

ANALISIS EKONOMI PRA-RANCANGAN PABRIK *HAND* SANITIZER DAUN SIRIH DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 480 TON/TAHUN

Wulandari Novi Pradana, Profiyanti Hermien Suharti
Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
Wulan6120@gmail.com, [profiyanti@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Hand sanitizer adalah cairan antiseptik untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan. Peran antiseptik dalam *hand sanitizer* biasanya bergantung pada komposisi alkohol. Alkohol membuat tangan menjadi kering serta menimbulkan dehidrasi pada kulit. Penggunaan alkohol sebagai antiseptik dapat diganti dengan bahan-bahan alami. Bahan alami yang digunakan harus memiliki sifat antibakteri seperti daun sirih serta jeruk nipis. Daun sirih (*Piper betle Linn*) sangat terkenal dalam kehidupan warga di Indonesia. Daun sirih bermanfaat untuk kesehatan gigi serta kerap digunakan selaku obat kumur, menghilangkan bau tubuh serta mulut, mengobati sariawan, mimisan, gatal-gatal, koreng serta keputihan pada perempuan. Daun sirih memiliki senyawa antibakteri yang terdiri dari senyawa fenol serta turunannya. Daun sirih memiliki berbagai kandungan kimia yaitu minyak atsiri. Proses pembuatan *hand sanitizer* ini diawali dengan pembuatan ekstrak daun sirih menggunakan metode soxhlet. Hasil ekstrak daun sirih ditambahkan bahan lainnya yaitu etanol, na-cmc, natrium metabisulfit, dan gliserin dalam rangka menghasilkan *hand sanitizer* berbentuk gel. Perhitungan analisis ekonomi pabrik ini didasarkan pada rencana pendirian pabrik di Rembang pada tahun 2024 untuk hasil dari perhitungan didapatkan nilai *Return on Investment* (ROI) saat sebelum pajak sebesar 90% serta *Return on Investment* (ROI) setelah pajak sebesar 54%. Nilai *Pay Out Time* (POT) sehabis pajak sebesar 1,8 tahun dan sebelum pajak sebesar 1,1 tahun. *Break Even Poin* (BEP) sebesar Rp. 99.064.027.413,39 serta *Shut Down Point* (SDP) sebesar Rp. 28.773.654.292,14. Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan, pra-perancangan pabrik *hand sanitizer* menggunakan daun sirih dengan formulasi na-cmc dan gliserin dengan kapasitas 480 ton/ tahun layak untuk didirikan.

Kata kunci: antiseptik, return on investment, metode soxhlet

ABSTRACT

Hand sanitizer is an antiseptic liquid to clean or remove germs on hands. The role of antiseptics in hand sanitizers usually depends on the composition of the alcohol. Alcohol makes hands dry and dehydrates the skin. The use of alcohol as an antiseptic can be replaced with natural ingredients. The natural ingredients used must have antibacterial properties such as betel leaf and lime. Betel leaf (Piper betle Linn) is very famous in the lives of people in Indonesia. Betel leaf is beneficial for dental health, eliminating body and mouth odor, treating canker sores, nosebleeds, sores and vaginal discharge in women. Betel leaf has antibacterial compounds consisting of phenolic compounds and their derivatives. Betel leaf has a variety of chemical constituents, namely essential oils. The process of making this hand sanitizer begins with the manufacture of betel leaf extract using the Soklet method then the results of the betel leaf extract are added with other ingredients, namely ethanol, na-cmc, sodium metabisulfite, and glycerin. The calculation of the economic analysis of this factory is based on the plan to establish a factory in Rembang in 2024 for the results of the calculation, the Return on Investment (ROI) value before tax is 90% and Return on Investment (ROI) after tax is 54%. The value of Pay Out Time (POT) after tax is 1.8 years and before tax is 1.1 years. Break Even Points (BEP) of Rp. 99,064,027,413.39 and a Shut Down Point (SDP) of Rp. 28,773,654,292.14. Based on the results of the analysis that has been done.

Keywords: antiseptic, return on investment, soxhlet method

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid- 19 menuntut manusia untuk terus melakukan upaya melindungi kebersihan serta kesehatan. *Hand sanitizer* merupakan penyanitasi tangan yang berupa cair ataupun gel, biasanya digunakan untuk mengurangi kuman yang terdapat pada tangan. *Hand sanitizer* jadi salah satu item yang wajib dipunyai untuk melindungi kebersihan, baik sehabis ataupun saat sebelum memegang suatu. *Hand sanitizer* biasanya mengandung alkohol, pelembut, serta pelembab. Alkohol sudah digunakan sebagai obat antiseptik kulit dan memiliki pengaruh membatasi perkembangan kuman [1]. Namun, penggunaan alkohol yang terus menerus dapat menyebabkan iritasi, rasa terbakar serta kering pada kulit. Berdasarkan permasalahan tersebut maka muncul pertimbangan untuk mengurangi penggunaan alkohol sebagai antiseptik pada *hand sanitizer* dengan memanfaatkan bahan alami sebagai antiseptik pada *hand sanitizer* tetapi tidak menggantikan fungsi dari alkohol. Bahan alami yang bisa dimanfaatkan selaku *hand sanitizer* merupakan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) [2].

Salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah daun Sirih (*Piper betle*). Daun sirih (*Piper betle*) banyak digunakan sebagai bahan obat alternatif untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti obat pembersih mata, menghilangkan bau badan, mimisan, sariawan, pendarahan gusi, batuk, bronkritis, keputihan dan obat kulit sebagai perawatan untuk kecantikan atau kehalusan kulit. Hal ini dikarenakan tanaman tersebut memiliki senyawa alami yang lebih aman dibandingkan dengan penggunaan obat yang mengandung bahan sintetik [3]. Berdasarkan manfaat dari tumbuhan daun sirih serta kandungan-kandungan yang ada, bahan alami mulai banyak disukai karena dapat terhindar dari efek samping yang ditimbulkan obat sintetik [4].

Minyak atsiri banyak terkandung dalam daun sirih yang tersusun atas beberapa komponen kimia yang digolongkan sebagai senyawa fenol dan senyawa selain fenol. Senyawa fenol yang terdapat dalam daun sirih antara lain *betlephenol* serta kavikol, yang merupakan senyawa aromatik. Selain itu, daun sirih juga mengandung senyawa turunan fenol semacam kavibetol, karvakol, *eugenol*, *allilpyrocatechol* serta ketekin. Senyawa fenol yang terdapat dalam minyak atsiri daun sirih bersifat anti bakteri serta anti jamur yang kuat serta efisien membatasi perkembangan sebagian jenis kuman [5]. Kandungan minyak atsiri dalam ekstrak daun sirih hijau sebesar 4,2%. Dengan demikian menyebabkan ekstrak daun sirih hijau memiliki efektifitas antibakteri yang besar [6].

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perhitungan analisis ekonomi terhadap kelayakan dan finansial dari pra-perancangan pabrik *hand sanitizer* menggunakan daun sirih dengan formulasi na-cmc dan gliserin dengan kapasitas 480 ton/tahun. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan pabrik *hand sanitizer* ini. Proses pembuatan *hand sanitizer* diawali dengan pembuatan ekstrak daun sirih menggunakan metode soxhlet. Faktor yang mempengaruhi hasil ekstraksi adalah lamanya waktu ekstraksi. Lamanya waktu ekstraksi memberikan kesempatan pelarut untuk berkontak dengan bahan baku. Bahan yang digunakan untuk membentuk gel adalah Na-CMC, kemudian ditambahkan gliserin yang berfungsi meningkatkan kelembaban kulit serta natrium metabisulfit yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Etanol juga ditambahkan dalam pembuatan *hand sanitizer* ini untuk

memperkuat efektifitas dalam membunuh kuman. Pabrik ini akan didirikan di Rembang pada tahun 2024. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada dua faktor yaitu faktor utama dan faktor pendukung. Faktor utama meliputi sumber bahan baku, letak pasar, fasilitas transportasi, tenaga kerja, dan utilitas. Faktor utilitas ini sangat berpengaruh terhadap proses produksi di dalam suatu industri kimia, lokasi yang dipilih memiliki akses cukup mudah untuk penyediaan air. Sarana yang lain seperti telekomunikasi dan listrik juga dapat di peroleh dengan mudah di Rembang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Aspek-aspek yang tercantum dalam analisis ekonomi pra-rancangan pabrik kimia pembuatan *hand sanitizer* menggunakan daun sirih dengan formulasi na-cmc dan gliserin dengan kapasitas 480 ton/ tahun antara lain: (i) melakukan identifikasi kebutuhan bahan baku dan bahan pembantu produksi, (ii) melakukan penaksiran harga alat, (iii) melakukan identifikasi kebutuhan utilitas dan (iv) melakukan penentuan sistem pengorganisasian pabrik yang akan didirikan.

2.1. Identifikasi kebutuhan bahan baku dan bahan pembantu produksi

Bahan baku utama yang digunakan untuk pabrik ini adalah daun sirih (*piper betle*). Daun sirih tersebut diambil ekstraknya terlebih dahulu. Bahan pembantu yang digunakan dalam produksi *hand sanitizer gel* adalah Na-CMC, *natrium metabisulfit*, gliserin serta etanol. Na-CMC digunakan sebagai bahan untuk membentuk gel. *Natrium metabisulfit* merupakan serbuk hablur putih kekuningan, berbau belerang dioksida, mudah larut dalam air dan berfungsi sebagai sebagai pengawet antimikroba. Gliserin adalah cairan kental tidak berwarna dan tidak berbau yang berfungsi sebagai pelembap yang sangat efektif untuk kulit. Gliserin juga digunakan sebagai antioksidan dan pengawet antimikroba pada *hand sanitizer*. Etanol juga ditambahkan dalam pembuatan *hand sanitizer* ini untuk memperkuat efektifitas dalam membunuh kuman.

Kebutuhan bahan baku dan bahan pembantu selama satu tahun produksi digunakan dalam penentuan *Total Production Cost* dalam analisis ekonomi pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* daun sirih.

2.2. Penaksiran harga alat

Harga peralatan setiap saat akan berubah tergantung pada perubahan ekonomi. Apabila harga alat pada beberapa tahun yang lalu diketahui, maka harga alat pada masa sekarang dapat ditaksir dengan menggunakan *Marshall and Swift equipment Cost index*. Jenis peralatan yang digunakan pabrik ini antara lain Ekstraktor (dua buah), *Filter Press* (dua buah), *Mixing Tank* (dua buah), *Evaporator* (satu buah), *Flash Chamber* (satu buah) serta *Holding Tank* (satu buah).

Pabrik direncanakan akan berdiri di tahun 2024. Dengan demikian, harga peralatan juga dihitung pada tahun perencanaan pendirian. Biaya harga peralatan ini akan digunakan dalam proses perhitungan *Total capital investment* dalam analisis ekonomi pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* daun sirih.

2.3. Identifikasi kebutuhan utilitas

Utilitas adalah fasilitas penunjang suatu proses utama yang terdapat dalam suatu industri, sehingga kapasitas produksi bisa dicapai sesuai keinginan. Utilitas meliputi unit penyedia steam, unit penyedia air, unit penyedia tenaga listrik, serta unit penyedia bahan bakar. Total biaya utilitas bisa dihitung dengan metode menjumlahkan seluruh biaya utilitas di seluruh unit.

Kebutuhan utilitas dalam pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* daun sirih, meliputi (1) unit penyedia *steam*, (2) unit penyedia air, (3) unit penyedia tenaga listrik dan (4) unit penyedia bahan bakar. Unit penyedia *steam* bertugas menyediakan kebutuhan *steam* yang dibutuhkan untuk media pemanas pada ekstraktor 1, ekstraktor 2 serta evaporator dalam proses produksi. Jumlah steam yang dibutuhkan dalam proses diperhitungkan bagi konsumsi tiap harinya buat tiap- tiap perlengkapan. Untuk keperluan pabrik *hand sanitizer* ini, rencananya air hendak diambil dari sungai. Adapun kebutuhan air meliputi air sanitasi, air pendingin, air proses, serta air umpan boiler.

Unit penyedia tenaga listrik dalam pabrik *hand sanitizer* bertugas menyediakan listrik sebagai tenaga penggerak untuk perlengkapan proses, keperluan pengolahan air, peralatan-peralatan elektronik ataupun listrik AC, ataupun untuk penerangan di area pabrik. kebutuhan listrik ini disuplai dari PLN. Sedang untuk kebutuhan bahan bakar meliputi bahan yang dibutuhkan untuk menjalankan peralatan dalam proses, misalnya pemakaian bahan bakar yang digunakan untuk boiler. Total biaya utilitas digunakan dalam proses perhitungan *Total Production Cost* dalam analisis ekonomi pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* daun sirih.

2.4. Sistem Pengorganisasian

Pabrik *hand sanitizer* didesain berbentuk Perseroan Terbatas (PT), di mana kekuasaan paling tinggi dipegang oleh pemegang saham yang diwakili oleh Komisaris Utama. Pelaksanaan operasi pabrik dilaksanakan oleh Direksi yang dibantu oleh staf pabrik serta kantor.

Tata cara kerja yang diterapkan pada pabrik ini sama seperti tata cara kerja pabrik lain. Pabrik beroperasi selama 300 hari dalam setahun serta 24 jam per hari, dimana sisa harinya digunakan sebagai hari pembersihan dan revisi serta perawatan peralatan proses produksi (*shut down*).

Karyawan yang dibutuhkan dalam pabrik ini terdiri dari 4 regu, ditentukan berdasarkan perhitungan jumlah karyawan shif dan non shif. Jumlah karyawan akan menentukan jumlah gaji yang harus dikeluarkan perusahaan dalam analisis ekonomi pra-rancangan pabrik *hand sanitizer gel* daun sirih.

2.5. Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi dimaksudkan untuk mengenali apakah pabrik yang sudah direncanakan layak untuk didirikan ataupun tidak. Beberapa tahapan yang dibutuhkan dalam penentuan kelayakan sebuah pabrik adalah:

- **Estimasi modal yang diperlukan (*Capital Investment*)**

Capital investment atau modal bisa diartikan sebagai jumlah uang yang wajib disediakan untuk pembuatan, konstruksi, serta pengoperasian pabrik untuk sebagian waktu. *Capital investment* meliputi (i) *Fixed Capital Investment* (FCI), (ii) *Working Capital Investment* (WCI), dan (iii) *Total Capital Investment* (TCI).

FCI dibedakan menjadi *Direct Cost* dan *Indirect Cost*. *Direct cost* merupakan modal yang digunakan untuk pembelian ataupun pengadaan perlengkapan proses produksi semacam mesin-mesin serta perlengkapan tambahannya, sampai pendirian bangunan yang berhubungan langsung dengan pendirian pabrik. *Indirect cost* merupakan modal yang dikeluarkan untuk konstruksi pabrik, overhead konstruksi, serta bagian-bagian pabrik yang tidak berhubungan langsung dengan pengadaan perlengkapan proses produksi. FCI merupakan modal tetap yang dibutuhkan dalam pendirian pabrik, dan tidak dipengaruhi jangka waktu produksi.

Jenis modal yang lain adalah WCI, di mana WCI merupakan modal yang wajib dikeluarkan untuk melaksanakan proses produksi dalam jangka waktu tertentu. Keseluruhan modal yang dibutuhkan disebut *Total capital investment* (TCI). TCI merupakan jumlah dari FCI serta WCI yang sudah diperkirakan.

- **Estimasi ongkos produksi (*Total Production Cost* - TPC)**

Ongkos produksi (*Total Production Cost* - TPC) adalah seluruh biaya yang berkaitan dengan proses produksi suatu produk baik yang berhubungan secara langsung atau tidak. TPC terdiri dari *Manufacturing Cost* dan *General expenses* (GE). *Manufacturing cost* merupakan biaya yang wajib dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi bahan baku yang terdiri atas *direct production cost*, *fixed charges*, serta *plant overhead cost*, sedang *General expenses* merupakan biaya yang tidak berhubungan dengan pengolahan bahan baku jadi produk. GE dapat berupa *administrative cost*, biaya distribusi dan penjualan serta biaya

- **Analisis Profitabilitas**

Evaluasi terhadap biaya dan modal yang dikeluarkan dalam pendirian pabrik dapat dilakukan dengan menghitung beberapa parameter analisis profitabilitas semacam laba kotor dan laba bersih, *Rate of return* (ROR), *Minimum Pay Out Time* (POT), *Break Even Point* (BEP), serta *Shut Down Rate* (SDR). Berikut adalah penjelasan dari masing-masing parameter tersebut.

a. Laba Perusahaan

Laba adalah keuntungan yang didapat dari penjualan produk. Laba kotor dihitung berdasarkan persamaan (1), sedangkan laba bersih diperoleh ketika laba kotor sudah dikurangi dengan pajak penghasilan, sesuai persamaan (3)

$$\text{Laba kotor} = \text{Harga Jual} - \text{Biaya Produksi} \quad (1)$$

$$\text{Pajak Penghasilan} = 40\% \times \text{Laba Kotor} \quad (2)$$

$$\text{Laba Bersih} = \text{Laba Kotor} - \text{Pajak Penghasilan} \quad (3)$$

b. Return On Investment (ROI)

Return on investment ialah parameter yang digunakan untuk menampilkan laba tahunan selaku usaha untuk mengembalikan modal.

$$\text{ROI}_{\text{BT}} = \frac{\text{Laba kotor}}{\text{Modal tetap}} \times 100\% \quad (4)$$

$$\text{ROI}_{\text{AT}} = \frac{\text{Laba bersih}}{\text{Modal tetap}} \times 100\% \quad (5)$$

c. Pay Out Time (POT)

Pay Out Time ialah masa tahunan pengembalian modal investasi dari laba yang dihitung dikurangi penyusutan/ waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian investasi.

$$POT_{BT} = \frac{\text{Modal tetap}}{\text{Cash flow sebelum pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (6)$$

$$POT_{AT} = \frac{\text{Modal tetap}}{\text{Cash flow setelah pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (7)$$

d. Break Event Point (BEP)

Break Event Point adalah titik di mana tingkatan kapasitas pabrik terletak pada titik di mana pabrik tidak akan mendapatkan untung serta tidak rugi ataupun harga penjualan sama dengan biaya produksi.

$$BEP = \frac{FC + (0.3 \text{ SVC})}{S - 0.7 \text{ SVC} - VC} \times 100\% \quad (8)$$

e. Shut Down Point (SDP)

Shut down point terjalin apabila jumlah kerugian sama dengan *fixed charge* ataupun titik yang merupakan kapasitas minimum pabrik masih boleh beroperasi.

$$SDP = \frac{0.3 \text{ SCV}}{S - 0.7 \text{ SCV} - VC} \times 100\% \quad (9)$$

f. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return ataupun IRR merupakan metode untuk mengukur pengembalian investasi potensial dengan mengabaikan faktor- faktor eksternal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ekonomi digunakan untuk mendapatkan perkiraan ataupun estimasi tentang kelayakan investasi modal dalam aktivitas produksi sesuatu pabrik dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang hendak diperoleh serta lamanya modal investasi dapat dikembalikan dalam titik impas. Selain itu, analisis ekonomi dapat juga digunakan untuk mengenali apakah pabrik yang hendak didirikan dapat menguntungkan ataupun tidak bila didirikan.

Pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* menggunakan daun sirih dengan formulasi n-cmc dan gliserin dengan kapasitas 480 ton/ tahun membutuhkan peralatan utama, meliputi: *Ekstraktor* (dua buah), *Filter Press* (dua buah), *Mixing Tank* (dua buah), *Evaporator* (satu buah), *Flash Chamber* (satu buah) serta *Holding Tank* (satu buah). Estimasi TCI terutama didasarkan pada nilai harga dari peralatan yang dibutuhkan [7]. Perhitungan TCI secara rinci disajikan di Tabel 1.

Estimasi TPC dalam pra-rancangan pabrik *hand sanitizer* daun sirih didasarkan pada biaya bahan baku dan bahan tambahan, biaya utilitas serta biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja tergantung pada sistem pengelolaan pabrik yang akan didirikan. Perhitungan biaya utilitas ini terdiri dari perhitungan kebutuhan air (air sanitasi, pemadam kebakaran, air proses, serta cadangan air, air umpan boiler, air pendingin, serta cadangan kebutuhan air pendingin), kebutuhan listrik, kebutuhan penerangan, serta kebutuhan bahan bakar. Bahan baku yang digunakan untuk pendirian pabrik ini antara lain daun sirih, Gliserin, *Natrium Metabisulfit*, *Na-CMC*, Etanol, serta Heksana. Hasil perhitungan kebutuhan bahan baku dan bahan tambahan adalah sebesar 33.844.800.000 per tahun, sedangkan kebutuhan utilitas didapatkan sebesar 88.595.494.835. Perhitungan TPC disajikan di Tabel 2.

Tabel 1. Total capital investment

No	Keterangan	Presentase	Biaya Total
1.	Harga peralatan	A	Rp. 7.055.457.193
2.	Instrumen dan alat kontrol	36% A	Rp. 2.539.964.589
3.	Isolasi	35% A	Rp. 2.469.410.018
4.	Perpipaan terpasang	68% A	Rp. 4.797.710.891
5.	Listrik terpasang	11% A	Rp. 776.100.291
6.	Harga FOB (1-5)	B	Rp. 17.638.642.982
7.	Ongkos angkutan kapal laut	10% B	Rp. 1.763.864.298
8.	Harga C&F, (jumlah 6-7)	C	Rp. 19.402.507.280
9.	Biaya asuransi	1% C	Rp. 194.025.073
10.	Harga CIF, (jumlah 8-9)	D	Rp. 19.596.532.353
11.	Biaya angkut barang ke plant	22% D	Rp. 4.311.237.118
12.	Pemasangan alat	35% D	Rp. 6.858.786.324
13.	Bangunan pabrik	18% D	Rp. 3.527.375.824
14.	Service vacilities	70% D	Rp. 13.717.572.647
15.	Tanah	10% D	Rp. 1.959.653.235
16.	Biaya langsung (DC), (jumlah 10-15)		Rp. 49.971.157.501
17.	Engineering dan supervisi	33% DC	Rp. 16.490.481.975
18.	Konstruksi	41% DC	Rp. 20.488.174.575
19.	Biaya tidak langsung (IC), (jumlah 17-18)		Rp. 36.978.656.551
20.	Fixed Capital Investment (FCI)	DC + IC	Rp. 86.949.814.051
21.	Working Capital Investment (WCI)	15% TCI	Rp. 13.042.472.107
22.	Total Capital Investment (TCI)	FCI + WCI	Rp. 99.992.286.159

Tabel 2. Perhitungan total production cost

No	Keterangan	Presentase	Biaya Total
1.	Bahan baku		Rp. 33.844.800.000
2.	Tenaga kerja	TK	Rp. 1.347.600.000
3.	Supervisi	10% TK	Rp. 134.760.000
4.	Utilitas	20% TPC	Rp. 9.500.026.793
5.	Pemeliharaan & perbaikan (PP)	10% FCI	Rp. 8.694.981.405
6.	Penyediaan operasi	20% PP	Rp. 1.738.996.281
7.	Laboratorium	20% PP	Rp. 1.738.996.281
8.	Paten & royalti	6% TPC	Rp. 2.850.008.038
9.	Biaya produksi langsung		Rp. 59.850.168.798
10.	Depresiasi alat	10% FCI	Rp. 8.694.981.405
11.	Depresiasi bangunan	3% FCI	Rp. 2.608.494.421
12.	Pajak kekayaan	15% FCI	Rp. 13.042.472.108

Tabel 2. Lanjutan

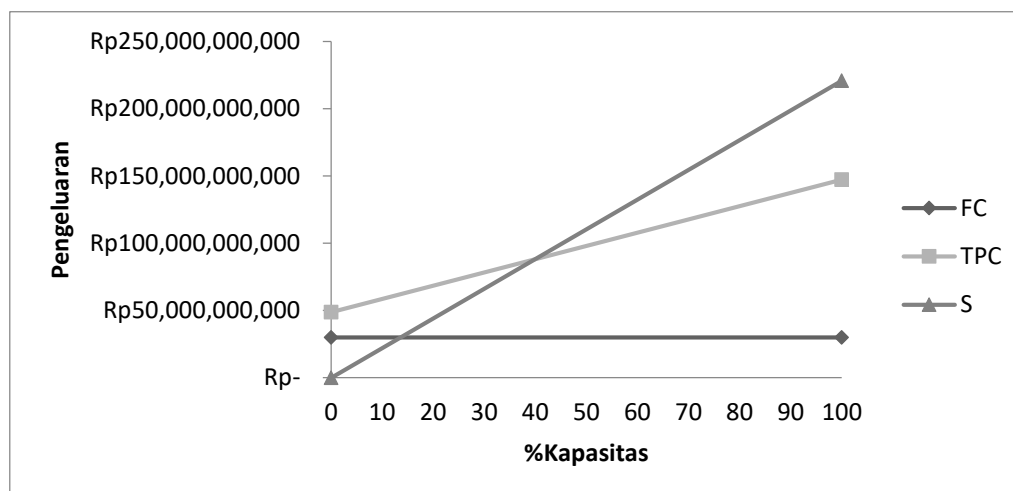
No	Keterangan	Presentase		Biaya Total
13.	Asuransi	1,0% FCI	Rp.	869.498.140
14.	Bunga bank	12% Modal Perusahaan	Rp.	4.799.629.736
15.	Biaya Tetap , jumlah (10-14)		Rp.	30.015.075.810
16.	Biaya Overhead Pabrik	70% (2+3+5)	Rp.	5.088.670.703
17.	Biaya pengeluaran umum (GE)	10% TPC	Rp.	1.304.247.210,77
18.	Biaya Produksi Total (TPC)		Rp.	131.019.824.517,16

Tahapan berikutnya adalah analisis profitabilitas. Analisis profitabilitas bertujuan untuk menentukan modal yang diinvestasikan dapat menghasilkan laba atau tidak. Modal yang digunakan untuk mendirikan pabrik ini terdiri dari modal sendiri serta modal pinjaman. Analisis profitabilitas pabrik *hand sanitizer* daun sirih disajikan di Tabel 3.

Tabel 3. Analisis profitabilitas

No	Keterangan	Biaya
1.	Laba Kotor	Rp. 89.780.070.193,14
	Pajak Penghasilan	Rp. 35.912.070.193,14
	Laba Bersih	Rp. 72.647.653.393
2.	Cash Flow setelah pajak CA	Rp. 62.563.086.694,83
3.	ROI sebelum pajak	Rp. 89.780.175.482,84
	ROI setelah pajak	Rp. 53.868.105.289,70
4.	POT sebelum pajak	1,1 tahun
	POT setelah pajak	1,8 tahun
5.	<i>Break Event Point</i>	41%
		Rp. 220.800.000.000,00
6.	<i>Shut Down Point</i>	Rp. 28.773.654.292,14
7.	IRR	47,08%

Parameter yang cukup penting dalam analisis profitabilitas adalah perhitungan BEP. Nilai BEP bisa dicari dengan menggunakan nilai *Fixed charges (FC)*, *Variable cost (VC)* dan *semi variable cost (SVC)* mengikuti persamaan (8). Gambar 1 menunjukkan kondisi BEP pada pabrik *hand sanitizer* daun sirih. BEP terjadi pada kapasitas 41%. Nilai ini telah sesuai dengan batasan BEP sebesar 40% - 60%. Menurut Jatraningrum, dkk menyatakan bahwa nilai BEP menunjukkan kapasitas di mana biaya penjualan produk dapat menutupi semua pengeluaran yang dibutuhkan dalam pendirian sebuah pabrik. Nilai BEP pabrik *hand sanitizer* daun sirih hampir menyentuh batas minimal 40%. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas pabrik terlalu besar apabila dibandingkan dengan harga penjualan. Dalam kondisi seperti ini, lebih baik membangun dua buah pabrik dengan kapasitas yang lebih kecil dari kapasitas pabrik yang ditentukan di awal [8].



Gambar 1. Grafik break even point

Parameter lain yang perlu diperhatikan dalam analisis profitabilitas sebuah usaha adalah IRR. IRR seringkali menjadi penentu investor dalam menentukan ketertarikan untuk melakukan penanaman modal. IRR harus lebih besar dari bunga bank saat ini, bahkan akan sangat baik apabila nilai IRR adalah dua kali dari nilai bunga bank saat ini [8]. Pada perhitungan IRR dilakukan trial dengan 40% dan 80% Discounted Cash Flow. Nilai FCI sebesar Rp 86.949.814.051 harus berada di antara total Discounted Cash Flow, sehingga dilakukan interpolasi dan didapatkan IRR sebesar 47,08%. Berdasarkan hasil yang didapat pada perhitungan IRR dapat disimpulkan bahwa pabrik layak didirikan karena hasil yang diperoleh dari perhitungan IRR lebih besar daripada bunga bank.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis ekonomi dari pabrik *hand sanitizer* daun sirih dengan formulasi na-cmc dan gliserin, dengan kapasitas pabrik sebesar 480 ton/tahun menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku sebesar 33.844.800.000 per tahun, kebutuhan utilitas didapatkan sebesar 88.595.494.835 per tahun, serta harga peralatan yang dibutuhkan sebesar 7.055.457.193. Analisis profitabilitas menunjukkan bahwa POT sehabis pajak didapatkan sebesar 1,8 tahun dengan BEP pabrik *hand sanitizer* ini sebesar Rp. 220.800.000.000,00 pada kapasitas 41%. Dengan hasil analisis yang sudah dilakukan, pra-perancangan pabrik *hand sanitizer* menggunakan daun sirih dengan formulasi na-cmc dan gliserin dengan kapasitas 480 ton/tahun ini layak untuk dipertimbangkan pendiriannya, karena nilai IRR di atas nilai bunga bank.

REFERENSI

- [1] Desiyanto, F. A., dan Djannah, N. S., 2013, *Efektifitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman*, KESMAS, Vol. 7, No. 2, 75-82.
- [2] Sari, R., dan Isadiartuti, D., 2006, *Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.)*, Majalah Farmasi Indonesia, Vol. 17 No. 4, 163 – 169.
- [3] Dharma, A. P., 1985, *Tanaman Obat Tradisional Indonesia*, Edisi 1, Balai Pustaka, Jakarta.
- [4] Goeswin A., 2007, *Teknologi Bahan Alam*, Edisi 1, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 8-9

- [5] Sumampouw, O.J., 2010, *Uji Invitro Aktivitas Antibakteri dari Daun Sirih*, Jurnal Biomedik, Vol. 2, No. 3, 93-187.
- [6] Mariyatin, H., Widyowati, E., dan Lestari, S., 2014, *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper Crocatum) dan Sirih Hijau (Piper Betle L.) sebagai Bahan Alternatif Irigasi Saluran Akar*, e-Journal Pustaka Kesehatan, Vol. 2, No. 3, 556-562.
- [7] Tomasila, D. Y., dan Suharti, P. H., 2020, *Analisis Ekonomi Pra Rancangan Pabrik Kimia Pembuatan Biodisel Berbahan Baku Minyak Jelantah dengan Katalis KOH Kapasitas 37.000 Ton/Tahun*, Distilat Jurnal Teknologi Separasi, Vol. 6, No. 2, Agustus 373-380.
- [8] Jatraningrum, D. A., Octavianingrum, S., Santosa, H., & Anggoro, D. D., 2010, *Pabrik Ftalat Anhidrida Kapasitas 45.000 Ton/Tahun*, Widyariset, Vol 13, No 1, 209 – 215.