

ANALISIS EKONOMI PRARANCANGAN PABRIK KIMIA PEMBUATAN PAKAN IKAN LELE DARI MAGGOT DENGAN KAPASITAS 20.000 TON/TAHUN

Sabrina Allfany Ananda dan Khalimatus Sa'diyah

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang 65141, Indonesia
sabrinaallfanya@gmail.com ; [\[khalimatus.s@polinema.ac.id\]](mailto:khalimatus.s@polinema.ac.id)

ABSTRAK

Budidaya ikan lele yang berkembang dari tahun ke tahun memicu peningkatan kebutuhan pakan ikan lele. Ketersediaan pakan ikan lele tidak sebanding dengan jumlah budidaya ikan lele yang pesat. Bahan baku utama pakan ikan yang tergolong mahal menjadi kendala, sehingga dibutuhkan bahan baku alternatif. Maggot merupakan bahan baku alternatif yang memiliki harga yang ekonomis dan mudah didapatkan. Pendirian pabrik pakan ikan lele bahan baku maggot ini menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. Untuk menilai kelayakan pabrik pakan ikan lele diperlukan evaluasi ekonomi. Pabrik direncanakan didirikan di Malang, Jawa Timur dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dan beroperasi selama 330 hari/tahun, 24 jam per hari dengan 185 pekerja. Tahapan evaluasi ekonomi yang dilakukan yaitu perhitungan analisis kelayakan dan analisis profitabilitas. Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa Total capital investment (TCI) yang dibutuhkan sebesar Rp20.238.228.232,00 dan estimasi Total Production Cost (TPC) sebesar Rp125.318.503.015,00. Laba kotor sebesar Rp6.681.496.985,00 dan laba bersih sebesar Rp1.949.449.096,00. Rate of Investment (ROI) bernilai 28% dan *Payout Time* (POT) selama 3,51 tahun. *Break event point* (BEP) bernilai 55% dari kapasitas, *Shutdown Point* (SDP) berada di kapasitas 41%, dan nilai *Internal rate of return* (IRR) sebesar 26,75%. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi menunjukan pabrik pakan ikan bahan baku maggot layak didirikan.

Kata kunci: *analisis ekonomi, break event point, pakan ikan, rate of investment, total production cost*

ABSTRACT

Catfish farming which is growing from year to year triggers an increase in the need for catfish feed. The availability of catfish feed is not proportional to the rapid number of catfish farms. The main raw material of fish feed which is relatively expensive is an obstacle. So that alternative raw materials are needed. Maggot is an alternative raw material that has an economical price. The establishment of a maggot raw material catfish feed factory is one solution to meet the needs of fish feed. To assess the feasibility of a catfish feed mill, an economic evaluation is required. The factory is planned to be established in Malang, East Java with a capacity of 20,000 tons/year and operates for 330 days/year, 24 hours per day with 185 workers. The stages of economic evaluation carried out are the calculation of feasibility analysis and profitability analysis. The results of the economic analysis show that the total capital investment (TCI) required is Rp20,238,228,232,00 and the estimated total production cost (TPC) is Rp125,318,503,015,00. Gross profit amounted to Rp6,681,496,985,00 and net profit amounted to Rp1,949,449,096,00. Rate of Investment (ROI) is 28% and Payout Time (POT) for 3.51 years. Break event point (BEP) is 55% of capacity, Shutdown Point (SDP) is at 41% capacity, and Internal rate of return (IRR) value is 26.75%. Based on the results of the economic evaluation, it shows that the maggot raw material fish feed plant is feasible to establish.

Keywords: *economic analysis, break event point, fish feed, rate of investment, total production cost*

1. PENDAHULUAN

Budidaya ikan lele menjadi salah satu usaha perikanan yang menjanjikan di Indonesia. Budidaya ikan lele berkembang pesat di kalangan pembudidaya karena waktu pemeliharaan yang relatif singkat dengan modal yang terjangkau serta memiliki pasar yang cukup luas [1]. Produksi ikan lele di Indonesia menempati posisi kedua setelah ikan nila. Menurut data Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi ikan lele pada tahun 2021 mencapai 1,04 juta ton atau meningkat sebesar 4,5% dibandingkan dengan tahun sebelumnya [2]. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2020-2021, produksi ikan lele di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang menandakan adanya peningkatan budidaya ikan lele [2]. Peningkatan jumlah budidaya ikan lele di Indonesia berdampak pada peningkatan permintaan pakan ikan lele.

Seiring dengan meningkatnya jumlah budidaya ikan lele produksi pakan ikan lele juga mengalami peningkatan. Meskipun produksi pakan ikan dalam negeri belum diketahui secara pasti, namun data impor dan ekspor menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara importir pakan ikan terkemuka. Pada tahun 2021, jumlah impor pakan ikan mencapai 115,17 juta ton [3]. Sementara jumlah eksportnya mencapai 7,08 juta ton [4]. Menunjukkan potensi pasar yang besar sehingga dibutuhkan pabrik pakan ikan di Indonesia.

Ketersediaan bahan baku pakan ikan yang mahal menjadi kendala bagi pembudidaya ikan lele, sehingga dibutuhkan alternatif bahan baku. Maggot merupakan bahan baku alternatif yang dapat digunakan. Selain memiliki harga yang ekonomis, maggot juga mudah didapatkan dan ketersediaannya yang cukup banyak. Hal ini menjadi peluang untuk mengembangkan maggot sebagai bahan baku pabrik pakan ikan.

Sebelum mendirikan pabrik pakan ikan lele diperlukan analisis ekonomi. Analisis ekonomi prarancangan pabrik pakan ikan lele merupakan langkah penting dalam mengevaluasi kelayakan industri. Analisis ekonomi dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan pabrik dengan pertimbangan dari segi ekonomi pabrik [5]. Dengan analisis ekonomi dapat diketahui estimasi biaya produksi, estimasi pendapatan, dan estimasi pengembalian investasi yang akan dihasilkan. Analisis ekonomi dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu analisis kelayakan dan analisis profitabilitas.

Berdasarkan uraian di atas maka pendirian pabrik pakan ikan lele dengan bahan baku maggot sangat berpotensi guna memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, kajian ini dilakukan untuk evaluasi ekonomi prarancangan pabrik pakan ikan lele berbahan baku maggot dengan kapasitas 20.000 ton/tahun agar dapat mengetahui kelayakan pabrik ini. Evaluasi ekonomi yang dilakukan adalah analisis kelayakan dan analisis profitabilitas.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mengetahui kelayakan prarancangan pabrik pakan ikan dari maggot digunakan analisis kelayakan yang meliputi perhitungan kebutuhan modal yang terdiri dari *fixed capital investment* (FCI), *Total Capital Investment* (TCI), *Working Capital Investment* (WCI), *Direct Production Cost* (DPC), *Fixed Charges* (FC), *Plant Overhead Cost* (POC), *General Expenses*, dan *Total Production Cost* (TPC). Kemudian dilakukan analisis profitabilitas berupa parameter laba, *Rate Of Investment* (ROI), *Pay Out Time* (POT), *Shutdown Point* (SDP), dan *Break Even Point* (BEP) serta *Internal Rate Of Return* (IRR). Analisis ekonomi prarancangan pabrik

membutuhkan data sekunder berupa data proses diagram flow, data spesifikasi alat, bahan yang digunakan, dan utilitas yang diperlukan sehingga proses kimia berjalan dengan baik. Pabrik pakan ikan bahan baku maggot ini direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun, 24 jam per hari di Malang, Jawa Timur.

2.1. Analisis kelayakan

Analisis kelayakan dihitung sesuai dengan buku *plant and design economics for chemical engineer* [6]. Dari hasil data sekunder dapat dilakukan perhitungan *Total Capital Investment* (TCI) yang terdiri atas modal tetap atau *Fixed Capital Investment* (FCI) dan modal kerja atau *Working Capital Investment* (WCI) dengan persamaan sebagai berikut [6]:

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

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

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

$$TPC = DPC + FC + GE + POC \quad (4)$$

Total Production Cost adalah jumlah biaya atau ongkos yang dikeluarkan pada *Manufacturing cost* dan *General Expenses* [7]. *Manufacturing cost* adalah biaya yang diperlukan untuk mengolah bahan baku menjadi produk dan terdiri dari *direct production cost*, *fixed charges*, dan *plant over-head cost* [8].

2.2. Analisis Profitabilitas

Tujuan dari analisis profitabilitas adalah untuk mengevaluasi suatu modal dari sebuah pabrik atau investasi dan membandingkannya dengan opsi lain. Untuk mengevaluasi suatu modal digunakan parameter evaluasi ekonomi seperti laba dan pajak penghasilan, *Rate Of Investment* (ROI), *Minimum Pay Out Time* (POT), *Break Event Point* (BEP), *Shut Down Point* (SDP), dan *Internal Rate Of Return* (IRR) [9].

1. Laba perusahaan

Laba adalah hasil yang didapatkan dari total penjualan dikurangi total ongkos produksi [10]. Perhitungan laba dihitung menggunakan persamaan 5-7 [11] :

$$\text{Laba kotor} = \text{Total penjualan} - \text{Biaya Produksi} \quad (5)$$

$$\text{Pajak penghasilan} = 1\% \times \text{Laba kotor} \quad (6)$$

$$\text{Laba bersih} = \text{Laba kotor} - \text{Pph} \quad (7)$$

2. Rate of Investment (ROI)

ROI (*Rate Of Investment*) adalah rasio keuntungan atau laba yang dihasilkan dari suatu investasi dibandingkan dengan biaya investasi tersebut [12]. Parameter *Rate Of Investment* (ROI) terbagi menjadi dua yaitu sebelum pajak (ROI_{BT}) dan setelah pajak (ROI_{AT}) dengan persamaan sebagai berikut [8]:

$$ROI_{BT} = \frac{\text{laba kotor}}{\text{modal tetap}} \times 100\% \quad (8)$$

$$ROI_{AT} = \frac{\text{laba bersih}}{\text{modal tetap}} \times 100\% \quad (9)$$

3. Pay Out time (POT)

Pay out time (POT) adalah jumlah waktu (tahun) yang dibutuhkan untuk mendapatkan kembali biaya investasi yang telah dikeluarkan [13]. Perhitungan POT dihitung menggunakan persamaan 10-11 [11]:

$$POT_{BT} = \frac{\text{modal tetap}}{\text{cash flow sebelum pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (10)$$

$$POT_{AT} = \frac{\text{modal tetap}}{\text{cash flow sesudah pajak}} \times 1 \text{ tahun} \quad (11)$$

4. Break event Point (BEP)

Break even point adalah titik impas atau titik balik dari suatu investasi, di mana tingkat penghasilan atau pendapatan dari investasi tersebut sama dengan biaya yang dikeluarkan [14]. Perhitungan *Break Event Point* (BEP) dapat dihitung menggunakan grafik atau persamaan sebagai berikut [8]:

$$BEP = \frac{FC + 0,3 SVC}{S - 0,7 SVC - VC} \times 100\% \quad (12)$$

5. Shut Down Point (SDP)

Shut down point adalah titik di mana bisnis atau investasi tidak lagi menghasilkan keuntungan dan tidak ada alasan untuk terus melanjutkan operasinya. *Shut down point* (SDP) terjadi ketika kontribusi margin dari penjualan produk atau jasa sama dengan biaya tetap. *Shut down point* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut [11]:

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

6. Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah suku bunga diskonto yang akan menghasilkan nilai sekarang bersih (*net present value / NPV*) dari suatu investasi sama dengan nol. Tingkat pengembalian yang menggambarkan keuntungan dari sebuah investasi [15]. IRR digunakan untuk menentukan tingkat pengembalian yang diharapkan dari suatu investasi. IRR dihitung menggunakan metode *discounted cash flow*. Dimana nilai total *discounted cash flow* harus sama dengan nilai *Fixed Capital Investment* (FCI).

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 [9]. Analisis ekonomi ditujukan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan dibangun menguntungkan atau tidak dan layak atau tidak.

3.1. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan pendirian pabrik pakan ikan dari maggot ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis kelayakan pendirian pabrik pakan ikan dari maggot

No.	Keterangan	Biaya Total
1.	Utilitas	Rp 16.503.333.544
2.	Bahan baku	Rp 56.120.317.139
3.	Harga produk	Rp 132.000.000.000
4.	Gaji karyawan	Rp 4.101.600.000
5.	Harga peralatan	Rp 2.664.528.640
6.	<i>Total Capital Investment (TCI)</i>	
	<i>Direct cost</i>	Rp 9.298.645.404
	<i>Indirect Cost</i>	Rp 7.903.848.593
	<i>Working Capital</i>	Rp 3.035.734.235
7.	Modal investasi	
	Modal sendiri	Rp 10.321.496.399
	Modal pinjaman bank	Rp 6.880.997.599
8.	<i>Total Production Cost</i>	
	<i>Direct Production Cost (DPC) Total</i>	Rp 88.478.676.270
	<i>Fixed Charge (FC)</i>	Rp 3.268.473.860
	<i>Plant Overhead Cost (POC)</i>	Rp 6.380.739.211
	<i>General Expenses (GE)</i>	Rp 27.190.613.673

Biaya utilitas yang didapatkan adalah sebesar Rp16.503.333.544/tahun dengan rincian biaya yang dihitung adalah biaya untuk listrik, air boiler, sanitasi, air proses dan bahan bakar yang digunakan dalam produksi. Biaya kebutuhan bahan baku terhitung sebesar Rp56.120.317.139/tahun bahan baku yang digunakan adalah maggot, tepung kedelai, tepung jagung, dedak, dan tepung tapioka. Harga produk yang digunakan adalah Rp6.600/kg sehingga didapatkan harga produk total per tahunnya sebesar Rp132.000.000.000. Jumlah pekerja diperkirakan sebanyak 185 pekerja. Jumlah karyawan dihitung menggunakan grafik vidrant [11]. Gaji karyawan disesuaikan KKNi yang telah ditentukan oleh Kemnaker dan diperkirakan UMR Kota Malang pada tahun 2024 sebesar Rp3.693.847/bulan. Sehingga gaji karyawan ditaksir sebesar Rp4.101.600.000/tahun. Menggunakan data sekunder berupa spesifikasi alat yang telah ditentukan, terhitung harga peralatan yang digunakan pabrik pakan ikan lele pada tahun 2024 sebesar Rp2.664.528.640. Referensi harga alat berasal dari *website* alibaba. Biaya pengadaan alat juga sudah ditambahkan biaya faktor keamanan peralatan sebesar 20% dari harga alat.

Data perhitungan *total capital investment* dapat dilihat pada Tabel 2. *Total capital investment* yang didapatkan sebesar Rp20.238.228.232. *Working capital* 15% dari *total capital investment* sebesar Rp3.035.734.235. Estimasi *total capital investment* menggunakan data estimasi dari buku *Peter Timmerhause* dengan kondisi pabrik solid - solid [6]. Pembagian modal sendiri dan pinjaman bank dengan rasio 3 : 2.

Estimasi *total production cost* adalah sebesar Rp125.318.503.015. *Total production cost* dihitung menggunakan "*production cost estimation*" yang ada di referensi [6]. *Total Production Cost* mencakup biaya bahan baku, tenaga kerja, mesin dan peralatan, biaya operasional, biaya overhead, dan biaya lainnya yang diperlukan dalam proses produksi. *Direct Production Cost* yang diperkirakan sebesar Rp88.478.676.270 mencakup biaya

bahan baku, tenaga kerja, utilitas, tenaga pengawas, perbaikan dan perawatan, biaya laboratorium, dan royalti. *Fixed charge* terhitung sebesar Rp3.268.473.860 biaya yang termasuk dalam *fixed charge* meliputi pajak, asuransi, sewa, depresiasi, dan pembiayaan. *Plant Overhead Cost* diperkirakan 60% dari biaya operasi, perbaikan, dan pengawasan sebesar Rp6.380.739.211 dan *General Expenses* sebesar Rp27.190.613.673 biaya *general expenses* meliputi biaya administrasi, riset dan pengembangan, serta distribusi dan pemasaran.

Tabel 2. *Total capital investment*

No	Jenis Biaya	Keterangan	Biaya
1.	Pengadaan alat (E)		Rp 2.664.528.640
2.	<i>Instrumentasi dan control</i>	18% E	Rp 479.615.155
3.	Instalasi	45% E	Rp 1.199.037.888
4.	Perpipaan terpasang	16% E	Rp 426.324.582
5.	Pelistrikan terpasang	10% E	Rp 266.452.864
6.	FOB (1+2+3+4+5)		Rp 5.035.959.130
7.	Ongkos angkutan kapal laut	10% FOB	Rp 503.595.913
8.	Harga C dan F (6+7)		Rp 5.539.555.043
9.	Harga CIF (8+9)		Rp 5.539.555.043
10.	Biaya angkutan barang ke <i>plant site</i>	1% CF	Rp 55.395.550
11.	Pemasangan alat	35% E	Rp 932.585.024
12.	Bangunan pabrik	25% E	Rp 666.132.160
13.	<i>Service facilities</i>	40% E	Rp 1.598.717.184
14.	<i>Yard improvement</i>	15% E	Rp 399.679.296
15.	Tanah	4% E	Rp 106.581.146
16.	<i>Direct cost</i> (10+11+12+13+14+15)		Rp 9.298.645.404
17.	<i>Engineering & supervision</i>	33% DC	Rp 3.068.552.983
18.	Ongkos pemborong	17% DC	Rp 1.580.769.719
19.	Biaya tak terduga	35% DC	Rp 3.254.525.891
20.	<i>Indirect Cost</i> (17+18+19)		Rp 7.903.848.593
21.	<i>Fixed capital investment</i> (16+20)		Rp 17.202.493.998
22.	<i>Working capital investment</i>	15% TCI	Rp 3.035.734.235
23.	<i>Total Capital Investment</i> (21+22)		Rp 20.238.228.232

3.2. Analisis Profitabilitas

Untuk mengevaluasi suatu investasi dapat menghasilkan keuntungan dan modal dapat dikembalikan, dilakukan evaluasi ekonomi dengan cara menghitung parameter laba dan pajak penghasilan, *Rate Of Investment* (ROI), *Minimum Pay Out Time* (POT), *Break Even Point* (BEP), *Shutdown Point* (SOP), dan *Internal Rate Of Return* (IRR). Analisis profitabilitas pendirian pabrik pakan ikan dari maggot ditunjukkan pada Tabel 3.

Hasil analisis profitabilitas menunjukkan laba kotor sebesar Rp6.681.496.985. Menggunakan dasar pada UU Pph No. 36 Tahun 2008 biaya pajak penghasilan yang dikeluarkan sebesar Rp1.949.449.096 [16]. Sehingga laba bersih yang didapatkan pertahunnya adalah sebesar Rp4.732.047.890. Laba yang didapatkan termasuk untung karena harga produk dikurangi total biaya produksi dan biaya pajak masih terdapat sisa.

Nilai CA setelah pajak terhitung sebesar Rp4.904.072.830. CA yang positif dapat membantu pabrik untuk mengatasi masalah keuangan dan membiayai kegiatan operasional. CA berfungsi dalam penentuan kemampuan perusahaan dalam membayar dividen dan kewajiban [17].

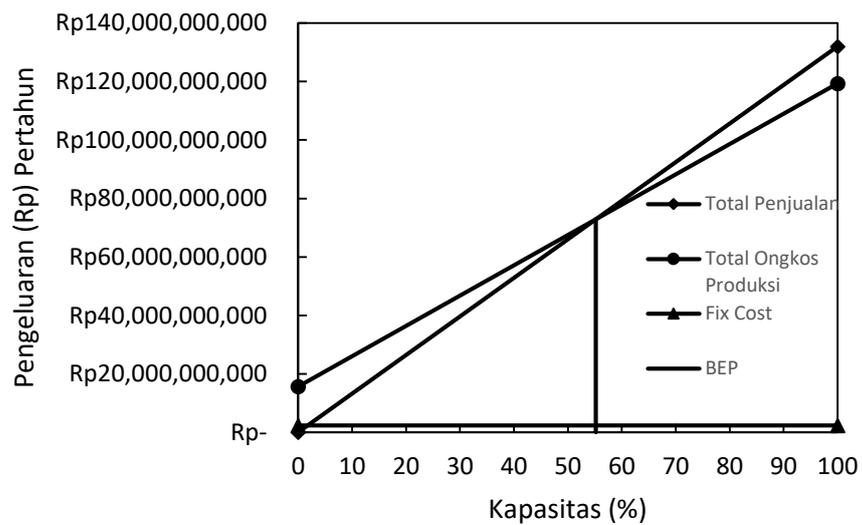
Tabel 3. Analisis profitabilitas pendirian pabrik pakan ikan dari maggot

No.	Keterangan	Biaya Total
1.	Laba kotor	Rp 6.681.496.985
	Pajak penghasilan	Rp 1.949.449.096
	Laba bersih	Rp 4.732.047.890
2.	Nilai penerimaan <i>Cash Flow</i> setelah pajak (CA)	Rp 4.904.072.830
3.	ROI sebelum pajak	39%
	ROI setelah pajak	28%
4.	POT sebelum pajak	2,51 tahun
	POT setelah pajak	3,51 tahun
5.	Kapasitas saat <i>Break Event Point</i>	55%
6.	CA tahun pertama	Rp 5.703.274.787
	CA tahun kedua	Rp 7.878.294.850
7.	Kapasitas saat <i>Shut Down Point</i>	41%
8.	IRR	26,74%

ROI sebelum pajak terhitung sebesar 39% mengindikasikan bahwa investasi yang dilakukan menghasilkan keuntungan sebesar 39% dari total modal yang digunakan. ROI setelah pajak yang didapat sebesar 28% menunjukkan bahwa investasi yang dilakukan memberikan keuntungan yang signifikan. ROI yang dianggap baik untuk produksi pakan ikan dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti biaya bahan baku, biaya produksi, dan harga jual pakan ikan [18]. ROI yang dianggap baik untuk produksi pakan ikan biasanya sekitar 25-30% [18].

Parameter POT sebelum pajak ditaksir sebesar 2,51 tahun. POT mengindikasikan waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal yang digunakan adalah sebesar 2 tahun 6 bulan. Dari perhitungan POT yang telah dilakukan, didapatkan nilai payback period sebesar 3,51 tahun. Artinya, waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya investasi adalah 3 tahun dan 6 bulan (atau 3 tahun dan 186 hari). Dalam hal ini, nilai POT 3,51 tahun dianggap sebagai nilai POT yang cukup baik, karena nilai tersebut masih berada di kisaran nilai payback period yang dianggap baik. Nilai POT yang baik adalah antara 2 hingga 3 tahun [19].

BEP adalah titik di mana total pendapatan sama dengan total biaya, baik biaya tetap maupun biaya variabel, sehingga perusahaan tidak menghasilkan keuntungan atau kerugian [20]. Berdasarkan Gambar 1 diperoleh BEP sebesar 55%, maka pabrik pakan ikan dari maggot harus memproduksi setidaknya 55% dari kapasitas produksi untuk mencapai titik impas atau tidak mengalami keuntungan atau kerugian. Jika pabrik berhasil menjual lebih dari 55% kapasitas produksi, maka akan menghasilkan laba, sedangkan jika penjualan kurang dari 55% kapasitas produksi, maka akan mengalami kerugian. BEP pabrik pakan ikan lele bahan baku maggot terjadi pada kapasitas 11.042,315 ton/tahun.



Gambar 1. Grafik *break event point*

Titik SDP terjadi pada kapasitas 8.142,278 ton/tahun. Pada kapasitas pabrik harus dihentikan karena biaya variabel produksinya melebihi pendapatannya. Nilai IRR lebih besar dibanding dengan bunga pasar. Didapatkan nilai IRR sebesar 26,74%. Jika bunga bank yang digunakan 12% pertahunnya. Nilai IRR tersebut menunjukkan bahwa prarancangan pabrik pakan ikan yang dievaluasi menghasilkan tingkat pengembalian lebih tinggi daripada bunga bank tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis ekonomi, pabrik direncanakan berkapasitas 20.000 ton/tahun, beroperasi selama 330 hari/tahun, dan 24 jam per hari. Hasil perhitungan analisis ekonomi memperlihatkan bahwa TCI yang dibutuhkan sebesar Rp 20.238.228.232 dan TPC sebesar Rp125.318.503.015. Laba kotor sebesar Rp 6.681.496.985 dan laba bersih sebesar Rp 4.732.047.890. ROI setelah pajak sebesar 28% dan POT setelah pajak 3,51 tahun. BEP sebesar 55%, SDP pada 8.142,278 ton/tahun, dan IRR sebesar 26,74%. Nilai IRR lebih besar dibanding bunga bank. Maka dapat disimpulkan bahwa di Indonesia pabrik pakan ikan bahan baku maggot ini layak untuk didirikan.

Evaluasi ekonomi prarancangan pabrik pakan ikan lele ini memberikan implikasi terhadap kelayakan pendirian pabrik dari sisi ekonomi. Diperlukan evaluasi dari sisi sosial dan lingkungan untuk memperkuat kelayakan pendirian pabrik. Dengan melakukan analisis resiko dan analisis keberlanjutan pra-rancangan pabrik pakan ikan.

REFERENSI

- [1] Humas Ditjen Perikanan Budidaya, "Kementerian Kelautan dan Perikanan Dorong Tumbuhnya Kawasan Kampung Lele dan Kampung Patin di Riau," 2020. .
- [2] Kementerian Kelautan dan Perikanan, "Produksi Perikanan Budidaya," 2021.
- [3] Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (Ditjen PDSPKP) Kementerian Kelautan dan Perikanan, *Statistik Impor Hasil Perikanan Tahun 2017 – 2021*. Indonesia: Sekretariat Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk

- Kelautan dan Perikanan, 2022.
- [4] Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (Ditjen PDSPKP) Kementerian Kelautan dan Perikanan, *Statistik Ekspor Hasil Perikanan Tahun 2017 – 2021*. Indonesia: Sekretariat Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan, 2022.
- [5] D. Y. Tomasila, C. P. Wahyu, M. Adi, Y. Hardiansyah, dan P. H. Suharti, "Analisa Ekonomi Pra Rancangan Pabrik Kimia Pembuatan Biodiesel Berbahan Baku Minyak Jelantah Dengan Katalis Koh Kapasitas 37.000 Ton/Tahun," *Distilat J. Teknol. Separasi*, vol. 6, no. 2, hal. 373–380, 2020.
- [6] K. D. Timmerhaus dan M. S. Peters, *Plant Designs and Economic for Chemical Engineers*, 4th ed. New York: McGraw-Hill International Book Company, 1991.
- [7] N. Sari, *Ekonomi Teknik*. Surabaya: Yayasan Humaniora, 2011.
- [8] W. D. Rusanti, *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2020.
- [9] S. Ekawati, B. R. R. Gayatri, P. Prakoso, dan A. Chumaidi, "Analisa Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Biji Randu (Ceiba Pentandra) Menggunakan Katalis Heterogen Cao Dengan Kapasitas 22.000 Ton/Tahun," *Distilat J. Teknol. Separasi*, vol. 6, no. 2, hal. 241–248, 2020.
- [10] A. Kusuma, N. Rachmawati, dan N. Hendrawati, "Analisa Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Yogurt Dari Bahan Baku Kedelai Dengan Kapasitas 7000 Ton/Tahun," *Distilat J. Teknol. Separasi*, vol. 7, no. 2, hal. 449–457, 2021.
- [11] T. Oliviaputie dan K. Sa'diyah, "Analisa Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sekam Padi Kapasitas 8.000 Ton/Tahun," *DISTILAT J. Teknol. Separasi*, vol. 8, no. 3, hal. 646–653, 2023.
- [12] J. F. Houston dan E. F. Brigham, *Fundamentals of Financial Management*, vol. 2, no. 4. United States of America: Cengage Learning, 2019.
- [13] E. F. Brigham dan M. C. Ehrhardt, *Financial Management : Theory and Practice*, 14th ed. Canada: Cengage Learning, 2016.
- [14] C. T. Horngren, G. L. Sundem, D. Burgstahler, dan J. Schatzberg, *Introduction to Management Accounting*, 16th ed. England: Pearson Education Limited, 2017.
- [15] S. A. Ross, R. W. Westerfield, dan B. D. Jordan, *Essentials of Corporate Finance*, 10th ed. McGraw-Hill Education, 2019.
- [16] "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2008."
- [17] D. P. Darminto, *Analisis Laporan Keuangan : Konsep dan Aplikasi*, Edisi keem. Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2019.
- [18] D. A. Davis dan M. R. Ellisor, *Feed and Feeding Practices in Aquaculture*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2021.
- [19] K. C. Reilly, Frank K & Brown, *Investment Analysis & Portfolio Management*, 10th ed. United States of America: South-Western Cengage Learning, 2021.
- [20] D. E. Kieso, P. D. Kimmel, dan J. J. Weygandt, *Financial Accounting: Tools for Business Decision Making*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 2018.