

## BAB XII

### DISKUSI DAN KESIMPULAN

#### XII.1. Diskusi

Pendiri pabrik deterjen pasta berbahan baku minyak goreng bekas ini didasarkan pada pemanfaatan limbah minyak goreng bekas yang tinggi.

Kelayakan pabrik deterjen pasta berbahan baku minyak goreng bekas ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut :

- Segi bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan deterjen pasta adalah minyak goreng bekas. Kebutuhan minyak goreng bekas untuk produksi di pabrik ini diperoleh dengan cara membeli minyak goreng bekas yang berasal dari restoran, hotel, dan restoran cepat saji yang berada di Surabaya.

- Segi proses dan produk yang dihasilkan

Proses yang digunakan di pabrik ini adalah kombinasi reaksi esterifikasi dan transesterifikasi dan reaksi sulfonasi. Melalui reaksi tersebut dapat menghasilkan Metil Ester Sulfonat (MES) sebagai surfaktan dalam pembuatan deterjen pasta. Produk-produk yang dihasilkan berupa deterjen pasta sebagai produk utama dan  $\text{CaSO}_4$  sebagai produk samping. Hasil penjualan dari kedua produk tersebut tentunya dapat memberikan keuntungan bagi pabrik deterjen pasta.

- Segi lokasi

Pabrik deterjen pasta ini akan didirikan di Sidoarjo Rangkah Industrial Estate (SIRIE), Jalan Raya Lingkar Timur, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur dengan pertimbangan faktor bahan baku, utilitas, daerah pemasaran, tenaga kerja, dan perluasan area pabrik.

- Segi ekonomi

Kelayakan pabrik deterjen pasta dari segi ekonomi ditinjau berdasarkan pada analisa ekonomi dengan metode *Cash Flow*. Hasil analisa ekonomi tersebut menunjukkan:

1. Laju pengembalian modal (ROR) sesudah pajak di atas bunga bank (10%), yaitu 18,67%

## BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN

---

2. Waktu Pengembalian Modal (POT) sesudah pajak yaitu 8 tahun
3. Titik impas atau *break even point* (BEP) yaitu 32,41%

### **XII.2. Kesimpulan**

Bentuk perusahaan	:	Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	:	Deterjen pasta
Kapasitas Produksi	:	3000 ton/tahun
Waktu Operasi	:	300 hari/tahun
Masa Konstruksi	:	2 tahun
Waktu mulai beroperasi	:	2021
Bahan baku	:	Minyak goreng bekas
Kapasitas bahan baku	:	Minyak goreng bekas = 2.160.000 kg/tahun H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = 10.231 kg/tahun Metanol = 949.006 kg/tahun NaOH = 130.099 kg/tahun CaO = 3.758 kg/tahun NaHSO <sub>3</sub> = 1.030.161 kg/tahun CMC = 18.600 kg/tahun Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> = 276.300 kg/tahun Pewangi = 30.000 kg/tahun Pewarna = 11.400 kg/tahun Zeolit = 600.000 kg/tahun
Utilitas	:	Air sebesar 3229,7562 m <sup>3</sup> /hari, listrik sebesar 122,13 kW,IDO sebesar 0,9917 m <sup>3</sup> /tahun, dan batu bara sebesar 2395,041 ton/tahun
Jumlah tenaga kerja	:	129 orang
Lokasi Pabrik	:	Kawasan Industri Sirie, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur
Luas Pabrik	:	12.000 m <sup>2</sup>

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan :

- *Fixed Capital Investment* (FCI) = Rp 197.216.778.797
- *Working Capital Investment* (WCI) = Rp 34.802.960.964

## BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN

---

- *Total Production Cost (TPC)* = Rp 224.069.512.864
- *Penjualan Per Tahun* = Rp 450.669.592.800

Analisa ekonomi dengan metode *discounted flow*:

- *Rate of Return (ROR)* sebelum pajak : 24,74%
- *Rate of Return (ROR)* sesudah pajak : 18,67%
- *Rate of Equity (ROE)* sebelum pajak : 33,42%
- *Rate of Equity (ROE)* sesudah pajak : 25,34%
- *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak : 4,854
- *Pay Out Time (POT)* setelah pajak : 7,985
- *Break Even Point (BEP)* : 32,41%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba, "Equipment Price", 2016, <https://www.alibaba.com/>, diakses tanggal: 1 Desember 2016.
- Aries, R.S., Newton, R.D., 1955, "Chemical Engineering Cost Estimation", New York: McGraw-Hill Book Company.
- Badan Pusat Statistik, 2017, "Ekspor dan Impor (Dinamis)", [https://www.bps.go.id/all\\_newtemplate.php](https://www.bps.go.id/all_newtemplate.php), diakses tanggal: 15 Maret 2017.
- BeritaSatu, 2017, "ESDM: Harga Batu Bara Oktober Nyaris Sentuh US\$ 70 Per Ton", <http://www.beritasatu.com/ekonomi/391948-esdm-harga-batu-bara-oktober-nyarissentuh-us-70-per-ton.html>, diakses tanggal 2 Desember 2017.
- Brownell, L.E., Young, E.H., 1959, "Process Equipment Design", New Delhi: Wiley Eastern Limited.
- Chemical Engineering, 2017, "Economic Indicators", April 2017, <http://www.chemengonline.com/>, diakses tanggal: 1 Desember 2017.
- Ebta Setiawan, "Kamus Besar Bahasa Indonesia", <http://kbbi.web.id/>, diakses tanggal: 20 September 2017.
- Geankoplis, C.J., "Transport Processes and Separation Process Principles", 4th edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Google Maps, 2017, "Google Maps", <https://maps.google.co.id/>, diakses tanggal: 14 November 2017.
- Himmelblau, D.M., 1996, "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 6<sup>th</sup> edition, Amerika Serikat: Prentice Hall PTR.
- Kern, D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", International Edition, Singapore: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Ludwig, E.E., 1984, "APPLIED PROCESS DESIGN FOR CHEMICAL AND PETROCHEMICAL PLANTS VOLUME 3", 2<sup>nd</sup> edition, London : Gulf Publishing.
- McKetta, J.J., 1989, "Encyclopedia of Chemical Processing and Design", Vol. 30, New York: CRC Press, p. 32.
- Perry, R.H., Green, D.W., 1999, "Perry's Chemical Engineers' Handbook", 7th edition, New York: McGraw-Hill.
- Pertamina, 2017, "Produk Bahan Bakar Minyak (BBM)", <http://www.pertamina.com/ourbusiness/hilir/pemasaran-dan-niaga/produk-dan-layanan/>, diakses tanggal: 6 Desember 2017.
- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th edition, Singapore: McGraw-Hill, Inc.
- PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN), 2016, "Penyesuaian Tarif Tenaga Listrik (Tariff Adjustment)", <http://www.pln.co.id/>, diakses tanggal: 10 Desember 2017.
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., 2005, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th edition, Singapore: McGraw Hill.
- Ulrich, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Yaws, C.L., 1999, "Chemical Properties Handbook", Microsoft Excel, Texas: McGraw Hill.