

**Aspek Teknis Budidaya dan Profitabilitas  
Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)  
di Fish Factory Iwa-ke Oishi, Bogor, Jawa Barat**

*Technical and profitability aspects  
of Tilapia nursery culture (*Oreochromis niloticus*) in Fish Factory  
Factory Iwa-ke Oishi, Bogor Jawa Barat*

**Yani Hadiroseyani, Mira Atul Hayati, dan \*Apriana Vinasyiam**

Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat

\*e-mail korespondensi : apriana@apps.ipb.ac.id

**Abstract.** *The grow-out phase in tilapia culture (*Oreochromis niloticus*) is a vital business segmentation because it is the final supply chain for fish at consumption size for the general market. This study aims to analyze the managerial aspect, and business profitability in tilapia grow-out culture at the Iwa-ke Oishi Fish Factory in Bogor, West Java. The experiment collected primary data (water quality measurement) and secondary data (interview). The tilapia grow-out culture was done by six farmers who were responsible for happas and ponds that they managed. The results showed that managerial aspects include work units, each of which has a specific role, for example, aquapartners responsible for fish culture activities and investors who provide venture capital. The two roles were linked through a profit-sharing scheme with Fish Factory Iwa-ke Oishi as the collaboration coordinator. Tilapia cultured had good growth performance, as seen from a high survival rate (70.0-82.8%), supported by good water quality with low concentrations of nitrite and nitrate during the culture period (1.5 mg/day). L and 0 mg/L, respectively). Financially, this activity was profitable and promising (payback period of 0.9 years). However, the profit margin could be improved by reducing the variable costs, such as utilizing natural biota as additional feed for tilapia to decrease the feeding cost.*

**Keywords:** *grow-out, tilapia profit, Iwa-ke osihi*

**Abstrak.** Kegiatan pembesaran ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) merupakan segmentasi usaha yang penting karena merupakan rantai penyedia ikan dalam ukuran konsumsi yang siap dijual ke pasar umum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek manajerial dan profitabilitas kegiatan pembesaran ikan nila di Fish Factory Iwa-ke Oishi, yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer (pengukuran kualitas air) dan data sekunder (wawancara). Kegiatan pembesaran dilakukan oleh enam pembudidaya, yang bertanggungjawab terhadap hapa dan kolam yang ditanganinya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aspek manajerial meliputi berbagai unit kerja yang masing-masing memiliki peran tersendiri contohnya aquapartners yang bertanggungjawab pada kegiatan budidaya ikan dan investor yang menyediakan modal usaha. Kedua peran tersebut dihubungkan melalui skema bagi hasil dengan Fish Factory Iwa-ke Oishi sebagai pengelola kerjasama. Ikan nila yang dibudidayakan memiliki kinerja pertumbuhan yang baik dilihat dari tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (70,0-82,8%), didukung oleh kualitas air yang baik dengan konsentrasi limbah nitrat dan nitrit yang rendah selama masa pemeliharaan (1,5 mg/L dan 0 mg/L masing-masing). Secara finansial, kegiatan ini menguntungkan dengan margin yang minim (R/C ratio hanya berkisar 1,1), dan menjanjikan (*payback period* 0,9 tahun). Efektivitas kegiatan dapat dilakukan dengan menekan biaya variabel, misalnya dengan memanfaatkan biota alami sebagai pakan tambahan bagi ikan nila sehingga mampu menghemat biaya pakan.

**Kata kunci:** pembesaran, ikan nila, profit, Iwa-ke osihi

## PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang digemari oleh masyarakat karena dagingnya yang gurih sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ikan nila menjadi ikan yang paling banyak dibudidayakan kedua setelah ikan mas dalam skala dunia. Banyak keunggulan yang dimiliki ikan nila sehingga memiliki peluang besar untuk membuka usaha budidaya ikan nila yaitu mudah dikembangbiakkan, memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, pertumbuhan cepat, resisten terhadap penyakit serta memiliki toleransi luas terhadap kualitas lingkungan.

Kenaikan produksi ikan nila sejak 2015 mencapai angka rerata 9,2% per tahun, yaitu sebanyak 1.084.281 ton pada tahun 2015 dan 1.474.742 ton pada tahun 2019 (KKP 2020). Akan tetapi jumlah produksi tersebut belum mencapai angka yang ditargetkan pemerintah (KKP 2020). Permintaan pasar terhadap ikan nila berupa ikan segar di pasar domestik dan juga ikan nila filet di pasar ekspor terutama Amerika Serikat, sehingga peluang usaha dan investasi dalam usaha budidaya ikan nila sangat menjanjikan. Selain itu, ketersediaan lahan yang luas turut mendukung tingginya peluang budidaya ikan nila di Indonesia. Teknologi industri dan inovasi semakin berkembang

menghasilkan berbagai macam bentuk olahan nila berupa produk beku siap masak maupun produk siap konsumsi, sehingga pasar ikan nila semakin meluas. Hal ini turut menjadi salah satu faktor penyokong profitabilitas budidaya ikan nila.

Kegiatan pembesaran merupakan segmen penting dalam budidaya ikan nila. Kegiatan ini bertujuan untuk memproduksi ikan nila pada ukuran konsumsi yang siap dijual ke pasar umum. Kegiatan pembesaran dikatakan efektif apabila dapat menghasilkan ikan berbobot tinggi dalam waktu yang singkat sehingga total produksi bernilai tinggi. Terdapat faktor yang memengaruhi keberhasilan kegiatan pembesaran ikan nila di antaranya kualitas air pemeliharaan seperti pH, DO, suhu, dan kandungan limbah nitrogen terlarut (Salsabila dan Suprpto 2018). Selain itu, keberhasilan usaha pembesaran ikan nila juga dipengaruhi oleh aspek finansial seperti biaya operasional, harga yang ditentukan dan jumlah produk terjual. Beberapa parameter keberhasilan produksi ikan nila antara lain bobot ikan yang dipanen, total biomassa ikan serta tingkat kelangsungan hidup ikan, sedangkan keberhasilan finansial usaha antara lain *R/C ratio*, keuntungan dan *payback period*.

Fish Factory Iwa-ke Oishi yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada budidaya ikan nila. Perusahaan ini memiliki berbagai segmen usaha, yang salah satunya adalah kegiatan pembesaran ikan nila. Pada penelitian observasi ini, dilakukan kajian aspek manajerial, produksi, dan profitabilitas usaha pada Fish Factory Iwa-ke Oishi. Tujuan dari kegiatan observasi ini adalah untuk mengetahui strategi manajerial, status kinerja produksi ikan nila, serta status finansial kegiatan pembesaran ikan nila di Fish Factory Iwa-ke Oishi.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan tempat

Kegiatan pengamatan dilakukan 3 Januari sampai 13 Februari 2022 di Fish Factory Iwa-ke Oishi, Kecamatan Ciseeng, Bogor, Jawa Barat.

### Unit pemeliharaan ikan

Kolam yang digunakan untuk pembesaran ikan nila berupa kolam tanah. Hapa ditempatkan pada kolam membentuk ruang unit pemeliharaan ikan yang lebih kecil. Ukuran hapa yang digunakan yaitu  $5 \times 5 \times 1 \text{ m}^3$ . Sejumlah 3-4 unit hapa ditempatkan pada masing-masing kolam. Total keseluruhan hapa yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu 27 unit. Kolam pembesaran ikan nila dilengkapi dengan saluran *inlet* dan saluran *outlet* sebagai saluran masuk dan keluarnya air pemeliharaan. Kegiatan pembesaran ini menggunakan sistem *flow-through* (air mengalir) sehingga tidak dilakukan penggantian air. Air *input* bersumber dari mata air setempat yang dialirkan ke dalam kolam menggunakan pipa. Sistem aerasi menggunakan paddle wheel pada kolam dan tambahan aerator yang ditempatkan pada masing-masing hapa. Sistem pengaerian yang digunakan dalam kegiatan pembesaran ini yaitu menggunakan *paddle wheel* dan aerator. Pada setiap akhir pemeliharaan ikan, hapa dibersihkan untuk memulai siklus pemeliharaan ikan selanjutnya. Lumpur dan lumut yang melekat pada seluruh sisi hapa dibersihkan, dan dijemur beberapa hari hingga kering. Apabila terdapat lubang, maka hapa akan diperbaiki atau diganti dengan yang baru.

### Kegiatan pembesaran ikan nila

Benih yang ditebar berasal dari segmentasi usaha pembenihan ikan nila Fish Factory Iwa-ke Oishi. Jumlah tebar benih bervariasi bergantung pada ukuran dan jumlah yang didapatkan pembudidaya pada saat waktu tebar. Kegiatan pembesaran pada unit usaha ini dilakukan oleh enam pembudidaya, masing-masing bertanggungjawab terhadap bagian hapa dan kolam yang ditanganinya. Pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan terdiri dari 3 jenis yaitu PAE -3, LA7K -3, dan infinity -3 dalam bentuk pelet. Suhu air diukur setiap 3 hari sekali pagi dan sore hari, sedangkan pH,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$  diukur setiap 6 hari pada pagi hari.

### Panen, transportasi dan pemasaran

Ikan dipanen menggunakan jaring dalam berbagai ukuran tergantung permintaan pasar, antara lain size 30 – 40, size 20 – 30, size 10 – 20, size 7 – 8, size 6 dan size 5. Ikan disortir berdasarkan ukuran kemudian dikemas ke dalam plastik yang disertai air dan oksigen, dengan perbandingan 5:1 ikan:air, kemudian siap dikirim dalam keadaan hidup ke berbagai tujuan di Jawa Barat. Ikan dijual dengan harga Rp. 25.000 per kg.

### Parameter yang diamati dan pengumpulan data

Parameter yang diamati meliputi data primer (pengukuran kualitas air berupa suhu dan pH air), serta data sekunder berupa aspek manajemen organisasi (visi misi dan struktur organisasi) dan aspek profitabilitas usaha (komponen biaya, harga jual dan jumlah produksi). Kegiatan dilaksanakan melalui kegiatan pengamatan lapang dalam satu siklus produksi melalui beberapa pendekatan, yaitu:

- 1) Mengobservasi data primer sesuai pengamatan langsung
- 2) Mengumpulkan data sekunder berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan, staf, dan teknisi di Fish Factory Iwa-ke Oishi

### Pengamatan kualitas air dan pertumbuhan

Pengamatan kualitas air dilakukan tiga hari, sedangkan pertumbuhan ikan dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan selama. Suhu air diukur menggunakan termometer, dan pH air menggunakan pH meter. Konsentrasi nitrate (NO<sub>3</sub>-N) dan NO<sub>3</sub>-N dilakukan menggunakan kit Tetra®.

### Parameter aspek profitabilitas usaha

Parameter aspek profitabilitas usaha, meliputi:

- **Biaya Investasi**

Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli aset-aset yang dibutuhkan dalam suatu usaha serta dimanfaatkan untuk keberlangsungan produksi.

- **Biaya Tetap**

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan saat ada atau tidak adanya proses produksi.

- **Biaya Variabel**

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan saat adanya proses produksi dan nilainya akan berubah menyesuaikan dengan banyaknya produksi.

- **Biaya Total**

Biaya total adalah total keseluruhan biaya operasional yang dikeluarkan selama produksi dalam kurun waktu satu tahun.

- **Penerimaan**

Penerimaan atau pemasukan adalah jumlah total hasil yang diterima dari kegiatan produksi. Penerimaan pada pembesaran ikan nila ini yaitu selama 3 kali siklus dalam setahun.

- **Keuntungan**

Keuntungan adalah besar selisih antara penerimaan dengan biaya total yang dikeluarkan.

- **R/C Ratio**

R/C *ratio* adalah perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya, digunakan untuk menilai kelayakan suatu usaha.

- **Payback Period**

*Payback period* adalah perbandingan antara biaya investasi dengan keuntungan.

- **Break Event Point**

*Break event point* (BEP) adalah analisa untuk menentukan batasan biaya produksi. Selain itu, dapat juga untuk menentukan batas suatu usaha mencapai titik impas, dimana tidak mendapat untung ataupun rugi.

- **Harga Pokok Produksi**

Harga pokok produksi (HPP) adalah perbandingan antara total biaya produksi dengan total produksi. HPP bertujuan untuk mengetahui harga jual minimum dari suatu barang.

Adapun beberapa parameter aspek usaha lainnya dihitung menggunakan rumus;

a. Biaya total	=	Biaya tetap + biaya variabel	
b. Penerimaan total	=	Penerimaan penjualan	
c. Keuntungan	=	Penerimaan – biaya total	
d. <i>Revenue cost</i> (R/C) <i>ratio</i> (Wijayanto et al., 2020)	=	$\frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya Total}}$	
e. <i>Payback period</i> (PP) (Ansari et al. 2020)	=	$\frac{\text{Biaya Investasi}}{\text{Keuntungan}}$	
f. <i>Break even point</i> (BEP) Harga (Asciuto et al. 2019)	=	$\frac{\text{Biaya Tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya Variabel}}{\text{Penerimaan}}}$	
g. <i>Break even point</i> (BEP) Unit (Asciuto et al. 2019)	=	$\frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Penerimaan} - \text{Biaya Variabel}}$	
h. Harga pokok produksi (HPP) (Fitria dan Nugroho, 2023)	=	$\frac{\text{Biaya Variabel}}{\text{Total Produksi}} + \frac{\text{Biaya Total}}{\text{Total Produksi}}$	

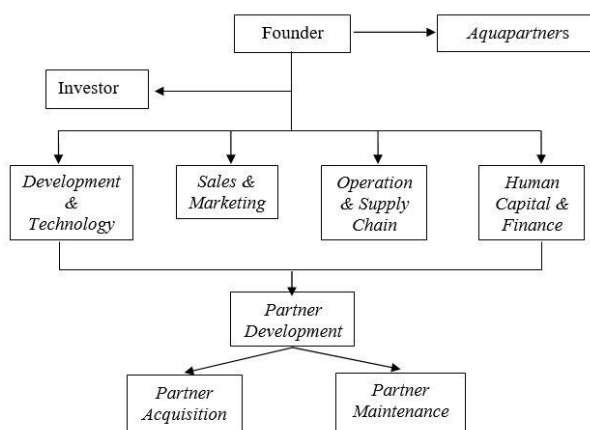
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Manajemen organisasi

Fish Factory Iwa-ke Oishi memiliki visi dan misi dalam menjalankan usaha, yaitu sebagai berikut:

- Visi: berdampak bagi kehidupan melalui akuakultur.
- Misi:
  1. Menghasilkan produk akuakultur yang enak dan sehat, pertumbuhan cepat, bebas antibiotik;
  2. Menghasilkan produk berstandarisasi dan berkelanjutan;
  3. Memberdayakan siswa lulusan akuakultur menjadi mitra dan petani plasma;
  4. Mengembangkan dan menerapkan teknologi hasil riset yang berkolaborasi dengan IPB, LIPI, dan lembaga lainnya.

Struktur organisasi Fish Factory Iwa-ke Oishi ditampilkan pada Gambar 1 dan pembagian peran masing-masing anggota tim dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Struktur organisasi dan tenaga kerja

Tabel 1. Pembagian peran dalam organisasi

No.	Jabatan	Peran
1.	Founder	Memegang kendali perusahaan serta menetapkan visi misi perusahaan
2.	Investor	Pemberi modal usaha budidaya ikan
3.	Aquapartners	Pelaksana kegiatan budidaya ikan dengan memperoleh keuntungan melalui sistem bagi hasil
4.	Development & Technology	Meningkatkan dan mengembangkan model bisnis dan teknologi
5.	Sales & Marketing	Membantu meningkatkan ketertarikan konsumen terhadap hasil budidaya serta menjaga hubungan dengan target konsumen
6.	Operation & Supply Chain	Mengarahkan serta mengkoordinir kegiatan budidaya ikan
7.	Human Capital & Finance	Menilai kinerja karyawan serta mengurus keuangan perusahaan
8.	Partner Acquisition	Identifikasi, akuisisi serta merekrut karyawan sesuai kebutuhan perusahaan
9.	Partner Maintenance	Mengurus permasalahan yang dihadapi aquapartners serta membuat pembukuan dan manajemen aquapartners

### Kinerja pertumbuhan ikan

Data kinerja pertumbuhan ikan nila yang dilakukan oleh 6 pembudidaya pada Fish Factory Iwa-ke Oishi ditampilkan pada Tabel 2. Jumlah tebar ikan nila bervariasi per hapa karena adanya perbedaan jumlah ikan siap tebar pada saat memulai siklus baru pada hapa yang berbeda. Ikan nila dipanen secara parsial pada beberapa hapa untuk memenuhi kebutuhan pasar ikan nila dan untuk menghindari kondisi hapa yang terlalu padat ketika ikan bertambah besar. Produksi ikan nila bervariasi berkisar antara 274-2.225 kg bergantung pada jumlah dan ukuran ikan pada saat panen. Kelangsungan hidup ikan berada pada kisaran tinggi 70,0-82,8% dalam kurun waktu bervariasi 76-135 hari. Kelangsungan hidup yang baik dipengaruhi oleh kualitas air media pemeliharaan. Berdasarkan Tabel 3, suhu air pemeliharaan pada pagi hari dan sore hari (27,6-29,9 dan 27,9-30,1) berada pada kisaran optimal bagi pertumbuhan ikan nila (Lawson 2013, SNI 2009). Perbedaan antara suhu air pagi dan sore hari berada pada rentang yang sempit, mengindikasikan bahwa fluktuasi harian suhu air stabil. Kadar pH 7,1-8,1 juga berada pada kisaran optimal bagi pemeliharaan ikan nila (SNI 2009). Konsentrasi nitrat (NO<sub>3</sub>-N) dan nitrit (NO<sub>2</sub>-N) rendah yaitu 1,5 dan 0 mg/L, dan tergolong aman bagi pertumbuhan ikan nila. Nitrit dan nitrat merupakan produk aktivitas nitrifikasi yang dilakukan oleh bakteri pada air pemeliharaan ikan (da Silva Cacho *et al.* 2020, Hidayati *et al.* 2019). Ammonia yang

diekskresikan oleh ikan akan diubah menjadi nitrit oleh bakteri AOB (*ammonia oxidizing bacteria*), yang kemudian akan diubah menjadi nitrat oleh bakteri NOB (*nitrite oxidizing bacteria*) (Fan et al. 2022, Preena et al. 2021).

**Tabel 2.** Kinerja produksi ikan nila

Kinerja Produksi	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Hapa (unit)	3	8	4	4	4	4
Jumlah benih ditebar (ekor/hapa)	7.500	17.600	10.000	6.350	10.404	9.600
Bobot awal (g/ekor)	12,2	29,4	13,5	16,4	21,7	12,0
Panen size 30-40 ekor/kg			88			
Panen size 20-30 ekor/kg	182		166		111	
Panen size 10-20 ekor/kg			83	176	279	497
Panen size 7-8 ekor/kg		326		270	319	
Panen size 6 ekor/kg		1			91	
Panen size 5 ekor/kg		570				
Total panen (kg)	274	2.225	337	446	800	497
Kelangsungan hidup (%)	81,5	74,0	81,3	70,0	70,0	82,8
Masa pemeliharaan (hari)	76	124	93	135	108	107

Keterangan: P= pembudidaya.

**Tabel 3.** Kualitas air selama pengamatan

No.	Parameter	Kisaran	Kadar optimal
1.	Suhu pagi	27,6-29,9 °C	25-32 °C (SNI, 2009)
2.	Suhu sore	27,9-30,1 °C	
3.	pH	7,1-8,1	6,6-8,5 (SNI, 2009)
4.	NH <sub>3</sub> -N	1,5 mg/L	5-150 mg/L (Deswati et al., 2020)
5.	NO <sub>2</sub> -N	0 mg/L	<1 mg/L (Deswati et al., 2020)

### Aspek profitabilitas usaha

Analisis profitabilitas usaha dibuat menggunakan data yang diperoleh di lapang dan beberapa asumsi usaha (Tabel 4). Asumsi usaha digunakan sebagai acuan perhitungan aspek profitabilitas usaha selama setahun berdasarkan data yang diperoleh dalam 1 siklus selama kegiatan pengamatan dilakukan. Asumsi usaha meliputi jumlah hapa yang digunakan yaitu 27 unit, benih ikan yang ditebar 184.362 ekor dengan bobot 17,53 g. Rerata tingkat kelangsungan hidup 80,23%, dengan harga jual ikan setelah dipanen Rp. 25.000/kg. Jumlah siklus pemeliharaan per tahun sebanyak 3 mengindikasikan setiap siklus membutuhkan waktu selama 4 bulan untuk kegiatan pemeliharaan dan perawatan kolam. Perawatan kolam yang dimaksud antara lain pengeringan, pengapuran, pemupukan, dan penumbuhan biota alami.

**Tabel 4.** Asumsi usaha pembesaran ikan nila dalam 1 tahun

No.	Asumsi	Jumlah	Satuan
1.	Hapa	27	unit
2.	Benih di tebar (1 tahun)	184.362	ekor
3.	Bobot benih di tebar	17,53	gram
4.	Total panen (1 tahun)	13.737	kg
5.	Tingkat kelangsungan hidup	80,23	%
6.	Siklus per tahun	3	kali
7.	Harga	25.000	Rp

**Tabel 5.** Analisis profitabilitas usaha pendederan ikan nila merah dalam satu tahun per unit produksi

No.	Komponen Usaha	Satuan	Jumlah
1.	Biaya investasi	Rp.	26.739.000
2.	Biaya tetap	Rp.	15.926.953
3.	Biaya variabel	Rp.	296.890.388
4.	Biaya total	Rp.	312.817.341
5.	Penerimaan	Rp.	343.425.000
6.	Keuntungan	Rp.	30.607.659
7.	Rasio penerimaan dan biaya (R/C ratio)		1,1
8.	Break even point (unit)	kg	4.702
9.	Break even point (penjualan)	Rp.	117.540.764
10.	Harga pokok produksi (HPP)	Rp.	22.772
11.	Payback period (PP)	tahun	0,9

Hasil analisis profitabilitas usaha (Tabel 5) menunjukkan bahwa nilai keuntungan usaha mencapai Rp. 30.607.659/tahun atau berkisar Rp. 2.550.638/bulan. Apabila dibandingkan dengan jumlah biaya total sebanyak Rp. 312.817.341/tahun, maka keuntungan tersebut perlu ditingkatkan, didukung oleh hasil perhitungan R/C ratio yang hanya bernilai 1,1. R/C ratio merupakan perbandingan antara total penerimaan dan biaya yang dikeluarkan (Wijayanto *et al.* 2020), nilai 1,0 menandakan kondisi tidak ada keuntungan maupun kerugian yang didapatkan (Taridala *et al.* 2019). Nilai titik impas usaha ditunjukkan dalam parameter break event point (BEP), yang dihitung berdasarkan jumlah unit penjualan (kg) dan total penerimaan dari penjualan (Asciuto *et al.* 2019, Ariadi *et al.* 2019). Pada kegiatan ini, hasil perhitungan BEP menunjukkan bahwa untuk mendapatkan keuntungan maka perusahaan harus melakukan penjualan sebanyak 4.702 kg atau bernilai sebesar Rp. 117.540.764. Perhitungan harga pokok produksi yaitu Rp. 22.772/kg, sedangkan harga jual berada pada Rp. 25.000/kg. hal ini menunjukkan bahwa terdapat potensi keuntungan sebesar Rp. 2.228 untuk setiap kg ikan yang dijual. Nilai *payback period* menunjukkan nilai 0.9 yang artinya dibutuhkan durasi yang cukup singkat yaitu selama 11 bulan untuk pengembalian biaya investasi (Ansari *et al.* 2020, Mohammad *et al.* 2018).

Berdasarkan hasil analisis profitabilitas usaha, kegiatan pembesaran ikan nila di kolam milik Fish Factory Iwa-ke Oishi yang bertempat di Desa Ciseeng Bogor termasuk ke dalam kategori menguntungkan (R/C ratio 1,1, Tabel 5). Upaya optimasi profit dapat dilakukan adalah dengan menekan biaya variabel seperti penghematan pakan melalui pemanfaatan biota alami pada kolam seperti alga, zooplankton dan bakteri sebagai pakan tambahan ikan (Burford *et al.* 2020, Jin *et al.* 2023). Selain itu, biota alami tersebut juga mampu berperan menjadi agen remediasi air dengan mendegradasi limbah organik seperti sisa pakan maupun feses ikan, dan limbah anorganik seperti ammonia, nitrat, dan nitrit (Robles-Porchas *et al.* 2020, Zein *et al.* 2022). Dengan demikian biaya pakan, yang merupakan komponen terbesar biaya variabel, dapat ditekan.

## KESIMPULAN

Kegiatan pembesaran ikan nila pada kolam milik Fish Factory Iwa-ke Oishi yang bertempat di Desa Ciseeng, Bogor, Jawa Barat menunjukkan kinerja pertumbuhan ikan dan pengelolaan kualitas air yang baik dilihat dari tingkat kelangsungan hidup tinggi dan konsentrasi limbah nitrogen yang rendah. Aspek finansial menunjukkan bahwa kegiatan ini menguntungkan dengan margin yang tergolong minim, dan optimasi profit dapat dilakukan dengan penekanan biaya variabel. Durasi pengembalian biaya investasi singkat sehingga dapat memberi peluang menarik untuk para investor untuk berpartisipasi dalam kegiatan usaha ini.

## Ucapan terima kasih

Terima kasih diucapkan kepada Fish Factory Iwa-ke Oishi yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pengambilan dan penerbitan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, F. A., Nasr, M., Guldhe, A., Gupta, S. K., Rawat, I., & Bux, F. (2020). Techno-economic feasibility of algal aquaculture via fish and biodiesel production pathways: a commercial-scale application. *Science of the Total Environment*, 704, 135259.
- Ariadi, H., Syakirin, M. B., Pranggono, H., Soeprapto, H., & Mulya, N. A. (2021). Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*L. vannamei*) POLA Intensif Di PT. Menjangan Mas Nusantara, Banten. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 9(2), 240-249.
- Asciuto, A., Schimmenti, E., Cottone, C., & Borsellino, V. (2019). A financial feasibility study of an aquaponic system in a Mediterranean urban context. *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, 397-402.
- Burford, M. A., Van Sang, N., Khoi, C. M., Thu, N. K., Faggotter, S. J., Stewart-Koster, B., ... & Sammut, J. (2020). Does natural feed supply the nutritional needs of shrimp in extensive rice-shrimp ponds?—A stable isotope tracer approach. *Aquaculture*, 529, 735717.
- da Silva Cacho, J. C., de Moura, R. S. T., & Henry-Silva, G. G. (2020). Influence of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fish farming in net cages on the nutrient and particulate matter sedimentation rates in Umari reservoir, Brazilian semi-arid. *Aquaculture Reports*, 17, 100358.
- Deswati, D., Yani, E., Safni, S., Norita Tetra, O., & Pardi, H. (2020). Development methods in aquaponics systems using biofloc to improve water quality (ammonia, nitrite, nitrate) and growth of tilapia and samhong mustard. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 1-11.
- Fan, L., Qiu, L., Hu, G., Song, C., Meng, S., Li, D., & Chen, J. (2022). Ammonia-Oxidizing Bacterial Communities in Tilapia Pond Systems and the Influencing Factors. *Applied Sciences*, 12(7), 3438.
- Fitria, D., & Nugroho, Y. (2023). Harga pokok produksi budidaya ikan lele pada sanggar petani muda desa langkah dengan metode ABC. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 31-41.

- Hidayati, D., Nurtjahyani, S. D., Oktafitria, D., Ashuri, N. M., & Kurniallah, W. (2019). Evaluation of water quality and survival rate of red tilapia (*Oreochromis niloticus*) by using rice-fish culture system in quarry land of clay. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(2), 589-594.
- Jin, S., Kong, Q., John, C. K., Wang, Z., Zhang, T., Li, X., ... & Luo, S. (2023). Natural biota's contribution to cultured aquatic animals' growth in aquaculture cannot be ignored. *Aquaculture Research*, 2023.
- KKP. 2020. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Produksi Ikan Nila di Indonesia Tahun 2020. Jakarta: KKP.
- Lawson, T. B. 2013. *Fundamentals of Aquacultural Engineering*. Chapman and Hall, New York.
- Mohammad, T., Moulick, S., & Mukherjee, C. K. (2018). Economic feasibility of goldfish (*Carassius auratus* Linn.) recirculating aquaculture system. *Aquaculture Research*, 49(9), 2945-2953.
- Preena, P. G., Rejish Kumar, V. J., & Singh, I. S. B. (2021). Nitrification and denitrification in recirculating aquaculture systems: the processes and players. *Reviews in Aquaculture*, 13(4), 2053-2075.
- Robles-Porchas, G. R., Gollas-Galván, T., Martínez-Porchas, M., Martínez-Cordova, L. R., Miranda-Baeza, A., & Vargas-Albores, F. (2020). The nitrification process for nitrogen removal in biofloc system aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 12(4), 2228-2249.
- Salsabila M, Suprpto H. 2018. Teknik pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di instalasi budidaya air tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 7(3): 118-123.
- SNI. 2009. Produksi Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas pembesaran di kolam air tenang. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta: Indonesia.
- Taridala, S. A., & Aslan, L. M. (2019). Income and cost efficiency of lobster farming in Soropia, Southeast Sulawesi, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 382, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Wijayanto, D., Bambang, A. N., Agung Nugroho, R., & Kurohman, F. (2020). The impact of planting distance on productivity and profit of *Eucaema cottonii* seaweed cultivation in Karimunjawa Islands, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation-International Journal of the Bioflux Society*, 13(4), 2170-2179.
- Zein, R., Tetra, O. N., Pardi, H., & Suparno, S. (2022). Development of biofloc technology to improve water quality in *Clarias batrachus* cultivation.