

**KAJIAN EKONOMIS PERBANDINGAN PEMBESARAN IKAN LELE  
SANGKURIANG (*Clarias gariepenus*) MENGGUNAKAN METODE SISTEM  
BIOFLOK DAN SISTEM KONVENTIONAL**

**Naharuddin Sri\*, Yusuf Kamlasi, Fajar Panuntun**

*Jurusan Perikanan dan Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang  
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011  
Korespondensi: naharfishery97@gmail.com*

**ABSTRACT**

*To increase catfish productivity, the Directorate General of Aquaculture continues to innovate and develop technology that results in a more efficient catfish enlargement system. The purpose of this study is to find out the most efficient and economically feasible sangkuriang catfish enlargement system between biofloc and conventional systems. From the results of water quality measurements of temperatures of 25-27oC, pH 7, DO 1.2 – 2.2, FCR 0.9 and 1.1 are still in the good range. From the financial analysis of the biofloc system the value of RC-Ratio: 1.1 while the conventional system RC Ratio: 1.03. The harvest life of the biofloc system is 80 days and the conventional system is 100 days. Based on the results of the analysis, it can be concluded that the enlargement of sangkuriang catfish using a biofloc system is more economical in terms of cost and time.*

**Keywords:** *catfish, biofloc, conventional, enlargement*

**PENDAHULUAN**

Sektor perikanan terbagi menjadi perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Perikanan tangkap berkorelasi dengan nelayan dan masyarakat pesisir, sedangkan budidaya berkorelasi dengan pembudidaya yang berada di darat. Salah satu komoditas ikan air tawar yang sangat potensial untuk dibudidayakan adalah ikan lele. Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Permintaan ikan lele yang semakin meningkat menuntut para pelaku budidaya untuk meningkatkan produktivitasnya. Untuk meningkatkan produktivitas maka Ditjen Perikanan Budidaya terus melakukan inovasi dan pengembangan teknologi yang menghasilkan sistem pembesaran ikan lele yang lebih efisien, yaitu sistem Bioflok. Hal ini seiring dengan pengembangan kegiatan budidaya perikanan menjadi salah satu prioritas Kementerian Kelautan dan Perikanan guna meningkatkan perekonomian masyarakat.

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Kandungan gizi yang cukup tinggi dan relatif murahnya harga ikan lele menjadi salah satu pilihan masyarakat yang

membuat ikan lele cukup digemari, tetapi besarnya kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap ikan lele, tidak diimbangi dengan pasokan yang mampu diberikan oleh peternak ikan lele. Salah satu penyebab peternak tidak mampu mengimbangi permintaan adalah pakan. Selama proses budi daya ikan lele, pakan menjadi suatu faktor yang sangat penting dan berpengaruh pada biaya produksi. Menurut Anggriani, Iskandar, & Taufiqurohman, 2012, pakan memakan sekitar 60 – 70% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, kebutuhan pakan yang tinggi ini sangat menentukan kelangsungan usaha budi daya ikan lele.

Ikan lele (*Clarias gariepinus sp*) merupakan salah satu jenis ikan yang saat ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani ikan. Ikan lele mengandung kadar air 78,5 gr, kalori 90 gr, protein 18,7 gr, lemak 1,1 gr, Kalsium (Ca) 15 gr, Phosphor (P) 260gr, Zat besi (Fe) 2gr, Natrium 150gr, Thiamin 0,10gr, Riboflavin 0,05gr, Niashin 2,0 gr per 100gram. Sehingga lele mengandung protein yang tinggi dan zat penguat tulang (kalsium) yang baik untuk makanan anak balita. Selain itu lele juga mengandung mineral lain yang penting pula untuk kesehatan tubuh (Djatmiko, H dan Rusdi,T, 1986).

Pembudidaya ikan lele di Kota Kupang umumnya masih melakukan kegiatan pembesaran lele secara konvensional dan masih menggunakan benih ikan lele dumbo sehingga hasil panen yang diperoleh belum maksimal. Begitupula waktu untuk 1 siklus masih relatif lama, yaitu 3,5-4 bulan. Hal ini berakibat tingginya penggunaan pakan yang merupakan modal terbesar dalam usaha pembesaran lele serta penggunaan air yang relatif banyak padahal Kota Kupang termasuk salah satu daerah memiliki yang tingkat curah hujan rendah. Melalui penerapan beberapa teknologi yang adaptif, aplikatif, efektif dan efisien dalam rangka mewujudkan perikanan budidaya yang berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan petani ikan maka diperlukan penerapan sistem pembesaran lele yang lebih efisien baik dari segi waktu maupun dari segi modal. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan kajian ekonomis perbandingan pembesaran ikan lele sangkuriang menggunakan sistem bioflok dengan konvensional sehingga diperoleh informasi tingkat efisiensi perbandingan system bioflok dengan konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi sistem pembesaran ikan lele sangkuriang yang paling efisien dan layak dari segi ekonomi antara sistem Bioflok dan konvensional.

## **METODE PENELITIAN**

### **Penentuan Lokasi dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Hatchery Laboratorium Produksi dan Budidaya Perikanan Jurusan Perikanan dan Kelautan kampus Politeknik Pertanian Negeri Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Bulan Mei-Agustus 2021.

### **Jenis dan Sumber Data**

Data primer bersumber dari data hasil pengamatan dan pengukuran pada setiap kolam mengenai pertumbuhan panjang ikan, berat ikan, parameter kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut dan pH air kolam serta tingkat konsumsi pakan.

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis dampak pertumbuhan yang ditimbulkan dari suatu perlakuan, yaitu pembesaran ikan lele sangkuriang menggunakan sistem bioflok dibandingkan dengan tanpa penambahan perlakuan (konvensional) sehingga diperoleh hasil sistem pembesaran yang paling efektif dan efisien baik dari penggunaan air, pakan dan waktu panen. Perlakuan dalam penelitian adalah kolam diisi air dengan volume air yang sama dan jumlah benih ikan lele yang sama yaitu sebanyak 500 ekor benih ikan lele sangkuriang ukuran 5-6 cm perkolam. Benih yang dibesarkan dari induk yang sama dari hasil pemijahan Laboratorium Produksi dan Manajemen Budidaya Perikanan, Jurusan perikanan dan kelautan, Politani Negeri Kupang. Pembesaran ikan lele sangkuriang menggunakan sistem bioflok dengan melakukan penambahan komponen pembentuk flok yaitu garam krosok, kapur dolomit, molase dan probiotik untuk memicu tumbuhnya pakan alami di kolam, Pembesaran ikan lele sangkuriang menggunakan sistem konvensional tanpa melakukan penambahan apapun. Penelitian ini dilakukan pada 2 kolam bundar dengan ukuran yang sama dengan kondisi terkontrol

### **Teknik Analisis Data**

Data-data yang telah diperoleh disusun dalam bentuk tabel-tabel untuk mempermudah analisis. Setelah dilakukan tabulasi data, kemudian dilakukan uji kenormalan data dilanjutkan analisis deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHSAN**

Kegiatan dimulai dengan persiapan kolam, bahan penunjang dan benih. Kolam yang digunakan sebanyak 2 kolam terpal bundar ukuran D2, diameter kolam 2 meter dan tinggi kolam 1 meter dengan kapasitas 500ekor/kolam.

### **Pertumbuhan dan Manajemen Pakan**

Data pertumbuhan berat dan panjang ikan pada system Konvensional dan Bioflok disajikan pada table berikut:

Tabel 1. Data Pertumbuhan Berat Ikan pada Sistem Konvensional dan Bioflok

<b>Sampling ke</b>	<b>Umur (hari)</b>	<b>Konvensional (gram)</b>	<b>Bioflok (gram)</b>
1	1	1.5	1.5
2	10	3.1	3.6
3	20	8.2	10.1
4	30	13.7	18.2
5	40	22.3	26.2
6	50	34.2	42.5
7	60	45.8	58.3
8	70	67.6	90
9	80	81.6	110
10	90	89.1	
11	100	97,1	

Tabel 1 menunjukkan kegiatan sampling dilakukan setiap 10 hari. Hasil pengukuran pertumbuhan ikan, sistem konvensional memcapai umur panen (berat 95gram/kg) pada umur 100 hari atau 3 bulan 10 hari sedangkan sistem Bioflok pada umur 80 hari atau 2 bulan 20 hari. Jadi dari segi waktu, sistem Bioflok lebih cepat panen 20 hari.

Tingkat efisiensi pada pengelolaan pakan sangatlah penting karena pakan merupakan komponen biaya produksi yang terbesar yaitu sekitar 70-80%. Data penggunaan pakan disajikan pada table berikut:

Tabel 2. Kebutuhan pakan pemeliharaan ikan lele sangkuriang system Konvensional, dan Bioflok

<b>Sistem Pembesaran</b>	<b>Kebutuhan Pakan (kg)</b>
Konvensional	43
Bioflok	32

Tabel 2 menunjukkan dari segi konsumsi pakan, sistem Bioflok lebih efisien karena hanya menghabiskan pakan sebanyak 32 kg, sedangkan konvensional 43 kg. Pada sistem konvensional ikan hanya makan pellet terapung kandungan protein 33%, ukuran -1 dan -2 sedangkan pada sistem bioflok selain pakan pellet, komponen flok yang telah terurai di dalam air membentuk jelly yang dijadikan juga sebagai makanan ikan yang mempercepat perumbuhan ikan. Menurut Kurniawan et al. (2014), ikan lele membutuhkan pakan bernilai protein tinggi yaitu tidak kurang dari 30%. Lebih lanjut Muhammad & Andriyanto (2013) juga menyatakan bahwa kualitas protein pada makanan ikan tidak hanya ditentukan oleh kandungannya dalam makanan, sumbernya ataupun daya cerna ikan, tetapi ditentukan oleh jumlah dan keseimbangan berbagai asam amino yang dikandungnya.

Untuk mengetahui nilai FCR (Food Conversion Ratio/Rasio Konversi Pakan) disajikan pada table berikut:

Tabel 3. Nilai FCR pemeliharaan ikan lele sangkuriang system Konvensional, dan Bioflok

<b>Sistem Pembesaran</b>	<b>Nilai FCR</b>
Konvensional	1.1
Bioflok	0.90
Optimal (Nurcahyo 1t.al. 2016)	1.3

Tabel 3 menunjukkan nilai FCR yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian yaitu untuk sistem konvensional 1,1 dan bioflok 0,90. Nilai FCR maksimal untuk mendapatkan keuntungan adalah 1.3. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdullatif (2014), nilai maksimal FCR pada budidaya lele adalah 1,3.. Hal ini terbukti bahwa sistem bioflok dapat menurunkan nilai konversi pakan pada pemeliharaan ikan lele. Informasi tentang FCR berkaitan dengan nilai ekonomis efisiensi pertumbuhan ikan selama pemberian pakan. Kemampuan mengefisiensi jumlah pakan yang menjadi bobot berkorelasi dengan jumlah keuntungan yang akan diperoleh. FCR juga menjadi indikator dari kualitas pakan, kemampuan SDM mengelola pakan dan kesehatan ikan serta efisiensi biaya.,

### Kualitas Air

Sebelum benih ditebar media pemeliharaan diberikan Strees Off dan Fish Immunovit, yang bertujuan untuk mengurangi tingkat stress ikan dan untuk meningkatkan daya tahan tubuh karena adanya perubahan lingkungan dan mencegah serangan penyakit. Adanya penguapan air selama pemeliharaan diperlukan penambahan sampai tinggi air normal kembali Muhammad & Andriyanto (2013) dan Effendi (2012). Monitoring kualitas air budidaya merupakan kunci penting pada keberhasilan suatu budidaya. Pengukuran kualitas air lele dilakukan untuk mengetahui kadar kondisi air yang baik pada proses budidaya. Hasil pengukuran kualitas air disajikan pada table 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air pemeliharaan ikan lele sangkuriang system Konvensional dan Bioflok

<b>Sistem Pembesaran</b>	<b>Suhu</b>	<b>pH</b>
Konvensional	25 - 27	7-7,01
Bioflok	24 - 26	7-7,07
Optimal (Rachmawati et.al. 2015)	25-30	6,5-8

Tabel 4 menunjukkan kisaran hasil pengukuran kualitas air apabila dibandingkan dengan kondisi ideal air budidaya untuk lele dengan beberapa sumber bahwa budidaya lele sistem konvensional dan bioflok masih memiliki kisaran kualitas air yang baik karena masih di range nilai optimal, baik untuk suhu maupun pH. Hal ini disebabkan kegiatan pembesaran dilakukan di dalam ruangan hatchery yang suhunya lebih terkontrol sehingga tidak terlalu dipengaruhi oleh hujan ataupun panas terik matahari.

### Analisis Biaya dan R/C-Ratio

Data analisis usaha Sistem Bioflok dan Konvensional disajikan pada table berikut:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Sistem Konvensional dan Bioflok

<b>Nilai</b>	<b>Sistem Konvensional</b>	<b>Sistem Bioflok</b>
Biaya Total	Rp 2.326.500	Rp 2.081.000
Jumlah Panen (kg)	60 kg	60 kg
Harga Jual (kg)	Rp.40.000,-	Rp.40.000,-
Penerimaan	Rp.2400.000,-	Rp.2400.000,-
Keuntungan	Rp.73.500,-	Rp.318.500,-
R/C Ratio	1,03	1,1

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis usaha pemeliharaan sistem Bioflok mendapatkan hasil lebih baik dibandingkan sistem konvensional, yaitu R/C Ratio

sistem Bioflok sebesar 1,1 sedangkan sistem konvensional 1,03. Walaupun dilihat dari segi kelayakan sistem konvensional juga masih mendapatkan keuntungan tetapi nilainya lebih kecil dibandingkan sistem bioflok.

Komponen analisis R/C-Ratio meliputi perhitungan biaya operasional dibandingkan dengan penerimaan hasil penjualan ikan lele. Berdasarkan perhitungan R/C-Ratio, sistem Bioflok memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional yaitu 1,1 dibandingkan sistem konvensional hanya 1,05. Walaupun dilihat dari sisi kelayakan usaha semua kegiatan masih pada taraf menguntungkan karena nilai R/C-Ratio lebih dari 1.

## **SIMPULAN**

Pembesaran ikan lele sangkuriang sistem bioflok lebih efisien dibandingkan sistem konvensional. Umur panen sistem bioflok 80 hari sedangkan konvensional 100 hari, Kebutuhan pakan sistem bioflok 32 kg dengan FCR 0,90 sedangkan konvensional 43 kg dengan FCR 1,1. R/C-Ratio sistem bioflok 1,1 sedangkan konvensional 1,03.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggriani, R., Iskandar dan Taufiqurohman, 2012. Efektifitas Penambahan *Bacillus* sp. Hasil isolasi dari Pencernaan Ikan Nila pada pakan Komersial terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(3):75-83.
- BPS Kota Kupang. Kota Kupang dalam Angka 2020. Kupang. PT. Akrotin Karya Jaya. 2020.
- BPS Provinsi NTT. NTT dalam Angka 2020. Kupang. PT. Akrotin Karya Jaya. 2020
- Jatmiko, H, Rusdi, T. Lele (*Clarias betrachus. L*) : Budidaya Hasil olahan dan Analisis usaha. Simplex. Jakarta. 1986
- Jatnika D, Sumantadinata K, Pandjaitan NH: Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) di Lahan Kering di Kabupaten Gunungkidul. Manajemen. IKM. 2014; 9:96-105
- Kristiany M: Kajian Ekonomis Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias sp.*) dengan Metode Pemeliharaan Sistem Bioflok dan Sistem Konvensional. JKPT. 2020;3 (1):45-50
- Laporan Indikator Kinerja Triwulan 2 2020. DJPB KKP. 2020. Hal 4-5

Sudana SN, Arga IW, Suparta N: Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Pendapatan Petani Ikan Lele di Kabupaten Tabanan. JMA Udayana. 2013;1(1):11-9

Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 2010

Surbakti JA, Sri N, Tanody A: Analisis Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp*) di Kota Kupang. Partner Politani. 2016;23(2):662-71

---