

ANALISA EKONOMI PRA RANCANGAN PABRIK *HAND* SANITIZER ANTISEPTIC DARI TANAMAN TOGA KUNYIT (*CURCUMA LONGA*)

Eka Farah Dewi Firda Ainurohmah, Galuh Citra Cahya Rohmana, Rafdi Ramadhan Amrozi
Tri Endang Prasasti, Profiyanti Hermien Suharti
Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
farahdewifirda@gmail.com, [profiyanti@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Pendirian pabrik *hand sanitizer* merupakan salah satu solusi untuk mengatasi virus yang semakin bermacam-macam bentuknya dan semakin tidak terkendali. Dengan berdirinya pabrik *hand sanitizer* ini dapat menunjang kebutuhan antiseptik untuk mengatasi virus yang semakin banyak. Pabrik *hand sanitizer* ini menggunakan bahan baku tanaman toga kunyit (*curcuma longa*) dengan kapasitas pabrik 14.000 ton/tahun. Pabrik *hand sanitizer* direncanakan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dan didirikan di kota Gresik. Pabrik direncanakan beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan 24 jam per hari dengan jumlah pegawai 168 orang. Hasil analisa ekonomi menunjukkan bahwa *Total Capital Investment* (TCI) pabrik *hand sanitizer* ini sebesar Rp 135.189.298.143, sedangkan *Total Production Cost* (TPC) sebesar Rp 110.373.517.192. Hasil perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Laba kotor yang akan diperoleh sebesar Rp 131.104.748.408 dan untuk laba bersih sebesar Rp 78.662.849.045. Dengan demikian, laju pengembalian modal *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 97%, sedangkan setelah pajak sebesar 58%. Lama pengembalian modal *Pay Out Time* (POT) 1,7 tahun serta *Break Event Point* (BEP) sebesar 44 %.

Kata kunci: *break even point*, laba, *Total Capital Investment*, *Pay Out Time*

ABSTRACT

*The establishment of a hand sanitizer factory is one solution to address an increasingly manifold virus of its shape and increasingly uncontrollable. With the establishment of this hand sanitizer plant can support the antiseptic need to address the growing virus. This hand sanitizer plant uses raw materials of turmeric toga plant (*curcuma longa*) with a factory capacity of 14,000 tons/year. The hand sanitizer plant was planned to be shaped Limited Aerospace (PT) and was established in the city of Gresik. The plant is planned to operate for 330 days a year and 24 hours per day with an employee count of 168 people. Economic analysis results show that *Total Capital Investment* (TCI) of this hand sanitizer plant amounted to Rp 135,189,298,143, while *Total Production Cost* (TPC) amounted to Rp 110,373,517,192. The results of the calculations that have been made show that the gross profits to be obtained by Rp 131,104,748,408 and for net profits of Rp 78,662,849,045. Thus, the pre-tax rate of return on *Return On Investment* (ROI) capital was 97%, whereas after tax was 58%. Long payback of *Pay Out Time* (POT) 1.7 years as well as *Break Event Point* (BEP) of 44%.*

Keyword: *Break Even Point*, profit, *Total Capital Investment*, *Pay Out Time*

1. PENDAHULUAN

Era modern ini, jenis penyakit bermacam-macam bentuknya dan semakin tidak terkendali. Kondisi ini mendorong usaha pencegahan terhadap virus semakin disadari sebagai kebiasaan baru di era sekarang. Hal ini menambah kebutuhan yang diperlukan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah kebutuhan antiseptik yang berguna

sebagai bahan baku *hand sanitizer*. Antiseptik sebenarnya sudah tersedia di alam dan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *hand sanitizer*. Salah satu zat yang dapat berfungsi sebagai antiseptik adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, dan aseton. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri, dan jamur, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik [1].

Ekstrak rimpang kunyit, sebagai tanaman toga, mengandung flavonoid, tanin, dan alkaloid [2]. Ekstrak rimpang kunyit memiliki beberapa keunggulan ketika dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan *hand sanitizer*. Ekstrak rimpang kunyit mudah didapat, tidak tergantung musim, mudah dibudidayakan, dan harga terjangkau.

Proses produksi *hand sanitizer* dari ekstrak rimpang kunyit *hand sanitizer* dibagi menjadi 2 tahap yaitu tahap *pre-treatment*, dan pencampuran.

1) Tahap *Pre-treatment*

Kunyit kuning disimpan di tangki pada suhu 25°C, kemudian dilakukan penghalusan dengan *slicer*. Hasil dari *slicer* dimasukkan di tangki penyimpanan pada suhu 25°C, kemudian dimasukkan ke *dryer*. Hasil samping berupa air dialirkan melalui bawah. Hasil dari *dryer* dialirkan menuju tangki penyimpanan pada suhu 25°C. Setelah itu dilakukan penghalusan ulang dengan *crusher* supaya memastikan tidak ada kunyit yang menggumpal. Setelah kunyit halus, kunyit dimasukkan ke dalam tangki *leaching* untuk dilakukan pengambilan (ekstraksi) senyawa flavonoid dari kunyit kuning. *Leaching* merupakan salah satu metode ekstraksi padat-cair dengan menggunakan pelarut organik. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi ini adalah etanol. Faktor yang mempengaruhi hasil ekstraksi adalah jenis dan jumlah pelarut yang digunakan serta waktu ekstraksi [3].

2) Tahap pencampuran

Aquades, Gliserol, TEA, etanol, metil, essence, dan carbopol yang disimpan pada masing-masing tangki penyimpanan dialirkan dengan pompa menuju *mixing tank* untuk dilakukan pencampuran hingga homogen dengan menggunakan sistem *batch*. Kemudian hasil dari proses penampuran dialirkan menuju tangki penyimpanan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Analisa ekonomi pra rancangan pabrik kimia *hand sanitizer* antiseptik dari ekstrak tanaman toga kunyit (*curcuma longa*) dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik ini. Pabrik *hand sanitizer* ini direncanakan akan didirikan pada tahun 2024. Untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik *hand sanitizer* ini, beberapa poin-poin penting yang perlu diperhatikan, antara lain:

2.1 Analisa Pasar

Analisa pasar dilakukan untuk mengetahui minat pasar terhadap suatu produk yang akan dijual. Analisa yang dilakukan yaitu dengan riset ketersediaan bahan baku yang akan digunakan, dan menganalisis pasar untuk memasarkan produk *hand sanitizer*.

2.2 Sistem Manajemen

Sistem manajemen menentukan pendapatan dari perusahaan itu sendiri. Sistem manajemen terdiri dari bentuk perusahaan, pembentukan struktur organisasi, tenaga kerja dan jadwal kerja.

2.3 Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi perusahaan didesain untuk menentukan kelayakan pendirian perusahaan. Analisis ekonomi mempertimbangkan semua aspek yang dibutuhkan dalam pendirian sebuah pabrik. Kebutuhan tersebut meliputi: kebutuhan peralatan, kebutuhan bahan baku dan bahan tambahan, kebutuhan utilitas, kebutuhan tenaga kerja serta biaya – biaya lain. Analisis ekonomi yang akan dilakukan pada Pra–rancangan Pabrik Pembuatan *Hand sanitizer* kunyit ini meliputi:

1. Penentuan kebutuhan Modal Perusahaan
2. Penentuan biaya produksi
3. Analisis profitabilitas, meliputi: Perhitungan Laba Perusahaan, Perhitungan %Return on Investment (ROI), Penentuan Pay Out Time (POT), Perhitungan Break Event Point (BEP) dan Perhitungan Shut down Point (SDP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pasar

Riset yang dilakukan yaitu pemilihan bahan baku dan analisa pasar dilakukan untuk mengetahui minat pasar terhadap suatu produk yang akan dijual. Pemilihan bahan baku didasarkan ketersediaan bahan alami yang memiliki sifat antiseptik. Salah satu bahan alami yang memiliki kemampuan antiseptik cukup baik adalah kunyit kuning. Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia menyatakan bahwa Indonesia merupakan negara penghasil kunyit. Hal ini dibuktikan dengan jumlah produksi kunyit di Indonesia dalam kurun waktu 5 Tahun terakhir, seperti tersaji dalam Tabel 1 [4]. Ketersediaan tanaman kunyit ini menjadi salah satu dasar pemanfaatan kunyit sebagai sumber antiseptik alami dalam pembuatan *hand sanitizer*.

Tabel 1. Data Produksi Tanaman Kunyit

Tahun	Produksi Tanaman Kunyit (Kg/Tahun)
2015	113,101,185,00
2016	107,302,194,00
2017	128,338,949,00
2018	203,457,526,00
2019	190,909,204,00

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019

Penjualan produk *hand sanitizer* nantinya akan dijual ke lingkup perusahaan farmasi, perkantoran, rumah sakit, perhotelan, mini market, rumah makan, tempat hiburan, dan lain sebagainya hingga seluruh pelosok Indonesia dan juga dilakukan ekspor. Semenjak adanya wabah COVID-19 yang menyebabkan dibutuhkan pembersih tangan yang praktis dan efektif sehingga masyarakat dapat terjaga selama beraktivitas di tempat umum. Saat ini tempat umum juga mewajibkan penggunaan sanitasi khususnya dibagian tangan dan masyarakat dianjurkan untuk membawa sanitasi dengan salah satu cara menggunakan *hand sanitizer* sebagai upaya mencegah COVID-19 itu sendiri.

Data produksi dan potensi *hand sanitizer* menjadi dasar dalam menentukan kapasitas produksi pabrik, di mana kapasitas ini menjadi dasar perhitungan dalam melakukan analisis ekonomi untuk meninjau kelayakan pabrik yang akan didirikan. Pada penentuan kapasitas pabrik *hand sanitizer*, metode yang digunakan adalah perhitungan linier, yang dilakukan dengan menghitung jumlah kenaikan setiap tahun dan di didapat rata-rata untuk pertumbuhan setiap tahun. Untuk mendapatkan kapasitas produksi digunakan persen

pertumbuhan per tahun yang dihitung pada tahun 2015-2019. Setelah mendapat persen pertumbuhan pertahun diambil rata-rata pertumbuhan per tahun yang kemudian dapat digunakan untuk mencari kapasitas pabrik *handsanitizer*. Kapasitas produksi dapat diketahui dengan mengetahui jumlah produksi pada tahun yang diperhitungkan dikali dengan 60%. Hal tersebut karena telah ada produsen *hand sanitizer*. Berdasarkan perhitungan produksi dan potensi pabrik didapatkan kapasitas maksimal pabrik *hand sanitizer* sebesar 14.000 ton/tahun pada tahun 2025.

Pemilihan lokasi pabrik merupakan faktor yang sangat penting dan erat hubungannya dengan kebutuhan bahan baku perusahaan dan dari segi ekonomis. Lokasi pabrik yang lebih dekat dengan bahan baku dan supplier dapat memungkinkan pabrik memperoleh pelayanan yang lebih efektif dan sekaligus dapat menekan biaya. Lokasi pabrik juga dapat mengurangi biaya transportasi, jarak yang dekat antara lokasi pabrik dengan lokasi bahan baku akan mengurangi biaya. Tata letak pabrik merupakan faktor penting dalam kelancaran dalam operasional pabrik nantinya. Secara umum pemilihan lokasi pabrik dan tata letak pabrik sebaiknya dekat dengan sumber bahan baku, utilitas (ketersediaan air dan listrik), transportasi dan area pemasaran. Pabrik *hand sanitizer* dengan bahan dasar kunyit sebagai antiseptik direncanakan akan dibangun di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan kebutuhan bahan baku perusahaan dan dari segi ekonomis. Secara umum lokasi pabrik sebaiknya didirikan dekat dengan sumber bahan baku, utilitas (ketersediaan air dan listrik), transportasi dan area pemasaran. sesuai dengan penelitian [5] bahwa pemilihan lokasi sangatlah penting karena menyangkut efisiensi dan efektifitas. Suatu perusahaan produksi membutuhkan bahan baku, tenaga kerja dan kebutuhan lain secara efektif dan efisien.

Pendirian suatu pabrik dapat dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan, kapasitas pabrik, dan lokasi pabrik. Lokasi pabrik yang dekat dengan lokasi bahan baku dan supplier memungkinkan untuk mendapat pelayanan yang baik, efektif dan pastinya dapat menekan biaya pengadaan bahan. Kapasitas pabrik yang sesuai dengan jumlah permintaan yang dikaitkan pada ketersediaan bahan baku maka akan menambah keuntungan bagi pabrik tersebut.

3.2 Sistem Manajemen

Bentuk perusahaan yang digunakan dalam pabrik *hand sanitizer* dari kunyit adalah Perseroan Terbatas (PT). Bentuk PT dipilih atas dengan pertimbangan modal perusahaan dapat lebih mudah diperoleh yaitu dari penjualan saham maupun dari pinjaman. Perseroan Terbatas (PT) merupakan persekutuan modal, dimana modal dasarnya terbagi atas saham [6]. Pabrik direncanakan beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan 24 jam perhari. Sisa hari dalam satu tahun produksi digunakan untuk pembersihan serta perbaikan dan perawatan peralatan proses produksi atau dikenal dengan *shutdown*.

Jadwal dan jam kerja pegawai dibedakan berdasarkan tipe pegawai non *shift* atau pegawai *shift*. Pegawai non *shift* bekerja selama 6 hari dalam seminggu (total kerja 40 jam/minggu), sedangkan hari minggu dan hari besar libur. Pegawai non *shift* ini termasuk karyawan yang tidak langsung menangani operasi pabrik. Sedang pegawai *shift* bekerja 24 jam sehari, yang terbagi dalam 3 *shift*. Karyawan *shift* ini termasuk karyawan yang secara langsung menangani proses operasi pabrik atau dikenal juga sebagai tenaga operasional. Jadwal kerja bagi pegawai *shift* terbagi dalam 4 minggu dan 4 regu. Setiap regu akan mendapatkan libur satu kali dari 3 kali *shift*.

Perhitungan jumlah tenaga operasional didasarkan pada pembagian area produksi yang ada. Pertimbangan dalam pembagian tugas kerja yang sesuai, sehingga seorang karyawan hanya bertanggung jawab pada satu bagian [7].

Pra rancangan pabrik pembuatan *hand sanitizer* kunyit kuning terbagi dalam 3 area produksi, meliputi area *pre treatment*, *treatment* dan penyimpanan. Sedangkan untuk tenaga non operasional (karyawan non shift) ditentukan berdasar pekerjaan yang dilakukan. Timmerhaus [10] menyatakan bahwa Industri yang beroperasi secara *batch*, dengan kapasitas 14.000 ton/tahun atau setara 42 ton/hari, membutuhkan 1008 orang.jam per hari. Apabila satu hari pabrik beroperasi tiga shift, dengan masa kerja per shift adalah 8 jam, maka jumlah jumlah karyawan oprasional didapat 42 orang/regu. Pabrik direncanakan memiliki 4 regu karyawan operasional sehingga total karyawan langsung menjadi 168 orang.

Jumlah total karyawan ini mempengaruhi biaya penggajian karyawan yang harus dikeluarkan selama satu tahun produksi dan dipergunakan dalam penghitungan analisis ekonomi. Penggajian karyawan didasarkan pada tingkat pendidikan, pengalaman kerja, tanggung jawab dan kedudukan, keahlian dan pengabdian pada perusahaan (lamanya bekerja). Pabrik *hand sanitizer* kunyit kuning dengan jumlah total karyawan 168 orang membutuhkan biaya sebesar Rp 11.151.412.615 untuk pos penggajian karyawan dan mempengaruhi besarnya biaya *Direct Production Cost* (DPC).

3.3 Analisa Ekonomi

Perencanaan suatu pabrik membutuhkan kajian faktor - faktor ekonomi dengan tujuan untuk mengetahui apakah pabrik tersebut layak didirikan atau tidak. Proses evaluasi ekonomi pabrik membutuhkan beberapa unsur yang perlu dihitung antara lain: harga peralatan proses, modal tetap, total modal, ongkos produksi total, dan total penjualan. Data - data tersebut kemudian digunakan dalam perhitungan evaluasi kelayakan pabrik, meliputi :

1. Jumlah modal yang diperlukan.

Modal yang diperlukan terdiri dari: *Fixed Capital Investment* (FCI), *Working Capital Investment* (WCI), dan *Total Capital Investment* (TCI). TCI adalah jumlah keseluruhan modal yang dibutuhkan dalam pendirian suatu pabrik. TCI terdiri dari FCI, yang merupakan modal yang dibutuhkan dalam pendirian suatu pabrik, dan WCI, yang merupakan modal yang digunakan untuk menjalankan pabrik yang telah siap untuk beroperasi dalam jangka waktu tertentu. Perhitungan FCI ditentukan oleh harga peralatan yang dibutuhkan dalam pendirian pabrik. Pabrik *hand sanitizer* kuning kunyit membutuhkan peralatan berupa *Slice*, *dryer*, *crusher*, *leaching* dan tangki penyimpanan.

Dengan perkiraan harga sebesar Rp 9.102.060.000. Berdasarkan perkiraan harga peralatan tersebut dapat dihitung nilai *direct cost* (DC) dan *indirect cost* (IC). DC merupakan modal yang digunakan untuk pembelian atau pengadaan peralatan proses produksi, sedang IC adalah modal yang dikeluarkan untuk konstruksi pabrik, overhead konstruksi, dan bagian-bagian pabrik yang tidak berhubungan langsung dengan pengadaan peralatan proses produksi. Hubungan dari masing-masing modal tersebut sesuai dengan persamaan berikut.

$$FCI = DC + IC \quad (1)$$

$$WCI = 15\% \times FCI \quad (2)$$

$$TCI = FCI + WCI \quad (3)$$

Hasil perhitungan masing-masing komponen modal secara lengkap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Total Capital Investment

No	Jenis Biaya	Presentase		Biaya
1.	Harga peralatan	A	Rp	9.102.060.000
2.	Instrumen dan alat kontrol	36% A	Rp	3.276.741.600
3.	Isolasi	47% A	Rp	4.277.968.200
4.	Perpipaan terpasang	68% A	Rp	6.189.400.800
5.	Listrik terpasang	11% A	Rp	1.001.226.600
6.	Harga FOB (1-5)	B	Rp	23.847.397.200
7.	Ongkos angkutan kapal laut	10% B	Rp	2.384.739.720
8.	Harga C dan F, (jumlah 6-7)	C	Rp	26.232.136.920
9.	Biaya asuransi	1% C	Rp	262.321.369
10.	Harga CIF, (jumlah 8-9)	D	Rp	26.494.458.289
11.	Biaya angkut barang ke plant	22% D	Rp	5.828.780.824
12.	Pemasangan alat	35% D	Rp	9.273.060.401
13.	Bangunan pabrik	18% D	Rp	4.769.002.492
14.	<i>Service vacilities</i>	70% D	Rp	18.546.120.802
15.	Tanah	10% D	Rp	2.649.445.829
16.	Biaya langsung (DC), (jumlah 10-15)		Rp	67.560.868.637
17.	<i>Engineering</i> dan supervisi	33% DC	Rp	22.295.086.650
18.	Konstruksi	41% DC	Rp	27.699.956.141
	Biaya tidak langsung (IC), (jumlah 17-18)		Rp	49.995.042.791
	FCI = DC + IC		Rp	117.555.911.429
	WCI = 15% xFCI		Rp	17.633.386.714
	Total Capital Investment (TCI)		Rp	135.189.298.143

2. Jumlah biaya produksi yang dibutuhkan

Biaya 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, biaya riset dan pengembangan serta pajak yang harus dikeluarkan. Perhitungan TPC secara lengkap disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Perhitungan Total Production Cost

No	Jenis Biaya	Presentase	Biaya
1	Bahan baku		Rp 20.661.854.078
2	Tenaga kerja	TK	Rp 1.151.412.615
3	Supervisi	10% TK	Rp 115.141.261
4	Utilitas		Rp 9.101.321.000
5	Pemeliharaan & perbaikan (PP)	10% FCI	Rp 11.755.591.142
6	Penyediaan operasi	20% PP	Rp 2.351.118.228
7	Laboratorium	15% PP	Rp 1.763.338.671
8	Paten & royalti	5% TPC	Rp 5.518.675.859
Biaya produksi langsung			Rp 37.798.455.997
9	Depresiasi alat	15% FCI	Rp 17.633.386.714
10	Depresiasi bangunan	3% FCI	Rp 3.526.677.342
11	Pajak kekayaan	15% FCI	Rp 17.633.386.714
12	Asuransi	1% FCI	Rp 1.175.559.114
13	Bunga bank	7% MP	Rp 16.222.715.777
Biaya Tetap			Rp 56.191.725.663
Biaya Overhead Pabrik		70%*(2+3+5)	Rp 9.101.321.000
Biaya pengeluaran umum (GE)			Rp 1.763.338.671
Total Production Cost (TPC)			Rp 110.373.517.192

3. Analisis profitabilitas.

Analisis profitabilitas adalah analisis rasio keuangan yang mengukur kemampuan suatu perusahaan dalam memperoleh laba atau profit untuk menilai sejauh mana perusahaan mampu menghasilkan laba atau keuntungan. Analisis profitabilitas dilakukan dengan menghitung (1) Laba Perusahaan, (2) %Return on Investment (ROI), (3) Pay Out Time (POT), (4) Break Event Point (BEP) dan (5) Shut down Point (SDP).

Laba perusahaan didefinisikan sebagai hasil yang didapatkan dari total penjualan dikurangi total ongkos produksi. Perhitungan laba terdiri dari dua jenis yaitu laba kotor, yang merupakan laba sebelum dipotong pajak penghasilan, dan laba bersih setelah dipotong pajak penghasilan. *Rate of investment* (ROI) adalah laju pengembalian modal yang dapat dihitung dari laba penjualan per tahun dibagi dengan modal awal. *Pay out time* (POT) adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal suatu pabrik yang dapat dihitung dari modal dibagi dengan *cash flow* setelah pajak. Jika hasil perhitungan ROI menunjukkan bahwa nilainya lebih tinggi dari imbal hasil yang diharapkan ketika melakukan penyimpanan modal di bank maka investasi pendirian pabrik dapat dilakukan. ROI merupakan kemampuan keseluruhan suatu perusahaan untuk mendapat keuntungan. Dalam hal ini dapat memaksimalkan nilai perusahaan yang akan dinilai positif oleh investor sehingga saham pada perusahaan dapat diminati dan meningkatkan harga saham perusahaan [8]. Hasil perhitungan laba, ROT dan POT pabrik hand sanitizer kunyit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan laba, ROT dan POT pabrik hand sanitizer kunyit

Jenis Biaya		Biaya	
Total penjualan pertahun	=	Rp	241.478.265.600
Laba kotor	Harga jual - Biaya produksi	=	Rp 131.104.748.408
Pajak penghasilan	40% x laba kotor	=	Rp 52.441.899.363
Laba bersih		=	Rp 78.662.849.045
ROI _{BT}		=	97%
ROIA _T		=	58%
POT		=	1,7 tahun

Selain ketiga unsur evaluasi tersebut, parameter evaluasi yang diperlukan adalah *Break Even Point* (BEP) dan *Shut Down Point* (SDP). BEP bertujuan untuk mengetahui kapasitas kerja minimal agar pabrik tersebut tidak mengalami kerugian, sedang SDP menunjukkan posisi di mana jumlah kerugian sama dengan pengeluaran tetap atau *fixed charge*. SDP merupakan kapasitas minimal pabrik di mana masih bisa beroperasi, tanpa kerugian. Nilai BEP dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$BEP = \frac{FC + (0,3 \text{ SVC})}{S - 0,7 \text{ SVC} - VC} \times 100\% \quad (4)$$

Beberapa komponen yang dapat digunakan untuk mencari nilai *break event point* (BEP) yaitu *fixed charges* (FC), *variable cost* (VC), *semi variable cost* (SVC), dan total penjualan. Tabel 5 menampilkan hasil perhitungan BEP dari pabrik *hand sanitizer*. Nilai BEP pabrik *hand sanitizer* telah sesuai dengan persentase 44%. D. Jatraningrum [9] menyatakan bahwa pabrik sebaiknya memiliki batas impas atau nilai BEP 40%-60%. Apabila BEP terlalu kecil (<40 %), hal tersebut mengindikasikan pabrik yang beroperasi terlalu besar. Sebaliknya apabila BEP terlalu besar (>60 %) hal ini mengindikasikan pabrik yang beroperasi terlalu kecil. Untuk dapat berada pada titik impas pabrik harus bekerja mendekati kapasitas terpasang. Hasil yang didapat pada perhitungan BEP mencapai batas minimum dan hal tersebut masih sesuai.

Tabel 5. Break Event Point

Jenis Biaya	Biaya	
Biaya Tetap (FC)	=	Rp 56.191.725.663
Biaya Variabel-VC (bahan baku + utilitas)	=	Rp 29.763.175.078
Biaya Semi Variabel-SVC (GE+Overhead+PP+gaji+supervise+royalty)		Rp 61.113.316.749
BEP		44%

4. KESIMPULAN

Pabrik *hand sanitizer* tanaman toga kunyit (*curcuma longa*) dirancang memiliki kapasitas 14.000 ton/tahun, yang didasarkan pada ketersediaan bahan baku dan beroperasi selama 330 hari. Bahan baku yang digunakan yaitu tanaman toga kunyit (*curcuma longa*) sebagai antiseptik pembuatan *hand sanitizer*. Proses pembuatan *hand sanitizer* meliputi pengeringan kunyit, ekstraksi kunyit, pencampuran bahan baku. *Total Capital Investment* (TCI) pabrik *hand sanitizer* ini sebesar Rp 135.189.298.143 sedangkan *Total Production Cost* (TPC) sebesar Rp 110.373.517.192. Hasil analisa perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa-Laba kotor yang diperoleh sebesar Rp 131.104.748.408 dan untuk laba bersih sebesar Rp 78.662.849.045. Laju pengembalian modal (ROI) sebelum pajak sebesar 97% sedangkan

setelah pajak sebesar 58%. Lama pengembalian modal (POT) 1,7 tahun. *Break Event Point* (BEP) sebesar 44 %. Nilai BEP pabrik *handsanitizer* masih memenuhi nilai rentang BEP yang diperkenankan sehingga pabrik *hand sanitizer* ini layak didirikan.

REFERENSI

- [1] Kurniawan, B., dan Aryana, W. F., 2015, *Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichia Coli Growth*, Medical Journal of Lampung University, Vol. 4, No. 4, 100–104.
- [2] Cobra, L. S., Amini, H. W., dan Putri, A. E., 2019, *Skrining Fitokimia Ekstrak Sokhletasi Rimpang Kunyit (Curcuma Longa) Dengan Pelarut Etanol 96 %*, Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa, Vol. 1, No. 1, 12–17.
- [3] Pratama, I. A., Nugraha, F. Y., dan Chalim, A., 2019, *Pengaruh Rasio Feed: Solvent Dan Waktu Terhadap Ekstraksi Oleoresin Jahe Dengan Pelarut Etanol*, Distilat Jurnal Teknologi Separasi, Vol. 5, No. 2, 233–239.
- [4] Badan Pusat Statistik, 2019, *Produksi Tanaman Buah-Buahan*, Badan Pusat Statistik/Bps–Statistics Indonesia.
- [5] Andayani, L., Rahmaddiansyah, R., and Deli, A., 2019, *Analisis Kelayakan Lokasi Pembangunan Pabrik Pengering Jagung Pipil Pt Golden Daru Utama*, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, Vol. 4, No. 4, 263–272.
- [6] Sandra, D., 2019, *Karakteristik Perseroan Terbatas Sebagai Badan Hukum*, Ensiklopedia of Journal, Vol. 1, No. 9, 6.
- [7] Munawaroh, M. dan Lovisa, T. A., 2019, *Pra-Rancangan Pabrik Diklorometana Dari Ton / Tahun*, jurnal Teknik Kimia Universitas Tanjungpura, Vol. I, No. 1, 1–6.
- [8] Priatinah, D. dan Kusuma, P. A., 2012, *Return On Investment*, Jurnal Nominal, Vol. 1, No. 1, 50.
- [9] Jatraningrum, D., Octavianingrum, S., Santosa, H., Dan Anggoro, D., 2010, *Kelayakan Ekonomi Pada Prarancangan Pabrik Ftalat Anhidrida Kapasitas 45.000 Ton/Tahun*, Pusat Inovasi LIPI, Vol 13, No.1, 209–215.
- [10] Peters, M.S., And Timmerhaus, K.D., 1991, *Plant Design And Economics For Chemical Engineers*, 4 Th Ed., Mc Graw Hill Book Co., Inc., New York.