

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Asam sitrat merupakan salah satu produk komersial yang penting di dunia maupun di Indonesia. Di Indonesia, 65% konsumsi asam sitrat berada di industri makanan dan minuman, 20% berada di industri deterjen rumah tangga dan sisanya berada di industri tekstil, farmasi, kosmetik dan lainnya. Besarnya pemanfaatan asam sitrat pada industri makanan dan minuman karena sifat asam sitrat menguntungkan dalam pencampuran, yaitu kelarutan relatif tinggi, tak beracun dan menghasilkan rasa asam yang disukai. Kegunaan lain, yaitu sebagai pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma.

Asam sitrat dapat diproduksi melalui ekstraksi sederhana, proses fermentasi menggunakan mikroorganisme, dan proses sintesa secara kimia. Proses ekstraksi sederhana telah lama ditinggalkan seiring dengan pengembangan metode fermentasi. Sedangkan sintesa secara kimia belum bisa sepenuhnya diterima konsumen karena faktor keamanan pangan produk yang dihasilkan. (website:<http://jurnaluntitta.ac.id/index.php/jip>)

Indonesia merupakan penghasil tepung tapioka yang besar. Dari proses industri tepung tapioka dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri asam sitrat dengan proses fermentasi menggunakan mikroba yang dinilai prospektif untuk diterapkan di industri.

Tapioka adalah nama yang diberikan untuk produk olahan dari akar ubi kayu (*cassava*). Analisis terhadap akar ubi kayu yang khas mengidentifikasi kadar air 70%, pati 24%, serat 2%, protein 1% serta komponen lain (mineral, lemak, gula) 3%.

Aspergillus niger merupakan mikroorganisme utama yang digunakan di industri untuk produksi asam sitrat karena menghasilkan lebih banyak asam sitrat per satuan waktu dan juga kemampuannya untuk memproduksi asam sitrat dari bahan yang murah (Soccol *et al.*, 2006). Papagianni (2007) menyebutkan bahwa secara teori, produksi asam sitrat menggunakan *Aspergillus niger* dapat menghasilkan rendemen 70%.(website:<http://jurnaluntitta.ac.id/index.php/jip>)

Menurut Nyoman Andhika Maulana (2011) proses submerged fermentation menggunakan *aspergillus niger* konversi yang dihasilkan sekitar 90%.

Kebutuhan akan asam sitrat semakin meningkat pada industri makanan, minuman, dan industri lain. Hingga saat ini untuk menutupi kebutuhan dalam negeri, Indonesia masih mengimpor dari negara tetangga yang dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Pabrik Asam Sitrat

Nama	Alamat	Kapasitas (Ton/tahun)
Zhengzhou Sino Chemical Co. Ltd	Henan,Cina	12000
Dalian Future International Co. Ltd	Shandong, Cina	15000
Anhui Leafchem Co. Ltd	Anhui,Cina	24000
Guangzhou Friendo Chemicals Co, Ltd	Cina	50000

Sumber : ICIS 2017

Hal ini tidak mampu memenuhi kebutuhan pasar akan asam sitrat sehingga Indonesia harus mengimport asam sitrat dengan nilai import pada tahun 2017 US\$ 34.748.529 (Sumber: Badan Pusat Statistik, 2017). Dengan nilai import yang besar dapat menghambat laju ekonomi di Indonesia, sehingga dibutuhkan pendirian pabrik asam sitrat di Indonesia.

Kebutuhan Asam sitrat ini dapat dipasarkan ke industri makanan dan minuman di Indonesia. Industri-industri yang menggunakan asam sitrat dalam produk nya dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Pemasaran Asam Sitrat di Indonesia

No	Nama Perusahaan	Alamat
1	PT.Amerta Indah Otsuka	Jawa Timur
2	PT.Bintang Toedjoe	Jakarta
3	PT.Tirta Investama Klaten	Klaten
4	PT.Marimas Putera Kencana	Semarang
5	Pt.Wingsfood	Semarang

Sumber:kementrian perindustrian indonesia

Dengan mendirikan pabrik asam sitrat ini diharapkan dapat meningkatkan pemanfaatan bahan yang ada dan diharapkan pula ketergantungan terhadap luar negeri dapat berkurang sehingga akan meningkatkan devisa negara.

1.2 Kapasitas Rancangan

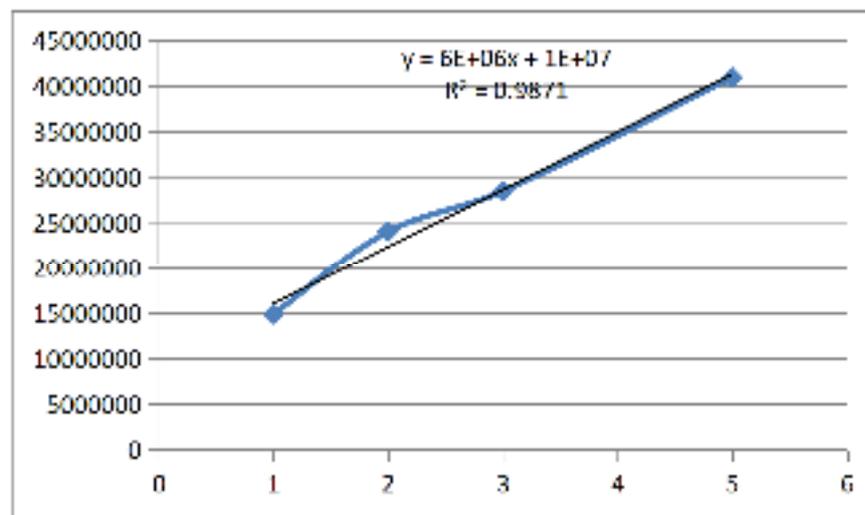
Pabrik asam sitrat direncanakan didirikan pada tahun 2025. Penentuan kapasitas produksi pabrik asam sitrat berdasarkan kebutuhan pasar dan ketersediaan bahan baku. Data kebutuhan dalam negeri asam sitrat mengacu pada data impor asam sitrat yang tertera pada tabel 1.3

Tabel 1.3 Data Impor asam sitrat Negara Indonesia

Tahun	Impor (Ton/Tahun)
1	148861,56
2	241050,39
3	285264,58
4	409580,17

Sumber : Badan Pusata Statistik

Maka dari data diatas maka dapat diplot grafik seperti yang digambarkan pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kurva jumlah impor Asam Sitrat di Indonesia

- Ketersediaan Bahan Baku di Indonesia

Produksi Tepung Tapioka yang berada di Lampung Timur dapat dilihat pada tabel 1.4

Tabel 1.4 Produksi Tepung Tapioka yang berada di Lampung Timur

No	Nama perusahaan	Alamat	Kapasitas produksi (ton/tahun)
1.	PT.Way Raman	Raman Utara	13.824
2.	PT.Acid Jaya	Labuhan Ratu	75.000
3.	PT.Florindo makmur	Batanghari Nuban	75.000
4.	PT.Inti Sumber Agung	Batanghari	8.000
5.	PT.Muara Jaya	Sukadana	8.000

6.	PT.Umas Jaya	Sekampung Udik	75.000
7.	PT.Wira kencana adi perdana	Batanghari Nuban	75.000
8.	PT.Wira kencana adi perdana	Labuhan Ratu	75.000
9.	PT.Sorini Agro Asia Tbk.	Way Bungur	120.000
Jumlah			524.824

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Lampung Timur, 2017

Produksi Tepung Tapioka yang berada di Lampung Tengah dapat dilihat pada tabel 1.5

Tabel 1.5 Produksi Tepung Tapioka yang berada di Lampung Tengah

No	Nama perusahaan	Alamat	Kapasitas produksi (ton/tahun)
1.	PT. Budi Acid Jaya	Lampung Tengah	500.000

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Lampung Tengah, 2017

Produksi Tepung Tapioka yang berada di Jawa dapat dilihat pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Produksi Tepung Tapioka yang berada di Jawa

No	Nama perusahaan	Alamat	Kapasitas produksi (ton/tahun)
1.	PT. Sorini Agro Asia	Ponorogo, Jawa Timur	240.000
2.	PT. Wira Jatim Group	Jawa Timur	37.500
3.	PT. Surya Pati Kencana	Jawa Tengah	20.000
Jumlah			297.500

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa, 2017

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diperoleh persamaan regresi untuk jumlah impor asam sitrat Indonesia, dari persamaan dapat dihitung jumlah impor asam sitrat pada tahun 2025 sebesar 112.000 ton/tahun. Sedangkan kapasitas bahan baku keseluruhan yang tersedia sebesar 1.322.324 ton/tahun. Selain itu penentuan kapasitas di tentukan berdasarkan kapasitas pabrik yang sudah ada dapat dilihat pada tabel 1.1. Berdasarkan aspek ketersediaan bahan baku dan kapasitas pabrik yang sudah ada maka pra rancangan pabrik asam sitrat dari tepung tapioka ini dirancang 20.000 ton/tahun. Dari kapasitas tersebut dapat memenuhi kebutuhan impor Indonesia sebesar 17,85%.

1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik penting untuk dilakukan, karena lokasi pabrik akan mempengaruhi dalam proses produksi. Pemilihan lokasi pendirian pabrik asam sitrat direncanakan di kabupaten Sidoarjo, kabupaten Lampung Timur dan kabupaten Lampung Tengah. 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 Lampung Timur)

Kabupaten Lampung Timur adalah salah satu kabupaten di Provinsi Lampung, Indonesia. Ibu kota kabupaten ini terletak di Sukadana. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 5.325,03 km². Secara geografis, Kabupaten Lampung Timur terletak pada posisi : 105⁰15' BT-106⁰20'BT dan 4⁰37'LS -5037' LS. Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan Asam sitrat di Lampung timur didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll.

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Kabupaten Lampung Tengah)

Kabupaten Lampung Tengah meliputi areal seluas 4.789,82 km² yang terletak pada bagian tengah Propinsi Lampung, berbatasan dengan: Sebelah Utara dengan Kabupaten Tulang Bawang, Tulang Bawang Barat dan Kabupaten Lampung Utara Sebelah Selatan dengan Kabupaten Pesawaran Sebelah Timur dengan Kabupaten Lampung Timur dan Kota Metro Sebelah Barat dengan Kabupaten Tanggamus dan Lampung Barat Secara Geografis Kabupaten Lampung Tengah terletak pada 104⁰35' sampai dengan 105⁰50' Bujur Timur dan 4⁰30" sampai dengan 4⁰15' Lintang Selatan. Letak Kabupaten Lampung Tengah cukup strategis dalam konteks pengembangan wilayah. Sebab selain dilintasi jalur lintas regional, baik yang menghubungkan antar provinsi maupun antar kabupaten/kota di Provinsi Lampung, juga persimpangan antara jalur Sumatera Selatan via Menggala dan jalur Sumatera Selatan serta Bengkulu via Kotabumi. Bagian selatan jalur menuju ke Kota Bandar Lampung, bagian timur menuju jalan ASEAN, Kabupaten Lampung Timur dan Kotamadya Metro. Sementara bagian barat jalur menuju Kabupaten Lampung Utara dan Kabupaten Tanggamus serta jalur lintas kereta api jurusan Bandar Lampung-Kertapati, Palembang. Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan asam sitrat di Kabupaten Lampung Tengah didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll.

1.3.1 Alternatif Lokasi 3 (Kabupaten Sidoarjo)

Kabupaten Sidoarjo adalah sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Ibu kotanya adalah Sidoarjo. Kabupaten ini berbatasan dengan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik di utara, Selat Madura di timur, Kabupaten Pasuruan di selatan, serta Kabupaten Mojokerto di barat. Bersama dengan Gresik, Sidoarjo merupakan salah satu penyangga utama Kota Surabaya, dan termasuk dalam kawasan Gerbang kertosusila. Kabupaten Sidoarjo sebagai salah satu penyangga Ibukota Provinsi Jawa Timur merupakan daerah yang mengalami perkembangan pesat. Keberhasilan ini dicapai karena berbagai potensi yang ada di wilayahnya seperti industri dan perdagangan, pariwisata, serta usaha kecil dan menengah dapat dikemas dengan baik dan terarah. Dengan adanya berbagai potensi daerah serta dukungan sumber daya manusia yang memadai, maka dalam perkembangannya Kabupaten Sidoarjo mampu menjadi salah satu daerah strategis bagi pengembangan perekonomian regional. Kabupaten Sidoarjo terletak antara 112°5' dan 112°9' Bujur Timur dan antara 7°3' dan 7°5' Lintang Selatan. Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan Asam sitrat di Kabupaten Sidoarjo didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll. Peta Alternatif lokasi dapat dilihat pada gambar 1.2

Peta alternatif lokasi dapat dilihat pada gambar 1.2



Gambar Alternatif Lokasi 1



Gambar Alternatif Lokasi 2



Gambar Alternatif Lokasi 3

Gambar 1.2 Peta Alternatif Lokasi

Analisa SWOT untuk masing-masing lokasi dapat dilihat pada Tabel 1.7

Tabel 1.7 Analisa SWOT Masing-Masing Lokasi

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Lokasi 1 (Kabupaten Lampung Timur)	• Bahan baku	• Dekat dengan pabrik bahan baku yaitu PT. Wira Kencana Adi Perdana, PT. Eka inti tapioka, PT. Umas Jaya	• Ketergantungan dengan pihak ketiga.	• Penghasil tepung tapioka di pulau Sumatera	• Kesulitan dalam transportasi pengiriman bahan baku
	• Pemasaran	• Dekat dengan pelabuhan bakauheni untuk memasarkan produk ke pulau Jawa	• Tergantung dengan jasa ekspedisi	• Mudah di pasarkan ke seluruh daerah pulau Jawa menggunakan pelabuhan dan Sumatera menggunakan jalur darat	• Kualitas mutu bersaing dengan importir
	• Utilitas	• Sumber air berasal dari sungai Batanghari.	• Ketersediaan listrik kurang memadai	• Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai Batang Hari.	• Potensi tercemarnya air sungai disekitar.
		• Listrik dipasok PLN Sri Bawono		• Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN Sri Bawono.	• Membuat pengolahan air lebih maksimal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tenaga Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar. • Dapat diperoleh dari universitas yang ada di Lampung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterbatasan sumber daya manusia yang terampil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji yang lebih tinggi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontur tanah tidak rata 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah diperuntukan kawasan industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerataan kontur tanah yang tidak merata.
Lokasi 2 (Kabupaten Lampung Tengah)	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan penyedia bahan baku utama 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketergantungan dengan pihak ketiga 	<ul style="list-style-type: none"> • Penghasil tepung tapioka di pulau Sumatera 	<ul style="list-style-type: none"> • Menambah kawasan industri
	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan pelabuhan Bakauheni untuk pemasaran kepulauan Jawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tergantung dengan jasa ekspedisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Bisa bekerjasama dengan jasa ekspedisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas mutu bersaing dengan importir
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan PLN kalirejo lampung tengah. sumber air berasal dari sungai Way Raman dan Way Seputih. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan listrik yang kurang memadai 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak nya tersedia sumber air. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu pengolahan air lebih maksimal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tenaga Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar. • Tenaga kerja didapatkan dari universitas Lampung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterbatasan dalam membayar upah tenaga kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik dan terampil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji yang lebih tinggi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontur tanah tidak rata 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah diperuntukkan kawasan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerataan kontur tanah yang tidak merata.
Lokasi 3 (Kabupaten Sidoarjo)	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan penyuplai bahan baku PT.Sorini Agro Asia Tbk 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan pihak ketiga dalam mengumpulkan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Penghasil bahan baku tapung tapioka di pulau jawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertahankan ketersediaan bahan baku.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan pelabuhan Tanjung perak • Transportasi darat (jalan darat dan kereta api) untuk pemasaran di pulau jawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya daya serap domestik 	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat bagus karna perusahaan makanan dan minuman yang membutuhkan asam sitrat sangat banyak 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas mutu bersaing dengan importir.

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasokan listrik di sediakan oleh PLTU PT. Surya Pratama, Sidoarjo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak adanya sungai besar yang memadai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada pabrik disekitar daerah yang menyediakan utilitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potensi tercemarnya air sungai
	<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"> • Kompetisi gaji tenaga kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik dan terampil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tingginya nilai upah minimum regional.
	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penimbunan lahan gambut untuk pendirian pabrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah diperuntukan untuk kawasan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersedian lahan untuk membangun pabrik

Pemilihan pembangunan lokasi pabrik asam sitrat dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dengan bahan baku tepung tapioka direncanakan di provinsi Lampung, mengingat produksi tepung tapioka di provinsi ini melimpah. Berdasarkan analisa SWOT setiap daerah, maka pabrik asam sitrat ini akan didirikan di Lampung Timur (lokasi 1) tepatnya kawasan industri tepung tapioka . Pemilihan ini berdasarkan pada fasilitas yang tersedia seperti:

1. Dekat dengan bahan baku karena Kabupaten Lampung Timur merupakan daerah penghasil tepung tapioka.
2. Ketersediaan air yang sangat melimpah yaitu berasal dari sungai batanghari
3. Aksesibilitas transportasi untuk pemasaran produk baik darat dan laut tersedia. Dimana untuk jalur laut produk dapat dipasarkan melalui pelabuhan bakauheni.