

## BAB XI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab-bab sebelumnya pada pra rancangan pabrik Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pra Rancangan Pabrik Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) dengan kapasitas 100.000 ton/tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam dan luar negeri.
2. Dari analisa teknis dan ekonomi yang dilakukan, maka Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) dengan kapasitas 100.000 ton/tahun, layak didirikan di Kutai, Kalimantan Timur.
3. Pra Rancangan Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff* dengan jumlah tenaga kerja 83 orang yang terdiri dari 20 karyawan *shift* dan 63 orang karyawan *non shift*.
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, maka Pabrik Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) ini layak didirikan dengan :

• <i>Fixed Capital Investment (FCI)</i>	= US\$ 41.245.872
	= Rp 591.507.047.180
• <i>Working Capital Investment (WCI)</i>	= US\$ 7.278.683
	= Rp 104.383.596.561
• <i>Total Capital Investment (TCI)</i>	= US\$ 48.524.555
	= Rp 695.890.643.741
• <i>Total Sales (TS)</i>	= US\$ 108.490.321
	= Rp 1.555.859.695.331
• <i>Total Production Cost (TPC)</i>	= US\$ 82.493.654
	= Rp 1.183.041.493.819
• <i>Rate of Return (ROR)</i>	= 42 %
• <i>Pay of Time (POT)</i>	= 2 tahun 9 bulan
• <i>Break Event Point (BEP)</i>	= 43%

## 11.2 Saran

Berdasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan Pabrik Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) ini layak untuk dilanjutkan ke tahap rancangan. Untuk itu disarankan kepada pengurus dan pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang pendirian Biodiesel dari biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*).

## DAFTAR PUSTAKA

Aries, R.S. and Newton, R.D., 1954, Chemical Engineering Cost Estimation, Mc.Graw Hill Book Company Inc., New York

Badan Pusat Statistik, 2017. Statistic Indonesia. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id), Indonesia.

Brownell Lloyd E. and Young Edwin H., 1959. Process Equipment Design. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Coulson J.M., and Richardson J.F., 1999. Chemical Engineering Volume 1 6th edition Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer. ButterworthHeinemann. Washington.

Ergun S., 1952. Fluid Flow Through Packed Columns. Chem. Eng. Progress. (1952), 48 (2) 89.

Fogler, H. Scott, 2006. Elements of Chemical Reaction Envgineering 4thEdition. Butterworth-Heinemann. Washington.

Geankoplis, Christie.J., 1993. Transport Processes and unit Operation 3thEdition.

Hanum Ardhyani, Danissa dkk, 2019. "Pra Desain Pabrik Biodiesel Dari Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) Dengan Proses Pemurnian Batchwise Solvent Extraction". Fakultas Teknologi Industri. Teknik Kimia. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Hartono, Rudi, dkk. 2017. "Pembuatan Niodiesel Dari Biji Nyamplung Dengan Proses Esterifikasi-Transesterifikasi Dengan Katalis Asam Basa". Fakultas Teknik. Teknik Kimia. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten

Himmeblau, David., 1996. Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering 6th Edition. Prentice Hall Inc. New Jersey.

Hugot, E. 1986. Handbook of Cane Biodiesel Engineering. Elseiver. New York.

Kern, Donald Q., 1983. Process Heat Transfer. Mc-Graw-Hill. New York.

Kirk, R. E dan Othmer, D. F. 1967. Encyclopedia of Chemical Engineering Technology. New York : John Wiley and Sons Inc.

Mathematics and chemistry, 2014. Matches.

Mc. Cabe W.L. and Smith J.C., 1985. Operasi Teknik Kimia. Erlangga. Jakarta. Mouris, E. 1984. Introduction To Biodiesel Technology. Delft University Of Technology.

Perry, Robert H., and Don W. Green. 1997. Perry's Chemical Engineers' Handbook 7th edition. McGraw Hill. New York.

Perry, Robert H., and Don W. Green. 2008. Perry's Chemical Engineers' Handbook 8th edition. McGraw Hill. New York.

Perwitasari, Dyah Suci. 2010. Ester and Trans-ester in Biodiesel Process. UPN Veteran: Fakultas Teknologi Industri.

Peter, M.S., and Klaus D. Timmerhaus, 2003, Plant Design and Economic for Chemical Engineering, 5rd ed., New York.

Reid, C. Robert, 1987. The Properties of Gases and Liquids 4th Edition. McGraw Hill, Inc. New York.

Sahirman. 2009. "Perancangan Proses Produksi Biodiesel Dari Minyak Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*)". Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Santoso, Budi. Proses Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jarak. Universitas Gunadarma, Fakultas Teknik Industri.

Santoso, Dwi and Mulki, Abdul Malik Al (2021). Pra Desain Pabrik Biodiesel Dari Crude Calophyllum Inophyllum Oil (CCIO) Dengan Metode Kombinasi Microwave Assisted Extraction-Bathwise Solvent Extraction. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.

Severn, W.H., 1959. Steam, air, and Gas Power 5th Edition. John Willey and Sons, Inc. New York.

Sinnot, R.K., 2005. Chemical Engineering Design Vol. 6 4th Edition. Elsevier. UK. Smith, J.M. and VanNess, H.C. 1975. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics 3ed. McGraww-Hill Inc, New York.

Sudradjat,R dkk. (2007). Pembuatan Biodiesel Dari Biji Nyamplung. *Penelitian Hasil Hutan Vol. 25 No. 1, Februari 2007: 41-56*

Timmerhaus, Klaus D., Max S. Peters, and Ronald E. West. 1991. Plant Design an Economic for Chemical Engineering 3thedition. McGraw Hill Book Company. New York.

Treyball.R.E., 1983, Mass Transfer Operation 3ed, McGraw-Hill Book Company, New York.

Ulrich.G.D., 1984. A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics. John Wiley & Sons Inc. New York.

US Patent No. 20050229813A1. 2005. Biodiesel Process. United States Patent Office, USA.

US Patent No. 7306679B1. 2007. Composition and Biodiesel Refining. United States Patent Office, USA.