

SUSTAINABILITY STATUS OF MANAGEMENT TERUBUK FISH (*Tenualosa macrura*) IN BENGKALIS DISTRICT

Rival Junaidi^{1*}, Deni Efizon¹, Adriman¹

¹Marine Sciences Study Program, Postgraduate, Universitas Riau
Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293

[*rival.junaidi@yahoo.co.id](mailto:rival.junaidi@yahoo.co.id)

ABSTRACT

This research was conducted from July to October 2021 in Bengkalis Regency. This research is focused on evaluating in detail the condition of the ultimate fisheries from the ecological, social, economic, and institutional aspects as well as scientific information for follow-up planning and implementation of the best fisheries management in the waters of the Bengkalis Strait. The research method used during the study was a survey method. Types and sources of data used in this study are primary data and secondary data. The number of key respondents used in this study were 30 people. Sustainable fisheries management is seen from five dimensions, namely the ecological dimension, the economic dimension, the social dimension, the technological dimension and the institutional dimension. The scores for each attribute were analyzed using the Rapfish technique and will be passed through several analyzes such as multi-dimensional scaling (MDS), leverage analysis (JackKnife), and Monte Carlo analysis. Based on the results of the study the results of the catch of the terubuk fish during the period June-September amounted to 160 fish. From this amount, it showed that the percentage of male fish caught was much more dominant, namely 110 fish (69%) than 50 female fish (31%). The results of the analysis of each dimension show that the ecological index (59.92%) is included in the moderately sustainable category, the economic dimension (52.94%) is included in the moderately sustainable category, the social dimension (50.54%) is included in the moderately sustainable category, the social dimension (50.54%) is included in the moderately sustainable category. Institutional (49.91%) is included in the sustainable category and the technological dimension (70.25%) indicates the category is quite sustainable. Thus, the design of the terubuk fish management in Bengkalis waters can use the dimensions of the attributes that are classified as quite sustainable, to support or improve the institutional dimensions in order to support the management of terubuk fish.

Keywords: Bengkalis, multi-dimensional scalling (MDS), Sustainability Status, Terubuk

I. PENDAHULUAN

Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Kabupaten Bengkalis merupakan jenis ikan endemik yang hidup di perairan terbatas sekitar estuaria Sungai Siak. Nilai historis bagi masyarakat di Kabupaten Bengkalis, Secara kultural, legenda Ikan Terubuk merupakan khasanah budaya tinggi dan

menjadi cerita rakyat yang tersebar sangat luas. Namun sayangnya Ikan ini dinyatakan terancam punah akibat pemanfaatan yang sangat intensif [1].

Terancam punahnya Ikan Terubuk ini disebabkan oleh penurunan kualitas perairan (pencemaran) dan aktivitas penangkapan cukup drastis, terutama

perairan Sungai Siak yang merupakan lokasi pemijahan utama Ikan Terubuk di Perairan Bengkalis. Hasil penelitian [2] menyatakan bahwa kondisi perairan kawasan konservasi ikan terubuk Kabupaten Bengkalis memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi, nilai sebaran pH dan oksigen terlarut juga rendah (di bawah Baku Mutu Air Laut untuk kehidupan biota), serta berpotensi terancam tercemar dari aktivitas sepanjang aliran Sungai Siak maupun di disekitar Kawasan konservasi Ikan terubuk itu sendiri.

Aktivitas penangkapan Ikan terubuk oleh nelayan sangat tinggi. Target utama penangkapan nelayan adalah terubuk betina matang telur, mengakibatkan proses rekrutmen ikan ini terganggu [3]. Telur Ikan Terubuk dalam kondisi kering mempunyai nilai jual hingga Rp. 2.250.000/kg [4]. Tingginya harga telur merupakan daya tarik bagi masyarakat untuk melakukan penangkapan. Walaupun populasi Ikan Terubuk terus berkurang, tingginya harga pasar telah menyebabkan kegiatan penangkapan Ikan Terubuk masih terus berlangsung.

Untuk mengantisipasi kepunahan Ikan terubuk di perairan Bengkalis, Pemerintah Kabupaten Bengkalis mengeluarkan regulasi berupa Peraturan Bupati No. 15/2010 tentang suaka perikanan Ikan terubuk di wilayah Kabupaten Bengkalis. Kemudian KKP juga menerbitkan Keputusan Menteri KP No.59/2011 tentang penetapan status perlindungan terbatas jenis Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Provinsi Riau. Setelah terbitnya keputusan menteri tersebut Propinsi Riau memperkecil lingkup stasus perlindungan dengan mengeluarkan Peraturan Gubernur (Pergub) Riau No.78/2012 tentang suaka perikanan Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Provinsi Riau yang mencakup wilayah Kabupaten Bengkalis, Kepulauan Meranti dan Siak. Pengelolaan perikanan tersebut tidak melarang aktivitas penangkapan yang

bersifat ekonomi/komersil tetapi menganjurkan dengan persyaratan bahwa tingkat pemanfaatan tidak melampaui daya dukung (*carrying capacity*) lingkungan perairan atau kemampuan pulih sumberdaya ikan (MSY).

Dalam menentukan kondisi pembaharuan dan tingkat keberhasilan regulasi dan strategi yang telah dibentuk maka perlu dilakukan kajian mengenai “status keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk (*Tenualosa macrura*) di Kabupaten Bengkalis”. Penelitian ini difokuskan untuk mengevaluasi secara detail kondisi perikanan terubuk dari aspek ekologi, aspek sosial, aspek ekonomi, dan aspek kelembagaan serta sebagai informasi ilmiah untuk tindak lanjut perencanaan dan implementasi pengelolaan perikanan terubuk di perairan Selat Bengkalis khususnya dan umumnya di Provinsi Riau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting perikanan terubuk di Perairan Kabupaten Bengkalis. menentukan gambaran kondisi perairan dan informasi terbaru dari Ikan Terubuk melalui pendekatan Aspek ekologi, aspek ekonomi, aspek sosial, aspek teknologi dan aspek kelembagaan dan untuk menentukan status keberlanjutan dan menyusun pembaharuan strategi pengelolaan Ikan Terubuk yang terdapat pada perairan Kabupaten Bengkalis.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober tahun 2021 di Kabupaten Bengkalis.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan selama penelitian adalah metode survei. Jenis dan Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan metode survei dengan teknik wawancara, pengamatan lapangan dan

pengukuran. Wawancara dengan responden menggunakan kuisioner sedangkan para pengambil kebijakan dengan wawancara dan diskusi. Data sekunder dikumpulkan dari dokumen kajian atau laporan Instansi terkait Lembaga/instansi seperti Kantor Desa, Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Riau dan BAPPEDA Kabupaten Bengkalis, BALITBANG Provinsi Riau, BPSPL Dirjen Pengelolaan Ruang Laut KKP, dan Satwas PSDKP KKP.

Jumlah responden kunci yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 30 orang. Responden berasal dari kantor staf Dinas Kelautan dan Perikanan setempat, pengusaha perikanan dan ketua kelompok nelayan. Pengelolaan perikanan berkelanjutan dilihat dari lima dimensi yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi teknologi dan dimensi kelembagaan. nilai skor dari masing-masing atribut dianalisis dengan teknik Rappfish dan akan dilalui beberapa analisis seperti *multi-dimensional scalling (MDS)*, analisis *leverage (JackKnife)*, dan analisis *Monte Carlo*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang mempunyai luas wilayah 11.481,77 km². Letak geografis Kabupaten Bengkalis sangat strategis, dimana daerah ini berbatasan langsung dengan negara Malaysia, serta diapit oleh dua buah selat yaitu Selat Bengkalis dan Selat Malaka. Sebagian besar penduduk di daerah ini bermata pencaharian sebagai nelayan. Keadaan geografis yang demikian ini juga menyebabkan Bengkalis sebagian besar daerahnya merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi perairan yang cukup banyak, dimana potensi ini merupakan salah satu andalan pembangunan daerah terutama bagi peningkatan ekonomi masyarakat nelayan.

Kondisi Eksisting Perikanan Terubuk di Kabupaten Bengkalis

Bengkalis merupakan daerah yang berpotensi untuk kegiatan yang berhubungan dengan perikanan, baik perikanan darat, maupun laut. Untuk potensi perikanan di Kabupaten Bengkalis terdiri dari potensi perikanan tangkap, perikanan budidaya, perikanan pasca panen. Potensi perikanan di Kabupaten Bengkalis dikait dengan rumah tangga perikanan yang terdapat di selat bengkalis berjumlah 1.320 Nelayan dari 3.343 nelayan secara keseluruhan [5]. Jumlah nelayan 1.320 jiwa terdapat 648 jiwa adalah nelayan terubuk jika di lihat dari kepemilikan Jaring (*Gill net*) hal ini menurut data [6]. Alat tangkap jaring di kabupaten bengkalis memiliki 3 ukuran mata jaring. Berdasarkan dari wawancara dengan nelayan dari ketiga mata jaring yang lebih sering tertangkap pada saat melakukan penangkapan ikan terubuk.

Salah satu potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh perairan Kabupaten Bengkalis adalah perikanan terubuk (*Tenualosa macrura*). Ikan terubuk merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, terutama telurnya. Sejalan dengan meningkatnya jumlah populasi manusia dan peningkatan kebutuhan terhadap sumber daya hayati laut, populasi beberapa biota perairan menurun jumlahnya, termasuk populasi ikan terubuk.

Jumlah hasil tangkapan ikan terubuk selama penelitian yaitu periode Juni–September berjumlah 160 ekor. Dari jumlah tersebut, menunjukkan bahwa persentase ikan jantan jauh lebih dominan tertangkap yaitu 110 ekor (69%) daripada ikan betina 50 ekor (31%). Menurut penelitian [7], mengatakan bahwa Hal ini diduga bahwa ikan terubuk yang tertangkap merupakan ikan yang dalam proses atau telah berproses perubahan jenis kelamin dari betina menuju jantan (hermafrodit protogini). Jika dibandingkan dengan hasil

penelitian sebelumnya [7], ikan terubuk tertangkap selama penelitian berjumlah 378 ekor dengan jumlah ikan betina 364 ekor dan ikan jantan berjumlah 14 ekor. Perbandingan jumlah ikan terubuk dari tahun sebelumnya terjadi penurunan hasil tangkapan di perairan Selat Bengkalis.

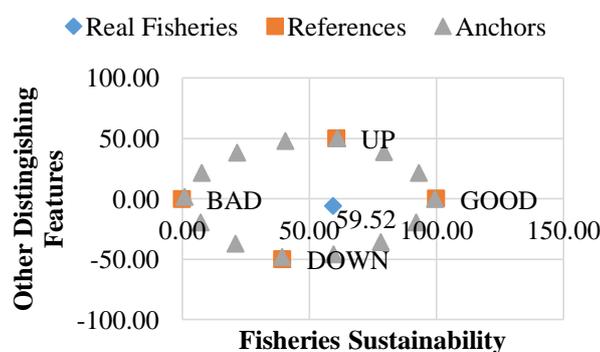
Populasi ikan Terubuk saat erat pengaruhnya dengan kualitas air di Perairan Bengkalis. Kualitas air meliputi suhu, DO, pH, Salinitas BOD₅, dan kekeruhan. Nilai suhu rata-rata pada perairan bengkalis adalah sebesar 30°C. Suhu air sangat berpengaruh terhadap jumlah oksigen terlarut di dalam air. Kadar oksigen terlarut dalam perairan alami biasanya kurang dari 10 mg/L. Selain oksigen parameter pH suatu ukuran dari ion hidrogen. Kondisi tersebut menunjukkan suasana air yang bereaksi asam atau basa. Hasil pengukuran pH di ST 1 yaitu 9, di ST 2 yaitu 8,01, ST 3 yaitu 9 dan ST 4 yaitu 8.09. nilai salinitas di perairan bengkalis selama penelitian adalah ST 1 yaitu 29 mg/L, ST 2 yaitu 28 mg/L, ST 3 yaitu 28,2 mg/L dan ST 4 yaitu 28 mg/L. Hasil pengukuran BOD₅ di perairan Bengkalis adalah ST 1 yaitu 10 mg/L, ST 2 yaitu 12 mg/L, ST 3 yaitu 8 mg/L dan ST 4 yaitu 20 mg/L. sedangkan untuk tingkat kekeruhan selama penelitian ST 1 yaitu 4,82 mg/L, ST 2 yaitu 4,61 mg/L, ST 3 yaitu 5,22 mg/L dan ST 4 yaitu 4,85 mg/L.

Keberlanjutan Pengelolaan Ikan Terubuk Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi merupakan dasar dari pengelolaan ikan terubuk. Kondisi suatu keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk dapat dilihat dari ketergantungan masyarakat terhadap ikan terubuk serta dampak yang ditimbulkan dari pemanfaatan tersebut bagi kondisi ekologi.

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis dari dimensi ekologi yaitu; 1) Tingkat pemanfaatan SDI; 2) Ukuran ikan hasil tangkapan; 3) Jumlah hasil tangkapan; 4) Lokasi daerah penangkapan; 5) Daerah konservasi; 6) Musim tertutup; dan 7) Kualitas lingkungan. Selama penelitian berlangsung untuk mendapatkan data dari 7 atribut yang telah ditentukan, maka dilakukan wawancara kepada pemangku kepentingan (Enumotor BPSPL Padang dan Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis) dan juga ketua Kelompok nelayan terubuk sebagai salah Satu perwakilan nelayan terubuk di Kabupaten Bengkalis.

Hasil analisis *Rapfish* dimensi ekologi menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi adalah 59,92 (Gambar 1). Nilai tersebut berada pada skala 51-75 indeks keberlanjutan dengan status cukup berkelanjutan.

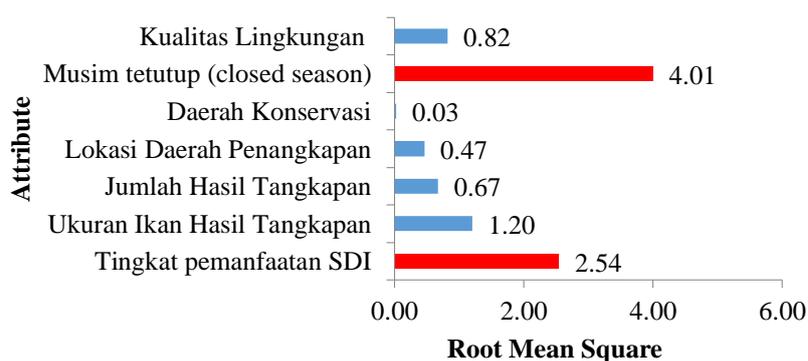


Gambar 1. Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Nilai keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk berdasarkan hasil MDS-Rapest mengindikasikan aspek ekologisnya tidak mengalami gangguan. Dengan kata lain bahwa aspek ekologi untuk ikan terubuk di perairan Selat Bengkalis masih dapat dikelola dengan baik agar berkelanjutan.

Selain mendapatkan indeks keberlanjutan, analisis *Rapfish* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit). Kavanagh dan Pitcher (2004) menyatakan bahwa nilai RMS menunjukkan besarnya peranan setiap atribut terhadap sensitivitas status

keberlanjutan. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai RMS, maka semakin besar pengaruh atau peranan atribut tersebut terhadap sensitivitas keberlanjutan. Analisis *leverage* bertujuan untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Selain itu atribut pengungkit merupakan atribut yang memberikan nilai persentase tertinggi dalam keberlanjutan suatu dimensi pengelolaan. Nilai atribut pengungkit dapat di lihat pada Gambar 2



Gambar 2. Tingkat sensitivitas atribut dimensi Ekologi dalam perubahan *Root Means Square (RMS)*

Berdasarkan analisis *leverage* (Gambar 2) diperoleh dua atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi yaitu, (1) musim tertutup (RMS = 4,01) dan (2) tingkat pemanfaatan SDI (RMS = 2,54). Dua atribut tersebut memberikan arahan bahwa kondisi perikanan terubuk sangat dipengaruhi oleh musim tertutup dan tingkat pemanfaatan SDI.

Musim tertutup pada pengelolaan ikan terubuk akan menentukan peningkatan hasil tangkapan ikan terubuk, pada saat musim tertutup tersebut ikan terubuk masuk ke perairan selat bengkalis. Menurut [3] mengatakan bahwa hasil penangkapan ikan terubuk banyak tertangkap pada bulan gelap (28, 29, 30, dan 1 hari bulan arab) dan bulan terang (13,14,15 dan 16 hari Bulan arab), diantara siang dan malam ikan

terubuk lebih banyak tertangkap pada malam hari.

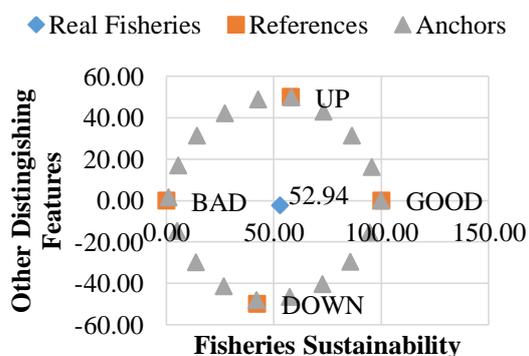
Tingkat Pemanfaatan sumberdaya ikan terubuk pada musim tertentu terjadi peningkatan hal ini dikemukakan oleh [3] mengatakan bahwa ukuran kapal yang lebih besar dan jenis alat tangkap akan dapat memperluas daerah penangkapan sehingga pemanfaatan sumberdaya ikan semakin meningkat dan juga dapat berdampak tingginya eksploitasi.

Dimensi Ekonomi

Pendapatan yang diperoleh nelayan terubuk Bengkalis sangat fluktuatif pada setiap bulannya. Hal ini disebabkan karena pendapatan nelayan juga terpengaruh pada harga jual terubuk yang berbeda-beda untuk setiap desa, dan juga komoditas ini sangat dipengaruhi dengan kondisi periode masa tangkapan yang telah diatur.

Berdasarkan data hasil wawancara kepada nelayan terubuk Bengkalis menunjukkan bahwa pendapatan nelayan bervariasi dan beragam.

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis dari dimensi ekonomi yaitu; 1. Nilai ekonomi, 2. Sebaran pemasaran, 3. Ketergantungan subsidi, 4. Kontribusi terhadap PAD, 5. Distribusi keuntungan, 6. Sumber matapencarian, 7. Penyerapan tenaga kerja, 8. Penghasilan relatif terhadap UMR, 9. Prospek usaha. Berdasarkan 9 atribut ini dilakukan wawancara dan Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis dengan para nelayan sehingga dapat didata selanjutnya dianalisis dengan *rapfish*. Hasil analisis *Rapfish* dimensi ekonomi menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi adalah 52,94 (Gambar 3). Nilai tersebut berada



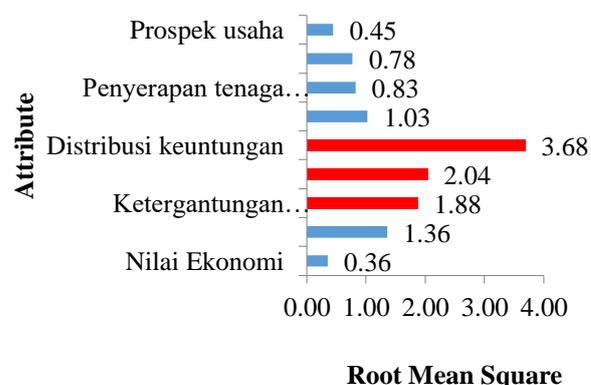
Gambar 3. Status Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Berdasarkan analisis *leverage* (Gambar 4) diperoleh tiga atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi yaitu, (1) Distribusi keuntungan (RMS = 3,68), (2) Kontribusi terhadap PAD (RMS = 2,54), dan (3) Ketergantungan Subsidi (RMS = 1,35). Tiga atribut tersebut memberikan arahan bahwa kondisi perikanan terubuk sangat dipengaruhi oleh distribusi keuntungan,

pada skala 51-75 keberlanjutan dengan status cukup berkelanjutan.

Nilai keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk jika dihubungkan dengan saat observasi dilapangan memperlihatkan kualitas tingkat Ekonomi tidak terganggu. Misalnya pada distribusi keuntungan yang merata di setiap nelayan. Hampir 80% masyarakat nelayan di sepanjang pantai perairan bengkalis menggantungkan hidupnya dan aktivitas menangkap ikan (nelayan) di perairan Bengkalis (KKP, 2016).

Selain mendapatkan indeks keberlanjutan, analisis *Rapfish* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit). Untuk mengetahui atribut yang sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis pada dimensi ekonomi, atribut pengungkit disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat sensitivitas atribut dimensi ekonomi dalam perubahan *Root Means Square (RMS)*

kontribusi terhadap PAD, dan ketergantungan subsidi.

Pengaruh distribusi keuntungan pada pengelolaan adalah penyebaran keuntungan dari hasil tangkapan. Hasil tangkapan nelayan ikan terubuk tidak merata. Tingginya hasil tangkapan ikan terubuk terdapat pada musim ikan terubuk diselat bengkalis. Menurut [8] mengatakan bahwa pendapatan nelayan perbulannya tidak menetap. Ketidakpastian memperoleh ikan

dan usaha penangkapan ikan cukup besar. Hal tersebut dipengaruhi oleh musim, alat tangkap dan armada yang dipergunakan.

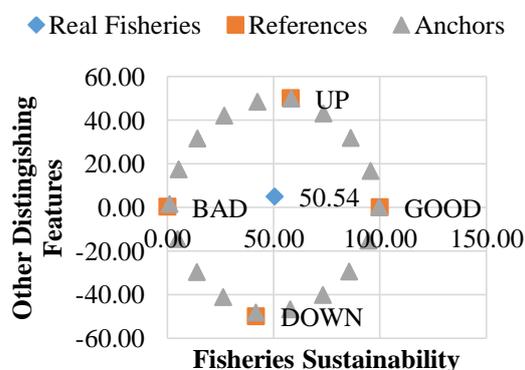
Dimensi Sosial

Partisipasi *stakeholders* atau pemangku kepentingan dalam pengelolaan perikanan terubuk di Kabupaten Bengkalis dapat dibagi menjadi dua perspektif, hal tersebut disajikan sebagai berikut:

1. Partisipasi Pemangku Kepentingan Menurut *Stakeholders*

Dari partisipasi pemangku kepentingan sudut pandang *stakeholders* dalam memberikan kontribusi, dari hasil wawancara kepada ketiga *stakeholders* inti tersebut yaitu BPSPL Padang Satker Pekanbaru, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Riau, dan PSDKP Satwas Rohil, semuanya sepakat bahwa turut melakukan upaya baik berupa kegiatan secara rutin berkala setiap tahunnya, namun diakui dinilai kurang efektif karena kegiatan tersebut tidak merata penyelenggaraannya ke setiap kecamatan atau desa para nelayan di Kabupaten Bengkalis. Kegiatan tersebut berupa sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, pengawasan, dan beberapa ada juga melakukan bantuan disektor perikanan dari instansi *stakeholders*.

2. Partisipasi Pemangku Kepentingan Menurut Nelayan Terubuk

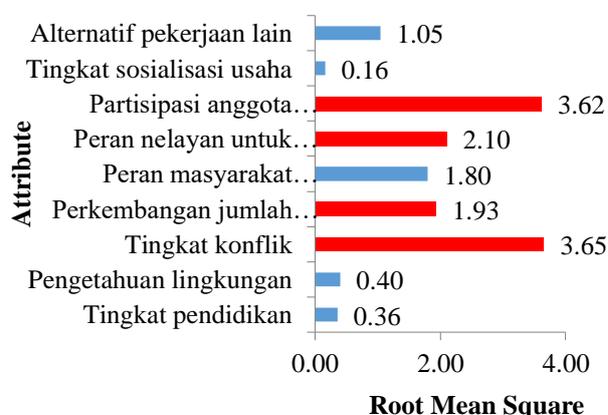


Gambar 5. Status Keberlanjutan Dimensi Sosial

Sedangkan partisipasi pemangku kepentingan dari sudut pandang nelayan terubuk, dilakukan wawancara langsung kepada 20 responden nelayan terubuk Kabupaten Bengkalis Berdasarkan yang dianggap telah mewakili untuk menanyakan peran *stakeholders* dalam memberikan kontribusi.

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis dari dimensi sosial yaitu; 1. Tingkat pendidikan, 2. Pengetahuan lingkungan, 3. Tingkat konflik, 4. Perkembangan jumlah nelayan, 5. Peran masyarakat untuk kelestarian 6. Peran nelayan untuk kelestarian 7. Partisipasi anggota keluarga, 8. Tingkat sosialisasi usaha, 9. Alternatif pekerjaan lain. Sembilan atribut dari dimensi sosial ini dijadikan sebagai pedoman untuk menggali informasi yang dibutuhkan dari narasumber nelayan yang dijadikan responden di Kabupaten Bengkalis.

Hasil analisis *Rapfish* dimensi sosial menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial adalah 50,54 (Gambar 5). Nilai tersebut berada pada selang 51-75 skala keberlanjutan dengan status cukup berkelanjutan.



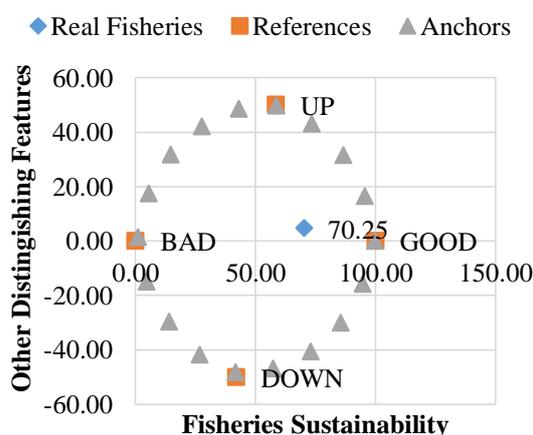
Gambar 6. Tingkat sensitivitas atribut dimensi Sosial dalam perubahan *Root Means Square (RMS)*

Berdasarkan analisis *leverage* (Gambar 6) diperoleh empat atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial yaitu, (1) Tingkat Konflik (RMS = 3,65), (2) Partisipasi anggota keluarga (RMS = 3,61), (3) Peran nelayan untuk kelestarian (RMS = 3,1), dan (4) Perkembangan jumlah nelayan (RMS =1,93). Empat atribut tersebut memberikan arahan bahwa kondisi perikanan terubuk sangat dipengaruhi oleh Tingkat konflik, Partisipasi anggota keluarga, Peran nelayan untuk kelestarian, dan Perkembangan jumlah nelayan.

[6] menyatakan bahwa masyarakat siap turut berperan serta dalam kegiatan pengelolaan, meskipun mereka belum tau mengetahui kontribusi apa yang bisa diberikan untuk mendukung program pengelolaan ikan terubuk. Tetapi ada juga masyarakat yang mengusulkan agar mereka diberikan mata pencaharian lain sebagai alternatif jika kawasan ini dijadikan kawasan suaka.

Dimensi Teknologi

Ikan terubuk dominan ditangkap oleh alat tangkap jaring insang (*gill net*).



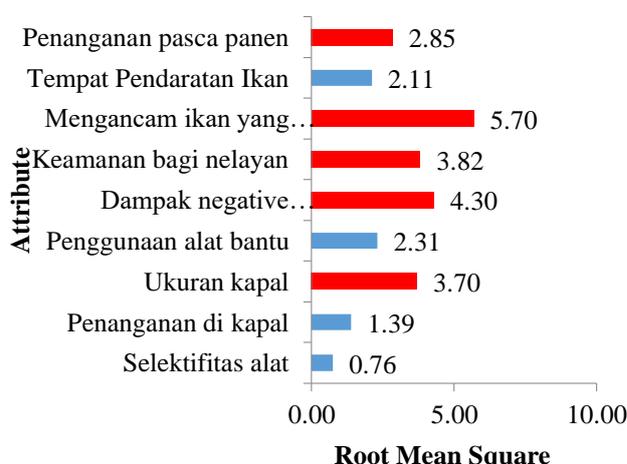
Gambar 7. Status Keberlanjutan Dimensi Teknologi

Indeks keberlanjutan, analisis *Rapfish* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit). Untuk

Nelayan terubuk di Kabupten Bengkalis memiliki armada penangkapan berupa kapal berukuran 1,5–4 GT, semakin besar ukuran kapal maka semakin baik dan mampu bergerak lebih mendekati menuju daerah terubuk melakukan ruaya (*fishing ground*).

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis dari dimensi teknologi yaitu; 1. Selektif alat, 2. Penangkapa di kapal, 3. Ukuran kapal, 4. Penggunaan alat kapal, 5. Dampak negative terhadap habitat, 6. Keamanan bagi nelayan, 7. Mengancam ikan yang dilindungi, 8. Tempat pendaratan ikan, 9. Penanganan pasca panen.

Sumber data yang didapat untuk dilakukan analisis berasal dari dari nelayan dan Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis. Hasil analisis *Rapfish* dimensi teknologi menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi adalah 70,25 nilai tersebut berada pada selang 51-75 skala keberlanjutan dengan status cukup berkelanjutan, ditunjukkan oleh Gambar 7.



Gambar 8. Tingkat sensitivitas atribut dimensi teknologi dalam perubahan *Root Means Square (RMS)*

mengetahui atribut yang sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis pada dimensi

teknologi, dilakukan analisis *leverage* (Gambar 8).

Tiga atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi yaitu, (1) Mengancam ikan yang dilindungi (RMS = 5,69), (2) Dampak negative terhadap habitat (RMS = 4,30), dan (3) Keamanan bagi nelayan (RMS = 3,82). tiga atribut tersebut memberikan arahan bahwa kondisi perikanan terubuk sangat dipengaruhi oleh Mengancam ikan yang dilindungi, Dampak negative terhadap habitat, dan Keamanan bagi nelayan.

Usaha penangkapan ikan terubuk di perairan selat bengkalis ini terus bertambah jumlahnya hal ini terlihat dari jumlah kapal yang beroperasi diperaian selat bengkalis semakin banyak pada saat musim ikan terubuk ini membuktikan bahwa menjadi nelayan terubuk merupakan salah satu alternatif masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup, dan menjadi nelayan terubuk kehidupan masyarakat lebih sejahtera dan merupakan salah satu solusi untuk bertahan hidup karena dimasa sekarang untuk mencari pekerjaan sulit, apalagi kurangnya kemampuan masyarakat dibidang yang lain. Oleh karena itu, diperlukan perhatian agar penangkapan ikan terubuk dapat tetap lestari dengan melakukan intervensi kebijakan oleh pemerintah terhadap upaya tangkap, armada tangkap (ukuran dan tipe kapal) serta alat tangkap ikan terubuk.

Selain itu, upaya yang dapat dilakukan untuk pencegahan kerusakan habitat dan degradasi populasi maupun pelestarian ikan terubuk ini yaitu, dengan cara mengatur penangkapan ikan, membuat kawasan perlindungan, dan membuat penangkaran untuk budidaya ikan terubuk tersebut. Pencemaran laut merupakan masuknya zat, energi, makhluk hidup atau komponen lain yang diakibatkan oleh kegiatan manusia yang menyebabkan penurunan kualitas dari suatu perairan laut. Adapun yang menyebabkan pencemaran laut diantaranya yaitu sampah, limbah, dan

aktivitas kapal yang melintasi perairan laut tersebut. Informasi penting tentang ikan terubuk telah ditemukan seperti data tentang kebiasaan makan, biologi reproduksi, pola migrasi, daerah pemijahan, dan sosial ekonomi dari nelayan terubuk. Namun, keadaan kondisi populasi dan tingkat eksploitasi dari ikan terubuk itu sendiri pada saat ini belum ada dilakukan

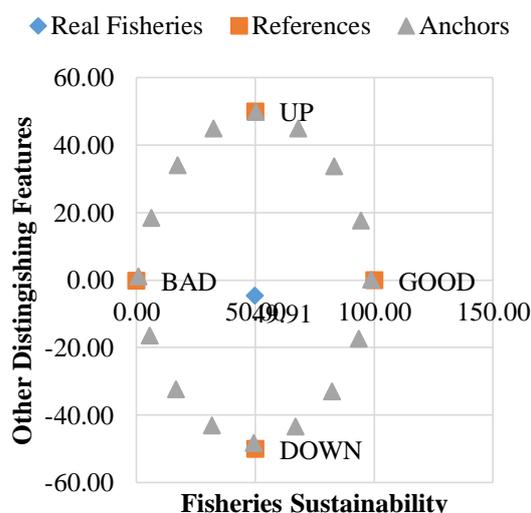
Dimensi Kelembagaan

Dari dimensi kelembagaan yang pertama sekali untuk dibahas yaitu indikator kepatuhan terhadap prinsip-prinsip perikanan yang bertanggung jawab. Indikator ini diukur dengan monitoring ketaatan yang ditandai dengan dua hal. Pertama, berdasarkan laporan/catatan terhadap pelanggaran formal dari pengawas perikanan yaitu PSDKP Satwas Rohil dan Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis. Data yang diperlukan untuk indikator kepatuhan ini adalah frekuensi terjadinya pelanggaran hukum dalam rentang waktu setahun operasi pengawasan perikanan terubuk. Kedua, dilakukan dengan wawancara/kuisisioner (*key person*) kepada ketua kelompok Nelayan terhadap pelanggaran non formal termasuk ketaatan terhadap peraturan sendiri maupun peraturan diatasnya.

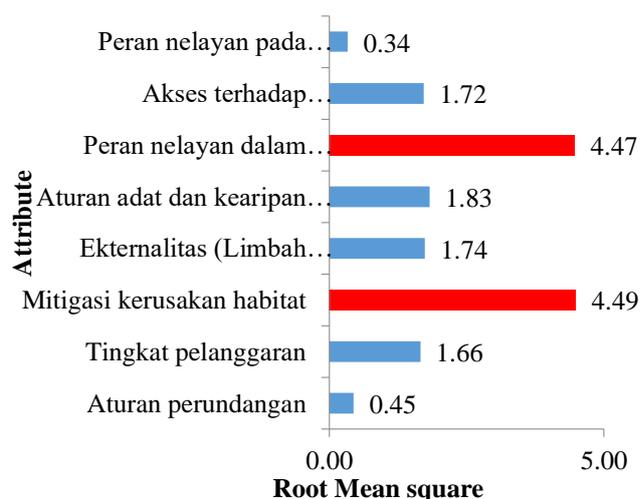
Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis dari dimensi kelembagaan yaitu; 1. Aturan perundangan, 2. Tingkat pelanggaran, 3. Mitigasi kerusakan habitat, 4. Ekternalitas, 5. Aturan adat dan kearifan lokal, 6. Peran nelayan dalam kebijakan, 7. Akses terhadap sumberdaya, 8. Peran nelayan pada perencanaan. Hasil analisis *Rapfish* dimensi kelembagaan menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan adalah 49,91 (Gambar 9). Nilai tersebut berada pada selang 26-50 skala keberlanjutan dengan status kurang berkelanjutan, ditunjukkan oleh Gambar 9.

Untuk mengetahui atribut yang sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di Kabupaten Bengkalis pada

dimensi kelembagaan, dilakukan analisis *leverage*, hasilnya disajikan pada Gambar 10.



Gambar 9. Status Keberlanjutan Dimensi kelembagaan



Gambar 10. Tingkat sensitivitas atribut dimensi kelembagaan dalam perubahan *Root Means Square (RMS)*

Berdasarkan analisis *leverage* (Gambar 10) diperoleh dua atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan yaitu, (1) Mitigasi kerusakan habitat (RMS = 4,49), dan (2) Peran nelayan dalam kebijakan (RMS = 4,47). dua atribut tersebut memberikan arahan bahwa kondisi perikanan terubuk sangat dipengaruhi oleh Mitigasi kerusakan habitat dan peran nelayan dalam kebijakan. [9] menyatakan bahwa keterwakilan nelayan dalam mengambil keputusan merupakan salah satu prinsip kelembagaan pengelolaan sumber daya milik bersama.

Nilai keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk jika dihubungkan dengan saat observasi dilapangan memperlihatkan kualitas tingkat kelembagaan tidak terganggu. Misalnya pada tingkat pelanggaran dan tingkat kerusakan habitat yang tidak adanya pelanggaran dan dampak langsung ke habitat di sekitar penangkapan ikan terubuk oleh nelayan terubuk.

Sesuai dengan perkembangan pemerintahan daerah, habitat ikan terubuk mencakup tiga kabupaten (Bengkalis,

Kepulauan Meranti, dan Siak). Secara hirarkial, kelembagaan harus dapat mencakup tiga wilayah tersebut sehingga diperlukan kelembagaan pada tingkat provinsi. Namun demikian, kelembagaan harus secara bertingkat dibangun dari unit wilayah terkecil baik pada tingkat desa, kecamatan dan kabupaten untuk mendukung kelembagaan pada tingkat provinsi agar kelembagaan bersifat mengakar (*nested*) pada pemangku kepentingan.

Validitas Hasil Analisis *Multidimensional Scalling (MDS)*

dilakukan terhadap ikan terubuk di kawasan perairan Kabupaten Bengkalis adalah nilai stress dan koefisien determinan (R^2). Kedua parameter ini untuk setiap dimensi berfungsi untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut, sehingga dapat mencerminkan dimensi yang dikaji mendekati kondisi sebenarnya. Nilai stress dan R^2 hasil analisis MDS ditunjukkan dengan hasil analisis Monte Carlo sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Perbedaan indeks hasil analisis MDS dengan indeks hasil analisis Monte Carlo yang kecil mengindikasikan bahwa proses analisis terjadinya kesalahan pembuatan skor relatif kecil, variasi pemberian skor akibat perbedaan opini relatif kecil, proses analisis yang berulang-ulang stabil, dan

kesalahan pemasukan data ataupun data hilang dapat dihindari. Ini berarti bahwa validitas MDS yang digunakan cukup baik untuk menilai keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di perairan Kabupaten Bengkalis.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Indeks Keberlanjutan MDS dan hasil analisis Monte Carlo

No.	Dimensi	Hasil MDS	Hasil Monte Carlo (MC)	Selisih (MDS-MC)
1.	Ekologi	59,92	58,92	0,60
2.	Ekonomi	52,94	52,77	0,17
3.	Sosial	50,54	50,55	-0,01
4.	Kelembagaan	49,91	49,89	0,02
5.	Teknologi	70,25	69,19	1,06

Pengujian validitas hasil analisis MDS juga dapat dilihat dari nilai goodness of fit yaitu nilai stress dan koefisien determinasi (R^2) pada tingkat kepercayaan 95%. Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai stress kurang dari 0,25 dan nilai R^2 mendekati angka 1. Hal ini menunjukkan bahwa validitas hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan secara statistik.

Hal tersebut juga mengindikasikan bahwa dalam kasus yang dikaji ini penambahan atribut tidak perlu dilakukan dan aspek-aspek dianalisis secara akurat mendekati kondisi sebenarnya, atribut-atribut yang digunakan dapat menjelaskan kondisi keberlanjutan ikan terubuk dan hasilnya dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Tabel 2. Nilai *Goodness of Fit* (nilai stress dan koefisien determinasi)

No.	Dimensi	Nilai stress	Nilai R^2
1.	Ekologi	0,16	0,94
2.	Ekonomi	0,15	0,95
3.	Sosial	0,14	0,95
4.	Teknologi	0,14	0,95
5.	Kelembagaan	0,14	0,94

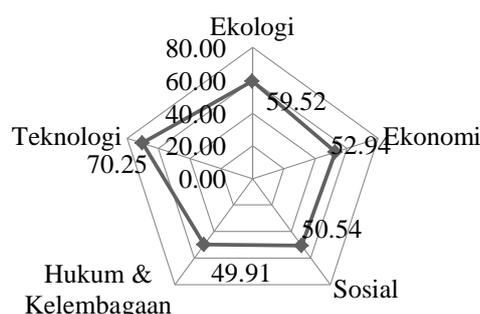
Berdasarkan nilai stress dan R^2 hasil analisis Rapest MDS ikan terubuk di perairan Bengkalis maka diketahui bahwa nilai stress pada setiap dimensi berkisar antara 0,14-0,16 yang menunjukkan bahwa nilai stress tersebut $< 0,25$, sehingga dapat dikelompokkan bahwa data sesuai atau *Goodness of Fit*. Demikian juga dengan nilai R^2 yang menunjukkan hasil antara 0,94 - 0,95 yang mengindikasikan bahwa kontribusi nilainya sangat baik karena nilai R^2 besar dari 80% atau mendekati 100%. [10] mengatakan bahwa di dalam Rapestfish, nilai stress dikatakan baik apabila nilainya

di bawah 0,25 maka output yang dihasilkan semakin mirip dengan keadaan yang sebenarnya atau semakin rendah nilai stress, maka semakin cocok /baik model tersebut. Selanjutnya [11] menyebutkan bahwa jika nilai *Squared Correlation* (R^2) lebih dari 80% menunjukkan bahwa model pendugaan indeks keberlanjutan baik dan memadai digunakan.

Rancangan Pengelolaan Ikan Terubuk di Perairan Bengkalis

Hasil penilaian status keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di perairan

Bengkalis pada dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan secara ringkas disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram layang keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis

Hasil penilaian analisis status keberlanjutan ikan terubuk di perairan Bengkalis secara umum menunjukkan tingkat keberlanjutan yang baik, meskipun dijumpai dimensi kelembagaan yang kurang berkelanjutan sedangkan dimensi lainnya cukup berkelanjutan. Hal tersebut dapat dilihat dari indeks keberlanjutan semua dimensi yang berkisar terendah 49,91 sampai yang tertinggi 70,25.

Perbaiki seluruh atribut semua dimensi (khususnya dimensi kelembagaan) dengan cara intervensi kebijakan secara tepat perlu dilakukan agar tingkat keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis menjadi lebih baik. Atribut-atribut pengungkit tersebut harus menjadi dasar dalam melakukan intervensi kebijakan yang secara ringkas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Atribut-atribut sensitif pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis

No.	Dimensi	Atribut sensitive	Nilai RMS*
1.	Ekologi	a. Musim Tertutup (<i>closed season</i>)	4,01
		b. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan	2,54
2.	Ekonomi	a. Distribusi keuntungan	3,68
		b. Kontribusi terhadap PAD	2,04
		c. Ketergantungan subsidi	1,88
3.	Sosial	a. Partisipasi anggota keluarga	3,62
		b. Peran nelayan untuk kelestarian	2,10
		c. Perkembangan jumlah nelayan	1,93
		d. Tingkat konflik	3,65
4.	Teknologi	a. Penanganan pasca panen	2,85
		b. Mengancam ikan yang dilindungi	5,70
		c. Keamanan bagi nelayan	3,82
		d. Dampak negative terhadap habitat	4,30
		e. Ukuran kapal	3,70
5.	Kelembagaan	a. Peran nelayan dalam kebijakan	4,47
		b. Mitigasi kerusakan habitat	4,49

Dengan demikian, maka rancangan pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis dapat menggunakan dimensi-dimensi dari atribut yang tergolong cukup

berkelanjutan, untuk mendukung atau memperbaiki dimensi kelembagaan agar dapat mendukung untuk pengelolaan ikan terubuk. Pemanfaatan sumberdaya ikan

terubuk dengan menggunakan acuan musim tutup sebagai pengaturan jadwal tangkap ikan terubuk tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai langkah dalam mitigasi kerusakan habitat dan populasi ikan terubuk di perairan Bengkalis. Perlunya pengaturan distribusi keuntungan dan kontribusi terhadap PAD dapat menjadi bahan kebijakan oleh pemerintah Bengkalis dalam pengelolaan ikan terubuk.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis setiap dimensi dapat disimpulkan bahwa kondisi dimensi ekologi dalam kategori cukup berkelanjutan dimensi ekonomi kategori cukup berkelanjutan, dimensi sosial kategori cukup berkelanjutan, dimensi teknologi kategori cukup berkelanjutan dan dimensi hukum dan kelembagaan termasuk kategori kurang berkelanjutan. Perbaikan

seluruh atribut semua dimensi (khususnya dimensi kelembagaan) dengan cara intervensi kebijakan secara tepat perlu dilakukan agar tingkat keberlanjutan pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis menjadi lebih baik. Dengan demikian, maka rancangan pengelolaan ikan terubuk di perairan Bengkalis dapat menggunakan dimensi-dimensi dari atribut yang tergolong cukup berkelanjutan, untuk mendukung atau memperbaiki dimensi kelembagaan agar dapat mendukung untuk pengelolaan ikan terubuk. Beberapa parameter kualitas air perairan Bengkalis masih mendukung bagi kehidupan ikan, dimana parameter kualitas air yang diukur masih sesuai dengan PP Nomor 82 Tahun 2001 yang mengatur tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suwarso & I. G. Merta. (2003). Penurunan Populasi dan Alternatif Pengelolaan Ikan Terubuk, *Tenualosa macrura* (Clupeidae), di Propinsi Riau. *J. Lit. Perik. Ind.* 6(2), 25-36.
2. Amri, K. Winarso, G & Muchlizar. (2018). Kualitas Lingkungan Perairan dan Potensi Produksi ikan Kawasan Konservasi Terubuk Bengkalis. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 24(1) : 37-49
3. Efizon, D., Djunaedi, O.S., Dhahiyat, Y., Koswara, B. (2012). Kelimpahan Populasi dan Tingkat Eksploitasi Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Perairan Bengkalis Riau. *Berkala Perikanan Terubuk.* 40(1): 52 – 65.
4. Lubis, S.B., Suraji., Mudatstsir., Miasto, Y., Sari R.P., Monintja, M., Annisa S., Sofiullah A., Sitorus E.N., & Efizon, D. (2016). *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi Ikan Terubuk.* Kementerian Kelautan dan Perikanan – Dirjen Pengelolaan Ruang Laut – Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut. Jakarta. 54 hlm
5. Bidang Statistik dan Persandian Dinas Komunikasi Informatika dan statistik. (2020). *Kompilasi Data statistik Sektor (12 sector Utama pembangunan Daerah) diskominformatik.bengkaliskab.go.id*
6. Dinas Kelautan dan Perikanan. (2016). *Rencana Strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis Tahun 2016-2021.* Bengkalis. 60 hlm
7. Rizki. A., Adriman, Efizon, D. (2020). Status Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem pada Domain Sumber daya Ikan untuk Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk.* 49(2): 918 – 929.
8. Afrizal, Zulkarnaini, & V. Amrifo. (2018). Perubahan dan Kerentanan Penghidupan Rumah Tangga Nelayan Berbasis Perikanan Terubuk di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk,* 46(2): 21 – 33

9. Taryono. (2014). Kelembagaan untuk Suaka Perikanan Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*) di Perairan Bengkalis dan Sungai Siak, Provinsi Riau. Prosiding Seminar Nasional Ikan ke 8: 307-317
10. Malhotra, N.K. (2006). *Riset Pemasaran, Pendekatan Terapan*. Edisi Keempat. Jilid 2. PT Indeks. Jakarta
11. Kavanagh & Pitcher. (2004). *Implementing Microsoft Excel Software for Rappfish : A Technique for the Rapid Appraisal of Fisheries Status*. Canada. Fisheries Center, University British Columbia. 75 hlm