

LOCATION SUITABILITY AND PERFORMANCE OF FRESHWATER FISH FARMING IN FLOATING NET CAGES AT THE PAMARAYAN DAM, SERANG, BANTEN

Wahyu Hidayat¹ · Adi Susanto¹ · Desy Aryani^{2*}

ABSTRACT *The Pamarayan Dam is located in Cikeusal District, Serang Regency, Banten Province where many freshwater fish cultivators based on floating net cages are found. Important aspects that are assessed in aquaculture activities are measuring water quality, location suitability, and productivity. This study aimed to determine the site suitability criteria and analyze the existing performance of fish farming activities with floating net cages. The research was conducted from January to March 2023 at the Pamarayan Old Dam at 4 stations. Water sampling was carried out in situ and ex situ including*

temperature, pH, DO, TDS, current, brightness and depth, BOD, COD, total P, total N, TSS, and ammonia. Water quality analysis was carried out at the DLH laboratory in Serang City and UPT LABKES in Serang Regency. Additional data by conducting interviews with cultivators. The results showed that the Pamarayan Dam had suitability in the S2 class (appropriate) at all stations. This is based on water quality, most of which are still in accordance with class 3 quality standards including parameters of temperature, pH, BOD, TSS, DO, COD, total P, and ammonia.

¹ Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Palka Km. 3 Desa Sindangsari Kec. Pabuaran Kab. Serang Banten, Indonesia.

² Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Palka Km. 3 Desa Sindangsari Kec. Pabuaran Kab. Serang Banten, Indonesia

* E-mail: desy.aryani@untirta.ac.id

Cultivation performance at the Pamarayan Dam has a large advantage, where the average net profit per cultivation cycle is Rp. 41.332.000.

Keywords: *Aquaculture net cage, freshwater fish farming, land suitability, water quality, productivity.*

PENDAHULUAN

Bendungan Pamarayan terletak di Kecamatan Cikeusal, Kabupaten Serang, Banten. Di lokasi tersebut banyak ditemukan pembudidaya ikan air tawar menggunakan keramba jaring apung (KJA). Sistem KJA, sebagai salah satu potensi dari Bendungan Pamarayan di bidang perikanan, dapat meningkatkan perekonomian lokal dengan naiknya produksi ikan dari sektor budidaya yang akan memberikan dampak positif bagi masyarakat dan hal ini mendorong pengkajian ekologi perairan dan produktivitas KJA di Bendungan Pamarayan tersebut (Prihartanto, 2017). Banyak aspek yang perlu diperhatikan dan dianalisa oleh pembudidaya, diantaranya kesesuaian lokasi, produktivitas, dan kualitas air. Menurut Radiarta dan Ardi (2014), klasifikasi kesesuaian lahan menunjukkan adanya sebaran daerah sangat sesuai hingga tidak sesuai untuk budidaya dengan KJA pada perairan tersebut. Analisis kesesuaian lahan perlu dilakukan guna memberikan informasi yang sesuai dan dapat dipercaya kebenarannya. Adapun kriteria utama analisis tersebut adalah kriteria ekologi perairan dan kriteria sosio-ekonomi masyarakat lokal.

Kualitas perairan memengaruhi kehidupan biota akuatik yang hidup di dalam perairan. Parameter kualitas air

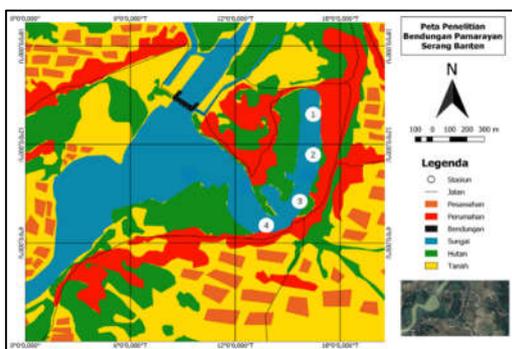
yang berpengaruh terhadap biota air jumlahnya cukup banyak. Parameter yang pengaruhnya besar antara lain parameter utama yang digunakan untuk pengujian kualitas air waduk seperti yang tercantum pada Peraturan Pemerintah no. 22 tahun 2021 untuk kegiatan budidaya ikan air tawar di waduk atau sungai berbasis KJA yakni suhu 26 – 28 °C, pH 6 – 9, DO 3 mg/l, TSS 100 mg/l, COD 40 mg/l, BOD 6 mg/l, Total-N 1,90 mg/l, Total-P 0,1 mg/l, dan amonia 0,5 mg/l. Dikutip dari Hamdani *et al.* (2017), agar dapat mencapai produktivitas maksimal harus memerhatikan karakteristik semua jenis ikan yang dipelihara dan diharapkan budidaya dapat dimaksimalkan dari segi hasil dan mendatangkan keuntungan.

KJA adalah salah satu wadah untuk mengaplikasikan budidaya perairan sistem intensif, mempunyai prinsip semua jenis ikan air tawar dapat dipelihara pada sistem tersebut. Menurut Caramel *et al.* (2014), teknologi budidaya ikan dalam KJA di waduk diterapkan secara intensif. Penebaran ikan dilakukan dengan padat tebar yang tinggi dan menggunakan pakan komersial dalam proses pembesarannya. Pola budidaya yang intensif yang tidak menjadikan daya dukung lingkungan sebagai faktor pembatasnya, umumnya berdampak terhadap menurunnya kualitas lingkungan perairan. Banyaknya kegiatan budidaya di Bendungan Pamarayan yang belum maksimal ini, maka penting dilakukan penelitian tentang kajian kesesuaian lahan agar kegiatan KJA dapat dimaksimalkan dan memberikan keuntungan bagi pembudidaya ikan air tawar di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria kesesuaian lokasi dan menganalisa kinerja eksisting aktivitas budidaya ikan dengan KJA di Bendungan Pamarayan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2023. Pengambilan sampel air bertempat di Bendungan Lama Pamarayan, Kabupaten Serang, Provinsi Banten (Gambar 1). Analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium UPTD Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Serang dan UPT Laboratorium Kesehatan (LABKES) Kabupaten Serang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Bendungan Pamarayan

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel dan pengukuran parameter serta analisis di laboratorium meliputi termometer, pH meter, TDS meter, botol sampel, ember, bambu, alat tulis, kamera, perahu karet, meteran, DO meter, cool box dan sampel air.

Metode penelitian

Data yang diperoleh bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari lapangan dan data sekunder didapatkan dari sumber-sumber karya ilmiah dan data pemerintah. Pengumpulan data kualitas air mengacu pada prosedur Standarisasi Nasional Indonesia (2008) tentang metode pengambilan sampel air permukaan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan survei di lapangan, yang dilakukan di empat stasiun

pengamatan. Frekuensi pengambilan sampel air setiap 2 minggu sekali dalam 1 bulan. Data yang dikumpulkan meliputi parameter fisika dan kimia seperti suhu, pH dan DO. Untuk parameter TSS, BOD, COD, total P, total N, dan amonia. Pengambilan sampel air sebanyak 500 ml pada kedalaman air 0,3 m, serta diukur dua kali pada minggu pertama di bulan Januari dan minggu terakhir pada bulan Maret (Sayekti *et al.*, 2015). Pengumpulan data tambahan menggunakan metode wawancara kepada responden dengan kriteria responden yaitu sehat jasmani dan rohani, memiliki KJA, dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

Analisis kualitas air

Kualitas air dianalisis secara deskriptif. Nilai parameter fisika dan kimia Bendungan Pamarayan akan dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup kelas 3 untuk kegiatan budidaya perikanan.

Tabel 1. Baku mutu air kelas 3

Parameter	Kelas 3 (Air sungai dan sejenisnya)
Suhu	25 - 31 °C
pH	6-9
TSS	100 mg/L
DO	3 mg/L
BOD	6 mg/L
COD	40 mg/L
Total P	0,1 mg/L
Total N	1,90 mg/L
Amonia	0,5 mg/L

Analisis kesesuaian lahan

Analisis kesesuaian lahan menggunakan metode skoring dan pembobotan untuk budidaya ikan air tawar di keramba jaring apung. Hidayah dan Marson (2019) menyatakan, parameter yang digunakan

untuk kesesuaian lahan diurutkan mulai dari yang paling tinggi pengaruhnya terhadap suatu peruntukan, dan bobot pa-

ling tinggi digunakan untuk parameter yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap biota budidaya.

Tabel 2. Matriks pembobotan kriteria kesesuaian

No.	Parameter	Bobot (B)	S1		S2		N	
			Sangat sesuai	Skor	Sesuai	Skor	Tidak sesuai	Skor
1.	Suhu (°C)	3	28-32	3	26-<28	2	<26->32	1
2.	DO (mg/l)	3	> 6	3	3-6	2	< 3	1
3.	Amonia (mg/l)	1	0,0-0,02	3	0,02-0,5	2	>0,5	1
4.	Kecerahan (m)	1	>5	3	3-5	2	<3	1
5.	pH	2	7,5-8,0	3	7,0-7,5	2	<7,0 / >8,0	1
6.	Arus (m/det)	1	0-0,3	3	0,4-1,0	2	> 1	1
7.	Kedalaman (m)	3	10-25	3	4-10	2	<4 / >25	1

Nilai kesesuaian pada setiap lokasi dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$N_{ij} = B_{ij} \times S_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- N_{ij} : Total nilai di lokasi
- B_{ij} : Bobot pada parameter
- S_{ij} : Skor pada parameter

Untuk menentukan nilai maksimum (N_{ij} maks) yang diperoleh sebesar 48 dan total nilai minimum (N_{ij} min) sebesar 16. Kemudian nilai total dikelompokkan berdasarkan selang kesesuaian dengan menggunakan persamaan 2.

$$SIK = \left(\frac{N_{ij} \text{ maks} - N_{ij} \text{ min}}{3} \right) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

SIK : Selang interval kelas

Perhitungan di atas menghasilkan selang interval kelas sebesar 11 sehingga klasifikasi kesesuaian lokasi

KJA dibagi kedalam tiga kategori, meliputi:

S1 = sangat sesuai, dengan selang > 37

S2 = sesuai, dengan selang 26 > S2 ≤ 37

N = tidak sesuai, dengan selang < 26

Analisis kinerja budidaya dengan keramba jaring apung

Kinerja budidaya ikan di KJA dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil wawancara dengan tiga pelaku usaha budidaya di Bendungan Pamarayan. Analisis finansial digunakan untuk menentukan kelayakan aktivitas budidaya eksisting yang dilakukan oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kualitas air, kesesuaian lokasi untuk budidaya dan kinerja budidaya dengan keramba jaring apung tersaji pada tabel 3,4, dan 5.

Tabel 3. Hasil analisis kualitas air

Parameter /Stasiun	Hasil pengukuran	Standar baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3	Layak/Tidak layak
Suhu			
1	29,8 °C	25 – 31 °C	Layak
2	29,5 °C	25 – 31 °C	Layak
3	29,5 °C	25 – 31 °C	Layak
4	29 °C	25 – 31 °C	Layak
pH			
1	7,3 mg/l	6 – 9 mg/l	Layak
2	7,4 mg/l	6 – 9 mg/l	Layak
3	7,3 mg/l	6 – 9 mg/l	Layak
4	7,3 mg/l	6 – 9 mg/l	Layak
TSS			
1	43,25 mg/l	100 mg/l	Layak
2	43,75 mg/l	100 mg/l	Layak
3	34,5 mg/l	100 mg/l	Layak
4	54,75 mg/l	100 mg/l	Layak
DO			
1	5,2 mg/l	>3 mg/l	Layak
2	6,4 mg/l	>3 mg/l	Layak
3	6,2 mg/l	>3 mg/l	Layak
4	5,6 mg/l	>3 mg/l	Layak
BOD			
1	1,1 mg/l	6 mg/l	Layak
2	1,8 mg/l	6 mg/l	Layak
3	1,4 mg/l	6 mg/l	Layak
4	0,8 mg/l	6 mg/l	Layak
COD			
1	30,27 mg/l	40 mg/l	Layak
2	27,98 mg/l	40 mg/l	Layak
3	17,28 mg/l	40 mg/l	Layak
4	15,63 mg/l	40 mg/l	Layak
Total P			
1	0,13 mg/l	0,1 mg/l	Layak
2	0,11 mg/l	0,1 mg/l	Layak
3	0,11 mg/l	0,1 mg/l	Layak
4	0,11 mg/l	0,1 mg/l	Layak
Total N			
1	2,86 mg/l	1,90 mg/l	Tidak Layak
2	2,72 mg/l	1,90 mg/l	Tidak Layak
3	2,72 mg/l	1,90 mg/l	Tidak Layak
4	2,76 mg/l	1,90 mg/l	Tidak Layak
Amonia			
1	0,2 mg/l	0,5 mg/l	Layak
2	0,2 mg/l	0,5 mg/l	Layak
3	0,08 mg/l	0,5 mg/l	Layak
4	0,04 mg/l	0,5 mg/l	Layak

Sumber: Data primer 2023

Tabel 4. Kesesuaian lokasi untuk budidaya ikan dengan KJA

No	Parameter	Satuan	Stasiun Pengamatan			
			Stasiun (1)	Stasiun (2)	Stasiun (3)	Stasiun (4)
1.	Suhu	°C	9	9	9	9
2.	DO	mg/l	6	9	9	6
3.	Amonia	mg/l	2	2	2	2
4.	Kecerahan	m	1	1	1	1
5.	pH		4	4	4	4
6.	Arus	m/det	3	3	3	3
7.	Kedalaman	m	6	6	3	6
Total Skor			31	34	31	31

Sumber : Data primer 2023

Tabel 5. Rincian kinerja budidaya dengan KJA 1 tahun (dalam rupiah)

Alat/Bahan	R1	R2	R3	Rata-Rata
Input				
Bambu	1.500.000	450.000	1.200.000	1.050.000
Tali	1.100.000	825.000	165.000	696.667
Waring	7.500.000	15.000.000	1.500.000	8.000.000
Paku	90.000	90.000	54.000	78.000
Tenaga kerja	1.680.000	6.300.000	300.000	2.760.000
Bibit ikan	72.000.000	57.000.000	4.800.000	44.600.000
Pakan	45.600.000	77.520.000	9.120.000	44.080.000
Vitamin	-	336.000	144.000	240.000
Aerator	520.000	-	-	520.000
Renovasi	75.000	45.000	-	60.000
Jumlah	130.065.000	157.566.000	17.283.000	102.084.667
Output				
Hasil panen	186.000.000	204.250.000	40.000.000	143.416.667
Keuntungan	55.935.000	46.684.000	22.717.000	41.332.000

Sumber: Data primer 2023

Keterangan: R = responden

Kualitas air

Hasil analisa menunjukkan kisaran suhu berada pada rentang 29-29,8°C. Stasiun 4, 3, dan 2 merupakan stasiun dengan konsentrasi suhu paling rendah, sementara stasiun 1 merupakan stasiun dengan konsentrasi paling tinggi dengan nilai 29,8°C. Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu setelah dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan (Paryanto *et al.*, 2022). Suhu optimal untuk pertumbuhan ikan berkisar 27°C sampai dengan 33°C. Menurut Wahyuni *et al.* (2021), suhu

yang wajar bagi perairan tropik berkisar antara 25,6°C - 32,3°C.

Hasil analisa parameter pH didapatkan hasil pengukuran 7,3-7,4. Nilai pH yang seimbang pada ekosistem air waduk atau sungai sangat penting untuk kelangsungan hidup organisme air. Organisme air seperti ikan dan makhluk hidup lainnya memiliki rentang pH yang dapat mereka toleransi. Jika pH air terlalu rendah atau terlalu tinggi, dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem air. Dampak perubahan pH secara ekstrim dan melebihi standar acuan, dapat menyebabkan terganggunya metabolisme, pertumbuhan menurun dan ikan mudah terserang penyakit dan stres

(Pramleonita *et al.*, 2018). Dikutip dari Arum *et al.* (2017), nilai pH yang baik berkisar antara 6 – 9. Hal ini menunjukkan bahwasanya pH sangat penting untuk mendukung organisme untuk berkembang. Tidak hanya itu organisme akuatik membutuhkan pH yang optimal dalam proses pertumbuhan dan kelangsungan hidup.

Hasil analisa perbandingan parameter *total suspended solid* (TSS) dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3, diperoleh hasil 34,5 – 54,75 mg/l yang dimana stasiun 1 sampai stasiun 3 menunjukkan tingkat TSS yang rendah, sedangkan untuk stasiun 4 menunjukkan konsentrasi TSS yang tinggi, karena letak stasiun dekat dengan permukiman dan pertanian. Tingginya nilai TSS di stasiun 4 diduga karena banyaknya pemukiman penduduk masyarakat sekitar, sehingga menyebabkan padatan-padatan tanah yang memasuki aliran sungai melalui run off tinggi. Menurut Pagoray *et al.* (2021), TSS normal berkisar di bawah angka 10 mg/l sedangkan lebih dari itu termasuk tinggi. Tingginya nilai TSS merupakan deskripsi bahwa perairan sangat keruh. Zat tersuspensi yang ada dalam air terdiri dari berbagai macam zat, misalnya pasir halus, tanah liat dan lumpur alami yang merupakan bahan-bahan anorganik.

Hasil pemantauan parameter DO pada setiap stasiun berkisar 5,2 – 6,4 mg/l. Nilai DO terendah terdapat pada stasiun 1, 3 dan 4. Sedangkan nilai DO tertinggi terdapat pada stasiun 2. Pengamatan terhadap konsentrasi DO pada masing-masing stasiun pengamatan menunjukkan konsentrasi DO yang relatif rendah. Menurut Masykur *et al.* (2018), nilai DO di perairan sebaiknya berkisar antara 6 – 8 mg/l. Parameter DO sangat penting, karena dibutuhkan semua organisme seperti ikan. Penipisan oksigen

terlarut dalam air sangat berbahaya, terutama bagi organisme air.

Hasil analisa parameter BOD berkisar 0,8 – 1,8 mg/l, stasiun 2 memiliki kadar BOD paling tinggi, sedangkan untuk nilai terendah didapatkan pada stasiun 4 perairan yang mengandung BOD dibawah 3 mg/l berarti perairan tersebut masih cukup bersih dan baik untuk kegiatan budidaya ikan. BOD merupakan salah satu parameter yang dapat dijadikan tolak ukur beban pencemaran suatu perairan. Menurut Alfatihah *et al.* (2022), kadar BOD dalam air yang tingkat pencemarannya masih rendah dan dapat dikategorikan sebagai perairan yang baik berkisar 0 – 10 ppm.

Hasil analisa perbandingan nilai parameter *chemical oxygen demand* (COD) dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3 masih sesuai, dengan kisaran 15,63 – 30,27 mg/l. Nilai COD terbesar berada di stasiun 1 sebesar 30,27 mg/l, sedangkan nilai terkecil didapatkan pada stasiun 4 sebesar 15,63 mg/l. Wahyuni *et al.* (2021) menyatakan COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya memiliki nilai kurang dari ± 20 mg/l dan perairan tercemar lebih dari >200 mg/l. COD merupakan salah satu parameter sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan bahan pencemar yang mengandung materi organik dan anorganik.

Hasil analisa parameter total P menunjukkan kesimpulan tidak layak berdasarkan perbandingan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3 dengan nilai 0,11- 0,13 mg/l. Nilai tertinggi diperoleh dari stasiun 1 dan untuk stasiun 2–4 nilainya sama. Sumber pencemar potensial yang membuat kadar fosfat menjadi tinggi adalah limbah domestik dari pemukiman peningkatan laju pertumbuhan tanaman serta perubahan komposisi biota air dan kandungan alga dalam perairan menghasilkan naungan

tumbuhan yang lebih tinggi. Menurut Anwar *et al.* (2018) keberadaan fosfat berlebih mampu menstimulasi eutrofikasi (pengayaan) perairan yang menyebabkan perairan menjadi lunak (*soft water*) dan kurang produktif. Total-P juga dapat memengaruhi produktivitas primer di perairan.

Hasil analisis parameter total N menunjukkan kesimpulan layak berdasarkan perbandingan dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3 dengan kisaran nilai 2,72 – 2,86 mg/l. Nilai tertinggi diperoleh dari stasiun 1 dengan nilai 2,86 mg/l dan nilai terkecil diperoleh dari stasiun 2 dan 3 dengan nilai 2,72 mg/l. Peningkatan kandungan nitrat dapat diakibatkan adanya peningkatan kegiatan atau aktivitas manusia yang berbeda di sekitar sungai. Tidak hanya itu, peningkatan nitrat juga memiliki dampak negatif seperti dapat memicu tidak terkontrolnya pertumbuhan tanaman air yang berujung pada pendangkalan perairan (Sitepu *et al.*, 2021).

Hasil analisis parameter amonia menunjukkan kesimpulan layak berdasarkan perbandingan baku mutu kualitas air PP No. 22 Tahun 2021 kelas 3 dengan kisaran nilai 0,04 – 0,2 mg/l. Nilai terbesar berada di stasiun 1 dan 2 sebesar 0,2 mg/l sedangkan nilai terkecil berada pada stasiun 3 dan 4 sebesar 0,08 mg/l. Amonia maksimum memenuhi mutu kelas 3 sehingga sesuai digunakan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, pertamanan, dan peruntukan lain dengan syarat kualitas yang sama. Menurut Hasibuan *et al.* (2017), amonia di perairan pada umumnya berasal dari hasil penguraian sisa bahan organik dan hasil samping metabolisme ikan. Jika bahan organik di perairan semakin tinggi maka konsentrasi amonia juga semakin tinggi dan hal ini akan menyebabkan masalah terhadap kelangsungan hidup ikan.

Kesesuaian lokasi

Analisis kesesuaian lokasi menggunakan metode pembobotan. Penentuan bobot tiap-tiap kriteria didasarkan pertimbangan kepada sebagian besar kontribusi masing-masing kriteria terhadap hasil akhir parameter fisika dan kimia yang telah disesuaikan dengan ekosistem sungai atau waduk. Analisis kesesuaian lahan perlu dilakukan, karena penting untuk melakukan persiapan, perkiraan dampak pengendalian, serta pembatasan pengelolaan agar tidak mencemari lingkungan dan terutama tidak merugikan pembudidaya Susilawati *et al.* (2022).

Adapun untuk hasil pembobotan dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan pembobotan atau skoring gabungan dari data parameter di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Bendungan Pamarayan sesuai untuk kegiatan budidaya ikan air tawar berbasis keramba jaring apung (KJA) di semua stasiun pengambilan data. Nilai skoring yang didapatkan adalah 31-34, yang mana nilai tersebut masuk ke dalam kelas S2 (sesuai). Menurut Cahyaningrum *et al.* (2014) hasil analisis kesesuaian dan ketersediaan lahan memberi gambaran bahwa lahan yang sesuai dan tersedia untuk kolam dibandingkan dengan lahan yang tidak sesuai dan tidak tersedia untuk kolam, analisis ketersediaan lahan dapat digunakan sebagai arahan pengembangan perikanan karena telah mempertimbangkan pola ruangnya.

Kinerja budidaya dengan keramba jaring apung

Kinerja aktivitas budidaya dengan KJA di Bendungan Pamarayan menunjukkan bahwa potensi pendapatan yang dapat diperoleh masyarakat antara 22-56 juta rupiah per tahun seperti disajikan pada Tabel 5. Modal investasi rata-rata yang dikeluarkan untuk melakukan kegiatan budidaya menggunakan KJA per tahun adalah Rp. 102.084.667 dan hasil panen

Rp. 143.416.667, maka keuntungan rata-rata per tahun dari budidaya menggunakan KJA di Bendungan Pamarayan sebesar Rp. 41.332.000. Liana *et al.* (2014) menyatakan bahwa analisis suatu usaha sangat diperlukan untuk mengetahui keberhasilan suatu usaha yang telah dijalankan, hasil analisis berguna untuk mengetahui tingkat keuntungan. Keuntungan suatu usaha dapat diperkirakan melalui pengeluaran biaya dan pendapatan. Dikutip dari Hidayati *et al.* (2020), biaya usaha budidaya ikan sistem KJA dalam satu periode produksi adalah Rp. 131.481.470,02 dan memperoleh penerimaan sebesar Rp. 182.234.916,67 pendapatan bersih yang diperoleh dalam satu periode produksi sebesar Rp. 50.753.446,65. Faktor sosial ekonomi, biaya pakan, biaya tenaga kerja, dan umur pembudidaya berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha sistem keramba jaring apung, sehingga sangat menentukan keberhasilan dalam melaksanakan budidaya ikan menggunakan KJA.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian kesesuaian lahan dan kinerja budidaya ikan air tawar pada keramba jaring apung di Bendungan Pamarayan sebagai berikut:

1. Semua lokasi penelitian memiliki kriteria kesesuaian S2 (sesuai) untuk budidaya ikan menggunakan KJA.
2. Aktivitas budidaya ikan yang sudah dilakukan di Bendungan Pamarayan berpotensi menghasilkan keuntungan antara 22-56 juta per tahun.

PUSTAKA

- Alfatihah, A., Latuconsina, H., Prasetyo, D.H. 2022. Analisis kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia di perairan sungai Patrean Kabupaten Sumenep. *J. Aquat. Fish. Sci.* 1(2): 76-84.
- Anwar, S., Hariono, B., Wibowo, J.M., Utami, D.M.M. (2018). Penentuan status mutu air metode storet DAS Kali Curah Macan. *Jurnal Ilmiah Inovasi.* 18(2): 95-98.
- Arum, O., Piranti, S.A., Christiani. (2017). Tingkat pencemaran waduk penjalın kecamatan paguyangan kabupaten brebes ditinjau dari struktur komunitas plankton. *Scripta Biologica.* 4(1): 53-59.
- Cahyaningrum, W., Widiatmaka., Soewardi, K. (2014). Potensi lahan untuk kolam ikan di kabupaten cianjur berdasarkan analisis kesesuaian lahan multi kriteria. *Jurnal Tanah Lingk.* 16(1): 24-30.
- Caramel, B.P., Moraes, M.D.A.B., Carmo, C.F.D. (2014). Water quality assessment of a trout farming effluent, Bocaina, Brazil. *Journal of Water Resource and Protection.* 6: 909-915.
- Hamdani, H., Kelana, P.P., Zidni, I. (2017). Kajian peningkatan produktivitas polikultur pada keramba jaring apung di Waduk Cirata dengan pemanfaatan teknologi aerasi. *Jurnal Akuatika Indonesia.* 2(2): 120-127.
- Hasibuan, F.I., Hariyadi, S., Adiwilaga, M.E. (2017). Status kualitas air dan kesuburan perairan Waduk PLTA Koto Panjang, Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI).* 22(3): 147-155.
- Hidayah, T., dan Marson. (2019). Analisis kesesuaian lokasi untuk budidaya keramba jaring apung di Waduk Batutegi Kabupaten

- Tanggamus Lampung. *Jurnal Fiseries*. 8(1): 1-8.
- Hidayati, N.B., Darsono., Barokah, U. (2020). Analisis usaha budi daya ikan nila menggunakan keramba jaring apung (KJA) dan pemasarannya di Kabupaten Sragen. *Buletin Ilmiah "MARINA" Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 6(2): 145-157.
- Liana, L., Bahri, S., Tibrani. (2014). Analisis kelayakan usaha budi daya ikan lemak dalam keramba di Desa Tanjung Belit Airtiris Kecamatan Kampar kabupaten Kampar. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 29(1): 87-96.
- Masykur, H.Z., Amin, B., Jasril, Siregar, H.S. (2018). Analisis status mutu air sungai berdasarkan metode storet sebagai pengendalian kualitas lingkungan (Studi kasus: Dua aliran sungai di Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau). *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 5(2): 84-96.
- Pagoray, H., Sulistyawati., Fitriyani. (2021). Limbah cair industri tahu dan dampaknya terhadap kualitas air dan biota perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 9(1): 53-65.
- Paryanto., Suprpto, M., Rosihan, A., Ferdian, F., Wibowo, D.W. (2022). Kajian kualitas air wilayah sungai bengawan solo PLTA Wonogiri. *Inovasi Teknik Kimia*. 7(1): 29-40.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., Wardoyo, E. S. (2018). Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 8(1): 24-34.
- Prihartanto. (2017). Pola fluktuasi kekeruhan air di area ptensial banjir Sungai Ciujung Kecamatan Keragilan, Kabupaten Serang. *Jurnal Alami*. 1(1): 17-20.
- Radiarta, N.I., dan Ardi, I. (2014). Pemetaan distribusi keramba jaring apung ikan air tawar di Waduk Cirata, Jawa Barat dengan multi temporal data alos avnir-2. *Jurnal Tanah Lingk*. 16(1): 24-30.
- Sayekti, W.R., Yuliani, E., Bisri, M., Juwono, T.P. (2015). Studi evaluasi kualitas dan status trofik air Waduk Selorejo akibat erupsi Gunung Kelud untuk budidaya perikanan. *Jurnal Teknik Pengairan*. 6(1): 133-145.
- Sitepu, B.M.D., Perwira, Y.I., Kartika, D.W.I. (2021). Kandungan nitrat dan fosfat pada air di Sungai Telagawaja Kabupaten Karangasem, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*. 4(2): 212-218.
- Susilawati., Tarno, S., Setiawan, A., Sarmila., Mudlofar, F., Warastuti, S., Hutagalung, A.R., Putri, K.H. (2022). Teknik budi daya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) monosex sebagai alternatif dalam meningkatkan produktifitas pembudidayaan ikan pada keramba jaring apung di Dusun Buntut Limbung, Desa Muara Baru Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Kapuas*. 2(1): 12-19.

Wahyuni, T., Prihatini, S.E., Muntalim.,
Wajdi, F., Wahyudi, T., Laily,
W.D. (2021). Analisa kualitas
air Waduk Palangan di Desa
Palangan Kecamatan Ka-
rangbinangun Kabupaten
Lamongan. *Jurnal Grouper*.
12(2):12-21

Kontribusi Penulis: *Hidayat, W.: Mengambil data lapangan, menulis manuskrip, Susanto, A.: Analisis data, Aryani, D.: Merangkum dan menulis pembahasan, editor.*