

Tantangan Dan Peluang Budidaya Lele Dengan Sistem Bioflok Di Kabupaten Bondowoso

Nurul Fathiyah Fauzi*, Kiki Herlambang, Fefi Nurdiana Wijayanti

Universitas Muhammadiyah Jember

Email: nurul.fauzi@unmuhjember.ac.id, mikomudozat@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32528/nms.v1i2.51>

*Correspondensi: Nurul Fathiyah Fauzi

Email: nurul.fauzi@unmuhjember.ac.id

Published: Maret, 2022



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Budidaya lele dengan sistem bioflok merupakan sistem budidaya yang baru bagi petani pembudidaya di Kabupaten Bondowoso. Berbagai kendala, tantangan, dan peluang masih banyak dirasakan petani. Tingkat produktivitas dan keuntungan usaha yang dihasilkan belum terukur dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) tingkat produktivitas, 2) tingkat keuntungan, dan 3) mengetahui kendala, tantangan dan peluang budidaya lele dengan sistem bioflok. Metode penelitian deskriptif analitik dilakukan di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso dengan *total sampling* (3 orang). Hasil penelitian menunjukkan budidaya ikan lele dengan sistem bioflok di Kabupaten Bondowoso memiliki tingkat produktivitas mencapai 194,5 kg/kolam bioflok dengan nilai rata-rata keuntungan per kolam sebesar Rp. 4.042.367. Tingginya nilai rata-rata keuntungan per kolam ini menjadi salah satu peluang usaha bagi petani selain peluang tingginya tingkat permintaan ikan lele, masa panen yang lebih cepat (70-75 hari), dan biaya pakan yang lebih hemat dibandingkan dengan sistem konvensional. Petani pembudidaya juga mengalami beberapa kendala dan tantangan diantaranya kebutuhan modal awal yang besar, listrik padam, petani masih sulit membedakan antara flok dan amonia, air kolam yang cepat berbau sebagai akibat kegagalan proses pembentukan flok, perlu ketelitian dalam mengecek kepekatan air, *over feeding*, dan sistem bioflok yang masih belum dikenal luas oleh petani pembudidaya ikan lele.

Keywords: budidaya lele; sistem bioflok; kendala, tantangan dan peluang bioflok

PENDAHULUAN

Seiring dengan peningkatan produk perikanan akibat penambahan penduduk dan tingkat konsumsi ikan, pembudidaya ikan dituntut untuk selalu meningkatkan produksinya. Berbagai upaya peningkatan produksi budidaya dengan intensifikasi membawa implikasi pemberian pakan buatan kaya protein yang semakin besar untuk mendukung pertumbuhan ikan yang semakin banyak. Hal ini menyebabkan limbah yang dihasilkan juga semakin tinggi dan akan berdampak pada lingkungan area sumber daya air yang semakin terbatas. Peningkatan produksi budidaya ikan air tawar harus dilakukan secara intensif, efisien dan berwawasan lingkungan, dimana limbah yang dibuang ke perairan sekitarnya harus diupayakan seminimal mungkin.

Ikan lele memiliki tingkat permintaan pasar yang tinggi. Hal ini sesuai dengan data Produksi Nasional, yaitu pada tahun 2012-2015 menunjukkan kenaikan produksi sebesar 21,31% per tahun, dimana produksi lele nasional pada 2012 sebesar 337.557 ton dan di tahun 2015 3 mengalami kenaikan menjadi 722.623 ton (Ruherlistyani et al., 2017). Selain itu, meskipun telah lebih 70% masyarakat Indonesia mengkonsumsi ikan diatas angka pola harapan sebesar 30,14 kg/kapita/tahun, namun upaya pemenuhan target konsumsi ikan sebesar 50,65 kg/kapita/tahun pada tahun 2017 tetap harus diperjuangkan (Idris dkk., 2017). Untuk itu, Direktorat Jendral Perikanan Budidaya membangun kerja sama dan koordinasi fungsional dengan memberikan bantuan paket usaha bioflok kepada instansi pendidikan agar kegiatan usaha budidaya ikan lele

sistem bioflok dapat diadopsi, direplikasi, dan diimplementasikan secara masal oleh semua lapisan masyarakat.

Penerapan teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah limbah budidaya, dimana limbah budidaya ikan akan dimanfaatkan oleh bakteri heterotrof menjadi pakan tambahan bagi biota yang dibudidayakan. Menurut Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Pemerintah Kabupaten Buleleng (2018), bioflok bisa diartikan sebagai gumpalan (flok) dari berbagai campuran heterogen mikroba (*plankton, protozoa, fungi*), partikel, polimer organik, koloid dan kaiton yang saling berinteraksi dengan sangat baik di dalam air. Prinsip dasar dari sistem bioflok ini adalah mengubah senyawa organik dan anorganik yang di dalamnya berisi senyawa karbon (C), Oksigen (O), Hidrogen (H), Nitrogen (N) menjadi massa *slugde* berbentuk bioflok dengan cara memanfaatkan bakteri pembentuk gumpalan/flok yang mengubah biopolymer sebagai bioflok. Dalam penerapannya dalam budidaya perairan dalam hal ini budidaya lele, teknologi bioflok memanfaatkan nitrogen anorganik menjadi nitrogen organik yang tidak beracun. nitrogen yang sudah diubah ini bisa digunakan untuk pakan lele, sehingga lebih hemat biaya.

Sistem bioflok juga dapat memproduksi pakan ikan secara *in situ*, sehingga berpotensi mengurangi biaya pakan hingga 10-20% dari total biaya produksi. Apabila diaplikasikan dengan tepat, teknologi ini dapat meminimalisir pergantian air atau bahkan tidak ada pergantian air dalam sistem budidaya sehingga teknologi ini ramah lingkungan (Tasyah, dkk., 2020).

Ikan lele ini memiliki perbandingan rasio pakan menjadi daging yakni 1:1 dengan pakan yang memiliki kadar protein 31% dalam 4 artian setiap penambahan pakan sebanyak 1kg, akan menghasilkan 1kg pertambahan berat ikan lele. Kabupaten Bondowoso merupakan kabupaten yang memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan berbagai jenis ikan air tawar. Data dari Dinas Perikanan Kabupaten Bondowoso tahun 2019 menunjukkan jumlah produksi ikan lele mencapai 684,643 ton. Data produksi tersebut mencatat Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso sebagai penghasil ikan lele terbesar dengan jumlah produksi yakni 12 Ton, jumlah kolam 19 unit, dan dengan luasan lahan budidaya mencapai 8 Ha.

Budidaya lele dengan sistem bioflok ini dapat dikatakan sistem budidaya yang baru dikenal dan diaplikasikan oleh masyarakat Kabupaten Bondowoso. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan, salah satunya yakni masa panen yang lebih cepat dibandingkan dengan sistem budidaya lele konvensional (kolam tanah/ terpal), sehingga dengan masa panen yang lebih cepat juga dapat dengan cepat memenuhi kebutuhan konsumen akan pangan yang berasal dari ikan lele ini. Berbagai kendala, tantangan, dan peluang tentunya masih banyak dirasakan oleh petani pembudidaya. Tingkat produktivitas ikan lele yang dihasilkan juga belum terukur dengan baik, begitu pula dengan tingkat keuntungan riil yang diterima. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui tingkat produktivitas ikan lele dengan sistem bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso, 2) mengetahui tingkat keuntungan budidaya lele dengan sistem bioflok, dan 3) mengetahui kendala, tantangan dan peluang budidaya lele dengan sistem bioflok.

METODE

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan teknik deskriptif analitik dengan bersumber pada data primer dan sekunder. Data primer berasal dari kuisioner yang diisi oleh petani pembudidaya ikan lele, sedangkan data sekunder berasal dari Dinas Perikanan Kabupaten Bondowoso.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso karena di Kabupaten Bondowoso, sistem bioflok baru diterapkan di desa ini. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret - April 2021.

Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel

Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh petani pembudidaya ikan lele dengan sistem bioflok yang ada di Desa Bataan Kabupaten Bondowoso. Jumlah Populasi yang ada yakni 3 orang petani. Teknik sampling yang digunakan yakni *Total Sampling*, sehingga jumlah sampelnya yakni 3 orang.

Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama menggunakan pendekatan *Average Physical Product* (APP) dengan formulasi:

$$APP = \frac{TPP}{X} = \frac{Y}{X}$$

Keterangan:

APP = *Average Physical Product* atau produksi rata-rata per satuan input (kg/unit kolam)

TPP = *Total Physical Product* atau produksi total (kg)

Y = output

X = input yang digunakan

Untuk menjawab tujuan kedua menggunakan pendekatan analisis keuntungan dengan formulasi;

$$\pi = TR - TC = P \cdot Q - (TFC + TVC)$$

Keterangan:

π = Keuntungan

TR = *Total Revenue* (Penerimaan Total) (Rp)

TC = *Total Cost* (Biaya Total) (Rp)

P = *Price* (Harga produksi) (Rp/kg)

Q = *Quantity* (Jumlah produksi) (kg)

TFC = *Total Fixed Cost* (Total Biaya Tetap) (kg)

TVC = *Total Variable Cost* (Total Biaya Variabel) (kg)

Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika $TR > TC$, maka budidaya ikan lele dengan sistem bioflok menguntungkan.
- Jika $TR < TC$, maka budidaya ikan lele dengan sistem bioflok tidak menguntungkan.
- Jika $TR = TC$, maka budidaya ikan lele dengan sistem bioflok bersifat impas.

Untuk menjawab tujuan ketiga mengetahui kendala, tantangan dan peluang budidaya lele dengan sistem bioflok menggunakan teknik analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dari 3 orang responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa, rata-rata usia petani pembudidaya ikan lele sistem bioflok terkategori dalam usia muda yakni 28 tahun dengan rata-rata pengalaman beternak yakni 4 tahun. Rata-rata jumlah kolam yang dimiliki yakni 6 kolam bioflok.

Tabel 1. Karakteristik Petani Pembudidaya Ikan Lele Sistem Bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggranag Kabupaten Bondowoso

No	Karakteristik	Satuan	Nama Responden			Rata-rata
			Bahtiar	Holil	Daffa	
1	Usia	Tahun	30	35	20	28
2	Pengalaman Budidaya	Tahun	8	3	1	4
3	Jumlah Kolam	Unit	10	6	2	6

Sumber: Data Primer Diolah, 2021.

Dari Tabel 1 diketahui bahwa jumlah kolam yang dimiliki oleh responden maksimal 10 unit kolam bioflok yang dimiliki oleh responden atas nama Bahtiar. Karakteristik pengalaman budidaya yang dimiliki oleh responden Bahtiar tersebut juga menunjukkan yang paling berpengalaman diantara responden lainnya. Jika dilihat kembali, data tersebut menunjukkan bahwa dari ketiga responden terdapat hubungan yang berbanding lurus antara pengalaman budidaya dengan jumlah kolam bioflok yang dimiliki. Semakin lama pengalaman budidaya petani, maka semakin banyak jumlah kolam bioflok yang dimiliki. Terbukti dengan data dari pengalaman budidaya dan jumlah kolam dari responden Bahtiar, Holil dan Daffa.

Produktivitas ikan lele yang dihasilkan dari sistem bioflok dalam penelitian ini dihitung dari nilai produktivitas per kolam bioflok. Hasilnya dapat dilihat dari Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Produktivitas Ikan Lele Per Kolam Bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso

No.	Uraian	Nilai
1.	Rata-rata Produksi (kg)	1.167
2.	Rata-rata Jumlah Kolam (unit)	6
3.	Rata-rata Produktivitas (kg/unit)	194,5

Sumber: Data Primer Diolah, 2021.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata produktivitas ikan lele dengan sistem bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso sebesar 194,5 kg per satu unit kolam bioflok. Luas satu unit kolam bioflok yang dimiliki ketiga responden yakni 3,14 m². Jika dihitung berdasarkan per m² akan menghasilkan nilai produktivitas sebesar 61,94 kg/m². Masa panen ikan lele dengan bioflok ini 70 – 75 hari setelah tebar benih dengan ukuran benih 3-4 cm. Budidaya lele dengan sistem bioflok di Desa Bataan ini memiliki masa panen lebih cepat 15-20 hari dibandingkan budidaya lele dengan sistem konvensional (kolam tanah).

Nilai keuntungan budidaya ikan lele dengan bioflok ini dihitung per kolam. Komponen biaya tetap yang dikeluarkan yakni biaya penyusutan alat dan pembuatan kolam, sedangkan komponen biaya variabel meliputi biaya bibit, pakan, probiotik, obat-obatan, listrik dan tenaga kerja.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Biaya Budidaya Lele Per Kolam Bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso Tahun 2021

Komponen Biaya		Nilai/unit	
		Rp	%
A	Biaya Tetap		
1	Penyusutan Alat	1.367.283	9,00
2	Pembuatan Kolam	1.000.000	6,58
Sub Total		2.367.283	15,58
B	Biaya Variabel		
1	Bibit	1.700.000	11,19
2	Pakan	9.913.333	65,24
3	Probiotik	228.383	1,50
4	Obat-obatan	24.167	0,16
5	Listrik	165.000	1,09
6	Tenaga Kerja	796.667	5,24
Sub Total		12.827.550	84,42
Total Biaya		15.194.833	100

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa jumlah biaya yang dikeluarkan untuk budidaya lele dalam satu kolam bioflok yakni Rp. 15.194.833, biaya yang paling tinggi dikeluarkan adalah biaya variabel yaitu 84,42% dengan komponen biaya pakan yang membutuhkan biaya hingga 65,24% dari total biaya variabel. Sedangkan biaya tetap hanya memerlukan 15,58%. Dengan mengetahui rincian biaya tersebut, maka dapat diketahui nilai keuntungan budidaya lele sistem bioflok ini pada tingkat harga rata-rata yang berlaku saat penelitian yakni Rp 16.600/kg

Tabel 4. Nilai Rata-rata Keuntungan Budidaya Lele Per Kolam Bioflok di Desa Bataan Kecamatan Tenggarang Kabupaten Bondowoso Tahun 2021

Komponen	Nilai
Produksi (kg)	1.167
Harga (Rp/kg)	16.600
Total Penerimaan (Rp)	19.372.200
Total Biaya (Rp)	15.329.833
Keuntungan (Rp)	4.042.367

Keuntungan usaha budidaya lele dengan sistem bioflok memiliki nilai rata-rata Rp 4.042.367/kolam. Nilai rata-rata keuntungan per kolam dengan sistem bioflok ini dapat dikatakan lebih tinggi jika dibandingkan dengan budidaya lele dengan sistem terpal. Menurut Fauzi dan Samsul (2018), budidaya lele dumbo dengan sistem terpal memiliki rata-rata keuntungan sebesar Rp 1.255.000,85/kolam dengan sistem terpal. Dengan melihat perbandingan nilai rata-rata keuntungan budidaya lele dengan sistem bioflok dan sistem kolam terpal ini menunjukkan bahwa budidaya lele dengan sistem bioflok jauh lebih menguntungkan petani pembudidaya dibandingkan dengan sistem terpal.

Berbicara mengenai kendala, tantangan, dan peluang budidaya lele sistem bioflok di Kabupaten Bondowoso diantaranya:

1. Kendala

- a. Modal awal yang dibutuhkan petani pembudidaya lele dengan sistem bioflok lebih besar dibandingkan dengan sistem konvensional.
- b. Pemadaman listrik akan dapat menyebabkan kematian yang tinggi pada ikan lele, sehingga dibutuhkan alat genset untuk menjaga listrik tetap menyala.

- c. Petani pembudidaya masih sulit membedakan antara flok (gumpalan-gumpalan kecil yang tersusun dari sekumpulan mikroorganisme hidup yang melayang-layang di air) dan amonia.
- d. Kegagalan proses pembentukan flok pada masing-masing kolam akan menyebabkan air kolam cepat berbau busuk sehingga dapat menyebabkan kematian pada ikan lele.

2. Tantangan

- a. Diperlukan ketelitian dalam mengecek kepekatan air
- b. Kematian benih pada saat awal tebar yang disebabkan oleh *over feeding*
- c. Petani pembudidaya masih banyak yang belum menerapkan/belum mengetahui sistem bioflok

3. Peluang

- a. Memiliki rata-rata nilai keuntungan per kolam lebih tinggi dibanding dengan sistem terpal/konvensional.
- b. Tingkat permintaan ikan lele yang tinggi
- c. Masa panen yang lebih cepat dibandingkan dengan sistem konvensional.
- d. Biaya pakan lebih hemat dibanding dengan sistem konvensional

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa budidaya ikan lele dengan sistem bioflok di Kabupaten Bondowoso memiliki tingkat produktivitas mencapai 194,5 kg per satu unit kolam bioflok dengan nilai rata-rata keuntungan per kolam sebesar Rp. 4.042.367. Nilai rata-rata keuntungan tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan rata-rata keuntungan dengan sistem terpal sebesar Rp 1.255.000,85/kolam. Tingginya nilai rata-rata keuntungan per kolam ini menjadi salah satu peluang usaha bagi petani selain peluang tingginya tingkat permintaan ikan lele, masa panen yang lebih cepat (70-75 hari), dan biaya pakan yang lebih hemat dibandingkan dengan sistem konvensional. Petani pembudidaya juga mengalami beberapa kendala dan tantangan diantaranya kebutuhan modal awal yang besar, listrik padam, petani masih sulit membedakan antara flok dan amonia, air kolam yang cepat berbau sebagai akibat kegagalan proses pembentukan flok, perlu ketelitian dalam mengecek kepekatan air, *over feeding*, dan sistem bioflok yang masih belum dikenal luas oleh petani pembudidaya ikan lele. Simpulan dari hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran akan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana upaya petani pembudidaya dan pemerintah daerah melalui Dinas Perikanan untuk bisa meminimalkan kendala dan tantangan yang dihadapi serta memaksimalkan peluang yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Pemerintah Kabupaten Buleleng. 2018. Cara Budidaya Lele Dengan Sistem Bioflok.
<https://dkpp.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/cara-budidaya-lele-dengan-sistem-bioflok-97>.
Diakses pada 18 Desember 2021.

Fauzi, N. F., & Hadi, S. (2018). Socio-Economic Factors Cause Of Operating Profit Animal Falling Rate Of African Catfish (*Clarias Gariepinus*) Tarps Swimming In Cangkring Village, Sub-District Of Jenggawah, District Of Jember. *UNEJ e-Proceeding*, 176-184.

Idris, T, Dian S, Debora P, Setiawan, Hani W, Muhammad N, Hendro P, Sonti M, Nur H.A, dan Gilang P.D. 2018. *Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok*. Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya. Jakarta.

Ruherlistyani, Sudaryati, D., & Heriningsih, S. 2017. *Budidaya Lele Dengan Sistem Kolam Bioflok*. Yogyakarta: LPPM UPN Veteran Yogyakarta.

Tasyah, Novira Nanda, dkk. 2020. Performa Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Sistem Bioflok Dengan Intervensi Grading. *Jurnal Agroqua*. Volume 18 No. 2 Tahun 2020.