

KEBERLANJUTAN PENGGUNAAN ALAT TANGKAP BELAT DESA SUNGAI GAYUNG KIRI, KECAMATAN RANGSANG, KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

*Sustainability of Belat Fishing Gear Use in Sungai Gayung Kiri Village,
Rangsang Subdistrict, Meranti Islands Regency*

Oleh:

Tia Srimulia Simanjuntak^{1*}, T. Ersti Yulika Sari¹, Polaris Nasution¹

¹ Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas
Perikanan, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Korespondensi penulis: tia.srimulia6126@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Desa Sungai Gayung Kiri, Kecamatan Rangsang, Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan kawasan pesisir yang masyarakatnya bergantung pada perikanan tangkap, termasuk penggunaan alat tangkap tradisional belat. Kawasan ini mengalami abrasi pantai yang menyebabkan kerusakan mangrove, perpindahan daerah penangkapan, serta penurunan hasil tangkapan, khususnya udang sebagai komoditas utama. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2025 dengan tujuan menentukan status keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, dan teknologi. Metode yang digunakan adalah survei melalui observasi lapangan dan wawancara dengan nelayan. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi perairan, jumlah alat tangkap, hasil produksi, serta atribut-atribut keberlanjutan. Analisis dilakukan menggunakan metode *Multidimensional Scaling* (MDS) dengan pendekatan RAPFISH untuk mendapatkan nilai indeks keberlanjutan dan mengidentifikasi atribut sensitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi ekologi memiliki nilai 20,02% dan termasuk kategori tidak berkelanjutan akibat tekanan lahan mangrove dan tingkat pemanfaatan perairan. Dimensi ekonomi memperoleh nilai 58,34% dan dimensi teknologi 57,99%, keduanya termasuk cukup berkelanjutan. Secara keseluruhan, status keberlanjutan alat tangkap belat masih rendah, terutama pada aspek ekologis. Upaya konservasi mangrove, pengelolaan pemanfaatan perairan, serta pengembangan teknologi alat tangkap diperlukan untuk mendukung keberlanjutan perikanan di Desa Sungai Gayung Kiri.

Kata kunci: abrasi pantai, belat, keberlanjutan perikanan, mangrove, RAPFISH

ABSTRACT

Sungai Gayung Kiri Village in Rangsang Subdistrict, Meranti Islands Regency, has great fisheries potential, with most of the community relying on capture fisheries using traditional fishing gear such as belat (set nets). This area has experienced severe coastal abrasion, which has led to mangrove degradation, shifts in fishing grounds, and a decline in catch production. This research was conducted in 2025 in the coastal waters of Sungai Gayung Kiri. The purpose of this study was to determine the sustainability status of belat fishing gear based on ecological, economic, and technological dimensions. The method used in this study was a survey method through direct field observation and interviews with fishermen. The data collected included the number of fishing units, production trends, environmental parameters, and sustainability attributes. The data were analyzed using Multidimensional Scaling (MDS) with the RAPFISH approach. The results showed that the ecological dimension had a value of 20.02%, categorized as unsustainable. The economic and technological dimensions obtained values of 58.34% and 57.99%, respectively, and were categorized as moderately sustainable. This study concludes that although belat remains an important traditional fishing gear, its

sustainability is still low, particularly in the ecological aspect. The findings indicate the need for sustainable fisheries management, including mangrove conservation, regulated resource utilization, and improved fishing gear technology.

Key words: *coastal abrasion, fisheries sustainability, mangrove, RAPFISH, set net*

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap merupakan aktivitas pemanfaatan sumber daya hayati perairan yang dilakukan tanpa proses budidaya dan menjadi sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat pesisir. Aktivitas ini terus berlangsung karena kebutuhan ekonomi rumah tangga nelayan masih sangat bergantung pada hasil tangkapan dari perairan sekitar (Hermawan, 2006). Kabupaten Kepulauan Meranti, khususnya Desa Sungai Gayung Kiri di Kecamatan Rangsang, merupakan wilayah pesisir yang masyarakatnya bergantung pada sektor perikanan sebagai mata pencaharian utama (Firdaus *et al.*, 2021). Wilayah ini memiliki potensi perikanan yang cukup besar, terutama komoditas udang yang banyak ditemukan di ekosistem mangrove (Hakim *et al.*, 2014).

Salah satu alat tangkap yang banyak digunakan nelayan setempat adalah belat (*set net*), yaitu alat tangkap statis yang memanfaatkan arus dan pergerakan organisme akuatik untuk masuk ke dalam perangkap. Belat dikenal sebagai alat tangkap yang mudah dioperasikan dan berbiaya rendah sehingga sesuai untuk perairan dangkal di kawasan pesisir (Aditya, 2016). Selain itu, bentuk dan konstruksi belat telah digunakan di berbagai wilayah pesisir Indonesia karena dianggap efektif menangkap ikan dan udang lokal (Ramahan *et al.*, 2016).

Efektivitas alat tangkap belat sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis pesisir, terutama keberadaan mangrove sebagai habitat penting bagi berbagai biota perikanan (Karimah, 2017). Desa Sungai Gayung Kiri saat ini menghadapi abrasi pantai yang menyebabkan kerusakan mangrove dan perubahan garis pantai (Hazazi *et al.*, 2019). Perubahan tersebut mengakibatkan penurunan kualitas habitat pesisir dan berdampak langsung pada berkurangnya hasil tangkapan nelayan (Fitriani & Meiwanda, 2021). Hasil penelitian di wilayah Rangsang juga menunjukkan bahwa abrasi memengaruhi lokasi penangkapan dan menurunkan produktivitas alat tangkap tradisional (Simamora *et al.*, 2021).

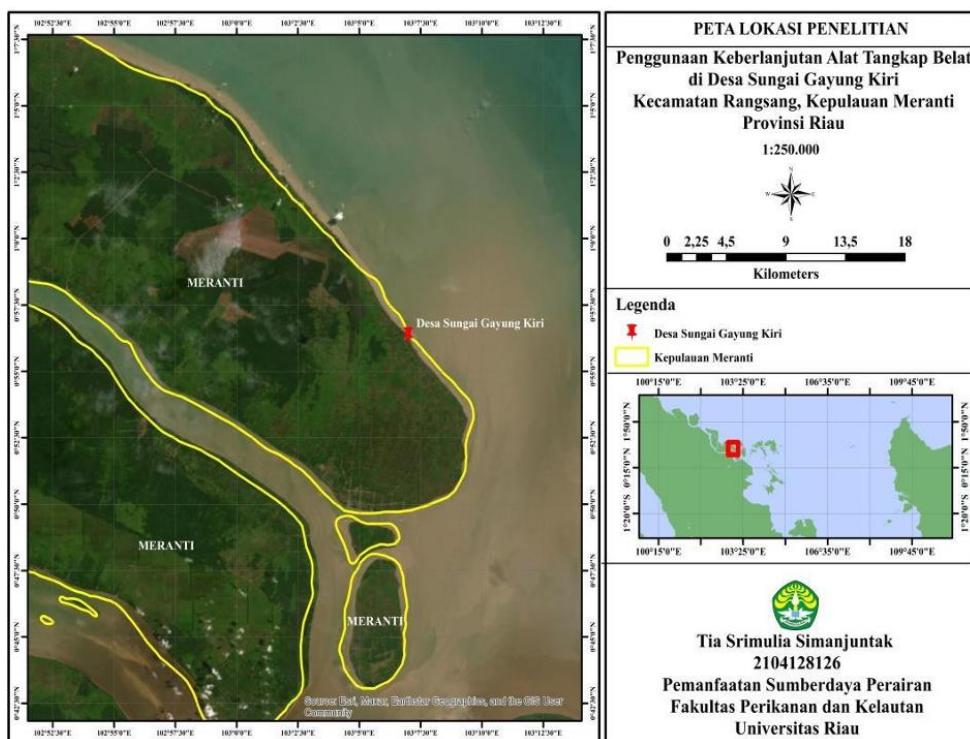
Kerusakan lingkungan pesisir tersebut membuat nelayan semakin rentan terhadap penurunan pendapatan karena sumber daya ikan dan udang yang menjadi target belat terus berkurang (Mufriadi *et al.*, 2019). Kondisi ini menunjukkan pentingnya penilaian keberlanjutan perikanan, terutama dalam penggunaan alat tangkap tradisional seperti belat. Pendekatan multidimensi seperti RAPFISH telah banyak digunakan dalam menilai keberlanjutan perikanan di berbagai wilayah Indonesia (Fauzi & Anna, 2002).

Meskipun sejumlah penelitian di Kepulauan Meranti telah membahas dampak abrasi dan kondisi perikanan, belum ada kajian yang secara khusus menilai status keberlanjutan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri. Padahal, penilaian semacam ini penting sebagai dasar penyusunan strategi pengelolaan perikanan tangkap yang lebih berkelanjutan (Abdullah *et al.*, 2011). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, dan teknologi guna mendukung pengelolaan perikanan di Kepulauan Meranti.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sungai Gayung Kiri, Kecamatan Rangsang, Kabupaten Kepulauan Meranti, yang merupakan wilayah pesisir dengan aktivitas perikanan tangkap menggunakan belat sebagai alat tangkap utama. Lokasi ini dipilih karena kondisi abrasi pantai yang cukup parah serta kerusakan mangrove yang berdampak pada penurunan hasil tangkapan nelayan. Data

yang dikumpulkan terdiri dari primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung serta wawancara terhadap informan yang dipilih secara purposif, yaitu pihak-pihak yang terlibat langsung. Pihak dinas perikanan dan kelautan Kabupaten Kepulauan Meranti (2), Penyuluh Perikanan dan kelautan Kabupaten Kepulauan Meranti (2), Ketua kelompok nelayan (2), Nelayan alat tangkap belat (8). Jumlah responden sebanyak 14 orang. Sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber-sumber yang telah dipublikasikan seperti jurnal, situs web, dan dokumen terkait (Sugiyono, 2018). Berikut adalah peta lokasi penelitian.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mendokumentasikan kondisi fisik perairan, mengidentifikasi komponen alat tangkap belat, mencatat pola operasi nelayan, serta menilai kondisi dan efektivitas alat tangkap berdasarkan wawancara. Untuk mengetahui status keberlanjutan alat tangkap belat di desa Gayung Kiri dilakukan analisis keberlanjutan terhadap tiga dimensi yang meliputi ekologi, ekonomi, dan teknologi dengan menggunakan perangkat lunak RAPFISH (dikembangkan oleh Kavanagh P & Pitcher, 2004), kemudian diperkuat dengan uji MONTE CARLO dan selanjutnya untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh sebagai pengungkit maka dilakukan analisis LEVERAGE.

Rapfish (*Rapid Appraisal for Fisheries*) adalah metoda analisa untuk mengevaluasi *sustainability* dari perikanan secara multidisipliner yang didasarkan pada teknik ordinasi (menempatkan sesuatu pada urutan atribut yang terukur) dengan *Multi-Dimensional Scaling* (MDS). MDS sendiri pada dasarnya merupakan teknik statistik yang mencoba melakukan transformasi multidimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah (Fauzi & Anna, 2005). Setiap dimensi mempunyai atribut atau atribut yang terkait dengan *sustainability*, dengan kriteria penilaian sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1 sampai 3.

Tabel 1 Kriteria penilaian atribut pada dimensi ekologi

No	Indikator/Atribut	Skor	Baik	Buruk	Kriteria Pemberian Skor
1	Tingkat <i>colps</i> /pengurangan lokasi area tangkap	0; 1; 2; 3	0	3	Tidak(0); sedikit(1); beberapa(2); banyak dan cepat (3)
2	Abrasi	0;1;2	0	2	Berkurang(0); sedang(1); tinggi(2)
3	Tekanan lahan mangrove	0;1;2	0	2	Tidak terjadi penurunan luas mangrove(0); Perubahan luas mangrove secara alami(1); alif fungsi mangrove tanpa memperhatikan fungsi lingkungan(2)
4	Perubahan berat udang tertangkap dalam 5 tahun terakhir	0; 1; 2	0	2	Tidak berubah (0); Sedikit menurun(1); Banyak menurun(2)
5	Perubahan berat ikan tertangkap dalam 5 tahun terakhir	0;1;2	0	2	Tidak berubah (0); Sedikit menurun(1); Banyak menurun(2)
6	Tekanan Pemanfaatan perairan	0;1;2	0	2	Kurang(0); sedang(1);tinggi(2)
7	Perubahan lingkungan dan kualitas dari habitat penting atau kritis di kawasan pesisir pantai	0;1;2	0	2	Berkurang abrasi(0); tetap(1);bertambah akresi(2)

Tabel 2. Kriteria penilaian atribut pada dimensi ekonomi

No	Indikator/Atribut	Skor	Baik	Buruk	Kriteria Pemberian Skor
1	Keuntungan Usaha Penangkapan	0;1;2 ;3;4	0	4	Sangat menguntungkan(0); menguntungkan (1); sedikit mengntungkan(2);mendekati impas atau balik modal (3); merugi(4)
2	Kontribusi perikanan terhadap PBRD	0;1;2	2	0	Rendah(0); sedang(1); tinggi(2)
3	Pendapatan perkapita	0;1;2 ;3	3	0	Sangat jauh dibawah kebutuhan hidup minimum(0); di bawah KHM(1); seimbang atau mendekati KHM(2); diatas KHM(3)
4	Kepemilikan Penangkapan	0;1;2 ;	0	2	Pemilik lokal(0); pemilik lokal dan non lokal(1); Pemilik non lokal (2)
5	Alternatif pekerjaan dan pendapatan	0;1;2	0	3	Tidak ada(0); ada sedikit(1); ada banyak (3)
6	Lokasi tujuan atau orientasi pemasaran perikanan	0;1;2 ;	0	3	Pasar Lokal(0);Pasar nasional(2), Pasar internasional(3)
7	Penyerapan tenaga kerja	0;1;2 ;3	0	3	Sangat meningkat (0); sedikit meningkat(1); sedikit menurun(2); sangat menurun(3)
8	Transfer keuntungan Antara orang/ pelaku Ekonomi lokal dan orang	0;1;2	0	2	Terutama berada si orang lokal (0); seimbang antar orang lokal dan orang luar (1); keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar (2)

Tabel 3. Kriteria penilaian atribut pada dimensi teknologi

No	Indikator/Atribut	Skor	Baik	Buruk	Kriteria Pemberian Skor
1	Pilihan terhadap tempat pendaratan ikan penangkapan	0;1;2;3	0	3	Banyak dan tersebar(0); cukup(1); terpusat(2); Kurang memadai(3)
2	Lama trip penangkapan	0;1;2	0	2	0-5 jam (0); >5-10 jam (1); >10 jam(2)
3	Discard & Bycath	0;1;2	0	2	Tidak ada(0);Sedikit(1);banyak (2)
4	Selektivitas alat tangkap	0;1;2;3	3	0	Tidak selektif(0);kurang selektif(1);cukup selektif(2);Sangat selektif(3)
5	Ukuran kapal penangkapan	0;1;2	0	2	2-5 m(0); >5-10m(1); >10m(2)
6	Penanganan pasca panen	0;1;2;3	0	3	Baik(0);kurang baik(1); tidak baik(2);jelek(3)

Nilai skor ditetapkan berdasarkan hasil wawancara dengan responden, selanjutnya dianalisis dengan bantuan program Rapfish, nilai hasil analisis selanjutnya diinterpretasikan dalam 4 kelompok yang menggambarkan kondisi keberlanjutan yaitu: 0-25 berarti buruk, 26- 50 berarti kurang, 51-75 berarti cukup dan 76-100 berarti baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Desa Sungai Gayung Kiri merupakan salah satu desa pesisir yang berada di Kecamatan Rangsang, Kabupaten Kepulauan Meranti. Secara geografis, wilayah ini termasuk dalam kawasan Pulau Rangsang, yakni salah satu pulau utama di Kabupaten Kepulauan Meranti selain Pulau Tebing Tinggi, Pulau Padang, dan Pulau Merbau. Masyarakat di desa ini sebagian besar menggantungkan hidup pada sektor perikanan tangkap tradisional, terutama melalui penggunaan alat tangkap belat yang telah lama menjadi bagian dari aktivitas penangkapan setempat. Kondisi pesisir Desa Sungai Gayung Kiri menghadapi tekanan ekologis yang cukup berat akibat abrasi pantai yang terjadi setiap tahun. Berdasarkan dokumentasi dan wawancara, abrasi menyebabkan mundurnya garis pantai, hilangnya vegetasi pelindung, serta kerusakan habitat penting seperti hutan mangrove. Fitriani *et al.* (2021) menyebutkan bahwa abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir telah mencapai panjang 44,8 km pada tahun 2020, sehingga menimbulkan ancaman bagi pemukiman dan sumber penghidupan masyarakat pesisir.

Hilangnya mangrove pada kawasan pesisir Desa Sungai Gayung Kiri berpengaruh besar terhadap kondisi sumber daya perikanan. Mangrove berfungsi sebagai *feeding ground*, *nursery ground*, dan *spawning ground* bagi berbagai biota akuatik. Kerusakan habitat ini menyebabkan penurunan kelimpahan udang dan ikan yang menjadi target tangkapan belat, sehingga berdampak langsung pada pendapatan nelayan. Selain itu, abrasi juga menyebabkan perpindahan lokasi daerah penangkapan (*fishing ground*). Menurut hasil wawancara, setiap tahun daerah pengoperasian belat bergeser sekitar ±10 meter lebih dekat ke pantai. Perubahan lokasi ini membuat hasil tangkapan semakin menurun, terutama hasil utama berupa udang. Nelayan melaporkan bahwa tangkapan yang dahulu mencapai 30 kg/trip kini hanya sekitar 10 kg/trip pada musim puncak, bahkan turun hingga 5kg/trip saat musim angin kuat. Kondisi tersebut menunjukkan tekanan sosial ekonomi yang besar bagi rumah tangga nelayan di desa ini.

Daerah penangkapan belat berada pada jarak 500–600 meter dari pantai dengan waktu tempuh sekitar 15–20 menit. Nelayan menentukan lokasi pemasangan alat tangkap berdasarkan kayu patok yang telah terpasang sebelumnya. Belat pada umumnya dipasang berbentuk “U”, sejalan dengan karakteristik perairan desa yang berlumpur, keruh, dan dipengaruhi pasang surut harian. Secara

keseluruhan, kondisi umum lokasi penelitian menunjukkan bahwa Desa Sungai Gayung Kiri merupakan kawasan pesisir yang mengalami tekanan ekologis dan sosial ekonomi signifikan. Abrasi pantai, kerusakan mangrove, dan penurunan hasil tangkapan berpengaruh langsung terhadap keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat. Faktor-faktor ini menjadi dasar penting dalam penilaian keberlanjutan yang dilakukan pada penelitian ini.

Alat Tangkap Belat

Alat tangkap belat merupakan salah satu alat tangkap tradisional yang banyak digunakan oleh nelayan di Desa Sungai Gayung Kiri. Belat digolongkan sebagai alat tangkap pasif yang bekerja dengan cara mengurung biota yang terbawa arus pasang surut ke dalam area perangkap. Dalam operasinya, belat ditempatkan di wilayah pasang surut dan tidak berpindah, melainkan mengandalkan aliran air untuk membawa ikan dan udang masuk ke dalam kantong perangkap. Secara konstruksi, belat terdiri atas dua bagian utama, yaitu sayap (*wing*) dan kantong (jermal). Konstruksi ini disusun dari jaring atau lidi dengan bentuk operasional yang bervariasi, seperti setengah lingkaran, V, atau U. Nelayan di Desa Sungai Gayung Kiri mengoperasikan belat dalam bentuk U, yang dipasang menghadap ke arah laut atau mangrove, sehingga aliran pasang surut mendorong biota masuk ke dalam perangkap.

Pemasangan dilakukan saat air pasang maksimum, sedangkan pengambilan hasil dilakukan pada saat air surut ketika biota telah terjebak dalam kantong belat (Nugroho. 2022). Daerah penangkapan belat umumnya berjarak 500–600 meter dari garis pantai, dengan waktu tempuh sekitar 15–20 menit menggunakan perahu. Lokasi pemasangan ditentukan berdasarkan kayu patok yang telah dipasang sebelumnya sebagai penanda lokasi operasional yang tetap. Wilayah ini merupakan area yang dipengaruhi pasang surut kuat dari Selat Malaka dan didominasi oleh substrat berlumpur, yang sesuai dengan karakteristik habitat target tangkapan belat.

Belat merupakan alat tangkap multi-spesies, dengan target utama berupa udang putih (*Penaeus merguiensis*), udang merah (*Metapenaeus rosea*), udang kuning (*Trachypenaeus granulosus*), dan udang agogo (*Penaeus indicus*). Tangkapan tambahan meliputi beberapa jenis ikan seperti kurau (*Polydactylus octonemus*), kakap (*Lates calcarifer*), senangin (*Eleutheronema tetradactylum*), parang-parang (*Chirocentrus dorab*), serta ikan biang (*Ilsha elongata*). Keberagaman hasil tangkapan ini menunjukkan bahwa belat mampu menangkap berbagai jenis biota yang memanfaatkan kawasan pesisir sebagai jalur migrasi atau area mencari makan. Namun demikian, kondisi operasional belat di Desa Sungai Gayung Kiri saat ini menghadapi tekanan ekologis yang cukup berat, terutama akibat abrasi pantai dan kerusakan mangrove.

Mangrove berperan sebagai habitat penting (*nursery ground, feeding ground*, dan *spawning ground*) bagi udang dan ikan, sehingga kerusakan vegetasi mangrove berdampak langsung pada penurunan hasil tangkapan belat. Penurunan luas mangrove di Pulau Rangsang mencapai 644 ha sepanjang 2007–2019, yang berkontribusi pada turunnya hasil tangkapan udang sebagai komoditas utama belat. Selain itu, abrasi menyebabkan perubahan lokasi fishing ground yang bergeser sekitar ±10 meter setiap tahun menuju pantai. Pergeseran ini mengubah efektivitas operasi belat dan membuat tangkapan semakin menurun. Berdasarkan wawancara dari nelayan belat.

Secara keseluruhan, belat tetap menjadi alat tangkap utama dan tradisional yang penting bagi masyarakat Desa Sungai Gayung Kiri. Namun, efektivitasnya semakin menurun akibat faktor ekologis seperti abrasi, kerusakan mangrove, dan perubahan daerah penangkapan. Kondisi ini menjadikan evaluasi keberlanjutan belat sangat penting untuk keberlanjutan perikanan pesisir di Pulau Rangsang.

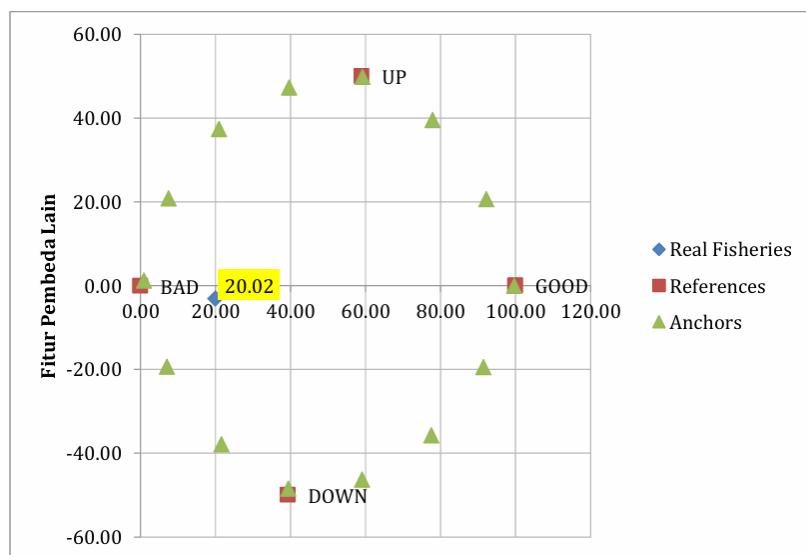
Analisis Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi merupakan aspek yang paling menentukan dalam keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri. Berikut hasil skoring setiap atribut dimensi ekologi berdasarkan hasil analisis data dan informasi yang diperoleh disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Data tabulasi dimensi ekologi belat

No	Indikator/atribut	Skor
1	Tingkat <i>colaps</i> /pengurangan lokasi area tangkap	3
2	Abrasi	2
3	Tekanan lahan mangrove	1
4	Perubahan berat udang dalam 5 tahun terakhir	2
5	Perubahan berat ikan dalam 5 tahun terakhir	2
6	Tekanan pemanfaatan perairan	1
7	Perubahan lingkungan dan kualitas dari habitat penting atau kritis di kawasan pesisir pantai	2

Berdasarkan hasil analisis RAPFISH, nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi berada pada kategori tidak berkelanjutan, dengan nilai 20,02%. Nilai ini menunjukkan bahwa kondisi ekologis perairan tempat pengoperasian belat berada dalam tekanan yang tinggi dan tidak mendukung keberlanjutan alat tangkap dalam jangka panjang. Analisis nilai skoring pada dimensi ekologi yang telah diolah menggunakan metode RAPFISH dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2 Posisi status keberlanjutan alat tangkap belat dimensi ekologi di Desa Sungai Gayung Kiri

Salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya nilai ekologi adalah abrasi pantai yang berlangsung terus-menerus. Abrasi menyebabkan penyusutan garis pantai, hilangnya area pasang surut, dan berkurangnya ruang tempat pemasangan belat. Kerusakan ini tidak hanya mengubah struktur habitat pesisir, tetapi juga memengaruhi ketersediaan biota target belat seperti udang dan ikan yang bergantung pada ekosistem pesisir untuk proses pemijahan dan pembesaran larva. Data dalam dokumen menunjukkan bahwa kerusakan mangrove telah mencapai ratusan hektar dalam dua dekade terakhir, dan kondisi ini berkontribusi signifikan pada tekanan ekologis kawasan tersebut. Selain abrasi, kerusakan hutan mangrove menjadi atribut ekologis paling sensitif yang memengaruhi nilai keberlanjutan.

Mangrove berfungsi sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawning ground* bagi komoditas utama belat, yaitu udang putih, udang merah, udang kuning, dan ikan-ikan pesisir. Penurunan luas mangrove mengakibatkan penurunan kelimpahan biota yang tertangkap, serta menurunkan efektivitas operasi belat. Nelayan melaporkan bahwa hasil tangkapan mengalami penurunan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir, dan hal ini sejalan dengan temuan analisis ekologis dalam penelitian. Atribut ekologi lainnya yang berpengaruh adalah tingkat pemanfaatan perairan (*fishing pressure*). Meskipun belat termasuk alat tangkap tradisional,

peningkatan jumlah alat tangkap di satu kawasan dan semakin sempitnya ruang penangkapan akibat abrasi membuat tekanan pada biota pesisir meningkat. Kondisi perairan yang keruh, berlumpur, dan sangat dipengaruhi pasang surut juga menjadi tantangan ekologis yang memengaruhi dinamika hasil tangkapan dan keberlanjutan belat dalam jangka panjang.

Hasil analisis *leverage* menunjukkan bahwa atribut paling sensitif dalam dimensi ekologi adalah tingkat kerusakan mangrove, luas area operasional belat, dan intensitas abrasi pesisir. Ketiga atribut ini memberikan kontribusi terbesar terhadap rendahnya indeks keberlanjutan ekologi. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi ekologis Desa Sungai Gayung Kiri berada pada status mengkhawatirkan. Keberlanjutan penggunaan belat sangat bergantung pada upaya pemulihian mangrove, pengendalian abrasi, dan pengaturan pemanfaatan ruang pesisir. Tanpa intervensi restorasi ekologis, efektivitas alat tangkap belat diperkirakan akan terus menurun seiring semakin memburuknya kondisi habitat pesisir.

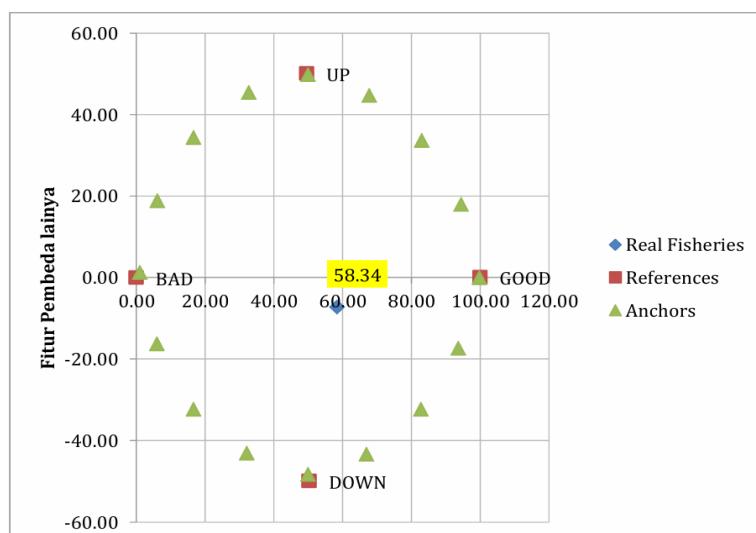
Analisis Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi merupakan salah satu aspek penting dalam menilai keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri. Berikut hasil skoring setiap atribut dimensi ekonomi berdasarkan hasil analisis data dan informasi yang diperoleh disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 5. Data tabulasi dimensi ekonomi belat

No	Indikator/ Atribut	Skor
1	Transfer keuntungan antar nelayan / pelaku ekonomi lokal dan orang/pelaku ekonomi luar lokal	3
2	Penyerapan tenaga kerja	0
3	Lokasi tujuan / orientasi pemasaran perikanan	2
4	Alternatif pekerjaan dan pendapatan	0
5	Kepemilikan sarana penangkapan	1
6	Pendapatan perkapita	0
7	Kontribusi perikanan terhadap PDRB	2
8	Keuntungan usaha penangkapan	1

Berdasarkan hasil analisis RAPFISH, dimensi ekonomi memperoleh nilai 58,34%, sehingga termasuk kategori cukup berkelanjutan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa meskipun terdapat berbagai tekanan ekonomi, aktivitas penangkapan menggunakan belat masih mampu memberikan manfaat ekonomi bagi nelayan, meskipun tidak optimal. Analisis nilai skoring pada dimensi ekonomi yang telah diolah menggunakan metode RAPFISH dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3 Posisi status keberlanjutan alat tangkap belat dimensi ekonomi di Desa Sungai Gayung Kiri

Salah satu komponen utama dalam dimensi ekonomi adalah pendapatan nelayan. Pendapatan nelayan pengguna belat sangat dipengaruhi oleh musim, kondisi cuaca, dan ketersediaan biota pesisir, terutama udang sebagai komoditas target. Pada musim normal, hasil tangkapan dapat mencapai 10–15 kg per trip, namun pada kondisi abrasi dan musim angin kuat pendapatan dapat turun drastis hingga hanya sekitar Rp40.000 per trip. Fluktuasi pendapatan ini menunjukkan bahwa keberlanjutan ekonomi belat sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pesisir.

Aspek lain dalam dimensi ekonomi adalah jumlah unit alat tangkap dan biaya operasional. Belat termasuk alat tangkap dengan biaya operasional relatif rendah karena bersifat pasif dan tidak memerlukan biaya bahan bakar tinggi seperti alat tangkap aktif. Namun demikian, biaya perawatan dan penggantian material belat terus meningkat akibat kerusakan dari abrasi, perubahan arus, serta hantaman gelombang. Peningkatan biaya perbaikan tersebut menurunkan margin keuntungan yang diterima nelayan.

Ketersediaan tenaga kerja juga menjadi faktor penting dalam penilaian ekonomi. Sebagian besar nelayan belat bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3–5 orang. Sistem bagi hasil yang diterapkan memberikan keuntungan yang cukup stabil bagi anggota kelompok, namun tetap rentan terhadap penurunan produksi. Ketergantungan ekonomi masyarakat pada sektor perikanan tanpa adanya diversifikasi usaha membuat risiko ekonomi semakin tinggi ketika hasil tangkapan menurun.

Atribut ekonomi paling sensitif berdasarkan analisis *leverage* meliputi pendapatan nelayan per trip, biaya operasional dan perawatan alat, dan harga jual komoditas utama seperti udang. Ketiga atribut ini sangat berpengaruh terhadap nilai keberlanjutan ekonomi belat. Harga udang yang fluktuatif menjadi faktor eksternal lain yang memengaruhi stabilitas ekonomi rumah tangga nelayan.

Secara keseluruhan, meskipun berada pada kategori cukup berkelanjutan, dimensi ekonomi tetap memerlukan perhatian. Program peningkatan kapasitas nelayan, diversifikasi usaha, dukungan permodalan, dan penguatan rantai pemasaran hasil tangkapan penting dilakukan untuk meningkatkan ketahanan ekonomi pengguna belat. Dengan demikian, keberlanjutan ekonomi dapat terus dijaga meskipun kondisi ekologis kawasan pesisir sedang mengalami tekanan.

Analisis Keberlanjutan Dimensi Teknologi

Dimensi teknologi pada penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri mencakup enam atribut penilaian, yaitu penanganan pascapanen, ukuran kapal penangkapan, selektivitas alat tangkap, *discard & bycatch*, lama trip penangkapan, serta tempat pendaratan ikan. Berikut hasil skoring setiap atribut dimensi teknologi berdasarkan hasil analisis data dan informasi yang diperoleh disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 6. Data tabulasi dimensi teknologi belat

No	Atribut	Skor
1	Penanganan <i>Pasca</i> panen	3
2	Ukuran kapal penangkapan	0
3	Selektivitas alat tangkap	1
4	Discard dan bycath	1
5	Lama trip penangkapan	0
6	Tempat pendaratan ikan	1

Berdasarkan hasil analisis RAPFISH, dimensi teknologi memperoleh nilai 57,99%, yang dikategorikan cukup berkelanjutan karena berada dalam rentang 51–75%. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum teknologi yang digunakan nelayan belat masih dapat mendukung keberlanjutan kegiatan perikanan. Namun, terdapat beberapa atribut yang masih memberikan tekanan terhadap performa teknologi penangkapan, terutama terkait selektivitas alat tangkap dan ukuran kapal. Analisis

nilai skoring pada dimensi teknologi yang telah diolah menggunakan metode RAPFISH dapat dilihat pada gambar berikut ini.



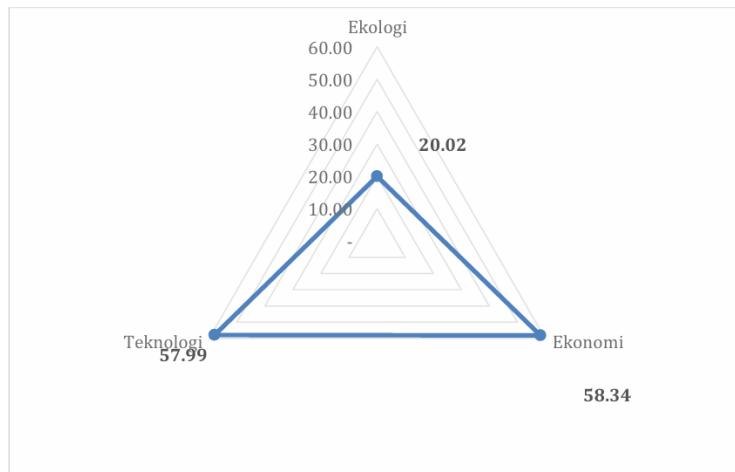
Gambar 4 Posisi status keberlanjutan alat tangkap dimensi teknologi di Desa Sungai Gayung Kiri

Pada aspek penanganan pascapanen, sebagian besar nelayan telah melakukan praktik sederhana seperti pencucian udang atau ikan dan penyimpanan sementara sebelum dibawa ke tempat pendaratan. Atribut ini memperoleh skor tertinggi (skor 3), menunjukkan bahwa teknik penanganan pascapanen relatif baik dibanding aspek teknologi lainnya. Sebaliknya, atribut ukuran kapal penangkapan memperoleh skor 0, karena nelayan umumnya menggunakan kapal berukuran sangat kecil, yaitu 1–2 GT, dengan jangkauan penangkapan hanya ± 15 menit dari bibir pantai.

Kondisi ini membatasi mobilitas nelayan, terutama saat abrasi menggeser lokasi *fishng ground* lebih jauh. Ukuran kapal yang kecil juga sesuai dengan kategori nelayan kecil dalam UU No. 45 Tahun 2009, namun mengurangi potensi eksploitasi dan efisiensi operasi penangkapan. Atribut yang menjadi sorotan lain adalah selektivitas alat tangkap, yang mendapat skor rendah (1). Belat termasuk alat tangkap pasif yang dipasang di jalur migrasi biota pesisir, termasuk daerah pemijahan dan asuhan. Belat cenderung tidak selektif, sehingga menangkap berbagai jenis biota, termasuk yang bukan target. Kondisi ini dapat mengurangi keragaman hayati dalam jangka panjang, terutama di perairan yang sedang mengalami tekanan ekologis akibat abrasi dan kerusakan mangrove.

Atribut *discard* dan *bycatch* juga memperoleh skor rendah (1). Hal ini menunjukkan adanya potensi pembuangan hasil tangkapan non-target yang dapat memengaruhi ekosistem lokal. Sementara itu, lama trip penangkapan mendapat skor 0 karena waktu operasi sangat bergantung pada kondisi pasang surut dan angin, serta tidak adanya standar waktu operasi yang konsisten bagi nelayan belat. Hasil analisis leverage menunjukkan tiga atribut paling sensitif yang memengaruhi keberlanjutan teknologi, yaitu selektivitas alat tangkap (RMS = 7,41%), ukuran kapal penangkapan (RMS = 6,87%), dan lama trip penangkapan (RMS = 5,38%). Ketiga atribut ini memiliki kontribusi terbesar terhadap perubahan nilai indeks keberlanjutan, sehingga menjadi prioritas perbaikan dalam pengembangan teknologi penangkapan belat ke depan.

Meskipun nilai keberlanjutan teknologi berada dalam kategori cukup berkelanjutan, peningkatan efisiensi alat tangkap, perbaikan selektivitas, peningkatan kapasitas kapal, dan penataan tempat pendaratan ikan diperlukan untuk mendukung keberlanjutan penggunaan belat di Desa Sungai Gayung Kiri. Respon ini penting sebagai upaya adaptasi terhadap perubahan lingkungan pesisir dan penurunan sumber daya perikanan akibat abrasi dan kerusakan mangrove. Hasil analisis RAPFISH dari masing-masing nilai indeks keberlanjutan pada setiap dimensi tersaji melalui diagram layang yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5 Grafik layang nilai keberlanjutan belat

Berdasarkan grafik RAPFISH pada penelitian penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri, diketahui bahwa keberlanjutan perikanan dinilai melalui tiga dimensi utama, yaitu ekologi, ekonomi, dan teknologi. Hasil grafik menunjukkan bahwa dimensi ekologi memperoleh nilai 20,02%, yang menempatkannya pada kategori tidak berkelanjutan. Posisi nilai yang sangat rendah ini menggambarkan bahwa kondisi lingkungan pesisir mengalami tekanan berat akibat abrasi pantai, kerusakan mangrove, dan penyempitan area penangkapan, sehingga tidak mampu mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan dalam jangka panjang.

Sementara itu, dimensi ekonomi mendapatkan nilai 58,34%, yang termasuk kategori cukup berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan belat masih dapat memberikan manfaat ekonomi bagi nelayan, meskipun pendapatan sangat berfluktuasi akibat perubahan lingkungan dan musim penangkapan. Dimensi teknologi berada pada nilai 57,99%, juga dalam kategori cukup berkelanjutan, mengindikasikan bahwa teknologi belat masih sesuai dengan karakteristik perairan setempat, walaupun terdapat beberapa kelemahan seperti rendahnya selektivitas alat, ukuran kapal yang kecil, serta waktu operasi yang tidak stabil. Secara keseluruhan, grafik RAPFISH menunjukkan bahwa keberlanjutan perikanan belat masih rendah, terutama karena dimensi ekologi yang lemah, sehingga upaya pemulihan habitat pesisir, seperti rehabilitasi mangrove dan pengendalian abrasi, menjadi kunci utama untuk meningkatkan keberlanjutan perikanan di wilayah tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian mengenai keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri menunjukkan bahwa tingkat keberlanjutan perikanan di wilayah tersebut masih tergolong rendah. Hasil analisis RAPFISH memperlihatkan bahwa dimensi ekologi berada pada kategori tidak berkelanjutan dengan nilai 20,02%, yang disebabkan oleh tingginya tekanan lingkungan seperti abrasi pantai, kerusakan mangrove, dan penyempitan area penangkapan.

Dimensi ekonomi dan teknologi masing-masing berada pada kategori cukup berkelanjutan, dengan nilai 58,34% dan 57,99%, menunjukkan bahwa meskipun belat masih memberikan manfaat ekonomi dan secara teknologi sesuai dengan karakteristik perairan setempat, keberlanjutan tersebut belum sepenuhnya stabil. Secara keseluruhan, keberlanjutan alat tangkap belat sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis yang menurun,

Untuk meningkatkan keberlanjutan penggunaan alat tangkap belat di Desa Sungai Gayung Kiri, perlu dilakukan rehabilitasi mangrove dan pengendalian abrasi sebagai langkah utama memperbaiki kondisi ekologis. Dari aspek ekonomi, nelayan perlu diarahkan pada diversifikasi usaha dan peningkatan akses permodalan agar pendapatan lebih stabil. Pada dimensi teknologi, disarankan adanya

pengembangan alat tangkap yang lebih selektif, peningkatan kapasitas kapal, serta perbaikan teknik operasional. Pemerintah dan lembaga terkait juga perlu memperkuat pendampingan dan pelatihan kepada nelayan untuk mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R.M., S.H. Wisudo, Monintja, D.R., & Sondita, M.F.A. 2011. Keberlanjutan perikanan tangkap di Kota Ternate pada dimensi ekologi. *Buletin PSP*, 19(1).
- Aditya, R. 2016. Studi Hasil Tangkapan Belat (Set Net) Terhadap Pengaruh Arus dan Gelombang di Perairan Tj. Limau Kota Bontang. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 21(2): 3.
- Fauzi dan Anna. 2005. Permodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama. 343 hal.
- Fauzi, A., & Anna, S. (2002). Evaluasi status keberlanjutan pembangunan perikanan: aplikasi pendekatan RAPFISH. *Jurnal Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan FPIK IPB*, 43-55.
- Firdaus, AM, Sari, SP, dan Tampubolon, JR. 2021. Kondisi perikanan tangkap di perairan Kota Dumai Provinsi Riau. *Jurnal Marisland*, 1(1), 1-12.
- Fitriani, F, dan Meiwanda, G. 2021. Disaster governance: bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti. *Journal of Public Administration and Local Governance*, 5(1), 1-14.
- Hakim, A. R., Sutikno, S., & Fauzi, M. 2014. Analisis Laju Abrasi Pantai Pulau Rangsang di Kabupaten Kepulauan Meranti dengan Menggunakan Data Satelit. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 13(2), 57-62.
- Hazazi, G, Sasmito, B, dan Firdaus, HS. 2019. Analisis perubahan garis pantai terhadap eksistensi mangrove menggunakan penginderaan jauh dan aplikasi digital shoreline analysis system (DSAS) tahun 2014-2018 (studi kasus: Kabupaten Kendal). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 19-27.
- Hermawan, Maman. 2006. Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil (Kasus Perikanan Pantai di Serang dan Tegal), Bogor. Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 389 halaman.
- Karimah. 2017. Peran Ekosistem Hutan Mangrove sebagai Habitat untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2): 52.
- Kavanagh and Pitcher. 2004. Implementing Microsoft Exel Sofware For Rapfish: A Technique For The Rapid Appraisal of Fisheries Status. Canada. Fisheries Center, University British Columbia. 75 Hal.
- Mufriadi, Sandhyavitri, A, dan Fatnanta, F. 2019. Analisis pengambilan keputusan dan mitigasi terhadap kerentanan pantai: studi kasus pantai Pulau Rangsang, Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal APTEK*, 11(1), 31-32.
- Nugroho, F. 2022. Keanekaragaman Hasil Tangkapan Belat Di Perairan Mendastra Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Timur (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Ramahan. T. Hutapea., A. Brown., & T. E. Y. Sari. 2016. Pengaruh Bentuk Belat Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Desa Anak Setatauh Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau.
- Simamora, E. J., Brown, A., & Syaifuddin, S. (2021). Studi Pengaruh Abrasi Pantai Menggunakan Data Satelit Terhadap Perkembangan Alat Tangkap Di Pulau Rangsang Kabupaten Kepulauan Meranti. *Akuatika Indonesia*, 7(2), 50-56.
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penerbit Alfabeta, Bandung.