

ANALISA EKONOMI PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR DARI *VIRGIN COCONUT OIL (VCO)* KAPASITAS 750 TON/TAHUN

Bachtiar Asfin Sulistiyanto, Ade Sonya Suryandari

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
bachtayararsavin@gmail.com, [ade.sonya@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai potensi. Salah satu potensi yang dimiliki Indonesia yaitu sebagai salah satu negara penghasil *virgin coconut oil (VCO)* yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun mandi cair. VCO memiliki banyak manfaat bagi kesehatan kulit maka dari itu sangat cocok digunakan dalam pembuatan sabun mandi cair. Pembuatan sabun mandi cair dari VCO memiliki potensi untuk dikembangkan pada industri berskala besar. Sehingga perlunya pendirian pabrik Sabun dari VCO guna memenuhi kebutuhan manusia dalam penggunaan sabun yang terus meningkat, dikarenakan kesadaran dalam perilaku hidup sehat sekarang ini. Pabrik akan didirikan memiliki kapasitas 750 ton/tahun diharapkan mampu memenuhi dari kebutuhan pasar. Berdasarkan evaluasi ekonomi pabrik ini, keuntungan kotor didapatkan sebesar Rp. 12.277.766.231,-/tahun, keuntungan bersih didapatkan sebesar Rp.7.366.659.739,-/tahun, Nilai BEP dihasilkan sebesar 53%/tahun, *Return On Investment* sebelum pajak dihasilkan sebesar 38%/tahun dan setelah pajak sebesar 23%/tahun, *Pay Out Time* diperoleh sebesar 4 tahun dan *Shut Down Point* pabrik ini berada pada angka 39%. Hasil evaluasi ekonomi ini menunjukkan bahwa pabrik sabun mandi cair dari VCO ini layak untuk didirikan.

Kata kunci: *analisa ekonomi, sabun, virgin coconut oil*

ABSTRACT

Indonesia is a country that has various potentials. One of the potentials that Indonesia has is as one of the producing countries of virgin coconut oil (VCO), which can be used as raw material for liquid bath soap. VCO has many benefits for skin health. Therefore it is very suitable for use in making liquid bath soap. The manufacture of liquid bath soap from VCO has the potential to be developed in large-scale industry. So the need to establish a soap factory made of VCO in order to meet human needs in the use of soap continues to increase due to awareness of today's healthy lifestyle. The factory will be established with a capacity of 750 tons/year, which is expected to meet market needs. Based on the economic evaluation of this factory, the gross profit was Rp. 12,277,766,231- / year, the net profit is Rp. 7,366,659,739, - / year, the BEP value is 53% / year, Return on Investment before tax is generated at 38% / year and after-tax is 23% / year, Pay Out Time is obtained for four years, and the Shut Down Point of this factory is at 39%. The results of this economic evaluation show that this liquid bath soap factory from VCO is feasible to establish.

Keywords: *economic analysis, soap, virgin coconut oil*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang, yang sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan pada segala bidang dan juga merupakan negara yang memiliki berbagai potensi. Keberadaan sumber daya alam yang melimpah, menjadi modal dasar bagi Indonesia

untuk mewujudkan negara yang mandiri di era globalisasi seperti sekarang ini dan juga untuk memenuhi kebutuhan utama manusia. Salah kebutuhan utama yang harus terpenuhi dalam keberlangsungan hidup manusia yaitu sabun mandi, merupakan kebutuhan pokok yang universal. Di zaman sekarang ada beberapa sabun yang sekaligus berfungsi untuk melembabkan kulit, memutihkan kulit, maupun menjaga kesehatan kulit, sehingga diproduksi berbagai macam jenis sabun. Salah satunya jenis sabun mandi cair.

Sabun mandi cair merupakan produk yang strategis, karena saat ini masyarakat modern suka produk yang praktis dan ekonomis. Sabun cair memiliki manfaat dan kegunaan yang tidak kalah dengan sabun-sabun berbentuk lainnya. Salah satu potensi yang dimiliki Indonesia yaitu salah satu negara penghasil *virgin coconut oil* (VCO) yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun mandi cair. VCO memiliki banyak manfaat bagi kesehatan kulit maka dari itu sangat cocok digunakan dalam pembuatan sabun mandi cair. Pembuatan sabun mandi cair dari VCO memiliki potensi untuk dikembangkan industri berskala besar [1].

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Astri Widyasanti dkk pada penggunaan VCO sebagai bahan dasar pembuatan sabun memiliki kandungan berupa asam lemak yang menguntungkan kulit dibandingkan dengan minyak lainnya dan warna VCO yang bening putih jernih dan mudah larut dalam air [2]. Asam lemak yang paling dominan dalam VCO adalah asam laurat ($\text{HC}_{12}\text{H}_{23}\text{O}_2$). Hasil analisis penelitian yang dilakukan Astri Widyasanti, dkk dengan formulasi terbaik yaitu sabun memiliki kadar alkali bebas bebas 0,0079%, nilai pH 8,93, bobot jenis 1,0509 dan angka lempeng total 0. Jumlah ini telah memenuhi aturan yang ditetapkan dalam SNI 06-4085-1996 [3]. Formulasi pada proses pembuatan sabun cair berbahan dasar VCO ini selanjutnya dapat dikembangkan dan diaplikasikan pada skala industri. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisa ekonomi pra-perancangan pabrik sabun mandi cair dari VCO berkapasitas 750 ton/tahun untuk mengetahui pabrik ini layak didirikan atau tidak. Sehingga, dengan adanya proses produksi ataupun pembangunan pabrik ini dapat memenuhi kebutuhan utama manusia yang terus meningkat. Selain itu, pendirian pabrik ini diharapkan mendorong perkembangan industri lain sehingga mampu menciptakan lapangan kerja baru di Indonesia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Aspek-aspek yang termasuk dalam analisa ekonomi dalam pra-rancangan pabrik kimia pembuatan sabun mandi cair dari VCO dengan kapasitas 750 ton/tahun antara lain :

2.1. Utilitas

Utilitas merupakan sarana penunjang suatu proses utama yang ada dalam suatu industri, sehingga kapasitas produksi dapat dicapai sesuai keinginan meliputi unit penyedia steam, unit penyedia air, unit penyedia tenaga listrik, dan unit penyedia bahan bakar. Total biaya utilitas dapat dihitung dengan cara menjumlahkan semua biaya utilitas di semua unit.

Total biaya utilitas = biaya air + biaya listrik + biaya bahan bakar (1)

a. Unit Penyedia Steam

Steam banyak digunakan sebagai media pemanas dalam skala industri karena biaya yang relatif rendah dengan laju perpindahan panas yang tinggi, kandungan energi besar, relatif bersih, dan tidak terlalu korosif.

b. Unit Penyedia Air

Air merupakan bahan yang paling banyak digunakan pada unit utilitas baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Untuk alasan ini maka jumlah dan syarat air harus dipenuhi. Adapun kebutuhan air meliputi air sanitasi, air pendingin, air proses, dan air umpan boiler.

c. Unit Penyedia Tenaga Listrik

Tenaga listrik merupakan energi yang paling banyak digunakan pada unit utilitas. Adapun kebutuhan tenaga listrik meliputi kebutuhan listrik untuk proses dan kebutuhan listrik di area pabrik.

d. Unit Penyedia Bahan Bakar

Bahan bakar merupakan energi untuk menjalankan peralatan dalam proses, misalnya penggunaan bahan bakar untuk boiler.

2.2. Sistem Pengorganisasian

Perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dimana kekuasaan tertinggi dipegang oleh pemegang saham yang diwakili oleh Dewan Komisaris. Pelaksanaan operasi pabrik dilaksanakan oleh Direksi yang dibantu oleh para staf pabrik dan kantor.

Metode kerja yang diterapkan pada pabrik ini sama seperti metode kerja pabrik lain. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan 24 jam per hari, dimana sisa harinya digunakan sebagai hari pembersihan serta perbaikan dan perawatan peralatan proses produksi (*shut down*). Pabrik memiliki jadwal dan jam kerja berdasarkan jenis karyawan, sebagai berikut:

a. Pegawai *non shift*

Bekerja selama 6 hari dalam seminggu (total kerja 40 jam per hari) sedangkan hari minggu dan hari besar libur. Ketentuan jam kerja pegawai *non shift* adalah sebagai berikut:

Senin – Kamis : 08.00 – 16.00 (Istirahat: 12.00 – 13.00)

Jumat : 08.00 – 16.00 (Istirahat : 11.00 – 13.00)

Sabtu : 08.00 – 16.00 (Istirahat : 11.00 – 13.00)

b. Pegawai *shift*

Sehari bekerja 24 jam yang terbagi dalam 3 *shift*. Ketentuan jam kerja pegawai *shift* sebagai berikut:

Shift 1 : 07.00 – 15.00

Shift 2 : 15.00 – 23.00

Shift 3 : 23.00 – 07.00

Jadwal kerja dibagi dalam empat minggu dan empat regu. Setiap kelompok kerja akan mendapatkan libur satu kali dari tiga kali *shift*.

2.3. Analisa Ekonomi

Perencanaan suatu pabrik perlu ditinjau faktor-faktor ekonomi dengan tujuan untuk mengetahui apakah pabrik tersebut layak didirikan atau tidak, meliputi :

a. Jumlah modal yang diperlukan *Fixed Capital Investment* (FCI), *Working Capital Investment* (WCI), dan *Total Capital Investment* (TCI).

$$FCI = DC + IC \quad (2)$$

$$WC = 15\% \times FCI \quad (3)$$

$$TCI = FCI + WC \quad (4)$$

$$TPC = DPC + FC + GE + POC \quad (5)$$

b. Pengembalian modal atau *Rate of Return* (ROR atau IRR).

c. Waktu pengembalian modal atau *Pay Out Time* (POT).

Selain ketiga unsur evaluasi tersebut dapat pula dicari *Break Event Point* (BEP) untuk mengetahui kapasitas kerja minimal agar pabrik tersebut tidak mengalami kerugian.

Capital investment atau modal diartikan sebagai sejumlah uang yang harus disediakan untuk pembuatan, konstruksi, dan mengoperasikan pabrik untuk beberapa waktu. *Fixed Capital Investment* meliputi :

a. *Direct cost*

Direct cost adalah modal yang dikeluarkan untuk pembelian atau pengadaan peralatan proses produksi seperti mesin-mesin dan alat tambahannya, hingga pendirian bangunan yang berhubungan langsung dengan pendirian pabrik.

b. *Indirect cost*

Indirect cost adalah modal yang dikeluarkan untuk konstruksi pabrik, overhead konstruksi, dan bagian-bagian pabrik yang tidak berhubungan langsung dengan pengadaan peralatan proses.

c. *Working Capital*

Working capital adalah modal yang harus dikeluarkan untuk menjalankan proses produksi dalam jangka waktu tertentu yang meliputi bahan baku dan persediaan di gudang.

d. *Total Capital Investment (TCI)*

Total Capital Investment merupakan jumlah dari *Fixed Capital Investment* dan *working capital* yang telah diperkirakan.

e. Modal Investasi

Modal investasi biasanya didapatkan dari uang sendiri dan dari pinjaman bank. Perbandingan jumlah modal sendiri (*equity*) dengan jumlah modal pinjaman bank (*loan*) tergantung dari kebijaksanaan dan kepercayaan kepada peminjam.

f. Ongkos atau *Production Cost*

Ongkos produksi berhubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan produksi.

g. *Manufacturing Cost*

Manufacturing cost adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi bahan baku yang terdiri atas *direct production cost*, *fixed charges*, dan *plant overhead cost*.

h. *General Expenses*

General expenses adalah biaya yang tidak berhubungan langsung dengan pengolahan bahan baku menjadi produk.

i. Analisa Profitabilitas

Untuk mengevaluasi suatu modal dapat menghasilkan dan dapat dikembalikan dengan cara menghitung parameter evaluasi ekonomi seperti laba dan pajak penghasilan, *Rate of Return* (ROR), *Minimum Pay Out Time* (POT), *Break Event Point* (BEP), dan *Shut Down Rate* (SDR).

j. Laba Perusahaan

Laba adalah hasil yang didapatkan dari total penjualan dikurangi total ongkos produksi.

Laba kotor = Harga Jual – Biaya Produksi (6)

Pajak penghasilan = 1% x laba kotor (7)

Laba bersih = Laba kotor – pajak penghasilan (8)

k. Laju Pengembalian Modal (ROI)

Rate of investment adalah laju pengembalian modal yang dapat dihitung dari laba penjualan per tahun dibagi dengan modal awal.

$$\text{ROI BT} = \frac{\text{Laba kotor}}{\text{Modal tetap}} \times 100\% \quad (9)$$

$$\text{ROI AT} = \frac{\text{Laba bersih}}{\text{Modal tetap}} \times 100\% \quad (10)$$

l. *Pay out time* (POT)

Pay Out Time (POT) adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal suatu pabrik yang dapat dihitung dari modal dibagi dengan *cash flow* setelah pajak.

$$\text{POT BT} = \frac{\text{Modal tetap}}{\text{Cash flow sebelum pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (11)$$

$$\text{POT AT} = \frac{\text{Modal tetap}}{\text{Cash flow setelah pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (12)$$

m. *Break Event Point* (BEP)

Break event point adalah kapasitas dimana pabrik tidak laa atau rugi, artinya total penjualan sama dengan total ongkos produksi.

$$\text{BEP} = \frac{\text{FC} + 0,3 \text{ SVC}}{\text{S} - 0,7 \text{ SVC} - \text{VC}} \times 100\% \quad (13)$$

n. *Shut Down Point* (SDP)

Shut down point terjadi apabila jumlah kerugian sama dengan pengeluaran tetap atau *fixed charge* atau titik yang merupakan kapasitas minimal pabrik masih boleh beroperasi.

$$\text{SDP} = \frac{0,3 \text{ SVC}}{\text{S} - 0,7 \text{ SVC} - \text{VC}} \times 100\% \quad (14)$$

o. *Internal Rate of Return* (IRR)

Internal Rate of Return berdasarkan *discounted cash flow* adalah suatu tingkat bunga tertentu dimana seluruh penerimaan akan tepat menutup seluruh jumlah pengeluaran modal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ekonomi digunakan untuk memperoleh perkiraan atau estimasi tentang kelayakan investasi modal dalam kegiatan produksi suatu pabrik dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang akan diperoleh. Lamanya modal investasi dapat dikembalikan dalam titik impas. Selain itu, analisis ekonomi juga dimaksudkan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan atau tidak jika nantinya didirikan. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan untung rugi dalam mendirikan suatu pabrik meliputi, Laju pengembalian modal (*Rate Of Return*), waktu pengembalian modal (*Pay Out Time*), titik impas (*Break Event Point*), *Shut Down Point* (SDP), *Interest rate of return* (IRR). Untuk menentukan faktor-faktor di atas terlebih dahulu perlu diketahui yaitu *Total Capital Investment* (TCI) adalah jumlah modal keseluruhan yang dibutuhkan untuk mendirikan suatu pabrik mulai dari awal sampai pabrik selesai dibangun dan siap beroperasi. TCI dibagi menjadi dua yaitu *Fixed Capital Investment* (FCI) dan *Working Capital Investment* (WCI). FCI adalah modal yang diperlukan untuk mendirikan suatu pabrik, meliputi pembelian peralatan, pemasangan alat dan fasilitas lain sehingga pabrik dapat beroperasi. WCI adalah modal yang diperlukan untuk menjalankan pabrik yang telah siap untuk beroperasi dalam jangka waktu tertentu, meliputi bahan baku dan persediaan di gedung, hasil produksi dan yang sedang diproduksi, piutang, dan persediaan gaji karyawan. Hasil perhitungan TCI dihitung berdasarkan harga peralatan pabrik. Analisa kelayakan pendirian pabrik sabun mandi cair dari VCO meliputi sebagai berikut :

Tabel 1. Analisa kelayakan pendirian pabrik sabun mandi cair

No.	Keterangan	Biaya Total
1.	Utilitas	Rp. 1.066.038.853
2.	Bahan baku	Rp. 59.074.511.109
3.	Harga produk	Rp. 127.500.000.000
4.	Gaji karyawan	Rp. 3.804.000.000
5.	Harga peralatan	Rp. 2.475.891.079
6.	<i>Total Capital Investment</i>	
	<i>Direct Cost</i>	Rp. 11.883.968.188
	<i>Indirect Cost</i>	Rp. 17.112.914.191
	<i>Working Capital</i>	Rp. 32.218.758.199
7.	Modal investasi	
	Modal sendiri	Rp.21.264.380.411
	Modal pinjaman	Rp.13.950.722.300
8.	<i>Total Production Cost</i>	
	<i>Direct Production Cost (DPC)</i>	Rp.67.118.936.995
	<i>Total Fixed Charge (FC)</i>	Rp.5.702.720.201
	<i>Plant Overhead Cost (POC)</i>	Rp.4.958.861.766
	<i>General Expenses (GE)</i>	Rp. 570.600.000

Tabel 2. . Analisa profitabilitas

No.	Keterangan	Biaya Total
1.	Laba kotor	Rp. 12.277.766.231
	Pajak penghasilan	Rp. 4.911.106.942
	Laba bersih	Rp. 7.366.659.739
2.	<i>Cash Flow</i> setelah pajak	Rp. 10.266.347.976
3.	ROI sebelum pajak	Rp. 12.277.766.231
	ROI setelah pajak	Rp. 7.366.659.739
4.	POT sebelum pajak	3 tahun
	POT setelah pajak	4 tahun
5.	<i>Break Event Point</i>	53%
		Rp.68.158.763.200
6.	CA tahun pertama	Rp. 10.090.436.872
	CA tahun kedua	Rp. 8.695.364.642
7.	<i>Shut Down Point</i>	Rp. 49.504.211.737
8.	IRR	54%

Laba adalah hasil yang didapatkan dari total penjualan dikurangi total ongkos produksi. Terdapat dua jenis perhitungan laba yaitu laba kotor merupakan laba sebelum dipotong pajak penghasilan dan laba bersih setelah dipotong pajak penghasilan. Laba pabrik ini yaitu , laba kotor sebesar Rp. 12.277.766.231 dan laba bersih sebesar Rp. 7.366.659.739. Ditinjau dari laba perusahaan, pabrik sabun mandi cair dari VCO telah layak untuk didirikan. Yang mana laba

bersih perusahaan masih bernilai positif. *Rate of investment* (ROI) adalah laju pengembalian modal yang dapat dihitung dari laba penjualan per tahun dibagi dengan modal awal. Maka, ROI yang didapat yaitu ROI sebelum pajak sebesar Rp. 12.277.766.231 dan ROI setelah pajak sebesar Rp. 7.366.659.739. *Pay out time* (POT) adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal suatu pabrik yang dapat dihitung dari modal dibagi dengan cash flow setelah pajak, POT yang didapat pada pabrik ini yaitu 4 tahun. Berdasarkan POT yang didapatkan, pabrik ini layak untuk didirikan. Dimana rentan waktu POT dianggap normal berkisar antara 3 sampai 5 tahun. *Break Event Point* (BEP) adalah kapasitas dimana pabrik tidak laba atau rugi, artinya total penjualan sama dengan total ongkos produksi. Beberapa komponen yang dapat digunakan untuk mencari nilai BEP yaitu *fixed charges* (FC), *variable cost* (VC), *semi variable cost* (SVC), dan total penjualan. BEP pabrik ini yaitu sebesar 53% dan titik BEP terjadi pada kapasitas 401 ton. Pabrik ini dapat dikatakan mampu untuk memenuhi target tersebut untuk mengembalikan modal yang telah digunakan dalam proses pendirian pabrik, dimana BEP hasil perhitungan masih dibawah kapasitas maksimum pabrik yaitu 750 ton/tahun. *Shut down point* (SDP) terjadi apabila jumlah kerugian sama dengan pengeluaran tetap atau *fixed charge* atau titik yang merupakan kapasitas minimal pabrik masih boleh beroperasi. SDP pabrik ini pada angka 39% dan titik SDP terjadi pada kapasitas 291 ton.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pabrik sabun mandi cair dari VCO memiliki kapasitas pabrik sebesar 750 ton/tahun. Sedangkan untuk analisa ekonomi yang telah dilakukan, laba kotor perusahaan didapatkan sebesar Rp. 12.277.766.231,-/tahun dan laba bersih perusahaan didapatkan sebesar Rp. 7.366.659.739,-/tahun. ROI sebelum pajak dihasilkan sebesar 38 % dan ROI setelah pajak dihasilkan sebesar 23 %. POT setelah pajak didapatkan sebesar 4 tahun. BEP dihasilkan pabrik sabun mandi cair dari *virgin coconut oil* (VCO) ini sebesar 53%, sedangkan titik BEP terjadi pada kapasitas 401 ton. SDP didapatkan pabrik ini sebesar 39% dan titik SDP terjadi pada kapasitas 291 ton. Dari hasil analisa yang telah dilakukan, pra-rancangan pabrik sabun mandi cair dari VCO dengan kapasitas 750 ton/tahun ini layak untuk didirikan.

REFERENSI

- [1] Kusnarjo, 2010, *Desain Pabrik Kimia*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- [2] Kusumawardhani, E., 2017, *Prarancangan Pabrik Sabun Mandi Dari Crude Palm Oil (CPO) dan NaOH dengan Proses Saponifikasi Kapasitas 10.000 Ton/Tahun*, Jurnal Teknologi Industri, 54-61
- [3] Gayatri, B.R.R., dan Chumaidi, A., 2020, *Analisa Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Biji Randu (Ceiba Pentandra) Menggunakan Katalis Heterogen Cao Dengan Kapasitas 22.000 Ton/Tahun*, Distilat Jurnal Teknologi Separasi, Vol. 6, No. 2, Agustus 2020, 241-248
- [4] Widiasanti, A., Rahayu, A., dan Zein, S., 2017, *Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Minyak Melati (Jasminum Sambac) Sebagai Essential Oil*, Jurnal Teknotan, Vol. 11, No. 2, Agustus, 11-16
- [5] Rita, W.S., Suirta, I. W., Sahara, E., dan Asih, I.A.R.A., 2019, *Pemanfaatan Vco Dan Ekstrak Bunga Kenanga Dalam Pembuatan Sabun Antibakteri*, Jurusan Kimia Universitas Udayana, Vol.18, No.2, April, 65-71

- [6] Predianto, H., Momuat, L. I., dan Sangi, M. S., 2017, *Produksi Sabun Mandi Cair Berbahan Baku VCO Yang Ditambahkan Dengan Ekstrak Wortel (Daucus carota)*, *Chem. Prog*, Vol. 10, No. 1, April, 24–28