

KAJIAN KERENTANAN PENGHIDUPAN PEMBUDIDAYA IKAN KARAMBA BAMBU DI SUNGAI WIDURI, KASIHAN, BANTUL

THE STUDY OF THE LIVELIHOOD VULNERABILITY OF BAMBOO CAGES FISH FARMERS IN THE WIDURI RIVER, KASIHAN, BANTUL

Ade Utari Triwijayani^{1*}, Zulfa Nur Auliatun Nissa²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Akademi Perikanan Yogyakarta, Indonesia,

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: adeutriwijayani@gmail.com

Diterima 15 Januari 2025, disetujui 20 April 2025

ABSTRAK

Kajian mengenai kerentanan penghidupan pembudidaya ikan karamba bambu di Sungai Widuri, Kasihan, Bantul, menjadi penting untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan mereka terhadap risiko lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan sensus yang melibatkan 10 orang responden yang merupakan pembudidaya karamba bambu di lokasi tersebut. Data yang dikumpulkan meliputi profil demografis, tingkat pendidikan, pengalaman budidaya, dan aspek-aspek yang berkaitan dengan kerentanan, seperti tekanan lingkungan, kapasitas adaptif, dan sensitivitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir di tingkat SMA dan sebagian besar memiliki pengalaman budidaya kurang dari satu tahun. Hal ini menunjukkan besarnya ketertarikan pendatang baru pada kegiatan budidaya ikan. Pembudidaya berada dalam kondisi rentan dengan nilai Indeks Kerentanan Penghidupan (LVI) sebesar 0,59. Tekanan yang dihadapi, seperti banjir dan pencemaran, berdampak signifikan terhadap usaha mereka. Nilai kapasitas adaptif sebesar 0,70 menandakan perlunya peningkatan keterampilan dan diversifikasi pendapatan. Selain itu, ketergantungan yang tinggi pada usaha budidaya sebagai sumber pendapatan utama menambah kerentanan mereka. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar intervensi dilakukan melalui pelatihan teknik budidaya, diversifikasi produk, dan penguatan jaringan sosial untuk meningkatkan kapasitas adaptif dan ketahanan pembudidaya dalam menghadapi tantangan lingkungan yang ada. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi mitigasi risiko dan keberlanjutan usaha budidaya ikan di daerah tersebut.

Kata kunci: kerentanan penghidupan, pembudidaya ikan, karamba bambu, Sungai Widuri.

ABSTRACT

The study on the livelihood vulnerability of bamboo fish farmers in the Widuri River, Kasihan, Bantul, is essential for understanding the factors influencing their resilience to environmental risks. This research employs a quantitative method with a census approach, involving ten respondents who are bamboo fish farmers in the area. The collected data includes demographic profiles, education levels, farming experience, and aspects related to vulnerability, such as environmental pressure, adaptive capacity, and sensitivity. The analysis results show that the majority of respondents have a high school education, and most have less than one year of farming experience, indicating a significant interest among newcomers in fish farming activities. The farmers are vulnerable, with a Livelihood Vulnerability Index (LVI) score of 0.59. The pressures faced, such as floods and pollution, significantly impact their enterprises. An adaptive capacity score of 0.70 indicates a need for skill enhancement and income diversification. Additionally, their high dependence on fish farming as the primary source of income increases their vulnerability. Based on these findings, it is recommended that interventions be made through training in farming techniques, product diversification, and strengthening social networks to improve the adaptive capacity and resilience of farmers in facing existing environmental challenges. This research contributes significantly to developing risk mitigation strategies and the sustainability of fish farming enterprises in the region.

Keywords: livelihood vulnerability, fish farmers, bamboo fish cages, Widuri River.



Cara sitasi: Triwijayani, A. U., Nissa, Z. U. A. 2025. Kajian Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Ikan Keramba Bambu Di Sungai Widuri, Kasihan, Bantul. PAPALELE: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan, 9(1), 35-42, DOI: <https://doi.org/10.30598/papalele.2025.9.1.35/>

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya ikan mulai banyak diminati oleh masyarakat di Yogyakarta. Masyarakat mulai melakukan budidaya pada skala rumah tangga menggunakan ember atau drum hingga skala besar dengan beberapa kolam terpal maupun kolam beton. Selain menggunakan kolam terpal, masyarakat juga melakukan budidaya ikan di sungai dengan memanfaatkan aliran air yang deras. Media yang digunakan sebagai pengganti kolam berupa karamba yang terbuat dari bambu, kayu dan baja. Pemanfaatan aliran air dapat menghemat penggunaan air, mempermudah kegiatan budidaya dan tidak mengharuskan untuk melakukan pengelolaan limbah yang dihasilkan dari kegiatan budidaya.

Karamba jaring tancap paling tepat digunakan di sungai karena memiliki keunggulan yaitu desainnya mudah dibuat, dananya lebih sedikit dibandingkan karamba jaring apung, pengoperasiannya mudah dan produktivitas lebih (Masengi et al., 2015). Masyarakat yang melakukan budidaya dengan karamba dapat menjadikannya sebagai alternatif penghasilan karena tidak mengganggu pekerjaan utama. Menurut Masengi et al. (2015), karamba bambu (karamba jaring tancap) terdiri dari kurungan tancap yang digunakan sebagai wadah pemeliharaan ikan, tali pengikat serta pemberat sebagai bahan tambahan yang diikatkan pada setiap sudut jaring. Ukuran karamba umumnya 3m x 4m dengan padat tebar ikan sebanyak 1.500 ekor.

Budidaya dengan sistem karamba bambu sudah digunakan sejak lama. Salah satu sungai yang digunakan masyarakat untuk budidaya dengan sistem karamba yaitu berada di Sungai Widuri, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Sungai Widuri memiliki panjang dengan total 26,9 km yang berhulu di Kabupaten Sleman, melewati wilayah tepi Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul yang berakhir di Sungai Progo (Wifarulah & Marlina, 2021). Ardhi (2020) menyebutkan bahwa Warga Kecamatan Kasihan, Kabupaten

Bantul Yogyakarta diketahui banyak memanfaatkan aliran Sungai Widuri untuk budidaya ikan dengan karamba. Ikan Nila dan Tombro menjadi pilihan warga untuk dibudidaya. Sejak pandemi COVID-19, minat warga untuk budidaya ikan dengan karamba ikan meningkat. Selain di Yogyakarta, budidaya ikan nila dalam karamba juga dilakukan di Desa Eris, Kecamatan Eris, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara dengan sistem Karamba Jaring Tancap (KJT) (Selaindoong et al., 2019), Desa Penyinggahan Ilir, Kecamatan Penyinggahan, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur (Pranata et al., 2022), dan Sungai Katingan, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah (Wulandari et al., 2023). Penggunaan karamba bambu dinilai sangat mudah hanya dengan menancapkan kerangka bambu pada dasar sungai dengan kedalaman 70-100 cm. Pada kedalaman tersebut karamba terbilang aman dari arus sungai selama belum masuk musim hujan. Namun dengan penggunaan aliran air, para pembudidaya ikan harus menerima cemaran limbah dari rumah tangga maupun pabrik dari sekitar sungai. Hal ini menyebabkan kerentanan penghidupan pada para pembudidaya ikan karena menyebabkan kerugian finansial yang cukup besar.

Komoditas ikan yang dapat dibudidayakan dengan sistem karamba yaitu ikan lele, ikan nila, ikan mas, ikan bawal air tawar dan ikan lainnya. Ikan nila banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena nilai jualnya tinggi dan pertumbuhannya cepat (Statistik KKP, 2024). Hal tersebut juga didukung oleh data yang diperoleh dari Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan (2024) yang memaparkan data sejak tahun 2019 hingga 2023 ikan nila paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan volume produksi pada kisaran 100 kg sampai 20.900 kg per tahun yang tersebar di daerah Sleman, Gunungkidul dan Kulon Progo. Atas dasar tersebut, maka Kajian Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Ikan Karamba Bambu di Sungai Widuri,



Kasih, Bantul menjadi penting untuk dilakukan.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di daerah aliran Sungai Widuri Kecamatan Kasihan, Bantul, D.I Yogyakarta. Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa sekitar aliran Sungai Widuri merupakan kampung pembudidaya karamba bambu dan di daerah ini diketahui memiliki jumlah karamba yang cukup banyak karena daerahnya dialiri oleh aliran sungai yang kondisi perairannya dinilai sesuai untuk budidaya karamba bambu. Selain itu, pembudidaya karamba bambu di daerah tersebut merupakan pembudidaya yang paling sering terdampak oleh limbah sehingga sering kali terjadi gagal panen.

Penelitian ini menggunakan unit analisis rumahtangga. Pemilihan responden dilakukan secara sensus dengan jumlah respondennya yaitu 10 rumahtangga. Penelitian ini menggunakan jenis data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi dan wawancara berdasarkan kuesioner yang telah disusun. Data sekunder didapatkan melalui literature review serta data yang relevan.

Analisis Data

Analisis data dan penentuan tingkat kerentanan penghidupan pembudidaya karamba bambu mengadopsi dan memodifikasi penelitian Grivitiani et al., (2018) dan Nissa & Suadi, (2022) Perhitungan Indeks Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Karamba Bambu menggunakan Indeks Kerentanan Penghidupan (LVI) dalam penelitian ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu Tekanan, Kapasitas Adaptasi dan Sensitivitas. Indikator LVI yang disebutkan tersebut kemudian dikembangkan menjadi beberapa indikator atau sub-komponen berdasarkan tinjauan literatur dari komponen utamanya menjadi 12 sub komponen yang disesuaikan dengan kondisi yang terjadi dan dihadapi oleh pembudidaya karamba bambu.

LVI dalam penelitian ini dihitung menggunakan pendekatan rata-rata berbobot

seimbang. Dengan pengukuran ini, setiap sub-komponen akan memberikan kontribusi yang sama terhadap keseluruhan indeks, meskipun setiap komponen utama terdiri dari beberapa sub-komponen yang berbeda.

Setiap sub-komponen dihitung menggunakan skala yang berbeda, sehingga hasilnya perlu dinormalisasi agar dapat diubah menjadi indeks yang lebih umum. Dengan mengonversi hasilnya menjadi indeks, hasil keseluruhan dapat dihitung. Oleh karena itu, untuk mengonversi skala setiap sub-komponen yang diperoleh dari indeks harapan hidup, pendekatan indeks komposit digunakan dengan perhitungan sebagai berikut (Hahn et al., 2009):

$$\text{Indeks Sd} = \frac{Sd - Sd \text{ min}}{Smax - Smin}$$

Keterangan:

Sd = Nilai sub komponen

Sd min = Nilai minimum dari sub komponen

Sd max = Nilai maksimum dari sub komponen

Nilai rata-rata dari sub-komponen dihitung. Setelah itu, nilai dari komponen utama dihitung melalui persamaan berikut (Gravitiani et al., 2018; Nissa et al., 2019).

$$Md = \frac{\sum \text{indeks Sdi}}{n}$$

Keterangan:

Md = Nilai komponen utama

Indeks Sdi = Nilai sub komponen pada komponen utama

n = Jumlah sub komponen pada komponen utama

Tahap akhir adalah menghitung nilai indeks kerentanan penghidupan pembudi daya dengan menggunakan rumus berikut (Hahn et al., 2009).

$$LVI = \frac{\sum_{i=1}^n wmi.Mdi}{\sum_{i=1}^n wmi}$$

Keterangan:

LVI = Indeks kerentanan

wmi = Bobot subkomponen

Mdi = Nilai komponen utama

Skala nilai LVI berkisar dari:

1. 0 – 0.2 = Tidak rentan

2. 0.21 – 0.4 = Rentan/Sedang

3. 0.41 – 0.5 = Sangat rentan



Indeks LVI-IPCC adalah alternatif untuk menghitung LVI dengan menggabungkan definisi kerentanan dari IPCC. LVI-IPCC dihitung dengan Kombinasi dari tiga faktor kontributor dihitung menggunakan persamaan berikut (Hahn et al., 2009):

$$LVI-IPCC = (ed-ad)*Sd$$

Dimana :

e = skor tekanan

a = skor kapasitas adaptif

S = skor sensitivitas

Skala LVI-IPCC antara -1 dan (-0.4) mengacu pada 'tidak rentan', -0.41 – 0.3 mengacu pada 'sedang', dan 0.31 - 1 mengacu pada 'sangat rentan' (Gravitiani et al., 2018; Nissa & Suadi, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Pembudidaya Karamba Bambu

Profil pembudidaya karamba bambu di Sungai Widuri Bantul mayoritas adalah individu yang berpendidikan menengah dengan proporsi yang cukup baik dari kelompok usia muda. Tingginya angka pembudidaya baru menunjukkan adanya peluang dan tantangan dalam pengembangan budidaya ikan (Tabel 1).

Tabel 1. Profil Pembudidaya Karamba Bambu di Sungai Widuri, Bantul

Karakteristik	Jumlah (n)
Pendidikan	
SD	2
SMP	3
SMA	4
Perguruan Tinggi	1
Usia	
<30 tahun	4
30-50 tahun	4
>50 tahun	2
Pengalaman Budidaya Karamba	
<5 tahun	5
5-10 tahun	3
>10 tahun	2
Penghasilan dari Karamba Bambu	
< Rp. 500.000	1
Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000	2
>Rp. 1.000.000	7
Penghasilan dari Pekerjaan Utama	
< Rp. 500.000	0
Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000	4
>Rp. 1.000.000	6

Sumber: Data primer diolah, 2024.

Sebagian besar pembudidaya memiliki latar belakang Pendidikan SMA, menunjukkan bahwa pendidikan formal dapat berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam budidaya ikan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yudha et al., (2014) menunjukkan petani ikan di Kelurahan Tirtonirmolo sebanyak 13 jiwa dari 30 jiwa (43,4%). Menurut Wiggins & Brooks (2010), pendidikan dan keterampilan sangat berpengaruh terhadap produktivitas dalam sektor pertanian dan perikanan. Dengan latar belakang pendidikan yang lebih baik, pembudidaya diharapkan dapat mengadopsi teknologi dan praktik budidaya yang lebih efisien. Selain itu, distribusi usia menunjukkan bahwa pembudidaya karamba bambu terdiri dari kelompok usia yang relatif muda, dengan hampir setengahnya berusia di bawah 30 tahun. Kelompok ini biasanya lebih terbuka terhadap teknologi baru dan inovasi dalam praktik budidaya. Sebagian besar pembudidaya (5 orang) memiliki pengalaman kurang dari satu tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sektor budidaya ikan ini menarik minat pendatang baru, meskipun mereka mungkin memerlukan lebih banyak pelatihan dan dukungan untuk mengembangkan keterampilan mereka.

Mayoritas pembudidaya (7 orang) memperoleh penghasilan di atas Rp. 1.000.000 dari budidaya karamba bambu. Ini menunjukkan potensi ekonomi yang signifikan dari praktik budidaya ini, yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut juga diperkuat dengan pendapatan yang diperoleh oleh petani anggota kelompok Mina Makmur di Desa Mulur Sukoharjo yang melakukan budidaya ikan nila sistem karamba yang memperoleh sebanyak Rp. 3.511.000 per bulan (Asmara et al., 2021). Penghasilan dari pekerjaan utama mayoritas pembudidaya juga menunjukkan bahwa mereka memiliki sumber pendapatan lain yang mendukung keberlanjutan hidup mereka. Hal ini penting, mengingat budidaya ikan dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti cuaca dan harga pasar. Menurut Adger (2000), keberagaman sumber pendapatan, seperti penghasilan dari pekerjaan utama dan budidaya, dapat meningkatkan resiliensi ekonomi masyarakat.



Hal ini penting dalam mengurangi kerentanan terhadap risiko lingkungan dan ekonomi.

Indeks Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Karamba Bambu

Indeks Kerentanan Penghidupan (LVI) merupakan alat yang digunakan untuk menilai

kerentanan individu atau kelompok terhadap dampak perubahan lingkungan dan sosial. Dalam hal ini, analisis dilakukan terhadap pembudidaya karamba bambu, dengan hasil LVI sebesar 0.59 dan nilai LVI versi IPCC yang sangat rendah, yaitu 0.03. Skor untuk setiap komponen bisa dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Karamba Bambu di Sungai Widuri, Bantul

Komponen Utama	Sub Komponen	Nilai Sub Komponen	Nilai Komponen Utama
Tekanan	Pernah terdampak banjir	1	0.90
	Pernah terdampak limbah	1	
	Pernah mengalami gagal panen	1	
	Pernah terserang virus/penyakit	0.6	
Kapasitas Adaptif	Jumlah karamba lebih dari 5	0.4	0.70
	Bahan karamba memadai	1	
	Memiliki alternatif pemasaran	0.6	
	Memiliki keterampilan lain selain budidaya ikan di karamba	0.9	
	Pengalaman budidaya karamba >5 tahun	0.6	
Sensitivitas	Pembudidaya karamba merupakan pekerjaan utama	0.1	0.17
	Hasil ikan dijual segar	0.2	
	Mengalami gagal panen >3x	0.2	
LVI			0.59
LVI-IPCC			0.03

Sumber: Data primer diolah, 2024.

Tekanan dari lingkungan, seperti banjir dan pencemaran, sangat signifikan dan memberikan dampak langsung terhadap keberhasilan budidaya. Nilai komponen ini adalah 0.90, menunjukkan tingkat kerentanan yang tinggi terhadap tekanan eksternal. Total nilai untuk kapasitas adaptif adalah 0.70. Meskipun ada beberapa keterampilan dan pengalaman, keberadaan alternatif pemasaran sangat rendah (nilai 0.6), yang menunjukkan keterbatasan dalam diversifikasi pendapatan. Menurut Turner et al. (2007), kerentanan tidak hanya bergantung pada eksposur terhadap bahaya, tetapi juga pada kapasitas individu atau komunitas untuk beradaptasi dan memulihkan diri. Nilai komponen sensitivitas yang rendah (0.17) menunjukkan bahwa ketergantungan yang tinggi terhadap satu sumber pendapatan meningkatkan risiko kerentanan.

Nilai LVI sebesar 0.59 menandakan bahwa pembudidaya karamba bambu berada dalam kondisi rentan. Kerentanan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tekanan lingkungan yang tinggi dan kapasitas

adaptif yang masih terbatas. Nilai LVI versi IPCC yang sangat rendah (0.03) menekankan bahwa meskipun mereka memiliki potensi adaptasi, dampak perubahan iklim mungkin jauh lebih besar dibandingkan dengan kemampuan mereka untuk beradaptasi.

Tingginya tingkat kerentanan nafkah pembudidaya karamba bambu di Sungai Widuri ini disebabkan oleh besarnya tekanan/paparan yang mereka hadapi. Tekanan/paparan yang besar adalah seringnya terdampak banjir dan terdampak limbah sehingga menjadikan mereka lebih sering mengalami gagal panen. Sementara itu, indeks komponen LVI berdasarkan pendekatan IPCC adalah sebuah metode alternatif yang dikembangkan dari LVI sebagai proksi kerentanan penghidupan komunitas yang disebabkan oleh perubahan iklim. Nilai dari LVI-IPCC dari penghidupan rumah tangga pembudidaya karamba bambu di Sungai Widuri adalah 0,03. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kerentanan penghidupan mereka terhadap perubahan iklim berada pada tingkatan sedang.



Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penghidupan pembudidaya karamba bambu berada pada kondisi rentan, baik berdasarkan hasil indeks kerentanan penghidupan (LVI) maupun formula indeks kerentanan dari IPCC. Kedua metode ini menunjukkan hasil yang sama, yaitu bahwa pembudidaya karamba bambu menghadapi kerentanan tinggi. Hal ini disebabkan oleh tingginya indeks tekanan, yang tidak sebanding dengan kapasitas adaptasi mereka. Selain itu, sensitivitas terhadap tekanan juga lebih rendah dibandingkan kemampuan adaptasi mereka.

Pembudidaya ikan yang menggunakan karamba bambu rentan karena beberapa faktor yang terkait dengan desain dan lokasi karamba tersebut. Karamba bambu umumnya dibuat dengan ukuran $2\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1\text{ m}$ dan terbuat dari bahan seperti bambu, kayu, atau besi tahan karat. Dalam satu lokasi, biasanya terdapat 40 hingga 50 unit karamba, dengan jarak bilah sekitar 0,5 hingga 1 cm. Jarak ini dirancang untuk mencegah benih ikan yang dibudidayakan keluar dari karamba dan untuk menghindari masuknya sampah. Karamba ini ditempatkan di sungai atau perairan lainnya dengan cara ditambatkan pada patok kayu yang ditancapkan di dasar sungai, menggunakan tali tambang untuk mengamankannya. Salah satu poin utama mengapa pembudidaya karamba bambu ini rentan adalah bahwa karamba dapat menghambat arus sungai, yang menyebabkan sedimentasi dan penumpukan sampah. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wifarulah & Marlina (2021) yang melaporkan adanya penurunan konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) akibat batuan dan endapan sampah yang jumlahnya cukup banyak sehingga dapat menghambat atau menahan partikel terlarut. Selain sampah, penyebab lain yang dijelaskan oleh Mahyudin et al. (2015) yaitu limbah dari pertanian, industri dan kegiatan rumah tangga.

Penempatan karamba juga harus mempertimbangkan kondisi perairan; jika perairan tercemar oleh bahan berbahaya, hal ini dapat mengakibatkan kematian ikan yang tidak dapat dicegah. Karamba memiliki tiga posisi dalam perairan: mengapung di permukaan, melayang di dalam air, dan menempel di dasar perairan. Karamba yang mengapung

memungkinkan pembudi daya untuk membudidayakan berbagai jenis ikan air tawar dan memudahkan pemberian pakan tambahan. Namun, karamba yang melayang di dalam perairan hanya cocok untuk ikan yang tidak memerlukan napas dari udara, seperti ikan nila, dan tidak memungkinkan pemantauan perkembangan ikan secara efektif. Sementara itu, karamba yang menempel di dasar hanya bisa digunakan untuk jenis ikan tertentu dan hanya diangkat saat panen. Dengan demikian, desain dan fungsi karamba bambu, serta lokasi penempatannya, berkontribusi pada kerentanan pembudi daya ikan nila terhadap perubahan kondisi lingkungan, yang dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pembudidaya karamba bambu di Sungai Widuri menunjukkan tingkat kerentanan penghidupan yang tinggi dengan nilai Indeks Kerentanan Penghidupan (LVI) sebesar 0,59. Mereka menghadapi tekanan lingkungan yang signifikan, seperti banjir dan pencemaran limbah, yang mengancam keberlanjutan usaha. Kapasitas adaptif sebesar 0,70 menunjukkan adanya potensi untuk beradaptasi, namun masih diperlukan peningkatan keterampilan dan diversifikasi pendapatan. Sensitivitas yang rendah (0,17) mencerminkan ketergantungan tinggi pada budidaya sebagai sumber utama penghidupan, membuat mereka rentan terhadap gangguan eksternal. Untuk meningkatkan ketahanan, diperlukan intervensi melalui pelatihan teknik budidaya, diversifikasi produk, dan penguatan jaringan sosial guna mendukung keberlanjutan usaha dan menghadapi tantangan lingkungan.

Saran

Melalui hasil penelitian ini, penulis mengharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan intervensi melalui pelatihan teknik budidaya yang tepat sehingga dapat meningkatkan penghasilan pembudidaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembudidaya ikan karamba di Sungai Widuri, Kasihan, Bantul yang telah bersedia



menjadi responden dalam penelitian ini serta semua pihak yang terlibat dalam pengambilan informasi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. N. (2000). Social and Ecological Resilience: Are They Related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364. <https://doi.org/10.1191/030913200701540465>.
- Ardhi, Y. (2020). *Budidaya Ikan dalam Karamba di Sungai Widuri Bantul*. Retrieved from <https://visual.republika.co.id/berita/qcs99x314/budidaya-ikan-dalam-karamba-di-sungai-widuri-bantul>.
- Asmara, I., Irianto, H., dan Agustono. (2021). Kontribusi Pendapatan Budidaya Ikan Nila Sistem Karamba Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani Anggota Kelompok Mina Makmur Desa Mulur Sukoharjo. *Agrista*, 9(1), 79-88. Retrieved from: <https://jurnal.uns.ac.id/agrista/article/view/50800/0>.
- Gravitiani, E., Fitriana, S. N., & Suryanto. (2018). Community Livelihood Vulnerability Level in Northern and Southern Coastal Area of Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 202(1), 1-9. doi: 10.1088/1755-1315/202/1/012050.
- Hahn, M.B., Riederer, A.M. & Foster, S.O. (2009) The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change-A case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19(1), 74-88. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002.
- Mahyudin, Soemarno dan Prayogo, T.B. (2015). Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 6(2), 105-114. Retrieved from: <https://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/193>.
- Masengi, C., Pakasi, C.B.D., dan Olfie, B. (2015). Peningkatan Aktifitas Petani Cengkeh di Wilayah Desa Toulimembet Kecamatan Kakas. *Cocos*, 6(12), 1-31. doi: 10.35791/cocos.v6i12.8524.
- Nissa, Z.N.A., Dharmawan, A.H. & Saharuddin. (2019) Vulnerability Analysis of Small Fishermen's Household Livelihoods in Tegal City. *Komunitas: International Journal of Indonesian Society and Culture*, 11(2), 167-176. doi: 10.15294/komunitas.v11i2.18583.
- Nissa, Z. N. A. & Suadi. (2022). Indeks Kerentanan Penghidupan Pembudidaya Ikan Nila Keramba Jaring Apung di Waduk Gajah Mungkur Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Sosial Ekonomi Kementerian Kelautan Perikanan*, 17(1), 35-50. doi: 10.15578/jsekp.v17i1.10024.
- Pranata, A., Fitriyana, dan Susilo, H. (2022). Tingkat Kesejahteraan Pembudidaya Ikan Dalam Karamba di Desa Penyinggahan Ilir, Kecamatan Penyinggahan, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3), 418-427. doi: 10.29303/jp.v12i3.351.
- Selaindoong, G. F., Jusuf, N., dan L. K. Rarung. (2019). Analisis Finansial Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Karamba Jaring Tancap di Desa Eris Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Akulturas*, 7(1), 1113-1120. doi: 10.35800/akulturas.7.1.2019.24403.
- Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Produksi Budidaya Pembesaran*. Retrieved from: <https://portaldata.kkp.go.id/datainsight/pr-oduksi-ikan-budidaya>.
- Turner, W. R., Brandon, K., Brooks, T.M., & Costanza, R., da Fonseca, G. A. B. & Portela, R. (2007). Global Conservation of Biodiversity and Ecosystem Services. *BioScience*, 57(10), 868-873. doi: 10.1641/B571009.
- Wifarulah, Y. O. dan Marlina, N. (2021). Analisis Daya Tampung Beban Pencemar BOD, COD, dan TSS di Sungai Widuri dengan Menggunakan Software QUAL2KW. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 13(1), 1-16. doi: 10.20885/jstl.vol13.iss1.art1.
- Wiggins, S., & Brooks, J. (2010). The Future of Small Farms. International Fund for Agricultural Development (IFAD).



- Wulandari, W.S., Nopembereni, E.D., Pordamantra, Yusup, S., dan Asiaka, F. K. P. (2023). Kontribusi Budidaya Ikan Dalam Karamba Terhadap Total Pendapatan Rumah Tangga Petani di Sungai Katingan Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan. *J-SEA (Journal Socio Economics Agricultural)*, 18(2), 106-116. doi: 10.52850/jsea.v18i2.12656.
- Yudha, M., Kadarso, dan I. Kruniasih. (2014). Analisis Pendapatan Dan Kelayakan Usaha Tani Ikan Sistem Keramba Di Tirtonirmolo Bantul. *Agros*, 16(2), 264-272. Retrieved from:
https://web.archive.org/web/20180411174943id_/http://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/viewFile/197/175.

