

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asam laktat atau 2-hydroxypropanoic acid ($\text{CH}_3\text{COHCOOH}$) merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan dalam industri. Asam laktat digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk pangan, yaitu sebagai pengatur pH, bahan pengasam pada produk kembang gula, jus, sirup, dapat meningkatkan aroma dan rasa pada saus serta bumbu, mengurangi resiko patogen pada produk daging. Selain itu asam laktat juga digunakan sebagai bahan baku pada industri farmasi, industri kosmetik, dan industri kimia (Jin Boet al,2005)

Bahan baku pembuatan asam laktat yang telah digunakan yaitu molasses, jagung, kentang, dan *milk whey*. Bahan baku lain yang belum dilirik orang namun berpotensi besar dalam pembuatan asam laktat adalah umbi dahlia. Selama ini umbi dahlia hanya dimanfaatkan sebagai bunga potong sedangkan umbinya masih dianggap sebagai limbah. Umbi dahlia mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 76%-82%. Umbi dahlia dapat ditemukan di sekitaran dataran tinggi di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa timur, Sumatra Barat, Sumatra Utara dan beberapa daerah lainnya di Indonesia. Kebutuhan umbi dahlia dalam pembuatan asam laktat ini akan menambah pendapatan petani umbi dahlia disekitar wilayah pabrik. Berdasarkan data Tunggal (2011) dari area 1 Ha tanaman dahlia bisa menghasilkan 20-25 ton tanaman dahlia, 1 batang pohon dahlia bisa menghasilkan 2-5 kg. Usia panen umbi dahlia sekitar 7 bulan sampai 1,5 tahun.

Proses pembuatan asam laktat dari umbi dahlia dapat dilakukan dengan proses fermentasi, yaitu dengan menghidrolisis tepung umbi dahlia dengan air dan ditambahkan asam sulfat sehingga menghasilkan glukosa. Glukosa yang dihasilkan dari proses tersebut difermentasi dengan penambahan *bakteri Lactobacillus amylophilus* sehingga menghasilkan asam laktat.

Berdirinya pabrik asam laktat ini tentu akan membutuhkan banyak tenaga kerja sehingga akan membuka lapangan pekerjaan. Selain itu pabrik asam laktat ini layak didirikan atas dasar pertimbangan bahwa asam laktat akan mampu menjadi pemasok bahan baku baik di dalam maupun di luar negeri. Pabrik asam

laktat juga akan memacu tumbuhnya industri lain yang memerlukannya sebagai bahan baku. Oleh karena itu pendirian pabrik ini akan membantu memenuhi kebutuhan asam laktat di Indonesia.

1.2 Kapasitas Pabrik

1.2.1 Kebutuhan Pasar

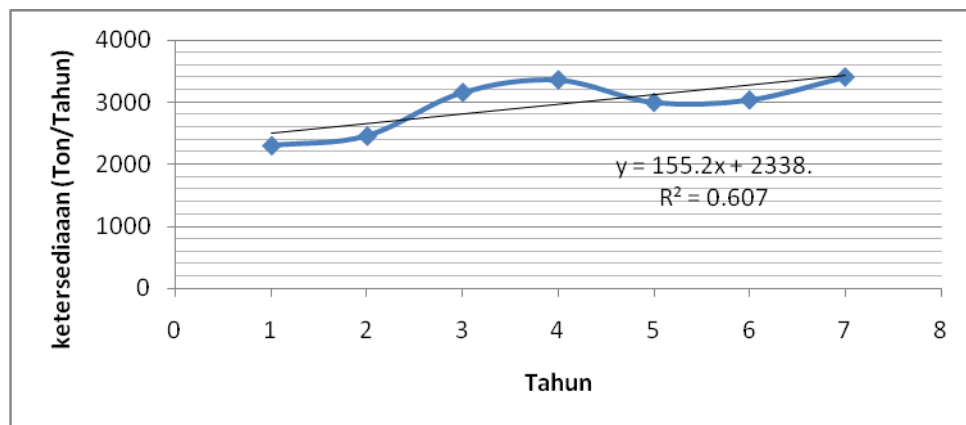
Berdasarkan data impor asam laktat di Indonesia dapat dilihat bahwa kebutuhan asam laktat masih cukup besar. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Kebutuhan Impor Asam Laktat di Indonesia

Tahun	Kapasitas Produksi (Ton/th)
2010	2296,089
2011	2452,642
2012	3159,633
2013	3363,437
2014	2998,105
2015	3036,624
2016	3409,28

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2019

Dari tabel 1.1 diperoleh grafik yang dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Grafik Kebutuhan Impor Asam Lakat

Berdasarkan data-data impor diatas, maka pabrik asam laktat ini dirancang dengan mempertimbangkan untuk memenuhi kebutuhan asam laktat di Indonesia yaitu 3734,8 Ton/tahun.

1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku

Umbi dahlia merupakan tanaman yang belum banyak dibudidayakan sehingga perlu penyediaan lahan. Pada pra rancangan pabrik asam laktat ini lahan yang tersedia untuk budidaya umbi dahlia yaitu 13 Ha untuk menghasilkan 6840 Ton/tahun umbi dahlia selain itu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku juga bisa didapatkan dari warga sekitar sebanyak 40 %. Dengan demikian bahan baku yang tersedia 11400 Ton/tahun. Area 1 Ha tanaman dahlia bisa menghasilkan 20-25 ton tanaman dahlia, 1 batang pohon dahlia bisa menghasilkan 2-5 kg.

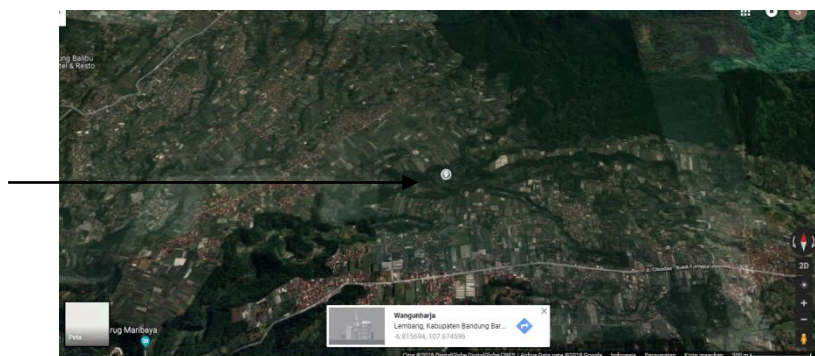
Berdasarkan kebutuhan pasar dan ketersediaan bahan baku pabrik asam laktat dirancang dengan kapasitas 3500 Ton/tahun. Dengan kapasitas tersebut dapat membantu menutupi kebutuhan asam laktat di Indonesia pada tahun 2027.

1.3 Lokasi Pabrik

Penentuan letak pabrik sangat mempengaruhi kegiatan industri baik menyangkut produksi maupun distribusi produk. Oleh karena itu pemilihan lokasi harus memberikan perhitungan biaya produksi yang minimal. Pemilihan ini bisa dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT.

a. Alternatif Lokasi 1

Lokasi pertama terletak di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat seperti yang terlihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Peta Lokasi Alternatif 1

Berdasarkan peta lokasi tersebut, Lembang terletak di Kabupaten Bandung Barat yang secara geografis terletak diantara 6^0-7^0 LS dan $107,1^0-107,4^0$ BT dengan luas wilayah 130.577,4 Ha, dengan jumlah penduduk 196.610 jiwa

(BPS,2017). Kecamatan lembang berada diketinggian antara 1312 m² hingga 2084m² diatas permukaan laut, dengan ini potensi alam yang baik menjadikan lembang sebagai pusat budidaya umbi dahlia.

b. Alternatif Lokasi 2

Lokasi kedua terletak di Kec. Danau Kembar, Kab. Solok, Sumatra Barat yang dapat dilihat pada gambar 1.3 berikut

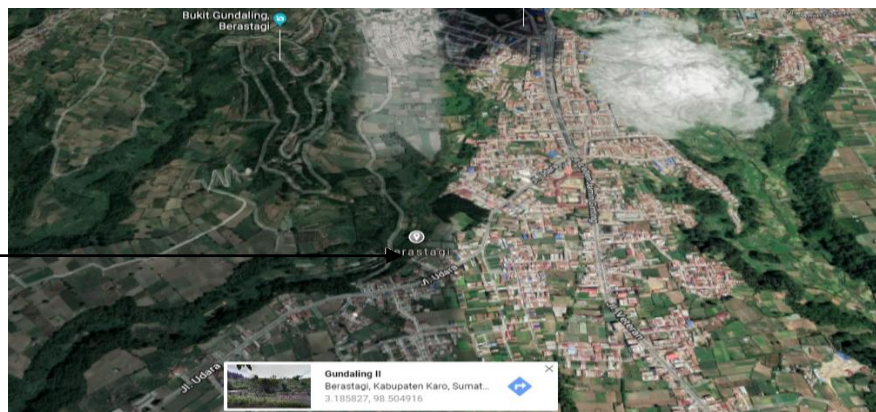


Gambar 1.3 Peta Lokasi Alternatif 2

Berdasarkan peta lokasi tersebut, secara geografis letak Kec. Danau Kembar, Kabupaten Solok berada antara 00° 57'48" dan 01°07'45" Lintang Selatan dan 100° 36' 55" dan 100° 44' 55" Bujur Timur. Topografi wilayah sangat bervariasi antara dataran, lembah dan berbukit-bukit dengan ketinggian 1200 m di atas permukaan laut dengan luas wilayah 70,10 Km².

c. Alternatif Lokasi 3

Lokasi kedua terletak di Kec. Berastagi, Kab. Karo, Sumatra Utara yang dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut



Gambar 1.4 Peta Lokasi Alternatif 3

Berdasarkan peta lokasi tersebut, secara geografis letak Kec. Berastagi, Kabupaten Karo berada antara $2^{\circ}50' - 3^{\circ} 19'$ Lintang Utara dan $90^{\circ} 55' - 98^{\circ} 38'$ Bujur Timur. Topografi wilayah sangat bervariasi antara dataran, lembah dan berbukit-bukit dengan luas wilayah $2.127,25 \text{ Km}^2$ (212.725 Ha)

Hasil analisis SWOT berdasarkan alternatif lokasi dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Analisa SWOT terhadap Rancangan Lokasi Pabrik

No	Lokasi	Variabel	Internal		Eksternal	
			strenght (kekuatan)	Weakness (Kelemahan)	Opertunities (Peluang)	Threat (tantangan)
1.	Lembang, Kab, Bandung Barat	Bahan Baku	Bisa membudidayakan bahan baku sendiri	Kurangnya pengalaman teknis untuk budidaya	Adanya masyarakat pecinta dahlia yang tidak memanfaatkan umbinya	Butuh sosialisasi memasyarakatkan budidaya umbi dahlia
		pemasaran	Merupakan produsen tunggal asam laktat di Indonesia	Perluanya sosialisasi produk dengan pabrik lain dan masyarakat sekitar	Banyak industri makanan yang membutuhkan asam laktat sebagai bahan baku tambahan	Bersaing dengan produk impor asam laktat
		Utilitas	Dekat dengan aliran sungai	Pengelolaan industri harus dilakukan secara individu	Pemerintah memberikan dukungan terhadap pengembangan kawasan industri	Tuntutan hukum dari masyarakat sekitar atas limbah yang dianggap mencemari lingkungan
		SDM	memiliki SDM berpotensi dari Universitas diwilayah pulau Jawa	Tingginya upah karyawan lulusan perguruan tinggi	Tenaga kerja dapat diperoleh dari wilayah sekitar	Daya saing upah tenaga kerja

		Kondisi Daerah	Cuaca dan Iklim didaerah ini relatif stabil	Kontur tanah tidak rata	Tersedianya lahan perluasan pabrik	Perlunya penanganan lebih lanjut terhadap kontur tanah yang tidak rata
2.	Danau Kembar, Kab. Solok	Bahan Baku	Bahan baku dapat dibudidayakan sendiri	Belum tercukupinya lahan untuk budidaya	Adanya masyarakat pecinta dahlia yang tidak memanfaatkan umbinya	Belum banyak petani yang berpengalaman dalam budidaya bahan baku
		Pemasaran	Merupakan produsen tunggal asam laktat di Indonesia	Jauh dari lokasi pemasaran	Beberapa pabrik disekitar sumbar memerlukan asam laktat	Bersaing dengan produk impor asam laktat
		Utilitas	Dekat dengan Danau dan Sungai sebagai sumber air	Tidak ada pabrik yang dapat bekerja sama dalam unit utilitas	Kualitas air bersih	Harus merancang unit utilitas sendiri
		SDM	SDM yang berkualitas bisa didapatkan dari Universitas di wilayah Sumbar	Tingginya upah karyawan lulusan perguruan tinggi	Banyak petani Umbi Dahlia	Belum adanya pembinaan pengembangan usaha dikawasan industri ini
		Kondisi Daerah	Cuaca dan Iklim didaerah ini relatif stabil	Rawan gempa bumi dan tanah longsor	cocok untuk budidaya bahan baku	Kekurangan lahan untuk perluasan pabrik
3.	Berastagi,	Bahan Baku	Kawasan yang cocok	Belum	Biaya transportasi	Beberapa bahan baku harus

Kab. Karo		untuk budidaya bahan baku	tercukupinya lahan untuk budidaya	bahan baku tidak besar	didapatkan dari pabrik lain
	pemasaran	Menjadi Produsen tunggal di wilayah Sumut	Biaya transportasi yang besar	Terdapat beberapa pabrik kecil yang memerlukan asam laktat	tidak terdapat pabrik yang dapat bekerja sama
	Utilitas	Dekat dengan sungai	Jarak dengan pusat listrik jauh	Kualitas air bersih	Harus merancang unit utilitas dan pembangkit listrik sendiri
	SDM	SDM yang berkualitas bisa didapatkan dari Universitas di wilayah Sumut	Tingginya upah karyawan lulusan perguruan tinggi	Banyak petani Umbi Dahlia	Belum adanya pembinaan pengembangan usaha dikawasan industri ini
	Kondisi Daerah	Cuaca dan Iklim di daerah ini relatif stabil	Rawan gempa bumi dan tanah longsor	cocok untuk budidaya bahan baku	Melakukan pembebasan lahan untuk pendirian pabrik

Berdasarkan hasil analisis SWOT pada Tabel 1.2 maka pra rancangan pabrik ini direncanakan akan didirikan di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat dengan kelebihan sebagai berikut:

1. Sumber Bahan Baku

Sumber bahan baku umbi dahlia didapatkan dari perkebunan di wilayah pabrik.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja akan di tempatkan sesuai dengan bidang, pendidikan dan keterampilan masing-masing. Tenaga kerja ini dapat berasal dari dalam maupun luar Kabupaten Bandung Barat

3. Utilitas

Kebutuhan air berasal dari kawasan industri itu sendiri. Di kawasan industri ini air diperoleh dengan memanfaatkan air sungai sekitaran Kecamatan Lembang. Yaitu sungai Cibeureum dengan debit maksimal 38 M^3 minimal $0,75 \text{ M}^3$.

4. Transportasi

Lokasi yang dipilih dalam Pra Rancangan Pabrik ini dekat dengan sumber bahan baku dan konsumen yang memerlukan asam laktat. Sehingga transportasi yang digunakan adalah truk yang merupakan transportasi darat dan tidak memerlukan biaya besar.

5. Pemasaran

Produk dari Pra Rancangan Pabrik ini akan dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri serta untuk luar negeri (ekspor) yang didukung oleh transportasi angkutan darat dan laut. Negara yang dipilih adalah Australia, Thailand, Korea karena kebutuhan akan asam laktat selalu meningkat setiap tahunnya.

6. Iklim dan Bencana Alam

Lokasi ini merupakan daerah yang cukup stabil, temperatur udara sekitar normal. Bencana alam yang dapat terjadi seperti gempa bumi, namun untuk bencana lain seperti banjir besar terbilang jarang terjadi karena berada di wilayah dataran tinggi.