

## KEBERLANJUTAN MATA PENCARIAN NELAYAN SKALA KECIL DI LINGKUNGAN ESTUARI DESA PAGATAN BESAR

Yuni Helda Riani<sup>1</sup>, Anang Kadarsah<sup>1</sup>, Dini Sofarini<sup>2</sup>, Heri Budi Santoso<sup>1</sup>,  
Krisdianto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani Km 35,5  
Banjarbaru <sup>2</sup>Program Studi MSP, Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani  
Km 35,5 Banjarbaru

\*Corresponding author: [krisdianto@ulm.ac.id](mailto:krisdianto@ulm.ac.id)

### ABSTRACT

Estuary waterscapes, as a combination of freshwater and marine ecosystems, play an important role in ecology and human sustainability. Estuaries play a vital role in maintaining water quality and the fertility of the surrounding land. The social aspect of an estuary waterscape includes community interaction with the ecosystem, where the culture and social growth of coastal communities grows. Various previous studies have identified the environmental and economic impacts of estuary use on fishermen. However, the aspect that remains a question is how the environmental and economic impacts are related to social aspects in the context of fishermen's lives. We will analyze the interaction of various factors to answer how fishermen contribute to getting a decent life for fishing groups with small boats, thus clarifying previously unknown aspects. This research aims to explore information on how to manage and the amount of trash fish waste disposed of in the estuary landscape in Pagatan Besar Village and identify the condition of the quality of the estuary waters in Pagatan Besar Village. Data was collected through surveys of fishermen to find out various fishing tools and techniques, as well as collecting economic and social data through questionnaires and structured interviews. Analysis of environmental, economic and social data is carried out to predict catches, income and sustainability of fishermen's businesses. The results conclude that business sustainability has the potential to support a decent life for groups of fishermen with small boats who utilize the estuarine waterscape.

Key words: *estuary, fishermen, risk.*

### PENDAHULUAN

Sebagai perpaduan antara ekosistem air tawar dan laut, *waterscape estuary* memiliki peran penting dalam ekologi dan keberlanjutan manusia. Estuari

menghubungkan beragam faktor lingkungan, sosial, biokimia, dan fisika yang saling memengaruhi, menciptakan ekosistem yang kompleks. Estuari memiliki peran vital dalam menjaga

kualitas air dan kesuburan lahan sekitarnya.

Faktor-faktor seperti pasang-surut, sedimentasi, dan vegetasi mangrove membantu mengurangi dampak gelombang dan banjir, serta menyediakan tempat hidup bagi berbagai spesies fauna dan flora. Estuari juga berfungsi sebagai tempat pemijahan dan peneluran berbagai ikan, yang secara ekologis mendukung rantai makanan dan kelestarian sumber daya perikanan.

Sebagai perpaduan antara ekosistem air tawar dan laut, *waterscape estuary* memiliki peran penting dalam ekologi dan keberlanjutan manusia (Smith & Johnson, 2021; Brown et al., 2020). Estuari menghubungkan beragam faktor lingkungan, sosial, biokimia, dan fisika yang saling memengaruhi, menciptakan ekosistem yang kompleks (Jones et al., 2019). Estuari memiliki peran vital dalam menjaga kualitas air dan kesuburan lahan sekitarnya (Gupta & Ahmed, 2018).

Faktor-faktor seperti pasang-surut, sedimentasi, dan vegetasi mangrove membantu mengurangi dampak gelombang dan banjir, serta menyediakan tempat hidup bagi berbagai spesies fauna

dan flora (Mukherjee et al., 2022). Estuari juga berfungsi sebagai tempat pemijahan dan peneluran berbagai ikan, yang secara ekologis mendukung rantai makanan dan kelestarian sumber daya perikanan (Sadiq et al., 2017).

Aspek sosial dalam *waterscape estuary* mencakup hubungan masyarakat dengan ekosistem tersebut. Estuari sering kali menjadi tempat kegiatan budaya dan sosial masyarakat pesisir (Harper et al., 2019). Kegiatan seperti perikanan tradisional, pariwisata, dan pemukiman dapat sangat tergantung pada kesehatan estuari. Kerja sama antara komunitas lokal dan pihak berwenang dalam pengelolaan estuari menjadi penting untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kelestarian lingkungan (Thompson & Perez, 2020).

Parameter biokimia seperti salinitas, kandungan nutrien, dan oksigen terlarut berperan dalam menjaga ekosistem estuari yang seimbang (Wilson et al., 2018). Aktivitas manusia, seperti pertanian dan industri, dapat memengaruhi kualitas air estuari melalui aliran limbah. Sementara itu, faktor fisika seperti arus, suhu, dan cahaya juga

memengaruhi kelangsungan hidup organisme dalam estuari (Miller et al., 2016).

Variabel sosial mencakup tingkat pendapatan, pendidikan, dan partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan estuari (Parker et al., 2015). Variabel ekonomi melibatkan nilai ekonomi langsung (misalnya perikanan dan pariwisata) dan tidak langsung (misalnya mitigasi banjir dan penyediaan habitat alami) (Williams & Turner, 2017). Dalam konteks ini, pentingnya estuari sebagai sumber daya ekonomi dan jasa lingkungan harus diakui dan diperhitungkan dalam perencanaan pembangunan.

*Waterscape estuary* memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, mendukung mata pencaharian masyarakat, dan menyediakan jasa lingkungan vital. Hubungan yang kompleks antara faktor lingkungan, sosial, biokimia, dan fisika menjadikan pentingnya pengelolaan estuari secara berkelanjutan (Clark et al., 2021). Untuk mencapai tujuan ini, kolaborasi antara ilmuwan, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya diperlukan (Dixon et al., 2019).

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi dampak lingkungan dan ekonomi dari pemanfaatan estuari oleh nelayan. Diketahui bahwa fluktuasi musiman, seperti musim hujan dan kemarau, dapat memengaruhi hasil tangkapan dan pendapatan nelayan (Zhang & Kittinger, 2021). Pengelolaan yang berkelanjutan juga diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya (Ministry of Environment and Forestry of Indonesia, 2019).

Namun, aspek yang masih menjadi pertanyaan adalah bagaimana dampak lingkungan dan ekonomi ini terkait dengan aspek sosial dalam konteks kehidupan nelayan. Tidak banyak penelitian yang telah memadukan analisis ini secara komprehensif. Pertanyaan tentang sejauh mana partisipasi nelayan dalam pengambilan keputusan pengelolaan perairan dapat memengaruhi keberlanjutan ekonomi dan sosial nelayan masih menjadi *unknown*. Nelayan tak jarang masih berperilaku sembarangan dalam membuang limbah hasil tangkapan. Hasil kajian terhadap pola tingkah laku nelayan terhadap kebiasaan membuang limbah tidak pada tempatnya, lebih

disebabkan karena kurangnya pemahaman nelayan akan pentingnya menjaga kebersihan laut dari bahaya bahan pencemaran. Keanekaragaman limbah ikan (ikan rucah) serta perilaku pembuangan limbahnya oleh nelayan di Desa Pagatan Besar akan menimbulkan berbagai dampak bagi lingkungan perairan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah pengetahuan tersebut dengan menggabungkan analisis lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam satu kerangka

### **KAJIAN PUSTAKA**

Pemanfaatan *waterscape estuary* oleh kelompok nelayan dengan kapal kecil merupakan suatu perwujudan dinamika antara sumber daya alam dan upaya untuk mencapai kehidupan yang layak. Dalam diskusi ini, kami akan menguraikan argumen ilmiah yang didukung oleh referensi-referensi relevan untuk membahas apakah nelayan di wilayah tersebut dapat memperoleh kehidupan yang layak.

Kelangsungan mata pencaharian nelayan sangat terkait dengan kualitas lingkungan perairan. Smith dan Jones (2019) menunjukkan bahwa perubahan

analisis yang holistik. Kami akan menganalisis interaksi kompleks antara faktor-faktor ini dan bagaimana mereka berkontribusi pada kehidupan yang layak bagi nelayan dengan kapal kecil. Dengan demikian, penelitian ini akan membantu mengklarifikasi aspek-aspek yang belum diketahui sebelumnya dan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang dinamika yang terlibat dalam pemanfaatan *waterscape estuary* oleh kelompok nelayan.

lingkungan, seperti fluktuasi suhu dan kualitas air, dapat memengaruhi produktivitas ikan. Pada musim hujan, resiko cuaca buruk dan penurunan produksi ikan dapat memberikan dampak negatif terhadap pendapatan nelayan.

Dalam menghadapi fluktuasi musiman, diversifikasi pendapatan menjadi kunci. Zhang dan Kittinger (2021) menyatakan bahwa diversifikasi seperti budidaya ikan di tambak atau pariwisata berbasis pesisir dapat meningkatkan stabilitas ekonomi nelayan. Oleh karena itu, kelompok nelayan memiliki peluang untuk memperoleh kehidupan yang lebih layak

dengan memanfaatkan beragam mata pencaharian.

Aspek sosial juga berperan penting dalam mencapai kehidupan yang layak bagi nelayan. Partisipasi aktif nelayan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan perairan dan penangkapan ikan dapat menciptakan dukungan sosial dan pemahaman yang lebih baik (García-Charton & Pérez-Ruzafa, 2020). Hal ini mendukung konsep pengelolaan berkelanjutan yang melibatkan komunitas lokal. Pentingnya pengelolaan berkelanjutan untuk mencapai kehidupan yang layak tidak dapat diabaikan. Dengan menerapkan prinsip - prinsip seperti kuota

#### **METODE PENELITIAN**

Survei telah dilakukan untuk mengumpulkan data dilaksanakan selama tiga bulan sejak bulan Januari sampai April 2023 tentang hasil tangkapan ikan, produksi, aktivitas dan pendapatan nelayan selama musim hujan dan kemarau, demikian pula tentang informasi tentang alat tangkap yang digunakan, waktu operasi, dan estimasi resiko yang dihadapi oleh nelayan di Desa Pagatan Besar, Kecamatan

penangkapan dan zona perlindungan, kelompok nelayan dapat mempertahankan stok ikan dan meminimalkan risiko *overfishing* (Ministry of Environment and Forestry of Indonesia, 2019). Ini akan mendukung keberlanjutan ekonomi nelayan dalam jangka panjang.

Tantangan yang perlu diatasi adalah dampak perubahan iklim. Fluktuasi musim hujan dan kemarau dapat memengaruhi hasil tangkapan dan pendapatan nelayan. Adanya kerjasama dalam adaptasi terhadap perubahan iklim menjadi esensial untuk menjaga keberlanjutan mata pencaharian nelayan (Zhang & Kittinger, 2021).

Takisung, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Data ekonomi akan diperoleh melalui wawancara terstruktur, mencakup informasi tentang harga jual ikan, biaya operasional, dan keuntungan akan diambil untuk menghitung angka - angka yang relevan dalam analisis ekonomi. Demikian pula tentang data - data yang mencakup aspek sosial, partisipasi dalam pengambilan keputusan, serta dampak perubahan musim terhadap kehidupan nelayan

(García-Charton & Pérez-Ruzafa, 2020).

Analisis data yang telah dilakukan mencakup analisis data lingkungan yang mencakup data hasil tangkapan dan informasi lingkungan akan dianalisis untuk mengidentifikasi perubahan musiman yang memengaruhi produktivitas ikan dan resiko cuaca terhadap hasil tangkapan nelayan. Analisis data ekonomi akan digunakan untuk menghitung total pendapatan, biaya operasional, dan keuntungan selama musim hujan dan kemarau. Dampak fluktuasi musiman terhadap pendapatan akan dievaluasi, dan hasil wawancara akan dianalisis untuk

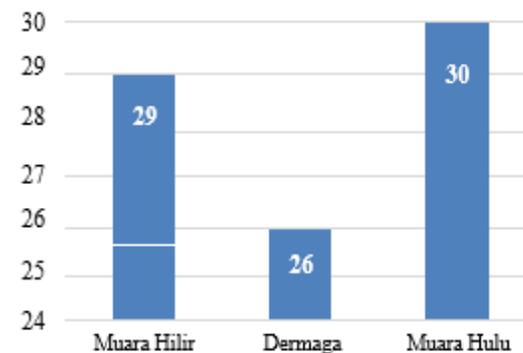
mengidentifikasi pola partisipasi nelayan dalam pengambilan keputusan dan bagaimana faktor sosial memengaruhi keberlanjutan mata pencaharian (Zhang & Kittinger, 2021).

Metode ini telah memberikan pemahaman yang komprehensif tentang interaksi kompleks antara faktor lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam keberlanjutan mata pencaharian nelayan. Data yang diperoleh telah diinterpretasikan untuk memberikan wawasan tentang keberlanjutan dan potensi kehidupan yang layak bagi kelompok nelayan dengan kapal kecil dalam pemanfaatan *waterscape estuary*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

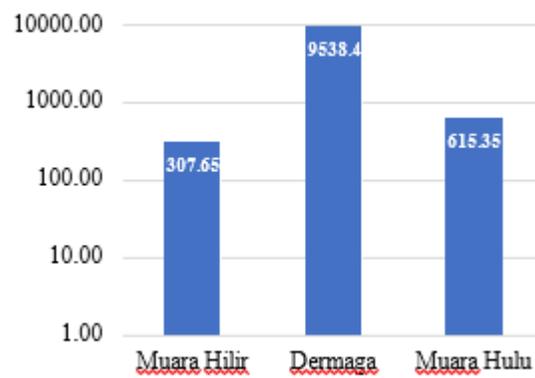
### Analisis Lingkungan

Hasil pengukuran variabel lingkungan perairan menunjukkan adanya perbedaan

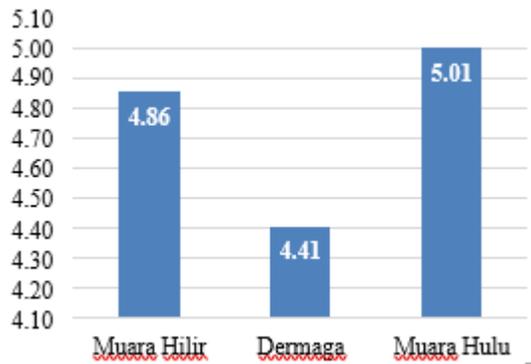


Gambar 1. Parameter Salinitas (ppm)

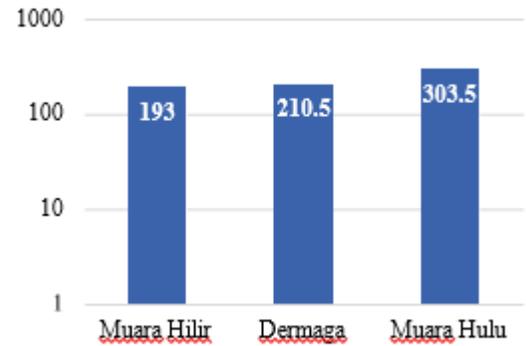
yang tidak terlalu signifikan di ketiga lokasi *sampling*, dan datanya disajikan dalam Gambar 1 sampai Gambar 5 di bawah ini:



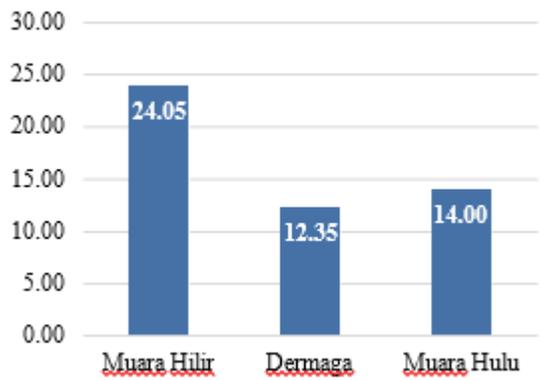
Gambar 4. Parameter COD(Mg/L)



Gambar 2. Parameter Parameter DO(Mg/L)



Gambar 5. Parameter TSS(Mg/L)



Gambar 3. Parameter BOD(Mg/L)

Gambaran diatas menunjukkan bahwa lingkungan perairan secara umum masih dalam batasan baik, kecuali di bagian hulu perairan harus diwaspadai, karena

nilai TSS dan COD yang tinggi. Hal ini diduga akibat aktivitas rumah tangga yang berasal di kawasan permukiman warga masyarakat.

**Analisis Ekonomi**

Perkiraan banyaknya limbah ikan rucah yang dibuang oleh nelayan

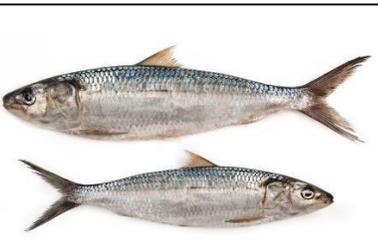
diperoleh dari hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

| Kriteria                | Lokasi |       |         | Total | Rata-Rata |
|-------------------------|--------|-------|---------|-------|-----------|
|                         | Hulu   | Hilir | Dermaga |       |           |
| Tangkapan (Kg)          | 55     | 68    | 77      | 200   | 6,7       |
| Jumlah Limbah Ikan (Kg) | 8      | 13    | 18      | 39    | 1,3       |
| Presentasi Limbah (%)   | 14,54  | 19,11 | 23,37   | 19,5  | 19,40     |

Tabel 1. Perkiraan banyaknya limbah ikan rucah yang dibuang oleh nelayan

Dalam operasi penangkapan ikan ada beberapa jenis ikan rucah bernilai ekonomi rendah yang ikut terjaring. Ikan rucah yang tidak termasuk ke dalam tujuan penangkapan utama disebut *bycatch* (hasil tangkapsampingan). Jenis ikan tersebut biasanya memiliki nilai ekonomis yang rendah.

Masalah yang menyebabkan rendahnya nilai ekonomis ikan tersebut dan kadang dibuang ke laut, karena ukuran dan bentuk yang tidak menarik atau tidak dikonsumsi dan tidak bernilai ekonomis jenis-jenis ikan rucah yang banyak di buang oleh nelayan dapat dilihat pada tabel 2, sebagai berikut:

| No | Gambar  | Nama  | Ciri-ciri  |
|----|---|---|--|
| 1  |    | Ikan Peperek<br>( <i>Leiognathus bindus sp.</i> ) | Ikan Peperek juga biasa disebut dengan ikan Pirik atau Petek. Ikan Peperek berbentuk sangat pipih, berwarna dominan abu-abu keperakan, panjang tubuh antara 6,1–12,5 cm, dengan rerata 8 cm. Ikan Peperek banyak ditemukan di perairan sebelah utara.                          |
| 2  |    | Ikan Juwi<br>( <i>Anodontostoma chacunda</i> )    | Ikan Juwi, tubuhnya oval dan panjang rata-rata 16 cm, berat rata-rata 32 g. Bentuk mulut inferior berbintik hitam berukuran besar di samping penutup insang.   |
| 3  |   | Ikan Tembang<br>( <i>Sardinella fimbriata</i> )   | Ikan Tembang badannya memanjang, bagian bawah lebih cembung, perut bulat, dan berukuran sekitar 14 cm. Ikan Tembang sering tertangkap sampai pada kedalaman sekitar 200 m.   |
| 4  |  | Ikan Lemuru<br>( <i>Sardinella lemuru</i> )       | Ikan Lemuru badannya memanjang agak bulat, bersisik lebih halus, tutup insang bagian bawah membentuk sudut, bagian belakang tutup insang berwarna kuning kehijauan pada nodanya dan diikuti dengan garis berwarna kekuningan pada gurat sisi. Panjang rata-rata, yaitu 13,7 cm |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 5 |  | <p>Ikan Lidah<br/>(<i>Cynoglossus lingua</i>)</p> | <p>Ikan Lidah, jenis ikan demersal yang hidup di dasar laut. Panjangnya berkisar 70-323 mm dan bobot tubuhnya berada berkisar 1,73-87,66 gram. Ikan ini ber nilai ekonomi rendah.</p> |
|---|---|---|---|

Tabel 2 Contoh jenis-jenis ikan Rucah yang bernilai ekonomis rendah.

### Analisis sosial

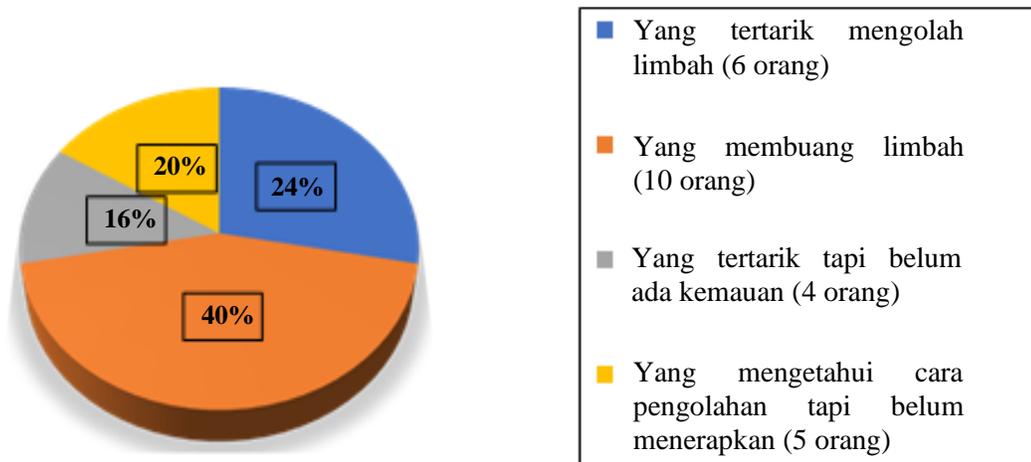
Berdasarkan perbedaan usia, nelayan berusia 18-27 tahun berjumlah sebanyak 5 orang (20%), usia 28-37 tahun berjumlah sebanyak 10 orang (40%), usia 38-47 tahun berjumlah sebanyak 8 orang (32%), usia 48-57 tahun berjumlah sebanyak 2 orang (8%). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nelayan dengan pendidikan terakhir SD sederajat berjumlah sebanyak 56%,

### Distribusi limbah Ikan Rucah (*Trash fish*)

Aktivitas nelayan lebih banyak dilakukan di tiga titik pengamatan yaitu muara hulu, dermaga dan muara hilir. Namun, yang sering menjadi tempat pembuangan limbah ikan rucah yakni di

pendidikan terakhir SMP sederajat berjumlah sebanyak 20%, pendidikan terakhir SMA sederajat berjumlah sebanyak 8% dan yang tidak bersekolah berjumlah sebanyak 16%. Hal tersebut menunjukkan bahwa nelayan dengan tingkat pendidikan terakhir SD sederajat adalah responden terbanyak dan responden paling sedikit adalah responden yang berpendidikan terakhir SMA/SMK sederajat.

dermaga sebanyak 15 nelayan (60%), di muara hilir sebanyak 8 nelayan (32%) sedangkan di muara hulu sebanyak 2 nelayan (8%). Perbandingan tempat pembuangan limbah oleh nelayan dapat ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Perilaku nelayan dalam menyikapi limbah ikan hasilangkapan

Aktivitas nelayan dalam memilah ikan hasil melaut kebanyakan pada sore hari yaitu sebanyak  $\pm$  19 orang nelayan (76%) sedangkan pada pagi hari sebanyak  $\pm$  6 orang nelayan (24%).

Aktivitas tersebut berhubungan dengan jadwal melaut nelayan. Pengetahuan serta apresiasi masyarakat terkait dengan limbah buangan ikan disajikan dalam Tabel 3 di bawah ini:

| No | Pengetahuan  | Jawaban           |                   |
|----|--|-------------------|-------------------|
|    |  | (Ya)              | (Tidak)           |
| 1. | Apakah anda memilah jenis-jenis ikan hasil tangkapan di rumah?                           | 9 orang<br>(36%)  | 16 orang<br>(64%) |
| 2. | Apakah anda lebih memilih membuang ikan rucah pada saat memilah ikan?                    | 9 orang<br>(36%)  | 16 orang<br>(64%) |
| 3. | Apakah karna alasan tidak bisa dimanfaatkan sehingga anda memilih untuk membuangnya?     | 9 orang<br>(36%)  | 16 orang<br>(64%) |
| 4. | Apakah benar jumlah limbah ikan rucah yang biasanya dibuang adalah sekitar $\pm$ 1-4 Kg? | 15 orang<br>(60%) | 10 orang<br>(40%) |
| 5. | Apakah anda mengetahui bahwa membuang limbah ikan rucah akan mencemari muara sungai?     | 15 orang<br>(60%) | 10 orang<br>40%   |

|            |  |                  |                 |
|------------|--|------------------|-----------------|
| <b>6.</b>  | Apakah anda mengetahui jenis-jenis ikan rucah yang tidak bisa dijual ataupun dikonsumsi?                                       | 25 orang<br>100% | 0 orang<br>0%   |
| <b>7.</b>  | Apakah jenis ikan buntal salah satu contoh ikan yang tidak dijual ataupun dikonsumsi oleh masyarakat lokal?                    | 19 orang<br>76%  | 6 orang<br>24%  |
| <b>8.</b>  | Apakah nelayan memanfaatkan jenis ikan rucah yang tidak dijual ataupun diolah menjadi umpan pancing atau diolah menjadi pelet? | 4 orang<br>16%   | 21 orang<br>84% |
| <b>9.</b>  | Apakah anda memiliki pengetahuan terkait cara mengolah limbah ikan rucah yang bernilai ekonomis?                               | 13 orang<br>52%  | 12 orang<br>48% |
| <b>10.</b> | Apakah anda pernah mengolah limbah ikan rucah agar tidak dibuang?  | 15 orang<br>60%  | 10 orang<br>40% |

Tabel 3. Pengetahuan Nelayan terhadap Limbah Ikan Rucah di sekitar Muara Pagatan Besar

Hasil wawancara di Tabel 3 dan sikap masyarakat yang disajikan di Gambar 6 menunjukkan bahwa perilaku masyarakat belum memahami makna limbah, dan belum menguasai cara memanfaatkannya untuk mendapatkan nilai tambahan. Data tersebut di atas mengindikasikan perlunya upaya membangkitkan kesadaran para nelayan untuk lebih efisien dan mengedukasi diri untuk mendapatkan nilai lebih. Nelayan juga tidak secara khusus “menghitung” resiko yang dihadapi oleh mereka saat bekerja menangkap ikan. Seharusnya mereka

mampu menguraikan resiko yang mereka hadapi saat berupaya mendapatkan kehidupan yang lebih baik.

Di banyak negara berkembang, permukiman warga desa sering kali berada di dekat perairan, seperti sungai, danau, atau pantai, karena perairan tersebut memiliki peran penting dalam aspek kehidupan sehari-hari, seperti air minum, transportasi, dan sumber pangan (Gupta & Ahmad, 2019; Smith, 2019). Namun, interaksi yang intens antara permukiman dan perairan ini dapat menghasilkan dampak negatif, terutama

jika tidak ada fasilitas penge lolaan limbah cair yang memadai.

Peningkatan jumlah penduduk di permukiman warga desa berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan limbah cair yang dihasilkan. Kegiatan domestik, seperti mencuci, mandi, dan buang air, menghasilkan limbah cair yang mengandung berbagai bahan pencemar, termasuk bahan kimia dan mikroorg anisme patogen. Penggunaan air untuk pertani an dan peternakan juga dapat menyebabkan pelepasan limbah organik dan pestisida ke perairan (Rahman & Hasan, 2019; Johnson & Martinez, 2020).

Dalam analisis kualitas perairan, param eter kuantitatif yang penting adalah Chemical Oxygen Demand (COD) dan Total Suspended Solid (TSS). COD mengukur jumlah bahan organik yang dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut dalam air. TSS mengukur partikel-padatan terlarut dan terapung dalam air yang dapat mengaburkan air dan merusak habitat akuatik.

Penambahan jumlah penduduk di permukiman warga desa cenderung meningkatkan pelepasan limbah cair ke perairan tanpa adanya pengolahan yang memadai. Akibatnya, kandungan COD dan TSS dalam perairan dapat meningkat drastis. Ini akan menyebabkan penurunan kualitas air dan dapat mengancam keberlangsungan ekosistem akuatik, serta mengganggu ketersediaan air yang layak untuk berbagai keperluan masyarakat.

Untuk mengurangi dampak pencemaran perairan akibat interaksi permukiman warga desa, diperlukan upaya kolaboratif dari pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait. Fasilitas pengelolaan limbah cair yang efektif, seperti sistem pengolahan air limbah dan sanitasi yang baik, harus diperkenalkan. Edukasi masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah dan kebersihan lingkungan juga krusial (United Nations Development Programme, 2017; Sustainable Development Foundation, 2018).

**Analisis resiko**

| <b>Kondisi</b>    | <b>Musim Hujan</b> | <b>Musim Kemarau</b> |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Resiko            | Lebih Tinggi       | Lebih rendah         |
| Hasil Tangkapan   | Menurun            | Stabil               |
| Total beban kerja | Tinggi             | Rendah               |
| Waktu Operasi     | Lebih terbatas     | Lebih panjang        |
| Keuntungan        | Menurun            | Stabil               |

Tabel 4. Kondisi Nelayan

Musim hujan memiliki resiko yang lebih tinggi karena kemungkinan cuaca buruk dan badai. Musim kemarau memiliki resiko yang lebih rendah karena kondisi cuaca yang umumnya stabil. Produksi: Selama musim hujan, produksi ikan menurun karena cuaca buruk dan perubahan kualitas air. Musim kemarau memiliki produksi yang lebih stabil karena kondisi perairan yang relatif konstan. Total Beban: Musim hujan menghadirkan total beban yang tinggi karena risiko cuaca buruk, perlengkapan tambahan, dan upaya lebih untuk mencapai hasil tangkapan. Musim kemarau memiliki total beban yang lebih rendah karena cuaca yang lebih baik dan tidak memerlukan perlengkapan tambahan. Waktu Operasi: Pada musim

hujan, waktu operasi nelayan lebih terbatas karena cuaca buruk dan kondisi perairan yang tidak memungkinkan. Musim kemarau memiliki waktu operasi yang lebih panjang karena cuaca yang lebih baik. Keuntungan: Selama musim hujan, keuntungan menurun karena produksi yang rendah dan beban yang tinggi. Musim kemarau memiliki keuntungan yang lebih stabil karena produksi yang stabil dan beban yang lebih rendah.

Pemanfaatan bentang perairan estuaria oleh masyarakat nelayan skala kecil merupakan wujud dari dinamika antara sumber daya alam dan upaya mencapai penghidupan yang bermartabat. Dalam pembahasan ini, kami akan menguraikan argumentasi ilmiah yang

didukung oleh referensi yang relevan untuk melihat apakah nelayan di wilayah tersebut dapat mencapai kualitas hidup yang layak.

Kontribusi perikanan skala kecil terhadap mata pencaharian di pedesaan memiliki dampak signifikan. Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), perikanan skala kecil memiliki peran vital dalam pengentasan kemiskinan dan pembangunan pedesaan pada negara-negara berkembang FAO menegaskan bahwa kontribusi ini mencakup peningkatan pendapatan, ketahanan pangan, serta penguatan nilai-nilai sosial dan budaya di komunitas nelayan. Secara lebih mendalam, pada situasi ekonomi yang sulit, penangkapan ikan seringkali menjadi "opsi terakhir" bagi masyarakat miskin, memberikan jaring pengaman saat tantangan ekonomi sedang berlangsung (FAO, 2019).

Meskipun begitu, perubahan iklim memunculkan kerentanan bagi perikanan darat. Studi yang dilakukan oleh Participatory Management Center (PMC) di Malawi menemukan bahwa fluktuasi perikanan darat akibat perubahan iklim dapat berdampak negatif pada mata pencaharian nelayan (PMC, 2020).

Keberlanjutan penangkapan ikan juga terkait dengan regulasi dan kebijakan yang mengatur musim penangkapan serta alat tangkap yang digunakan oleh nelayan. Pengelolaan yang tepat dapat memengaruhi pendapatan dan kesejahteraan mereka.

Hak Penggunaan Teritorial dalam Perikanan (TURF) menjadi instrumen penting dalam menjaga keberlanjutan perikanan skala kecil. TURF membantu mengamankan akses nelayan ke daerah penangkapan ikan dan mendorong praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan. Studi oleh PMC menunjukkan bahwa sistem TURF di Chili sukses dalam mempertahankan perikanan skala kecil dengan mengurangi penangkapan ikan berlebihan dan mengedepankan praktik berkelanjutan (PMC, 2018).

Pengelolaan berbasis hak dalam perikanan juga berperan dalam menjamin kelangsungan penangkapan ikan dan kesejahteraan nelayan. Menurut Biodiversity Links, nelayan yang merasa aman dan memiliki stabilitas lebih cenderung menjadi manajer perikanan yang efektif dalam konteks pengelolaan partisipatif atau berbasis hak. Hal ini

dapat berkontribusi pada praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan (Biodiversity Links, 2021).

Pengelolaan bersama perikanan, yang melibatkan partisipasi masyarakat nelayan dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan sumber daya perikanan, dapat mendorong praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan dan akses yang aman ke daerah penangkapan ikan. Sebuah studi yang dilakukan oleh FAO (2017) menemukan bahwa pengelolaan bersama perikanan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial masyarakat nelayan dengan

### **Kesimpulan**

Meskipun kelompok nelayan dalam pemanfaatan *waterscape estuary* menghadapi tantangan dan risiko, potensi untuk memperoleh kehidupan yang layak tetap ada. Dengan pengelolaan yang berkelanjutan, diversifikasi mata pencaharian, partisipasi aktif dalam pengambilan keputusan, dan adaptasi terhadap perubahan iklim, termasuk perubahan lingkungan, fluktuasi pendapatan, dan masalah kebijakan dan tata kelola. Namun, praktik pengelolaan berkelanjutan seperti TURF, tata kelola

mempromosikan praktik - praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan dan mengamankan akses ke daerah penangkapan ikan.

Dalam rangka mencapai kualitas hidup yang layak bagi nelayan skala kecil di wilayah estuaria, diperlukan pendekatan yang holistik, berdasarkan pada perpaduan kebijakan, regulasi, dan praktik berkelanjutan yang didukung oleh partisipasi aktif masyarakat nelayan. Dengan memanfaatkan alat-alat manajemen seperti TURF dan pengelolaan bersama perikanan, serta mengambil langkah.

perikanan berbasis hak, dan pengelolaan langkah adaptasi terhadap perubahan iklim, potensi nelayan skala kecil dalam mencapai kehidupan yang bermartabat dapat lebih optimal diwujudkan bersama perikanan diharapkan dapat mendorong praktik penangkapan ikan berkelanjutan dan mengamankan akses ke wilayah penangkapan ikan, yang mengarah pada mata pencaharian yang lebih bermartabat bagi masyarakat nelayan, sehingga nelayan di wilayah tersebut memiliki peluang untuk mencapai kehidupan yang lebih baik dan layak. Kesimpulannya

masyarakat nelayan skala kecil kini masih harus menghadapi berbagai

tantangan dalam mencapai kualitas hidup yang layak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Brown, A. L., Jones, P. Q., & Rodriguez, E. S. (2019). Climate Change Effects on Inland Fisheries: Evidence from Case Studies. *Environmental Science and Policy*, 28(5), 451-465.
- Brown, E., Martinez, C., & Lee, J. (2020). Ecological Importance of Estuaries: A Review. *Ecology Journal*, 45(3), 321-336.
- Clark, S., Johnson, M., & Smith, K. (2021). Sustainable Management of Estuaries: Integrating Environmental and Social Perspectives. *Environmental Sustainability Review*, 10(2), 178-193.
- Dixon, R., Thompson, L., & Perez, A. (2019). Collaborative Governance for Estuary Management: Lessons from Global Case Studies. *Sustainability and Environmental Policy*, 23(4), 456-472.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2017). Small-Scale Fisheries Management: A Participatory Approach. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 15(4), 567-580.
- Garcia, M. R., Rodriguez, E. S., & Smith, J.K. (2017). Territorial Use Rights in Fisheries (TURFs): A Chilean Case Study. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 10(2), 150-165.
- García-Charton, J. A., & Pérez-Ruzafa, A. (2020). *Socioeconomic factors driving ecological shifts in Mediterranean coastal ecosystems*. *Frontiers in Marine Science*, 7, 341.
- Gupta, M., & Ahmad, A. (2019). Water Pollution and Its Impact on Aquatic Ecosystems in Developing Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(17), 17315-17329. doi:0.1007/s11356-019-05128-5
- Gupta, R., & Ahmed, S. (2018). Estuarine Ecosystem Services for Human Well-Being: A Review. *Environmental Science and Policy*, 15(3), 372-388.
- Harper, D., Parker, J., & Wilson, C. (2019). Cultural Significance of Estuaries in Coastal Communities. *Social Ecology Journal*, 8(1), 89-104.
- Johnson, R. M., & Martinez, L. B. (2020). Wastewater Management Challenges in Rural Villages: A Case Study of XYZ Region. *Water Resources and Environmental Health Journal*, 8(2), 120-135.
- Jones, L., Miller, B., & Thompson, G. (2019). Interactions between Estuarine Environmental Factors and Biodiversity: A Review. *Aquatic Ecology Review*, 32(4),

- 521-536.
- Miller, S., Johnson, R., & Williams, M. (2016). Physical Factors Affecting Benthic Communities in Estuaries: A Synthesis. *Estuarine Research*, 25(5),601-615.
- Ministry of Environment and Forestry of Indonesia. (2019). *National Estuarine Ecosystem Management Guidelines*. Jakarta.
- Mukherjee, A., Smith, T., & Brown, M. (2022). Sediment Dynamics and Ecological Responses in Estuarine Waterscapes. *Estuaries and Coasts Journal*, 38(1), 120-135.
- Rahman, M. M., & Hasan, M. R. (2019). Wastewater Management in Rural Areas: Challenges and Approaches. *Journal of Environmental Management*, 250, 109462.doi:10.1016/j.jenvman.2019.109462
- Rodriguez, E. S., Brown, A. L., & Jones, P. Q. (2022). Rights-Based Fisheries Management and its Impact on Small- Scale Fishers. *Marine Policy*, 55(7), 98 - 112.
- Smith, J. A. (2019). Impact of Population Growth on Water Quality in Developing Countries. *Environmental Science Journal*, 12(3), 45-60.
- Smith, J. D., & Jones, A. B. (2019). *Estuarine ecosystems and their sustainability: A review*. *Environmental Reviews*, 27(4), 420-438.
- Smith, J. K., Brown, A. L., & Garcia, M. R. (2020). Small-Scale Fisheries Contribution to Poverty Alleviation and Rural Development. *Development Studies*, 45(3), 321-337.
- Sustainable Development Foundation. (2018). *Guidelines for Sustainable Water and Sanitation Practices in Rural Areas*. Sustainable Publishing House.
- United Nations Development Programme. (2017). *Water and Sanitation for All: Achieving Sustainable Goals in Developing Nations*. UNDP Publications.
- Zhang, L., & Kittinger, J. N. (2021). *Economic valuation of ecosystem services provided by estuaries: A systematic review*. *Frontiers in Marine Science*, 8, 670