonesai dari Tahun 2010-2015.....	4
Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan	5
Tabel 1.7 Analisa SWOT Kabupaten Bone	7
Tabel 1.8 Analisa SWOT Kabupaten Gowa	9
Tabel 1.9 Analisa SWOT Kabupaten Maros.....	11
Tabel 2.1 Komposisi <i>Molasses</i>	14
Tabel 2.2 Perbandingan Proses Pembuatan MSG.....	26
Tabel 2.3 Perhitungan Ekonomi Kasar Pembuatan MSG Melalui Poses Hidrolisis	27
Tabel 2.4 Perhitungan Ekonomi Kasar Pembuatan MSG Melalui Poses Fermentasi	28
Tabel 2.5 Perbandingan Proses Berdasarkan Potensial Ekonomi dan Energi Gibbs	30
Tabel 2.6 Perbandingan Kondisis Operasi dari Berbagai Mikroorganisme dalam Pembuatan MSG	30
Tabel 2.7 Spesifikasi <i>Molasses</i>	39
Tabel 2.8 Spesifikasi NaOH.....	40
Tabel 2.9 Spesifikasi Ammonia	40
Tabel 2.10 Spesifikasi K_2HO_4	40
Tabel 2.11 Spesifikasi $CaCO_3$	40
Tabel 2.12 Spesifikasi $MgSO_4.7H_2O$	41
Tabel 2.13 Spesifikasi NH_4Cl	41
Tabel 2.14 Spesifikasi Air Proses	41
Tabel 2.15 Spesifikasi Produk MSG.....	42
Tabel 4.1 Neraca Massa <i>Degumming Tank</i> (DG-2041).....	51
Tabel 4.2 Neraca Massa <i>Rotary Vacuum Filter</i> (RF-2051).....	52

Tabel 4.3 Neraca Massa <i>Seeding Tank</i> (SD-1071)	52
Tabel 4.4 Neraca Massa Reaktor Hidrolisis (R-2061).....	53
Tabel 4.5 Neraca Massa Fermentor (F-2081)	54
Tabel 4.6 Neraca Massa Membran Mikrofiltrasi (MF-2052)	54
Tabel 4.7 Neraca Massa Tangki Pelarutan NaOH (TP-4031).....	55
Tabel 4.8 Neraca Massa <i>Netralizer</i> (R-5062)	55
Tabel 4.9 Neraca Massa pada <i>Evaporator</i> (EV-6101).....	56
Tabel 4.10 Neraca Massa pada Kristalizer (KT-6111)	56
Tabel 4.11 Neraca Massa <i>Centrifuge</i> (CF-6121).....	57
Tabel 4.12 Neraca Massa <i>Dryer</i> (RD-6131).....	58
Tabel 4.13 Neraca Energi <i>Degumming Tank</i> (DG-2041)	41
Tabel 4.14 Neraca Energi Reaktor Hidrolisis (R-2061).....	41
Tabel 4.15 Neraca Energi <i>Seed Culture</i> (SD-1071).....	41
Tabel 4.16 Neraca Energi Fermentor (F-2081).....	41
Tabel 4.17 Neraca Energi <i>Netralizer</i> (R-5062).....	41
Tabel 4.18 Neraca Energi <i>Evaporator</i> (EV-6101).....	41
Tabel 4.19 Neraca Energi Kristalizer (KT-6111)	41
Tabel 4.20 Neraca Energi <i>Dryer</i> (DR-6131).....	41
Tabel 5.1 Kebutuhan Listrik	41
Tabel 5.2 Kebutuhan Air Proses	41
Tabel 5.3 Kebutuhan Air Sanitasi	41
Tabel 5.4 Kebutuhan Air Pendingin	41
Tabel 5.5 Kebutuhan <i>Steam</i>	41
Tabel 5.6 Kualitas Air Sungai Wallanae.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler.....	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler.....	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler.....	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler.....	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41

Tabel 5.9 Resin yang Digunakan	41
Tabel 6.1 Spesifikasi Gudang Penyimpanan nutrisi <i>Growth Factor</i>	41
Tabel 6.2 Spesifikasi Gudang Penyimpanan Produk	41
Tabel 6.3 Spesifikasi <i>Continuous Flow Conveyor</i>	41
Tabel 5.9 Baku Mutu Air Limbah Pabrik MSG.....	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41
Tabel 5.7 Persyaratan Air Umpan Boiler	41
Tabel 5.8 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada Boiler.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil gula. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya pabrik gula yang berdiri di Indonesia seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.1. Banyaknya gula yang dihasilkan memerlukan bahan baku tebu yang banyak pula. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan, perkebunan tebu di Indonesia pada tahun 2015 menempati luas area \pm 484.569 hektar dan produksi tebu Indonesia mencapai 2,728 juta ton/tahun.

Tabel 1.1 Pabrik Gula di Indonesia

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (ton/tahun)
Pabrik Gula Sei Semayang	Deli Serdang, Sumatera Utara	1.459.270
Pabrik Gula Cinta Manis	Palembang, Sumatera Selatan	1.833.395
Pabrik Gula Jaitujuh	Cirebon, Jawa Barat	1.476.425
Pabrik Gula Putih Mataram	Bandar Mataram, Lampung	4.425.260
Pabrik Gula Trangkil	Pati, Jawa Tengah	1.192.455
Pabrik Gula Madukismo	Bantul, D.I. Yogyakarta	1.131.500
Pabrik Gula Krebbe Baru	Malang, Jawa Timur	2.555.000
Pabrik Gula Pelaihari	Kapuas, Kalimantan Selatan	1.409.630
Pabrik Gula Tolangohula	Limboto, Gorontalo	2.920.000
Pabrik Gula Takalar	Takalar, Sulawesi Selatan	1.037.330

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan (2014)

Di Indonesia luas area panen tebu mengalami kenaikan, seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Luas Panen Tebu di Indonesia

Tahun	Luas Area (ha)
2011	278.698
2012	265.233
2013	289.279
2014	296.117
2015	304.863

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (2014)

Dalam industri gula, pabrik gula tidak hanya menghasilkan gula yang akan dikonsumsi masyarakat, namun pabrik gula juga memiliki hasil limbah yang sangat

banyak seperti *blothong* (hasil dari penyaringan nira), ada juga uap yang berbau tidak sedap dan juga tetes tebu atau *molasses*. Kandungan gula rata-rata dari tebu sebesar 16-18% dan hanya 13-14% gula yang dapat diproduksi dan gula sebagian akan masuk ke dalam *molasses* ketika gula mentah diproduksi.

Molasses diperoleh dari hasil pemisahan sirup *low grade* dimana gula dalam sirup tersebut tidak dapat dikristalkan lagi karena mengandung pecahan sukrosa yaitu glukosa dan fruktosa. Pada sebuah pemrosesan gula, tetes tebu dihasilkan sekitar 5% hingga 6% untuk setiap gilingnya. Walaupun dalam tetes masih mengandung gula, namun tetes sangat tidak baik dikonsumsi karena mengandung kotoran-kotoran bukan gula sehingga tidak baik untuk kesehatan. Namun mengingat nilai ekonomisnya yang masih sangat tinggi biasanya pabrik gula menjual hasil tetes tebu. Komposisi *molasses* dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Komposisi *Molasses*

Komponen	Kadar Kandungan (%)
Air	20
Sukrosa	32
Fruktosa	16
Glukosa	14
Non Gula	10
Partikel	8

Sumber: Olbrich (2006)

Salah satu pemanfaatan *molasses* yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah pembuatan *monosodium glutamate* (MSG). Sejak ditemukan MSG sebagai penambah rasa alami pada awal abad 20 oleh Ikeda di Jepang, pemakaian dunia dapat menumbuhkan perbandingan yang fenomenal. Pada tahun 2014, pemakaian dunia mencapai tingkat 3,2 juta metrik ton dengan kenaikan konsumsi sebesar 4,5% per tahun atau sekitar US\$ 4,5 juta (Diozion, 2015). Industri asam glutamat di Indonesia kebanyakan dibuat dari proses fermentasi *molasses* dan dari proses hidrolisis gluten jagung dan gandum. Asam glutamat digunakan untuk bahan baku MSG, yang dapat digunakan sebagai bumbu masak atau penyedap rasa. Di Jepang, Indonesia, Cina dan negara Asia lainnya kebutuhan asam glutamat sebagai bahan baku MSG semakin meningkat, yaitu sebesar 55% pada tahun 2014 dari 88% total pemakaian dunia

(Yokose, *et al.*, 2015). Tabel 1.4 menunjukkan beberapa pabrik pembuatan MSG yang ada di Indonesia.

Tabel 1.4 Pabrik MSG di Indonesia

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (ton/tahun)
PT Indonesia Miki Industries	Batang, Jawa Tengah	26.500
PT Aneka Boga Nusantara	Cikarang, Jawa Barat	50.000
PT CJI Jombang	Jombang, Jawa Timur	70.000
PT Ajinomoto Indonesia	Mojokerto, Jawa Timur	56.000
PT Miwon Indonesia	Gresik, Jawa Timur	42.000

Sumber: Persatuan Pabrik *Monosodium Glutamate* dan *Glutamic Acid* Indonesia (2010)

Meskipun di perkenankan sebagai penyedap masakan, penggunaan MSG berlebihan dapat mengakibatkan rasa pusing dan mual. MSG pada makanan yang dikonsumsi sering mengganggu kesehatan karena MSG akan terurai menjadi sodium dan glutamat. Garam dari MSG mampu memenuhi kebutuhan garam sebanyak 20-30%, sehingga konsumsi MSG yang berlebihan menyebabkan kenaikan kadar garam dalam darah (Lisdiana, 2004). Laporan masyarakat ke *Food Drug Administration* (FDA), 2% dari seluruh pengguna MSG mengalami masalah kesehatan, sehingga WHO menetapkan ADI (*Acceptable Daily Intake*) untuk manusia sebesar 120 mg/ kg (Walker, *et al.*, 2000).

Pembuatan MSG terbagi atas beberapa proses yaitu proses klasik, biosintesis dan kimia. Proses klasik meliputi tahap ekstraksi, kristalisasi, filtrasi, dan pemekatan. Proses biosintesis merupakan suatu proses dengan menggunakan proses fermentasi. Proses kimia yaitu proses yang menggunakan bahan kimia dalam prosesnya. Sintesa MSG dapat dilakukan dengan menggunakan tiga cara, yaitu furfural melalui *maleic*, furfural melalui *α -ketoglutaric* dan *α -acrylonitril* melalui *formylpropionitrile*. Berdasarkan pertimbangan proses pembuatan MSG yang telah ada, maka pemilihan proses pada pabrik MSG dari *molasses* dilakukan dengan proses biosintesis menggunakan proses fermentasi, dengan biokatalis *Micrococcus glutamicus*. (McKetta, 1997)

1.2 Kapasitas Rancangan

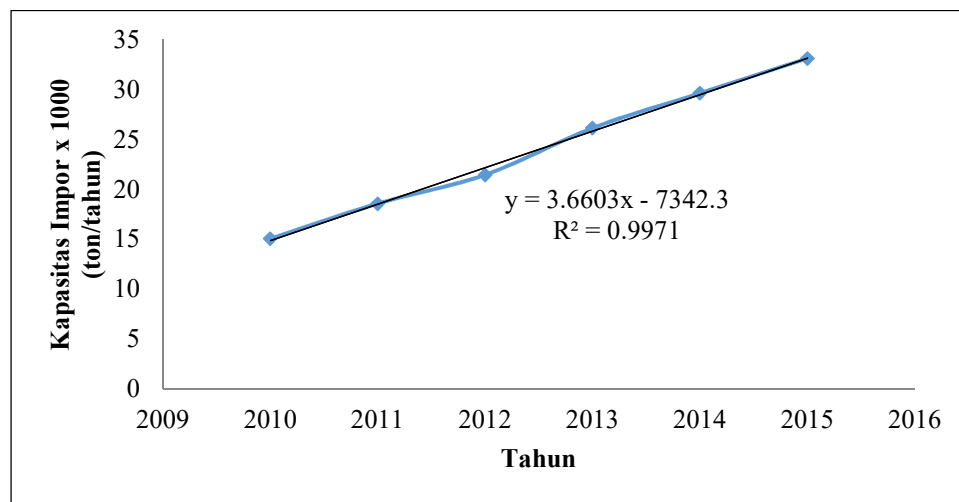
Penentuan kapasitas produksi MSG didasarkan pada kebutuhan MSG untuk industri di Indonesia dan ketersediaan bahan baku yang ada. Data kebutuhan dalam negeri MSG mengacu pada data impor MSG Indonesia seperti yang tertera pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Data Impor MSG Negara Indonesia dari Tahun 2010 - 2015

Tahun	Impor (Ton/tahun)
2010	15.062,64
2011	18.566,16
2012	21.452,03
2013	26.140,52
2014	29.635,85
2015	33.105,11

Sumber: Badan Pusat Statistik (2010-2015)

Maka dari data di atas dapat diplot grafik seperti yang digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kurva jumlah impor MSG Indonesia

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diperoleh persamaan regresi untuk jumlah impor MSG Indonesia, dari persamaan dapat dihitung jumlah impor MSG pada tahun 2021 sebesar 54.860 ton. Daftar pabrik gula di Sulawesi Selatan dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1.6 Pabrik Gula di Sulawesi Selatan

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas produksi (ton/tahun)	Molasses (ton/tahun)
PT. Makassar Tene	Maros	400.000	21.900
Pabrik Gula Bone	Bone	800.810	52.560
Pabrik Gula Camming	Bone	918.705	65.700
Pabrik Gula Takalar	Takalar	1.037.330	53.655
Total		3.156.845	193.815

Sumber: Sutaryanto (2015)

Ketersediaan bahan baku *molasses* di provinsi Sulawesi Selatan sebesar 193.815 ton/tahun dengan konversi *molasses* sebesar 82 % (Atkinson, 1983) maka di dapatkan produksi MSG sebesar 158.928,3 ton/tahun. Berdasarkan data di atas maka pabrik MSG dirancang 30 % dari total bahan baku dengan kapasitas produksi 60.000 ton/tahun, dengan kapasitas ini dapat menutupi kebutuhan impor MSG di Indonesia pada tahun 2021 dan kelebihan dapat di ekspor untuk meningkatkan nilai bisnis pabrik MSG.

1.3 Lokasi Pabrik

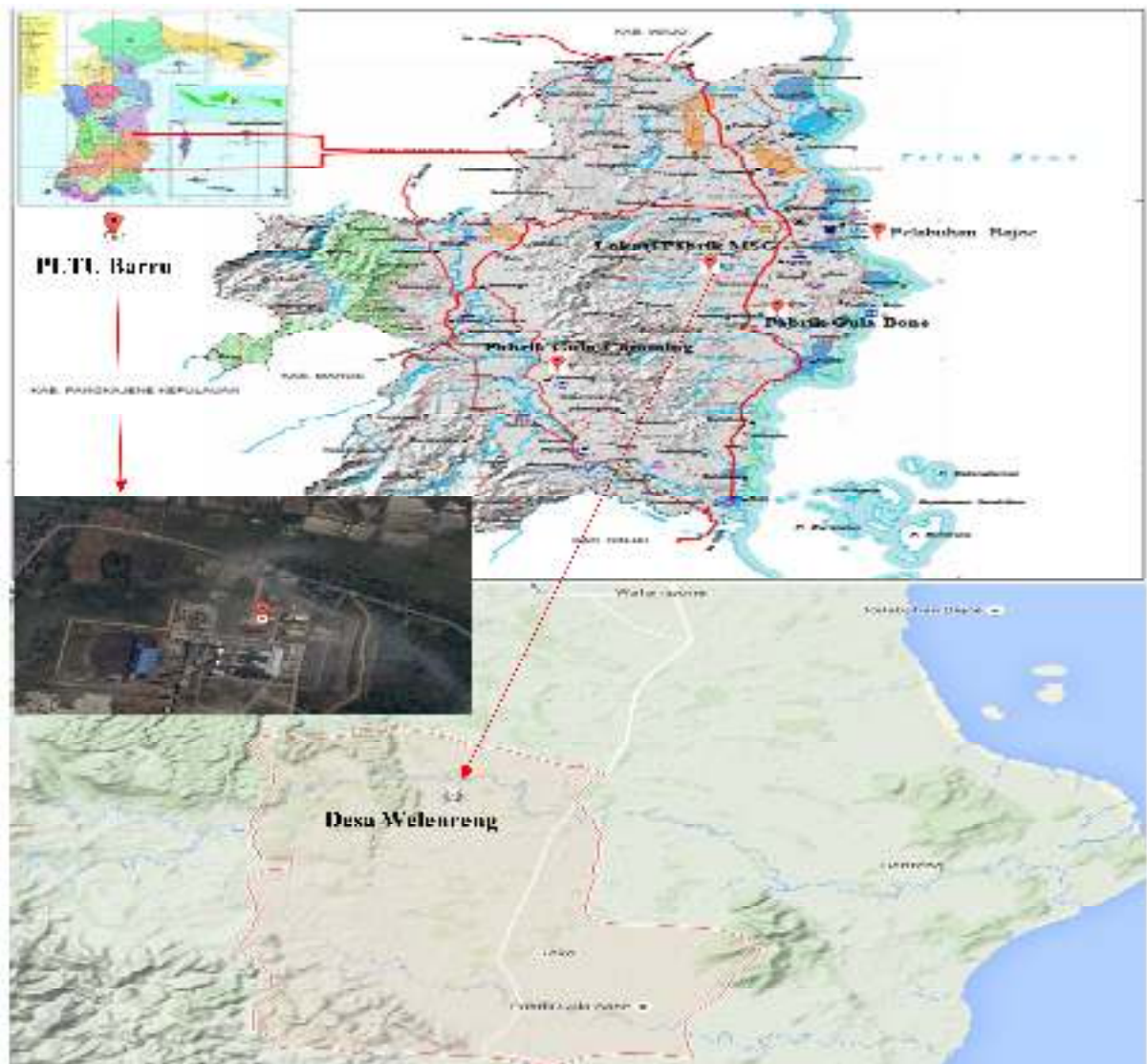
Pemilihan lokasi pendirian pembuatan MSG ini direncanakan di provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Beragamnya lokasi yang akan di pilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*).

1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Kabupaten Bone)

Kabupaten Bone merupakan salah satu kabupaten di provinsi Sulawesi Selatan yang terletak di pesisir timur provinsi Sulawesi Selatan yang berjarak 174 km dari kota Makassar. Ibu kota kabupaten Bone adalah Watampone

Luas wilayah kabupaten Bone tercatat 4.559 km² dengan luas area terbangun 2.747,36 Ha, meliputi 27 kecamatan yang terdiri dari 328 desa dan 44 kelurahan, dimana kecamatan Bontocani dan kecamatan Libureng merupakan 2 kecamatan terluas dengan luas masing-masing adalah 463,35 km² (10,16%) dan 344,24 km² (7,55%). Sedangkan wilayah kecamatan dengan luas terkecil adalah kecamatan

Tanete Riattang dengan luas wilayah 23,79 km² (0,52 %). Peta kabupaten Bone dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Lokasi Pabrik MSG Bone

Analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*) kabupaten Bone dapat dilihat pada Tabel 1.7

Tabel 1.7 Analisa SWOT Kabupaten Bone

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
• Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> Diperoleh dari Pabrik Gula Bone Diperoleh dari Pabrik Gula Camming 	<ul style="list-style-type: none"> Jauh dari Pabrik Gula Takalar 		<ul style="list-style-type: none"> Membuat jalan baru untuk mendistribusikan bahan baku
• Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> Transportasi darat 		<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan kota Watampone dan Banteng Dekat dengan Pelabuhan Bajoe 	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki jalan yang rusak
• Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Sungai Tellanridi 		<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air dapat diperoleh dari Sungai Tellanridi Kebutuhan listrik dapat diperoleh dari PLTU Barru 	<ul style="list-style-type: none"> Dibuat pembangkit listrik tenaga air
• Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar 			
• Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 			

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Kabupaten Gowa)

Kabupaten Gowa berada pada 12°38.16' Bujur Timur dari Jakarta dan 5°33.6' Bujur Timur dari Kutub Utara. Sedangkan letak wilayah administrasinya antara 12°33.19' hingga 13°15.17' Bujur Timur dan 5°5' hingga 5°34.7' Lintang Selatan dari Jakarta.

Kabupaten yang berada pada bagian selatan provinsi Sulawesi Selatan ini berbatasan dengan 7 kabupaten/kota lain, yaitu di sebelah utara berbatasan dengan kota Makassar dan kabupaten Maros. Di sebelah timur berbatasan dengan kabupaten Sinjai, Bulukumba, dan Bantaeng. Di sebelah selatan berbatasan dengan kabupaten Takalar dan Jeneponto sedangkan di bagian barat berbatasan dengan kota Makassar dan Takalar.

Luas wilayah kabupaten Gowa adalah 1.883,33 km² atau sama dengan 3,01% dari luas wilayah provinsi Sulawesi Selatan. Wilayah kabupaten Gowa terbagi dalam 18 kecamatan dengan jumlah desa/kelurahan definitif sebanyak 167 dan 726 Dusun/Lingkungan. Peta kabupaten Gowa dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Lokasi Pabrik MSG Gowa

Analisa SWOT (*Stength, Weakness, Oppportunities dan Threat*) kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel 1.8.

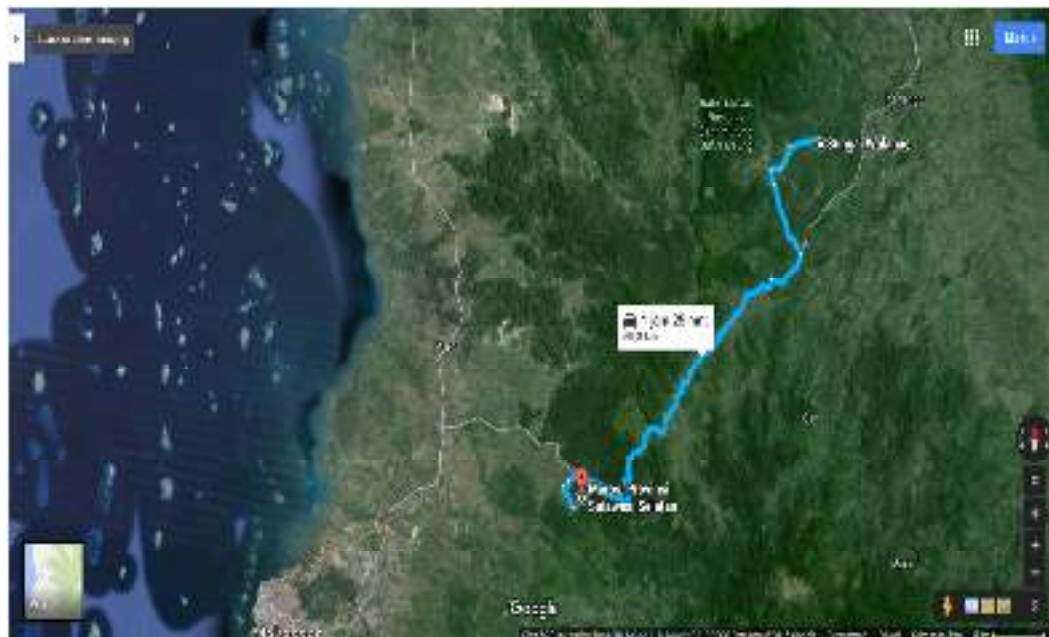
Tabel 1.8 Analisa SWOT Kabupaten Gowa

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
<ul style="list-style-type: none"> Bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Pabrik Gula Takalar Telah tersedianya jalan untuk mengangkut bahan baku Bahan baku diperoleh dari Pabrik Gula Takalar 	<ul style="list-style-type: none"> Jauh dari Pabrik Gula Camming dan Bone 		Pembebasan lahan dan hutan
<ul style="list-style-type: none"> Pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> Transportasi darat Transportasi lewat sungai 		<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan kota Bantaeng, Takalar, dan Makassar 	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki jalan yang rusak
<ul style="list-style-type: none"> Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Sungai Jeneberang 		<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air dapat diperoleh dari Sungai Jeneberang Kebutuhan listrik diperoleh dari PLTU Takalar 	Dibuat pembangkit listrik tenaga air
<ul style="list-style-type: none"> Tenaga Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar 			
<ul style="list-style-type: none"> Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 			

1.3.3 Alternatif Lokasi 3 (Kabupaten Maros)

Secara umum luas wilayah kabupaten Maros kurang lebih 1.619,12 km² dan secara administrasi pemerintahan terdiri atas 14 wilayah kecamatan dan 103 desa/kelurahan.

Luas wilayah kabupaten Maros berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 50.000 Edisi I Tahun 1991 yang diterbitkan Bakosurtanal dan Peta Administrasi BPN Maros yaitu kurang lebih 213.188,69 Ha. Sedangkan menurut BPS kabupaten Maros 2009 luas wilayah kabupaten Maros tercatat 1.619,12 km², meliputi 14 kecamatan, dimana kecamatan Tompobulu dan kecamatan Mallawa merupakan 2 kecamatan terluas dengan luas masing-masing adalah 287,66 km² dan 235,92 km². Sedangkan wilayah kecamatan dengan luas terkecil adalah kecamatan Moncongloe dan kecamatan Mandai dengan luas masing-masing adalah 46,87 km² dan 49,11 km². Peta kabupaten Gowa dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Lokasi Pabrik MSG Maros

Analisa SWOT (*Stength, Weakness, Oppportunities dan Threat*) kabupaten Maros dapat dilihat pada Tabel 1.9.

Tabel 1.9 Analisa SWOT Maros

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
<ul style="list-style-type: none"> Bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Pabrik Gula Makassar Tene Telah tersedianya jalan untuk mengangkut bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak tersedia bahan baku dari Pabrik Gula Makassar Tene Bahan baku digunakan untuk produksi bioetanol Jalan menuju lokasi pabrik jauh dari lokasi bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Bahan baku diperoleh dari Pabrik Gula Takalar 	
<ul style="list-style-type: none"> Pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> Transportasi darat 		<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Kota Makassar Dekat dengan Pelabuhan Makasar Dekat dengan Bandar Udara Hassanudin 	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki jalan yang rusak
<ul style="list-style-type: none"> Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan Sungai Pute 		<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air dapat diperoleh dari Sungai Pute Kebutuhan listrik diperoleh dari PLTG Maros 	

<ul style="list-style-type: none"> • Tenaga Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar 			
<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 			

Pemilihan pembangunan lokasi pabrik MSG dengan kapasitas 60.000 ton per tahun dari bahan baku *molasses* akan direncanakan di provinsi Sulawesi Selatan mengingat produksi *molasses* di provinsi ini sangat banyak. Beragamnya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*). Berdasarkan analisa SWOT maka pabrik MSG ini akan didirikan di kabupaten Bone tepatnya di desa Welenreng, kecamatan Ponre. Pemilihan ini berdasarkan pada fasilitas yang tersedia seperti:

1. Ketersediaan bahan baku yang bersumber terdekat, yaitu dari pabrik gula Camming dan Bone sebesar 158.928,3 ton/tahun dan juga dua pabrik gula yang ada di provinsi Sulawesi Selatan yang dapat memenuhi kapasitas produksi sebesar 60.000 ton/tahun.
2. Sumber air berasal dari Sungai Wallanae.
3. Sumber listrik berasal dari PLTU Barru.
4. Aksesibilitas transportasi darat yang mudah.