

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Glisin merupakan suatu asam amino yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan serum *anti aging*, *skin care*, *make up*, suplementasi diet, herbisida, dll. Di Indonesia sendiri merupakan negara yang mengalami perkembangan secara signifikan terhadap industri kecantikan, sehingga pemanfaatan glisin lebih banyak digunakan sebagai bahan baku pada industri kecantikan. Perencanaan pembangunan pabrik ini didasarkan pada besarnya permintaan pasar, dan juga bertujuan mengurangi import glisin dari luar negeri. Untuk mengetahui kelayakan prarencana pabrik glisin ini, maka dilakukan peninjauan dari beberapa segi yang diuraikan sebagai berikut.

- Segi proses dan produk

Produksi glisin 97,10% dengan metode modifikasi *antisolvent crystallization* memiliki proses produksi yang cukup sederhana, nilai konversi dan kemurnian besar, bahan baku mudah didapatkan, minim limbah dan produk samping yang dihasilkan memiliki nilai jual. Terdapat beberapa proses lainnya yang bisa digunakan untuk memproduksi glisin akan tetapi beberapa kendala yang ditemui dalam perancangan pabrik tersebut antara nilai konversi dan kemurnian produk yang lebih rendah, limbah dan pengotor yang dihasilkan banyak sehingga diperlukan proses pemurnian lebih lanjut, proses produksi lebih kompleks.

- Segi bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi yaitu asam asetat. Senyawa tersebut dapat ditemukan di Indonesia, yakni didapatkan dari PT. Indo Acidatama dan kapasitas produksi pabrik tersebut memenuhi kebutuhan produksi pabrik.

- Segi lokasi

Pabrik glisin ini direncanakan dibangun di Kawasan Industri Candi yang terletak di daerah Ngaliyan, Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang, Jawa Tengah dimana lokasi tersebut berdekatan dengan PT. Indo Acidatama yang

diperlukan dalam penyediaan bahan baku asam asetat, kemudian pabrik juga berdekatan dengan pengolahan air bersih di kecamatan Sepaku yang penting untuk mendukung proses produksi. Selain itu, lokasi pabrik yang dipilih juga berdekatan dengan beberapa konsumen yaitu pabrik *skincare* dan kosmetik seperti PT. Victoria Care Indonesia, dll serta pabrik obat batuk untuk target pasar produk samping seperti CV. Indrasari sehingga mempermudah distribusi produk.

- Segi ekonomi

Dari segi ekonomi dengan metode *Analisa Discounted Cash Flow*, pabrik glisin layak didirikan dengan nilai parameter sebagai berikut.

- a. Laju pengembalian ekuitas (ROE) sesudah pajak di atas bunga bank simpanan (10%), yaitu 14,43%.
- b. Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak yaitu 7 tahun 7 bulan 12 hari.
- c. Titik impas (BEP) antara 40-60%, yaitu 40,82 %

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : Glisin 97,10%

Kapasitas : 17.200 ton/tahun

Bahan Baku : Asam asetat

Sisten Operasi : Kontinyu

Utilitas :

- Air sungai : 7.798,9634 m³/hari
- Listrik : 4.326,4051 kW
- Bahan bakar : 132.270,3635m³/tahun

Jumlah tenaga kerja : 95 orang

Lokasi pabrik : Kawasan Industri Candi, Ngaliyan Kota Semarang, Jawa Tengah

Analisa ekonomi berdasarkan harga jual ideal

- *Rate of Return* (ROR) sebelum pajak : 11,44%
- *Rate of Return* (ROR) setelah pajak : 6,14 %
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 26,21%
- *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak : 14,43%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 6 tahun 26 hari
- *Pay Out Time* (POT) setelah pajak : 7 tahun 7 bulan 12 hari
- *Break Even Point* (BEP) : 40,82%

DAFTAR PUSTAKA

- Archtoolbox.com. 2020. "Standard Pipe Dimensions". Diperoleh dari <https://www.archtoolbox.com/materials-systems/plumbing/standard-pipe-dimensions.html>
- Alibaba. 2021. "Equipment Price." diakses pada 13 Januari, 2021, Diperoleh dari www.alibaba.com.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. 2016 "Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional". Diperoleh dari <http://www.bkkbn.go.id>.
- Badan Pusat Statistik. 2017 "Produksi Glisin Menurut Provinsi (Ton)". Diperoleh dari <http://www.bps.go.id>.
- Badan Pusat Statistik. 2019. "Ekspor-Impor Glisin". Diperoleh dari <http://www.bps.go.id>.
- Brownell, L. E. dan Young, E. H., 1959. "Process Equipment Design", Wiley Eastern, Ltd : New Delhi.
- Chun, C., 2020. "Glacial Acetic Acid", pp. 651–1024.
- Colburn, C. S., 1970. "Method of Making Glycine", US Patent 3510515.
- Czekalla, C., 2017. 'Impact of Body Site, Age, and Gender on the Collagen/Elastin Index by Noninvasive in vivo Vertical Two-Photon Microscopy', *Skin Pharmacology and Physiology*, 30(5), pp. 260–267. doi: 10.1159/000477854.
- D. Ulrich, G., 1984. "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc : Canada.
- Elykurniati, 2010, "Pengendalian Koloid pada Air Laut dengan Proses Koagulasi-Flokulasi secara Batch", Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur.
- Engineering Toolbox. 2021. "Heat Capacity glycine". Diperoleh dari www.engineeringtoolbox.com
- Euromonitor. 2019. "Beauty and Personal Care in Denmark", *Euromonitor International*.

- Fowles, J., 2017 "A toxicological review of the ethylene glycol series: Commonalities and differences in toxicity and modes of action", *Toxicology Letters*. Elsevier Ireland Ltd, 278, pp. 66–83. doi: 10.1016/j.toxlet.2017.06.009.
- Geankoplis, C.J., 2003, "Transport Processes and Separation Process Principles", Prentice Hall : New Jersey, USA.
- Greet, 2010, "The Greenhouse Gases, egulated Emissions, and Energy Use In Transportation Model", Argonne National Laboratory, Argonne.
- Guinot, H. M., 1965. "Preparation of Amino Acids", US Patent 2539238
- Heilig, M. L., 1994. "Manufacture of Monochloroacetic Acid", US Patent 2539238, 28(2), pp. 131–134. doi: 10.1145/178951.178972.
- Kinnarinen, T., Häkkinen, A. and Ekberg, B., 2013 "Steam Dewatering of Filter Cakes in a Vertical Filter Press", *Drying Technology*, 31(10), pp. 1160–1169. doi: 10.1080/07373937.2013.780246.
- Kementrian Perindustrian. 2018. "Kementrian Perindustrian". Diperoleh dari <http://www.kemenperin.go.id>.
- Kementrian Perindustrian. 2019. "Kementrian Perindustrian". Diperoleh dari <http://www.kemenperin.go.id>.
- Kern, D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", Internasional Student Edition, Mc. Graw Hill Book Co : Kogakusha, Tokyo.
- Lancia, A., 1984 "Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology", *Chemical & Engineering News*, 62;(11);3.
- Maennig, H., Haber, F. and Gesellschaft, P. 'Thermal Decomposition of Hexamethylenetetramine'; 1956. pp. 406–414.
- Perry, R.H., "Perry Chemical Engineer's Handbook", 7 ed, D.W. Green, The Mc.Graw-Hill Companies, Singapore, 1999.
- Perry, R.H. dan Green, D.W., 2008, "Perry's Chemical Engineers Handbook", 8th ed., McGraw-Hill : New York, USA.
- Peters, M. S. dan Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics For Chemical Engineers", 4th ed., The McGraw-Hill Companies : USA.

- Powell, J.W., dan Duncan, A.C., 1965, "Water Level Fluctuations and Chemical Quality of Ground Water in Alabama", Special Map 29, Geological Survey of Alabama, Tuscaloosa, AL.
- Razak, M. A., 2017. "Multifarious Beneficial Effect of Nonessential Amino Acid, Glycine: A Review", *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*.
- Rosari, T. dan Indarjanto, H.W., 2010. "Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Minum Pdam Legundi Gresik Unit III (50 Liter/Detik)", Jurusan Teknik Lingkungan FTSP, Institut Teknologi Surabaya.
- Smith, J. Van Ness, H. Abbott, M., "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th ed. McGraw-Hill New York. 2005
- Svec, H. J. and Clyde, D. D., 1965. "Vapor Pressures of Some α -Amino Acids", *Journal of Chemical and Engineering Data*, 10(2), pp. 151–152. doi: 10.1021/jc60025a024.
- Thomas, D.G., 1965, "Transport Characteristics of Suspension: VIII. A note on the viscosity of Newtonian Suspensions of Uniform Spherical Particles", *J. Colloid Sci.*
- Yang, L., Jiang, N. and Zhao, Z. 2012. "Synthesis of glycine using two-step reaction approach in alcohol and its purification", *Advanced Materials Research*, 396–398, pp. 1711–1715.
- Yaws, C.L., "Handbook of Chemical Compound Data for Process Safety", Gulf Professional Publishing, 1997.
- Yoshinaga, S. 1993. "Method for Purifying Glycine", US Patent 5155264
- Zeng, Y., Li, Z. and Demopoulos, G. P., 2016 "Process for Glycine Production by Antisolvent Crystallization Using Its Phase Equilibria in the Ethylene Glycol-NH₄Cl-Water System", *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 55(8), pp. 2426–2437. doi: 10.1021/acs.iecr.5b04144.