

**PRA RANCANG PABRIK GLISEROL DARI CPO DENGAN KAPASITAS
40.000 TON/TAHUN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (Strata-1)**

Oleh :

KRISTIANUS DEO BENI

2015510016



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2022**

RINGKASAN

KRISTIANUS DEO BENI. 2015510016. Prarancangan Pabrik Gliserol Dari CPO Dengan Kapasitas 40.000 Ton/Tahun. Pendamping Utama: S.P. Abrina Anggraini, ST., MT. Pembimbing Pendamping: Ayu Chandra Kartika Fitri, ST., MT.

Scheele menemukan gliserin pada tahun 1770 dengan memanaskan minyak zaitun. Pada 1784, ia menyadari mentega dan lemak babi bisa membuat bahan yang sama. Karena rasanya yang manis, gliserin dijuluki "The Sweet Principle of Fats." Chevreul menciptakan istilah "gliserin" pada tahun 1811 dari kata Yunani untuk "manis." Sweetwaters, dibuat selama pemecahan lemak, pada awalnya digunakan untuk membuat lilin. Pemisahan lemak dengan metode Twitchell adalah hal biasa. Persiapan bahan baku, pemisahan lemak, dan pemurnian gliserol diperlukan untuk membuat gliserol dari minyak sawit. Seperti di industri lain, pabrik gliserol dibangun agar menguntungkan. Membangun pabrik gliserol bisa menghasilkan uang di masa depan. Beberapa industri menggunakan gliserol, antara lain kosmetik, pasta gigi, makanan dan minuman, logam, kertas, dan farmasi. Bahan baku untuk produksi gliserol tersedia untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Menurut analisis ekonomi, berikut ini diperlukan untuk membangun Pabrik Gliserol 40.000 ton per tahun dari Minyak Sawit Mentah (CPO): TCI = Rp 1.262.825.985.323, IRR = 24,53% Breakeven Point = 41,53% Payout Time = 1,87 Tahun Pengembalian Di Jaringan = 89,1%

Kata kunci : Gliserol, Crude Pam Oil, Fat Splitting

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Itu pada tahun 1770 ketika Scheele membuat penemuan awal gliserin, yang diproduksi dengan memanaskan minyak zaitun. Pada tahun 1784, ia menemukan bahwa zat yang sama dapat dibuat dengan menggunakan minyak nabati dan lemak hewani lainnya, seperti lemak babi dan mentega, bukan minyak zaitun. Karena rasanya yang khas manis, zat ini kadang-kadang disebut sebagai "Prinsip manis lemak." Gliserin adalah zat yang dimaksud. Chevreul memperoleh nama modern gliserin dari kata Yunani gliseros, yang dapat diterjemahkan sebagai "manis," pada tahun 1811. Pada tahun 1823, paten untuk penemuan ini diberikan untuk pertama kalinya. Chevreul juga merupakan pelopor dalam studi lemak dan sabun pada tahap awal. Pelouze telah menemukan formula untuk gliserol pada tahun 1836, tetapi baru pada tahun 1883 Berthlot dan Luce menerbitkan formula struktural.

Karena salah satu sumber komersial pertama gliserin adalah pemulihan dari bahan pembuatan sabun alkali dan karena alkali terus menjadi bahan baku untuk pemulihan gliserin hari ini, sejarah gliserin dan sejarah pembuatan sabun terkait erat satu sama lain. Ini karena salah satu sumber komersial pertama gliserin adalah pemulihan dari bahan pembuatan sabun alkali. Pada awal tahun 1870, Amerika Serikat memberikan paten pertama untuk "Pemulihan gliserin dari sabun alkali dengan distilasi." Runcorn membuat kemajuan tambahan untuk metode ini pada tahun 1883. Gliserin menjadi komoditas baru selama dekade berikutnya sebagai hasil dari pemulihan gliserin skala besar industri sabun dari aliran limbah yang dihasilkan selama produksi sabun.

Proses pemecahan lemak menghasilkan air manis, yang awalnya berasal dari produksi stearin untuk tujuan pembuatan lilin. Air manis adalah sumber utama gliserin. Proses Twitchell adalah metode yang sering digunakan untuk pemecahan lemak. Twitchell mengembangkan metode untuk memisahkan lemak yang menghasilkan produk yang memuaskan dengan memanfaatkan katalis dan larutan asam sulfat encer. Setelah langkah ini muncul autoklaf pemisah bertekanan tinggi, yang memanfaatkan uap bertekanan tinggi untuk hidrolisis lemak dan menghasilkan produk unggulan. Autoclave ini muncul setelah langkah sebelumnya. Inovasi terbaru dalam proses pemisahan digunakan di pabrik pemecah lemak mutakhir saat ini. Tanaman ini menggunakan kolom baja tahan karat yang memungkinkan aliran berlawanan dari air manis dan asam lemak. Kemurnian tinggi gliserin yang digunakan saat ini dapat dicapai melalui pemurnian yang efisien berkat kualitas air manis yang dapat diperoleh.

1.2. Rumusan masalah

Karena gliserol merupakan salah satu komponen terpenting yang digunakan dalam manufaktur, desain pabrik yang memproduksi gliserol dari CPO menghadirkan tantangan dalam perumusan masalah. Misalnya, di bidang farmasi, bahan makanan, kosmetik, pasta gigi, larutan anti beku, industri kimia, dan tinta printer.

1.3. Tujuan

Pertimbangan utama pendirian pabrik gliserol umumnya sama dengan pertimbangan pendirian pabrik di sektor industri lainnya, yaitu pendirian pabrik yang cukup

menguntungkan dari segi sosial ekonomi. Karena potensi keuntungan finansial yang signifikan di masa depan, pembangunan pabrik gliserol merupakan upaya yang menarik dan bermanfaat. Gliserol dapat dihasilkan dari minyak nabati atau minyak hewani. Contoh minyak nabati adalah *Crude Palm Oil* (CPO) juga dapat dihasilkan dari *Kernel Palm Oil* (PKO), *Coconut Natural Oil* (CNO), dan minyak Babassu (sejenis palm yang hanya terdapat di Brazil).

Pada tahun 2014, produksi CPO Indonesia menduduki puncak dunia. Produksi CPO Indonesia tumbuh 11,95 persen per tahun dari tahun 1980 hingga 2013. Produksi CPO Indonesia dapat mencapai 20-25% dari output global pada tahun 2020. CPO dapat digunakan sebagai bahan baku untuk membangun pabrik gliserol ini. Pabrik dapat menciptakan lapangan kerja dan mendorong industri lain yang menggunakan gliserol sebagai bahan baku. Ini akan mencegah impor yang mahal.

Indonesia merupakan lokasi yang menjanjikan untuk pabrik gliserol karena meningkatnya permintaan domestik dan ketersediaan bahan baku (terutama minyak sawit). Gliserol biasanya dibuat dari minyak sawit.

1.4 Kegunaan produk

Gliserol berasal dari produk sampingan sabun dan minyak sawit (CPO). Sabun alkali menghasilkan gliserol. Industri oleokimia menghasilkan gliserol dan asam lemak dari CPO. Industri ini juga menghasilkan asam lemak. Indonesia menempati urutan kedua di belakang Malaysia dalam produksi CPO. Industri kosmetik, pasta gigi, makanan dan minuman, logam, kertas, dan farmasi menggunakan gliserol. Kelimpahan bahan baku untuk produksi gliserol memenuhi kebutuhan penduduk yang terus meningkat. Berikut ini adalah lima tahun melihat

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Gliserol di Indonesia

Tahun	Kebutuhan (ton)
2011	33.505,0
2012	34.809,3
2013	36.113,6
2014	37.417,9
2015	40.414,0

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2016)

permintaan gliserol di Indonesia. terakhir.

Seperti dapat dilihat dari informasi yang disajikan di atas, permintaan gliserol di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Dapat disimpulkan dari temuan ini bahwa permintaan gliserol per tahun adalah sekitar 61.386,7 ton.

DAFTAR FUSTAKA

- ”Brownell,L.E,Young, E. H,1959,Process Equipment Design,Wilay Eastern Ltd,New York”.
- “Considine, Douglas M. 1985, Instruments and Control Handbook, 3 rd Edition, Mc Graw-Hill, Inc., USA”.
- “Geankoplis,C.J, 1997, Transport Process and Unit Opertion, Prentice-Hall, Inc, New York”.
- “Kawamura, 1991, An Integrated Calculation of Waste Water Engineering, New York : Jhon Willey & Sons Inc”.
- “Kern, D.Q, 1965, Process Heat Transfer, Mc Graw-Hill Book Company, New York”.
- “Kirk, R.E, Othmer, D.F, 1949, Encyclopedia of Chemical Engineering Technology, Vol. 18, The Intescience Publisher Division of Jhon Willey & Sons Inc, New York”.
- “Metcalf and Eddy Inc, 1991, Waste water Engineering Treatment Disposit and Reuse, Mc Graw-Hill Book company, New York”.
- “Nalco, 1988, The Nalco Water Handbook, New York : Mc Graw-Hill Book Company”.
- “Perry, R.H, Green, D, 1999, Chemical Engineering Handbook, Mc Graw-Hill Company, New York”.
- “Rusjdi, Muhammad, 2004, PPN dan PPnBM : Pajak Pertambahan Nilai dan Pajak atas Barang Mewah, PT. Indeks Gramedia, Jakarta”.
- “Rusjdi, Muhammad, 2004, PPh Pajak Penghasilan, PT. Indeks Gramedia, Jakarta”.
- “Timmerhaus, K. D., Peters, M.S., 2004, Plant Design and Economics for Chemical Engineering 5th edition, Jhon Willey & Sons Inc, New York”.
- “Ulrich, D. A., 1984, A Guide to Chemical Engineers Process Design and Economics, Jhon Willey & Sons Inc. New York”.