ANALISIS STATUS KONSERVASI dan SPESIES TERKAIT EKOLOGI dalam PENANGKAPAN HIU di UPT MUNCAR BANYUWANGI

SKRIPSI

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun oleh :

Nur Maulidah (H74217057)

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nur Maulidah

NIM : H74217057

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "ANALSISI STATUS KONSERVASI DAN SPESIES TERKAIT EKOLOGI DALAM PENANGKAPAN HIU DI UPT MUNCAR, BANYUWANGI". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 Agustus 2021
Yang menyatakan,

(Nur Maulidah)
NIM. H74217057

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh:

NAMA : Nur Maulidah

NIM : H74217057

JUDUL : ANALISIS STATUS KONSERVASI DAN SPESIES TERKAIT EKOLOGI DALAM PENANGKAPAN HIU DI UPT MUNCAR, BANYUWANGI

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 12 Agustus 2021

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing 2
Misbakhul Munir, M.Kes	(Dian Sari Maisaroh, M.Si)
NIP. 198107252014031002	NIP. 198908242018012001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nur Maulidah ini telah dipertahankan
di depan Tim Penguji Skripsi
di Surabaya, 13 Agustus 2021

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I	Penguji II
(Misbakhul Munir, S. Si., M. Kes) NIP.198107252014031002	(Dian Sari Maisaroh, M.Si) NIP. 198908242018012001
Penguji III	**Penguji IV**
(Mauludiyah, M.T) NUP. 201409003	Wiga Alif Violando,S.Kel.M,P NIP. 199203292019031012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya

(Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag.)
NIP. 197312272005012003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nur Maulida
NIM : H74217057
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / ILMU KELAUTAN
E-mail address : Nurmaulida103@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul : Analisis Status Konservasi dan Spesies Terkait Ekologi dalam Penangkapan Hiu di UPT Muncar,Banyuwangi

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,15 Agustus 2021
Penulis

(Nur Maulida)

ABSTRAK

ANALISIS STATUS KONSERVASI dan SPESIES TERKAIT EKOLOGI dalam PENANGKAPAN HIU di UPT MUNCAR BANYUWANGI

Oleh:

Nur Maulidah

Penelitian menganai analisis status konservasi dan spesies terkait ekologi (ERS- *Ecollogy Related Species)* pada penangkapan hiu dilakukan di Muncar, Banyuwangi yang berlangsung selama bulan Maret hingga Mei 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status konservasi dan variabilitas pada jenis hiu serta kondisi kelayaktangkapan *massive shark* yang didaratkan di Muncar serta mengidentifikasi spesies terkait ekologi pada hiu (ERS) yang mendarat di Muncar selama periode pendataan. Pendataan dilakukan setiap hari selama ada kegiatan pendaratan hiu baik di BrakMuncar (Pasar ikan) atau Pelabuhan Muncar. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode survei atau observasi secara langsung yang bersikap deskriptif dan wawancara sebagai data pelangkap. Selama pendataan didapatkan hasil variabilitas sebanyak 37 spesies dengan 6 kategori status konservasi berdasarkan IUCN pada hiu yang mendarat di Muncar yaitu; VU,NT,EN,LC,CR,DD dengan dominasi dari VU sebesar 12%. Kondisi kelayaktangkapan pada hiu kejen dan hiu martil mendapati kondisi *immature.* Hasil analisa ERS dalam aktivitas penangkapan terdiri dari jenis ikan dengan tingkat trofik yang lebih rendah 94% pelagis besar, 3% demersal, 3% demersal karang

Katakunci : Status Konservasi,Kelayaktangkapan, ERS, Hiu kejen, Hiu martil

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRACT

ANALYSIS of CONSERVATION STATUS and ECOLOGICALLY RELATED SPECIES(ERS) in SHARK FISHERIES UPT MUNCAR BANYUWANGI

By:

Nur Maulidah

Research on this analysis of conservation status and ecologically related species (ERS) on shark catching was carried out in Muncar, Banyuwangi which took place from March to May 2021. This study aims to determine the conservationstatus and variability of shark species and the standard of cathchability of massive shark landed in Muncar, and identify ecologically related species of sharks (ERS) that landed in Muncar during the data collection period. Data collection is carried out every day as long as there are shark landing activities either at Brak Muncar (Fish Market) or Muncar Harbour. The data collection method used in this researchis to use a survey method or direct observation which is description and interview as complementary data. During the data collection, 37 spesies with 6 categories of conservation status based on the IUCN found variability in sharks that landed in Muncar, which is; VU, NT, LC, CR, DD, with the dominance of VU by 12 %. Catch- fit standards for silky shark and scallop hammerhead sharks are immature. The results of ERS analysis in fishing activities consists of fish species with a lower trophic level 94% large pelagic, 3% demersal, 3% demersal coral.

Keywords : *Conservation status, Catchability, ERS, Silky sharks, Scalloped Hammerhead sharks*

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR iii

DAFTAR TABEL v

BAB 1 1

PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Batasan Masalah 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

2.1 Morfologi Ikan Hiu 7

2.2 Studi Morfometrik 9

2.3 Variabilitas Hasil Tangkapan 11

2.4 Status Konservasi 13

2.6 Ecologically Related Spesies (ERS) 16

2.7 Penelitian Terdahulu 18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 26

3.2 Populasi dan Sampe 26

3.2.1 *Populasi* 26

3.2.2 *Sampel* 27

3.3 Alat dan Bahan 27

3.4 Prosedur Penelitian 27

3.4.1 Persiapan Penelitian 28

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.4.2 Penentuan Stasiun Pengamatan 29
3.4.3. Pengumpulan Data 29
3.4.4 Pengolahan Data dan Analisis Data 33
BAB IV 27
HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1 Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu yang Mendarat di Muncar 27
4.1.1 Lokasi Penangkapan oleh Nelayan Muncar 27
4.1.2 Komposisi Jenis Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu oleh Nelayan Muncar 31
4.2 Status Konservasi Hiu yang Mendarat di Muncar Banyuwangi 36
4.3 Kelayaktangkapan Hiu Kejen dan Hiu Martil 43
4.3.1 Kajian Morfologi Hiu Kejen *(Carcharhinus falciformis)* 43
4.3.2 Kajian morfologi Hiu Martil *(Sphyrna lewini)* 46
4.4. Analisa Stabdar Kelayaktangkapan Hiu Kejen dan Hiu Martil yang Mendarat di Muncar 49
4.5 Ecologically Related Species (ERS) 69
BAB V KESIMPULAN 76
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 76
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Morfologi Ikan Hiu (Sumber: FAO) 8
Gambar 2. 2 Teknik Pengukuran Morfometrik Hiu 10
Gambar 2. 3 Teknik Pengukuran Morfometrik Hiu Jenis Alopiidae 11

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian 26
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Sumber: Pribadi) 28
Gambar 3. 3 Implementasi Teknik Pengukuran Hiu (Sumber: dokumentasi pribadi) 31

Gambar 4 1 Peta Persebaran Lokasi Penangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar 27
Gambar 4 2 Peta Batimetri Lokasi Penangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar 29
Gambar 4 3 Diagram Variabilitas Tangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar Bulan Maret-Mei 2021 34
Gambar 4 4 Presentase IUCN Ikan Hiu Tangkapan Nelayan Muncar Maret-Mei 2021 38
Gambar 4 5 Identifikasi Morfologi Carcharhinus falciformis (Sumber: dokumentasi pribadi) 45
Gambar 4 6 Identifikasi Morfologi Sphyna lewini (Sumber: dokumentasi pribadi) 48
Gambar 4 7 Alat Kelamin Pada Hiu Betina (Kiri/Kloaka) dan Jantan (Kanan/Klasper) (Sumber: dokumentasi pribadi) 50
Gambar 4 8 Perbedaan Tingkat Kematangan Gonad Pada Klasper Hiu Jantan (Sumber: dokumentasi pribadi) 51
Gambar 4 9 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang Carcharhinus falciformis Betina 51
Gambar 4 10 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang Carcharhinus falciformis Jantan 54
Gambar 4 11 Kurva Penentuan Panjang LC Carcharhinus falciformis Betina 56
Gambar 4 12 Kurva Penentuan Panjang LC dan LM Carcharhinus falciformis Jantan 57
Gambar 4 13 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang Sphyrna lewini Betina 60
Gambar 4 14 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang Sphyrna lewini Jantan 62

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 4 15 Kurva Penentuan Panjang LC Spyhrna lewini Betina 64
Gambar 4 16 Kurva Penentuan Panjang LC dan LM Sphyrna lewini Jantan..... 65
Gambar 4 17 Presentase ERS Hiu Oleh Nelayan Muncar 70

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Karakter Morfometrik Pengukuran Hiu 10
Tabel 2 2 Penelitian Terdahulu 18

Tabel 3 1 Alat dan Bahan Penelitian 27

Tabel 4.1. Titik Koordinat Persebaran Lokasi Penangkapan Nelayan Muncar Selama Bulan Maret-Mei 2021 28
Tabel 4.2. Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu Nelayan Muncar Selama Bulan Maret-Mei 2021 31
Tabel 4 3. Status Konservasi IUCN dan CITES Hiu Tangkapan Nelayan Muncar Bulan Maret-Mei 2021 37
Tabel 4 4. Identifikasi Hasil Tangkapan Sampingan Hiu di Muncar 69

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini sektor perikanan sudah menjadi aspek utama yang berpengaruh penting dalam kehidupan bermasyarakat di Indonesia yang merupakan negara maritim. Salah satu komoditas perikanan yang menjadi target tangkapan utama adalah hiu. Pada tahun 1995 beberapa peneliti terdahulu telah memperkirakan sudah lebih dari 75 jenis hiu ditemukan di perairan Indonesia dan hampir sebagian besar dari jenis tersebut berpotensial untuk dimanfaatkan. Aktivitas penangkapan hiu menjadi semakin meningkat dengan seiring tingginya permintaan pasar terhadap ikan hiu. Salah satu penyebab aktivitas penangkapan hiu menjadi tinggi ini terkait adanya isu hangat mengenai perburuan sirip hiu *(shark finning)* yang semakin membabi buta di seluruh belahan dunia. Dari data yang di peroleh White et al., (2006), Indonesia menjadi salah satu negara pertama dalam pembantaian hiu bersamaan dengan China dan Hongkong yang berperan sebagai negara pengimpor hiu utama serta negara dengan peran konsumsi sup sirip hiu utama yang dianggap sebagai salah satu kebudayaan mereka. Selain tingginya permintaan perburuan hiu untuk dikonsumsi sebagai sup sirip hiu, permintaan *shark finning* juga dijadikan pasar domestik secara internasional seperti China dan Hawai. (Yusrina , Atkhiyah , & Afkarina , 2019).

Menurut laporan yang disampaikan dari pendataan FAO pada tahun 1994 bahwa total tangkapan ikan Elasmobranchii mencapai 731 ribu ton. Jumlah tersebut mendapat kontribusi sebanyak 60% dari Negara-negara Asia. Penyumbang hasil tangkapan hiu tersebut disampaikan ada dari Indonesia, India, Jepang, dan Pakistan Bonfill, 2002 *dalam* (Fitriya, 2017). Pada tahun 2013 SEAFDAC melakukan pendataan produksi Elasmobranchii yang menunjukkan hasil produksi mencapai 101.991 ton. Tingginya pasar permintaan terhadap ikan hiu inilah yang menyebakan peningkatan terhadap perburuan ikan hiu. Hasil yang cukup terbilang tinggi ini tentunya dapat menimbulkan suatu kekhawatiran terkait dengan jumlah stok perikanan hiu di lautan.

Selain potensi dari ikan hiu secara pemanfaatannya, keberadaan hiu di perairan laut juga memiliki peranan ekologi yang cukup penting. Keberadaan hiu

menjadi sangat penting dalam segi ekologi karena kedudukannya yang menjadi predator puncak *(top predator)* dalam jejaring rantai makanan dalam ekosistem. Sehingga hal tersebut menjadikan keberadaan hiu turut menjaga keseimbangan ekosistem yang juga dapat menjadi indikator kesehatan ekosistem laut Ferretti *et al.,* (2010) *dalam* (Sentosa , Chodrijah , & Jatmiko , 2018).

Pada umumnya, spesies terkait ekologi hiu *(Ecologically Related Species/ERS)* dapat diartikan sebagai semua spesies yang hidup, berasosiasi dan berinteraksi secara ekologis dengan jenis hiu dan pari termasuk dan tidak terbatas apakah ERS tersebut berperan sebagai mangsa dan pemangsa serta asosiasinya. Informasi mengenai ERS ini juga cukup penting karna semuanya memiliki keterkaitan satu sama lain, sehingga hal tersebut sebaiknya juga harus diperhatikan dalam upaya pengelolaan hiu di Indonesia. Dharmadi *et al.,* pada tahun 2015 yang dikutip oleh (Sentosa , Chodrijah , & Jatmiko , 2018) menyebutkan bahwa dalam beberapa kasus, ikan hiu dan pari merupakan hasil samping dari perikanan tuna tetapi, beberapa kasus lainnya menyebutkan bahwa terdapat aktivitas perikanan artisanal yang menjadikan ikan hiu dan pari sebagai target utamanya.

Telah tercatat kurang lebih 114 jenis hiu yang ditemukan di perairan Indonesia berdasarkan berbagai literatur dan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan hingga tahun 2010. Dari 114 jenis hiu yang berhasil ditemukan, setidaknya ada 26 jenis hiu yang bernilai ekonomis tinggi untuk dapat dimanfaatkan dalam sektor perdagangan siripnya di pasaran nasional maupun internasiomal. Namun hiu yang dapat diperdagangkan tersebut tidak semua jenis hiu, melainkan hiu yang berasal dari suku Carcharinidae, Lamnidae, Alopiidae, dan Sphyrnidae. Hiu dengan suku tersebut dimanfaatkan dalam sektor perdagangan karena umumnya hiu tersebut memiliki ukuran tubuh yang cukup besar *(massive shark).* Fahmi dan Dharmadi, (2013) *dalam* (Damora & Yuneni, 2014).

Nelayan di Indonesia yang menjadikan hiu sebagai tangkapan utama salah satunya dilakukan oleh nelayan di perairan Selat Makassar dan perairan sekitar Banyuwangi, dengan basis pendaratan di wilayah Muncar, Banyuwangi. Habitat hiu sendiri yang merupakan ikan bertulang rawan yang masuk ke dalam kelas Chondrichthyes sebarannya dapat ditemukan di semua wilayah perairan Indonesia, baik di perairan samudera, teritorial maupun zona ekonomi eksklusif (Damora &

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Yuneni, 2014). Pendaratan ikan hiu di Muncar dalam skala besar yaitu terdapat di PPP Muncar, yang didaratkan langsung dari armada kapal yang memang melakukan aktivitas penangkapan dengan target utama Hiu. Pendaratan dilakukan di beberapa gudang yang kemudian langsung dilakukan pemrosesan untuk diperjual belikan ke luar kota, atau bahkan dikirim sebagai produk ekspor.

Berdasarkan tingginya permintaan hiu di pasaran yang menyebabkan tingginya perburuan hiu meningkat, menyebabkan ikan tersebut terancam punah. Terlebih ketika kita meninjau dari segi siklus reproduksi ikan hiu yang cukup lama dengan jumlah anakan yang dilahirkan sangat sedikit (Aditya & Al-Fatih, 2017), maka perlu diadakan terkait kebijakan yang dibuat untuk mengendalikan hiu di Indonesia. Mengingat peranan hiu yang sangat penting dalam keseimbangan ekosistem laut di Indonesia. Selain penggalakan konservasi, studi biologis dari hiu seperti biodiversitas, distribusi, dan status spesies menjadi kunci untuk penyedia informasi yang dapat digunakan sebagai landasan dibuatnya kebijakan pengelolaan penangkapan hiu. Namun, informasi terkait ikan hiu masih terbatas sehingga *database* yang berhubungan dengan hiu merupakan masalah utama *overfishing* pada hiu. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk dapat memberikan informasi serta wawasan biologis, pendataan jenis, jumlah individu hiu serta status konservasinya di laut timur Pulau Jawa, Muncar Banyuwangi. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi spesies terkait ekologi (ERS) yang terdapat pada perikanan hiu oleh nelayan Muncar Banyuwangi. ERS menjadi penting ditinjau semenjak adanya ratifikasi regulasi internasional dari *Commision for the Conservation of Southern Bluefin Tuna* (CCSBT) yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2007 mengenai pengesahan Konvensi terkait Konservasi Tuna Sirip Biru Selatan. Dewasa ini, pada tahun 2011, CCSBT mengeluarkan sebuah aturan yang bernama *Recommendation to Mitigate the Impact on Ecologically related Species* (ERS) *of Finishing for Southern Bluefin Tuna.* Peraturan tersebut memang tidak seutuhnya mengatur tentang hiu, namun mewajibkan setiap negara yang telah meratifikasi aturan tersebut untuk mengimplementasikan *International Plan of Action* (IPOA) terkait hiu. Regulasi tersebut juga mewajibkan setiap negara untuk mengumpulkan serta melaporkan seluruh data terkait tangkapan *Ecologically Related Species* (CCSBT, 2019).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam islam juga disebutkan bahwasannya ikan merupakan hasil tangkapan laut yang memiliki nilai dan dapat diperjualbelikan dan menjadi hak kepemilikan ketika sudah ditangkap oleh nelayan. Berarti, ketika ikan masih berada di laut, ia menjadi hak milik bersama yang diperbolehkan untuk siapapun dapat memanfaatkannya. Dengan komoditas ikan yang menjamin ketersediaan jumlah stok ikan di laut membuat nelayan harus sadar lingkungan. Dengan kepedulian yang tinggi terhadap sumberdaya perikanan maka kebutuhan ikan masayarakat dapat terpenuhi. Oleh karena itu, dianjurkan untuk melakukan pengelolaan perikanan, dan tidak melakukan penangkapan secara berlebihan. Seperti yang tercantum dalam QS. AL-Isra: 26 dan 27 sebagai berikut :

وَءَاتِ ذَا ٱلْقُرْبَىٰ حَقَّهُۥ وَٱلْمِسْكِينَ وَٱبْنَ ٱلسَّبِيلِ وَلَا تُبَذِّرْ تَبْذِيرًا

Artinya : *Dan berikanlah kepada keluraga-keluarga yang dekat akan haknya, kepada orang miskin dan orang yang dalam perjalanan dan janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros (berlebihan)*

إِنَّ ٱلْمُبَذِّرِينَ كَانُوٓا۟ إِخْوَٰنَ ٱلشَّيَٰطِينِ ۖ وَكَانَ ٱلشَّيْطَٰنُ لِرَبِّهِۦ كَفُورًا

Artinya : *Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya.*

Pada kedua ayat tersebut bila diterapkan dalam aktivitas penangkapan ikan dapat diambil makna bahwa kata pemborosan dipahami sebagai proses mendistribusikan harta bukan untuk tujuan yang dibenarkan. Sehingga di dalam konteks pengelolaan sumberdaya kelautan, sikap eksploitatif secara membabi buta terhadap sumberdaya perikanan yang terdapat di dalam laut termasuk bentuk sikap pemborosan. Oleh sebab itu di dalam agama bila dikaji secara normatif aktivitas penangkapan ikan secara berlebihan *(overfishing)* termasuk dalam kategori pemborosan dan perusakan sumberdaya perikanan yang dilarang dan sudah dijelaskan di dalam al-Qur’an.

Penelitian mengenai variabilitas spesies dan status konservasi ikan hiu dengan basis pendaratan di wilayah Muncar, Banyuwangi menjadi penting

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dilakukan karena status konservasi hiu yang terbilang rentan namun dengan tingkat konsumsi dan pemanfaatan yang terbilang tinggi, mulai dari daging, hati, ekor, sirip dan bagian tubuh lainnya yang mana dapat menyebabkan adanya ancaman kelangsungan hidup dari spesies hiu itu sendiri dan habitat lain yang berasosiasi dengan hiu. Oleh karena itu, menjadi penting dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman spesies ikan hiu yang mendarat di Muncar, Banyuwangi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Pemaparan latar belakang tersebut maka diperoleh rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi variabilitas jenis hiu yang didaratkan di wilayah Muncar Banyuwangi?
2. Bagaimana status konservasi hiu yang yang didaratkan di wilayah muncar banyuwangi?
3. Bagaimana kondisi kelayaktangkapan berdasarkan data lapangan terkait penangkapan hiu *massive* yang didaratkan di wilayah Muncar, Banyuwangi?
4. Bagiamana spesies terkait ekologi hiu yang didaratkan di wilayah Muncar Banyuwangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kondisi variabilitas jenis dan stok ikan hiu yang didaratkan di Muncar Banyuwangi.
2. Untuk mengetahui status konservasi hiu yang tertangkap dengan basis pendaratan di Muncar Banyuwangi.
3. Untuk mengetahui kondisi kelayaktangkapan berdasarkan data lapang terkait penangkapan hiu *massive* yang didaratkan di wilayah Muncar, Banyuwangi.
4. Untuk mengetahui spesies terkait ekologi yang terdapat pada perikanan Hiu di Muncar Banyuwangi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Identifikasi hasil produksi hiu yang mendarat di Pelabuhan Muncar Banyuwangi berdasarkan ciri-cirinya sampai pada tingkat spesies
2. Analisis status konservasi hanya mempresentasekan hiu yang tergolong dalam kategori status yang sama.
3. Penelitian ini berfokus pada variabilitas jenis dan stok, status konservasi serta ERS
4. Analisa kondisi kelayaktangkapan yang diuji dalam penelitian ini berfokus pada hiu kategori besar yang memiliki frekeuensi kemunculan tinggi yaitu pada speseis *Carcharhinus falciformis* dan *Sphyrna lewini.* Kriteria hiu digolongkan sebagai hiu kategori besar atau *massive shark* menurut (Oktaviyani *e*t *al*, 2020) merupakan hiu yang memiliki nilai ekonomis tinggi baik secara nasional maupun internasional serta memiliki ukuran tubuh standart yang besar melebihi dua meter.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Ikan Hiu

Ikan hiu merupakan ikan yang termasuk ke dalam kelas Chondrichtyes, merupakan ikan bertulang rawan yang memiliki sekitar 500 jenis, dan dikelompokkan ke dalam 30 famili dan 8 ordo. Berikut sistematika taksonomi dari ikan hiu Compagno *et al., (*1999). Raharjo, (2009) *dalam* (Hastuti , 2017):

Kingdom: Animalia

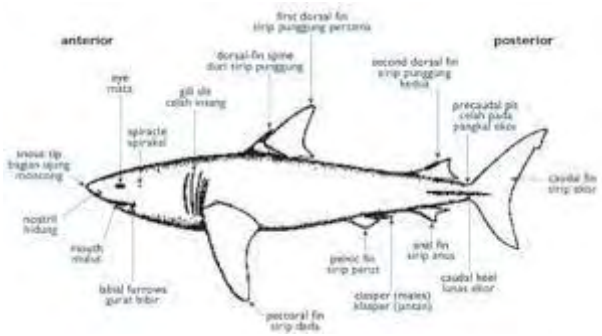
Filum: Chordata

Klas: Chondrichthyes

Sub Kelas: Elasmobranchii

Ikan hiu tergolong ke dalam sub kelas Elasmobranchii atau ikan bertulang rawan, dimana pada umumnya ikan ini memiliki bentuk tubuh yang lonjong dan memanjang, ekor berujung runcing, dan terdapat celah pada insangnya yang berada di sisi kepala yang berjumlah 5-7 celah. Ikan hiu memiliki ciri khas tidak memiliki *swim bladder* (gelembung renang) sehingga menyebabkan ikan hiu harus terus menerus berenang agar tidak tenggelam. Ikan hiu memiliki sisik dada yang besar dengan fungsi sebagai hidrofil, yang dapat memberi daya apung cukup besar. Ikan hiu biasanya berenang dengan gerakan badan berkelok kelok serta melekakukan pengendalian arah dengan menggunakan siripnya yang tidak lentur. Ikan hiu memiliki tubuh yang dilapisi atau ditutupi oleh sisik plakoid atau merupakan sisik yang berupa duri halus dan tajam dengan posisi condong ke belakang. Bentuk gigi yang dimiliki ikan hiu pada umumnya mirip dengan gigi ikan biasa dengan struktur yang sama dalam beberapa garis. Namun, gigi ikan hiu biasanya akan berganti secara terus menerus selama hidupnya (Raharjo,2009 dalam (Hastuti , 2017)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2. 1 Morfologi Ikan Hiu (Sumber: FAO)

Menurut penjelasan Candramila pada tahun 2006 *dalam* (Happyalita , 2018) ikan bertulang rawan (Elasmobranchii) umumnya memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan ikan bertulang keras. Tidak seperti ikan bertulang keras pada umumnya, tubuh Elsmobranchii ini tidak dilapisi oleh sisik melainkan oleh duri-duri halus yang memiliki komposisi sama dengan gigi ikan Elasmobranchii. Elasmobranchii memiliki rahang yang kuat serta memiliki gigi yang dapat digunakan sebagai senjata dalam menyergap mangsanya. Anggota dari sub-kelas Elasmobranchii merupakan ikan hiu dan ikan pari.

Pada perairan Indonesia ikan hiu memiliki keragaman yang tinggi. Tingkat keragaman yang ditemukan di perairan Indonesia jumlahnya mencapai 117 spesies dan biasanya dapat ditemukan pada kedalaman hingga 150 meter. Menurut Sadili dkk, 2015 menyebutkan bahwa sebanayak 51% spesies ikan hiu yang ada di Indonesia banyak ditemukan di daerah paparan benua. Ikan yang menjadi makanan hiu juga terdiri dari berbagai macam organisme mulai dari ikan yang kecil sampai ikan besar, kepiting, penyu, cumi-cumi, serta segala sisa buangan makanan dari kapal, bahkan ikan hiu dapat memakan jenisnya sendiri. (kanibalisme) (Nontji,1987 *dalam* (Happyalita , 2018)

Ikan hiu yang biasanya dikenal oleh masyarakat lokal dengan sebutan ikan cucut adalah spesies yang menjadi isu perikanan tangkap dunia pada saat ini. Hiu yang menjadi *by-catch* karna dianggap memiliki nilai ekonomis tinggi beberapa kali mendapat nilai jual yang lebih tinggi daripada target utama. Nilai jual yang lebih tinggi ini disebabkan karna keberadaan sirip ikan hiu sebagai bahan konsumsi yang dianggap prestise di pasar. Beberapa nelayan sering melakukan penangkapan sirip hiu dengan memotong bagian siripnya saja, lalu badannya dibuang karna memiliki kandungan amoniak yang menghasilkan bau pesing. Namun ada pula

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

beberapa kapal yang memiliki palka cukup besar, tubuh hiu hasil tangkapan tersebut tetap dibawa yang kemudian didaratkan untuk dijual dengan harga yang relatif murah Fahmi dan Dharmadi, (2005) *dalam* (Simeon, Baskoro , Taurusman , & Gautama , 2015)

2.2 Studi Morfometrik

Karakter morfologi (morfometrik) sudah lama digunakan dalam biologi perikanan dalam pengukuran jarak dan hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi dalam taksonomi. Hal tersebut juga dapat membantu dalam menyediakan informasi mengenai pendugaan stok ikan. Meskipun demikian, pembatas utama dari karakter morfologi dalam tingkat intra species (ras) adalah variasi fenotip yang tidak selalu tepat dibawah kontrol genetik namun dipengaruhi oleh perubahan lingkungan. Pembentukan fenotip ini memungkinkan ikan dalam merespon secara adaptif perubahan dari lingkungan melalui modifikasi fisiologi dan kebiasanan. Variasi fenotip juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan, walau bagaimanapun karakter morfologi sudah dapat memberikan manfaat dalam identifikasi stok khususnya dalam suatu populasi yang besar (Turan,1998 dalam (Nurmadinah , 2016)

Morfometrik merupakan ciri yang berkaitan dengan ukuran tubuh atau bagian tubuh ikan seperti panjang total. Ukuran tersebut merupakan salah satu hal yang dapat digunakan sebagai ciri taksonomik saat mengidentifikasi ikan. Hasil pengukuran tersebut pada umumnya dinyatakan dalam satuan sentimeter atau millimeter, ukuran tersebut merupakan ukuran mutlak. Pada tiap spesies umumnya akan memiliki ukuran mutlak yang bervariasi. Varisi ini dapat didasarkan dari beberapa hal seperti umur, jenis kelamin dan lingkungan hidupnya. Faktor lingkungan yang dimaksudkan seperti makanan, suhu, pH dan salinitas yang merupakan faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan.

Terdapat 26 karakter morfometrik yang biasa digunakan dalam mengidentifikasi ikan, diantaranya panjang total, panjang ke pangkal, cabang sirip ekor, panjang baku, panjang kepala, panjang bagian di depan sirip punggung, panjang dasar sirip punggung dan sirip dubur, panjang batang ekor, tinggi badan, tinggi batang ekor, tinggi kepala, lebar kepala, lebar badan, tinggi sirip punggungm dan sirip dubur, panjang sirip dada dan sirip perut, panjang jari-jari sirip dada yang

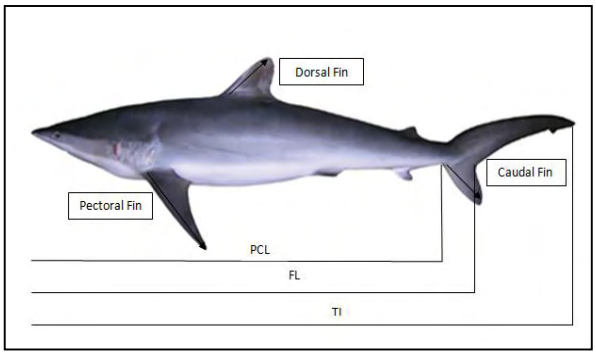
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terpanjang, panjang jari-jari keras dan jari-jari lemah, panjang hidung, panjang ruang antar mata dengan sudut pre-operkulum, tinggi pipi, panjang rahang atas, panjang rahang bawah, dan lebar bukaan mulut. 26 karakter tersebut merupakan karakter yang diungkapkan oleh Affandi et al, 1992 *dalam* (Nurmadinah , 2016)

Tabel 2 1 Karakter Morfometrik Pengukuran Hiu

No.	Karakter Morfometrik	Penjelasan
1.	Panjang Total	Jarak antara ujung bagian kepala terdepan dengan ujung sirip kaudal yang paling belakang.
2.	Panjang Cagak	Jarak antara ujung kepala hingga lekukan dari sirip ekor.
3.	Panjang standar	Jarak antara ujung bagian kepala terdepan dengan pangkal ekor.
4.	Panjang sirip ekor	Jarak antara pangkal jari-jari pertama dengan tempat selaput sirip di belakang jari-jari terakhir.
5.	Panjang sirip dada	Jarak antara pangkal sirip hingga ujung terpanjang dari sirip dada.
6.	Tinggi sirip dorsal	Jarak tegak yang tertinggi antara pangkal sampai ujung sirip dorsal.

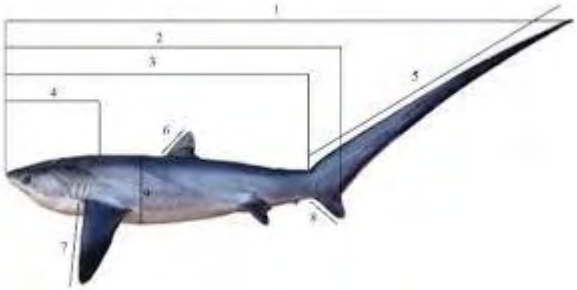
Terkait teknik pengukuran morfometrik pada ikan hiu dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2. 2 Teknik Pengukuran Morfometrik Hiu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pengukuran hiu untuk jenis Alopiidae melakukan teknik yang sedikit berbeda karena memiliki bentuk ekor yang lebih panjang dibanding hiu jenis lainnya, sehingga teknik yang dilakukan juga sedikit berbeda seperti pada gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2. 3 Teknik Pengukuran Morfometrik Hiu Jenis Alopiidae

2.3 Variabilitas Hasil Tangkapan

Variabilitas hasil produksi merupakan semua variasi atau keanekaragaman hasil yang didapat dari hasil tangkapan jaring nelayan. Variabilitas hasil produksi merupakan variasi yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor dari dalam (gen) maupun faktor dari luar (pengaruh lingkungan). Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi variabilitas hasil tangkapan nelayan yaitu seperti derajat keasaman (pH) perairan, suhu, cahaya, makanan, dan lain sebagainya Cahya dkk, 2016 *dalam* (Syifa, 2019).

Komposisi hasil produksi tangkapan nelayan dapat diketahui dengan cara melakukan pengukuran berat total hasil produksi nelayan dengan menggunakan alat tangkap yang digunakan. Selain itu dapat pula melakukan pengukuran panjang ikan hasil produksi nelayan dengan alat tangkap yang digunakan. Komposisi hasil produksi tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhi, seperti kerapatan ikan, kondisi oseanografi, dan kondisi alat tangkap itu sendiri. Kerapatan ikan pada suatu perairan dapat dipengaruhi oleh kerapatan makanan di wilayah perairan tersebut, keberadaan predator, dan lain sebagainya. Kondisi parameter oseanografi yang tidak baik juga akan sangat mempengaruhi komposisi hasil produksi nelayan, misalnya saat terdapat gelombang di perairan sedang tinggi dan arus kuat maka nelayan akan kesulitan untuk melakukan pengoperasian alat tangkap serta rawan terjadinya kerusakan pada alat tangkap yang digunakan Salim dan Pius,2017 *dalam* (Syifa, 2019).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Rainaldi pada tahun (2017) pernah mengemukakan bahwa komposisi hasil produksi nelayan berdasarkan kategori hasil produksi dibedakan menjadi dua, yaitu hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan *(by catch)*. Kemudian untuk hasil tangkapan samping juga selanjutnya dibedakan lagi menjadi 3, yaitu hasil tangkapan sampingan bernilai ekonomis tinggi, hasil produksi sampingan bernilai ekonomis rendah yang dimanfaatkan, serta hasil sampingan yang dibuang ke laut. Beberapa hasil produksi sampingan ekonomis tinggi dan ekonomi rendah adalah sebagai berikut :

1. Hasil produksi sampingan bernilai ekonomis tinggi yaitu hasil produksi yang tidak dapat menjadi target utama dalam operasi penangkapan namun memiliki nilai jual dipasaran yang relatif tinggi juga memiliki peminat yang tidak sedikit. Contohnya seperti cumi-cumi, sotong, kepiting, dan rajungan.
2. Selanjutnya hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis rendah merupakan hasil produksi yang tidak menjadi target utama dan tidak memiliki nilai jual pasaran yang tinggi. Contohnya seperti ikan buntal, pepetek, dan baji-baji.

Keanekaragaman hayati mencakup semua jenis flora, fauna, mikroorganisme dan ekosistem dengan segala prosesnya. Menurut UU no.5 tahun 1994, keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber termasuk daratan dan lautan. Keanekaragaman adalah hubungan antara jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis dalam suatu komunitas. Ekosistem yang baik mempunyai ciri-ciri keanekaragaman jenis yang tinggi dan penyebaran jenis individu yang hampir merata di setiap perairan. Perairan yang tercemar pada umumnya kekayaan jenis relatif rendah dan didominansi oleh jenis tertentu (Nurudin, 2013).

Keanekaragaman ikan dalam bentuk kelimpahan jenis di seluruh dunia selalu berubah-ubah dan dalam perdebatan. Tujuan utama dari perdebatan tersebut yaitu suatu usaha untuk mencari suatu kepastian dari jumlah yang dapat dinilai dengan angka dan bersifat tetap. Walaupun sampai saat ini belum adanya data kuantitatif untuk beberapa sub-biografi di Indonesia. Keanekaragaman ikan di Indonesia masuk kedalam urutan kedua setelah Brazil. Indonesia mempunyai keanekaragaman ikan yang sangat tinggi terutama ikan laut, sedangkan ikan air

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tawar jumlahnya sekitar 1.300 jenis dengan 0,72 jenis/1.000 km. Perairan tawar, ikan tersebar di danau, sungai, rawa, gambut dan juga di perairan payau. Penyebaran ikan tawar tersebut terbatas oleh luas dan panjang dari perairan, air terjun, bendungan alami dan kondisi faktor fisik kimianya. Ikan menempati tingkatan pertama hewan vertebrata jika dilihat dari jumlahnya yang besar yaitu sekitar 25.000 jenis yang telah ditemukan, walaupun sebenarnya diduga terdapat 35.000 jenis yang ada, yang terdiri atas 483 famili dalam 57 ordo. Jumlah keanekaragaman jenis ikan tersebar mendominansi hidup di perairan laut dibandingkan dengan di perairan tawar. Perbedaan jumlah sebaran jenis ikan tersebut disebabkan karena hampir 70% permukaan yang ada di bumi ini terdiri atas perairan laut sedangkan perairan tawar hanya terdiri atas 1% (Sari, 2019).

2.4 Status Konservasi

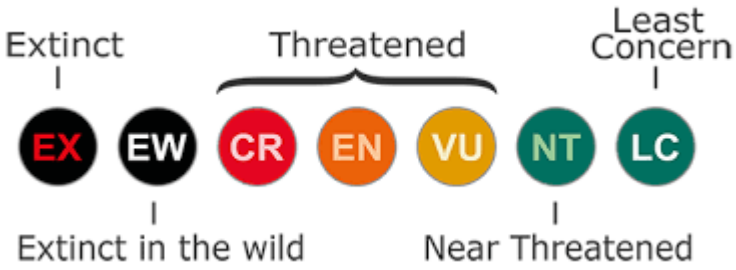
Konservasi merupakan serangkaian kegitan perlindungan sumber daya alam dan ekosistem di permukaan yang memiliki tujuan untuk mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan manusia. Konservasi merupakan sebuah hal positif, menumbuhkan pemeliharaan pengelolaan, pemanfaatan, pemulihan, dan peningkatan dalam lingkungan yang alami. Sehingga konservasi merupakan suatu perlindungan terhadap alam dan makhluk hidup lainnya. Arti lain yaitu suatu yang mendapatkan perlindungan, maka dengann sendirinya akan menjaga kelestariannya (Kurma , 2019). (Munthofir, 2015) menjelaskan bahwa konservasi sumber daya alam merupakan pengelolaan sumberdaya alam tidak terbaharui untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dan sumber daya alam yang terbaharui untuk menjamin kesinambungan ketersediannya dengan tetap memlihara dan meningkatkan kualitas nilainya.

Status konservasi merupakan suatu hal yang dijadikan indikator untuk menunjukkan tingkat keterancaman jenis makhluk hidup dari konservasi. Status konservasi diterapkan pada hewan dan tumbuhan. Penetapan status konservasi ini bertujuan untuk memberikan perlindungan dan pelesatarian terhadap jenis makhluk hidup. Status konservasi akan dikeluarkan oleh pemerintah maupun lembaga non pemerintah yang memiliki perhatian khusus pada keanekaragaman hayati. Status

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

konservasi yang biasa dijadikan panduan atau rujukan secara global adalah *The IUCN Red List of Threatened Species* (Maulina, 2020).

IUCN merupakan suatu organisasi international atau kepanjangan dari *International Union for Consevation of Nature*. IUCN dapat digunakan sebagai acuan indikator penting kesehatan keanekaragaman hayati. IUCN *Red List of Threatened Species* umumnya terbagi pada 9 kategori status konservasi makhluk hidup.



1) *Extinct*/EX (Punah)

   Yaitu status kepunahan yang diberikan kepada jenis yang terbukti (tanpa keraguan) bahwa individu terakhir jenis tersebut telah punah.

2) *Extinct in the Wild*/EW (Punah di Alam Liar)

   Merupakan status konservasi yang akan diberikan kepada jenis yang hanya diketahui berada pada tempat penangkaran atau di luar habitat alami mereka.

3) *Critically Endangered* /CR (Kritis)

   Merupakan status konservasi yang diberikan terhadap jenis yang menghadapi resiko konservasi di waktu dekat.

4) *Endangered* / EN (genting atau terancam)

   Merupakan status konservasi yang akan diberikan pada jenis yang tengah mengalami resiko kepunahan di alam liar yang tinggi pada waktu yang akan datang.

5) *Vulnerable* /VU (Rentan)

   Merupakan status konservasi yang diberikan kepada jenis yang tengah menghadapi resiko kepunahan di alam liar pada waktu yang akan datang.

6) *Near Threatened* /NT (Hampir Terancam)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Status konservasi yang akan diberikan kepada jenis yang mungkin berada dalam keadaan terancam atau mendekati terancam kepunahan, meskipun tidak masuk ke dalam status terancam.

7) *Least Concern* / LC (Beresiko rendah)

   Status konservasi yang akan dijatuhkan kepada jenis yang telah dievaluasi namun tidak masuk kedalam kategori.

8) *Data Deficient* / DD (Informasi Kurang)

   Status konservasi yang akan dijatuhkan kepada jenis yang telah dievaluasi namun masi kekurangan data untuk dimasukkan ke salah satu kategori.

9) *Not Evaluated* / NE (Tidak Dievaluasi)

   Status konservasi yang akan dijatuhkan kepada jenis yang tidak dievaluasi berdasarkan kriteria kriteria yang ditetapkan IUCN

Status konservasi selain berdasarkan IUCN juga menggunakan status konservasi berdasarkan CITES. CITES merupakan status konservasi yang diberikan dalam segi perdagangannya secara internasional yang diberikan pada tumbuhan dan satwa liar jenis terancam. CITES sendiri merupakan bentuk perjanjian internasional antar negara dalam perdagangan flora dan fauna yang disusun berdasarkan resolusi anggota *World Conservation Union* tahun 1963. Perjanjian antar negara ini memiliki tujuan yang sama yaitu untuk melindungi tumbuhan dan satwa liar dalam segi perdagangan internasional yang menyebabkan flora dan fauna yang terlibat menjadi terancam (CITES, 2019). Masuknya hiu dalam CITES bisa menjadi suatu peringatan kewasapadaan bahwa populasi spesies tersebut mengalami kondisi yang sedang tereksploitasi dan penurunan tingkat populasi di laut (Aditya & Al-Fatih, 2017).

Seperti IUCN, CITES juga memiliki beberapa kategori untuk menentukan status konservasi perdagangan pada jenis-jenis flora dan fauna yang diatur. Terdapat tiga kategori dalam penetapan status konservasi ini yang biasa disebut dengan Appendiks CITES:

1) Appendiks I: Merupakan kategori status CITES yang memuat daftar dan melindungi seluruh spesies tumbuhan dan satwa liar yang terancam dari segala bentuk perdagangan internasional secara komersial. Aktivitas perdagangan dari setiap spesies yang terdaftar dalam Appendiks I yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ditangkap di alam bebas merupakan aktivitas ilegal. Aktivitas tersebut hanya akan diizinkan dalam keadaan luar biasa, misalnya untuk penelitian, dan penangkaran. Satwa dan tumbuhan yang masuk dalam daftar Appendiks I, namun merupakan hasil penangkaran atau budidaya dianggap sebagai spesimen dari Appendiks II dengan beberapa persyaratan terkait.

2) Appendiks II: Kategori ini merupakan daftar yang memuat spesies tidak terancaman punah, tetapi memungkinkan akan terancam punah apabila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan. Jenis satwa di Indonesia yang telah terdaftar dalam Appendiks II ini memiliki jumlah total sebanyak 546 jenis.
3) Appendiks III: Merupakan suatu daftar dari spesies tumbuhan dan satwa liar yang telah dilindungi di suatu negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan memberikan pilihan *(option)* bagi negera yang terdaftar anggota CITES bila suatu saat akan dipertimbangkan untuk dimasukkan ke Appendiks II, atau bahkan mungkin ke Appendiks I. Penentapan suatu spesies yang dimasukkan ke dalam Apendiks III merupakan spesies yang dimasukkan berdasarkan permintaan salah satu anggota negara CITES meminta bantuan para pihak CITES dalam mengatur perdagangan suatu spesies. Spesies tidak terancam punah dan semua negara anggota CITES hanya boleh melakukan perdagangan dengan izin ekspor yang sesuai dan Surat Keterangan Asal (SKA) atau *Certificate of Origin* (COO). Spesies yang terdapat di Indonesia untuk saat ini tidak ada yang masuk kedalam daftar Appendiks III.

2.6 Ecologically Related Spesies (ERS)

Ekologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari ekosistem. Sehingga ekologi dapat diartikan sebagai studi ilmiah tentang hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem sebagaimana pada umumnya diartikan sebagai suatu jejaring komunitas atau hubungan jejaring antar individu yang menyusun satu kesatuan yang terorganisasi secara mandiri dan telah terdapat pola-pola serta proses yang berjenjang secara kompleks. Ekosistem tersusun atas dua macam komponen, yaitu komponen makhluk hidup (biotik) dan satu komponen makhluk tak hidup (abiotik). Komponen abiotik merupakan suatu komponen yang terdiri dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

komponen benda mati seperti batu, udara, sinar matahari, dan air, serta adanya komponen fisika-kimia yang terdapat di bumi ini seperti gravitasi, suhu, curah hujan, dan salinitas. Ekosistem sendiri merupakan penyedia berbagai sumber daya untuk kelangsungan hidup organisme di dalamnya yang pada umumnya lebih dikenal sebagai biodiversitas (keragaman hayati). Biodiversitas ini merupakan konsep mengenai variabilitas makhluk hidup dari berbagai sumber (ekosistem darat, laut, danau, sungai, dan sebagainya) dengan tingkatan dari gen, spesies, dan ekosistem. Pada umumnya, biodiversitas hanya diperuntukkan untuk keragaman spesies, suatu konsep yang dikenal juga sebagai kekayaan spesies (Smith, 1974).

Dalam suatu ekosistem, makhluk hidup pada dasarnya membentuk suatu hirarki dari yang terkecil, seperti individu, populasi, hingga pada tingkat komunitas. Indiviu inilah yang merupakan satu kesatuan makhluk hidup yang terdiri dari satu organisme, misalnya seekor ikan, gajah, nyamuk dll. Kemudian individu-individu yang sejenis selanjutnya menyusun suatu kesatuan yang disebut komunitas. Ekologi tidak sepaham dengan lingkungan, paham lingkungan, sejarah alam, atau bahkan ilmu lingkungan. Ekologi lebih berkaitan dengan fisiologi, evolusi, genetika, dan perilaku. Pemahaaman mengenai bagaimana biodiversitas dapat mempengaruhi fungsi ekologis yang menjadi bidang focus penting dalam studi ekologi. Sedangkan ekosistem yang akan mempertahankan setiap fungsi penyokongan hidup di planet bumi ini, yang mencakup antara lain iklim, penyaringan air, pembentukan tanah (pedogenesis), pangan, serat, obat-obatan, pengontrol erosi dan lain sebagainya. Ekologi lebih berupaya dalam penjelasan mengenai proses-proses hidup dan adaptasi, distribusi dan kelimpahan organisme, pergerakan atau pun perpindahan materi dan energi melalui komunitas hidup, perkembangan suksesif ekosistem, dan kelimpahan serta distribusi biodiversitas dalam bidang lingkungan. Selanjutnya, ekologi hewan merupakan cabang ekologi dengan focus kajian yang tertuju pada hewan, sehingga dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari relasi interaksi antara hewan dengan lingkungannya (Kormondy, 1969).

Pada umumnya, spesies terkait ekologis hiu *(Ecologically Related Species/ERS Sharks)* dapat diartikan sebagai semua spesies yang hidup, berasosiasi dan berinteraksi secara ekologis dengan jenis hiu termasuk dan tidak terbatas apakah ERS tersebut berperan sebagai mangsa dan pemangsa serta asosiasinya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Informasi mengenai ERS ini juga cukup penting karna semuanya memiliki keterkaitan satu sama lain, sehingga hal tersebut sebaiknya juga harus diperhatikan dalam upaya pengelolaan hiu di Indonesia. Dharmadi dkk pada tahun 2015 yang dikutip oleh (Sentosa , Chodrijah , & Jatmiko , 2018) menyebutkan bahwa dalam beberapa kasus, ikan hiu merupakan hasil samping dari perikanan tuna tetapi beberapa kasus lainnya menyebutkan bahwa terdapat aktivitas perikanan artisanal yang menjadikan ikan hiu sebagai target utamanya.

Pada umumnya yang diketahui dari segi biologi mengenai hiu yaitu terkait fekunditas dan pertumbuhannya yang memerlukan waktu lebih lama dibanding ikan lainnya. Sehingga hal tersebut yang menyebabkan hiu menjadi hewan yang harus dilindungi keberadaannya. Selain aspek biologi, diperlukan pula kajian mengenai spesifikasi kebiasaan makan hiu hingga tingkat jenis maupun spesiesnya. Tujuan pengetahuan ini yaitu untuk mengetahui secara mendasar mengenai kebiasaan makan yang dapat menjadi indicator peranan hiu dalam ekosistem perairan Indonesia yang memiliki keanekaragaman spesies tinggi. Sehingga dengan kajian ini dapat menjadi rekomendasi pengelolaan hiu di perairan Indonesia (Simeon, Baskoro , Taurusman , & Gautama , 2015)

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2 2 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis, Judul dan tahun	Metodelogi	Hasil dan Pembahasan	Perbedaan
1.	Ismail Syakurachman Alaydrus, Narti Fitriana, Yohannes Jamu. Jenis dan Status Konservasi Ikan Hiu yang Tertangkap di Tempat Pelelangan Ikan	Metodelogi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *market survey*, identifikasi secara *rapid assessment* mengacu pada	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa terdapat 9 jenis hiu yang tertangkap dan didaratkan di TPI Labuan bajo, yang	Penelitian ini juga menganalisa status konservasi berdasarkan CITES sedangkan penelitian terdahulu hanya berdasrkan IUCN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

	(TPI) Labuan Bajo, Manggarai Barat, Flores. 2014	metode yang dilakukan oleh Fahmi &White (2006). Menggunakan kamera digital untuk mengidentifikasi hiu yang tertangkap di TPI, dan melakukan pendataan jumlah individu berdasarkan jenisnya	diklasifikasikan dalam 3 ordo, 4 famili, dan 5 genera. Dari 9 jenis hiu tersebut, 7 diantaranya memiliki status konservasi dengan kategori *Near Threatened* dan *vulnuerable*.	
2.	Fahma Wijayanti, M. Pandu Abrari, Narti Fitriana. Keanekaragaman Spesies dan Status Konservasi Ikan Pari di Tempat Pelelangan Ikan Muara Angke, Jakarta Utara. 2018	Penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* di 13 kapal nelayan yang baru berlabuh di TPI Muara Angke. Analisa Pengamatan	Hasil menunjukkan bahwa ikan pari yang didapatkan sebanyak 713 individu yang tergolong ke dalam 2 ordo 6 famili dan 14 spesies. Keanekaragaman jenis ikan pari pada lokasi penelitian menunjukkan hasil sedang	Penelitian ini juga menganalisa status konservasi berdasarkan CITES sedangkan penelitian terdahulu hanya berdasrkan IUCN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

		status konservasi pada penelitian ini merujuk pada kategori yang ditetapkan oleh IUCN.	dengan H' sebesar 1,136. Status konservasi ikan pari terdapat 9 spesies termasuk dalam kategori *vulnerable* (VU), 3 spesies tergolong dalam kategori *near threatened* (NT) dan 2 spesies termasuk pada ketegori *data deficient* (DD)	
3.	Agus arifin Sentosa, Umi Chodrijah, Irwan Jatmiko. Spesies Terkait Ekologi Dalam Aktivitas Penangkapan Hiu oleh Nelayan Artisanal Tanjung Luar. 2018	Data yang diperoleh dari peneilitian ini didapatkan dari hasil wawancara dan hasil catatan enumerator terkait hasil tangkapan nelayan hiu Tanjung luar.	Hasil menunjukkan bahwa keberadaan spesies yang terkait secara ekologis (ERS) terdiri dari jenis ikan dengan tingkat trofik yang lebih rendah dari hiu. Sekitar 80,60% jenis-jenis organisme ERS merupakan ikan	Penelitian ini tidak menganalisa status konservasi dan standar kelayaktangkapan pada hiu yang tertangkap di Muncar

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

			yang berasosiasi dengan terumbu karang. Dan hanya sekitar 19,40% organisme ERS yang bersifat pelagis dan umumnya tertangkap oleh alat tangkap yang dioperasikan di permukaan perairan seperti rawai dan jaring insang hanyut.	
4.	M. Kurnia, A. Nelwan, Sudiman, M.A.I. Hajar, M. Palo, dan M.Rais. Variabilitas Hasil tangkapan Set Net di Perairan teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto. 2015	Metode pengumpulan data dapat dilakukan setiap waktu hauling; total dan komposisi jenis ikan ditimbang dan diukur berdasarkan spesies ikan.	Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis ikan yang tertangkap set net selama penelitian diperoleh 41 spesies yang didominasi oleh ikan pelagis kecil, meliputi layur *(Trichiurus lepturus)* 32.1 % Peperek (Gazza	Penelitian ini menganalisa variabilitas pada hasil tangkapan ikan pelagis kecil bukan elasmobranchii

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

			minuta) 15.06%, Talang-talang (Scomberoides tol) 9.64%, Cendro (Tylosurus crocodilus) 7.21% Kerung-kerung (Terapon jarbua) 4.19%. Deskripsi variabilitas hasil tangkapan menunjukkan jenis ikan layur (Trichiurus lepturus) mendominasi hasil tangkapan yakni sebesar 1571kg atau 32.1% dari total hasil tangkapan	
5.	Hugo Barnatowski, Andres Felipe Navia, Raul Renno Braga, Vinicius Abilhoa, and Marco Fabio	Dalam penelitian ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap pentingnya ikan hiu dan pari di	Hasil menunjukkan bahwa *Galeocerdo civier*, *Carcharhinus obscurus*, *Carcharias*	Penelitian ini tidak menganalisa ERS pada hasil tangkapan pari hanya berfokus pada hiu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

	Maia Correa. Ecological Importance of Sharks and Rays in a structural foodweb analysis in southern Brazil. 2014	ekosistem subtropis di lepas pantai Selatan Brazil dengan menggunakan metode analisis topologi. Peneliti melakukan pengujian dengan hipotesis bahwa beberapa *Elasmobranch* dapat dianggap sebagai elemen kunci dalam jaring makanan, dan juga predator besar yang memiliki kepentingan topologi, sehingga ketika predator besar dieksploitasi maka mesopredator akan menempati posisi tertinggi	*taurus, Sphyna lewini* and *Sphyna zygaena* merupakan spesies dengan nilai fungsi yang besar dan dapat memberikan pengaruh yang kuat pada tingkat yang lebih rendah. Masalah-masalah ini perlu dipertimbangkan oleh kelompok konsrvasi dan pengelolaan perikanan karena tampaknya integritas ekosistem dapat dikompromikan dengan berkurangnya populasi predator besar. *Carcharinus obscurus, S. zyaena and*	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

		dalam rantai makanan.	*Zappteryx brevirostris* ditemukan sebagai elasmobranch dengan nilai sentralitas terbesar, dan oleh karna itu dapat dianggap sebagai elemen kunci dalam struktur topologi	
6.	Benaya M. Simeon, Mulyono S. Baskoro, Am Azbas Taurusman, Dwi A. Gautama. Feeding habit of silku shark *(Carcharinus falciformis)*: Case study of landing shark in Muncar Coastal Fishing Port East Java.	Data primer dalam penelitian ini didominasi oleh hiu keje *(Carcharinus falciformis).* Data primer tersebut diperoleh dari pengambilan sampel dan analisis isi lambung. Isi lambung diperoleh dari proses pembedahan. Selanjutnya isi	Hasil menunjukkan bahwa hiu kejen memangsa ikan kerapu sebagai makanan utama, dan leuru, cumi-cumi, layur yang menjadi makanan pelengkap. Hiu kejen sebagai salah satu apex predator dapat diperoleh di selat bali maupun selat Makassar yang memiliki	Penelitian sebelumnya melakukan pendataan ERS berdasarkan isi perut hiu sedangkan pada penelitian ini melakukan pendataan ERS berdasarkan hasil tangkapan samping dari aktivitas penangkapan hiu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

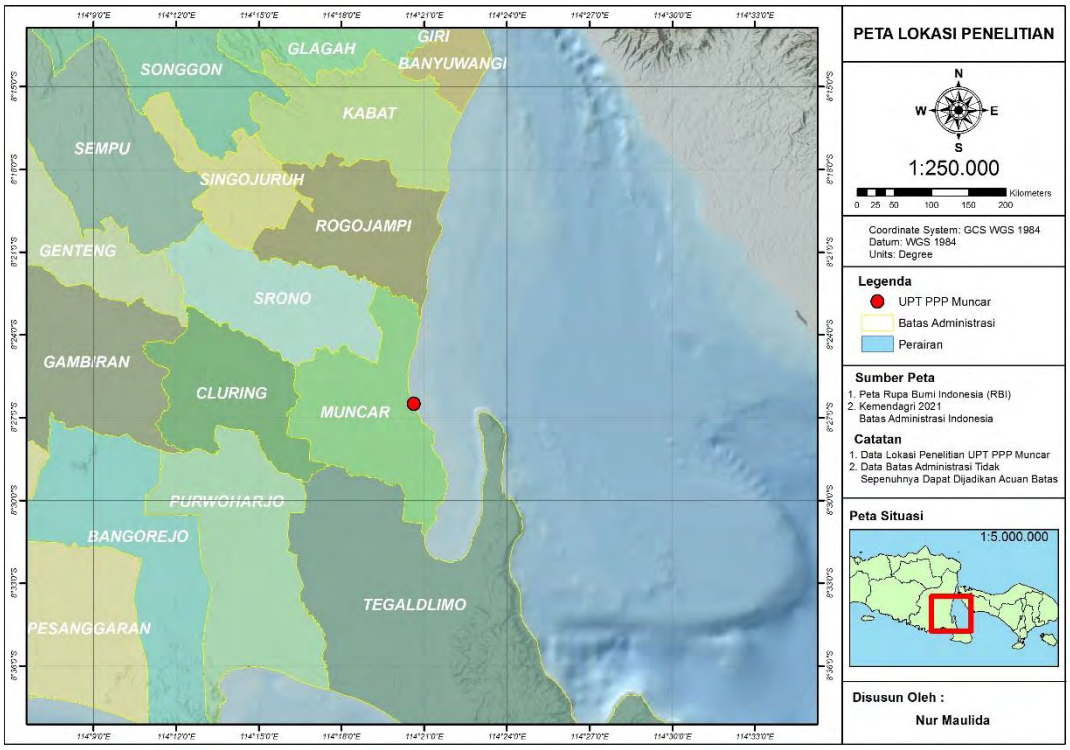
		lambung tersbut diawetkan dengan formalin 10% dalam coolbox.	kesuburan tinggi. Keberadaan hiu kejen yang memangsa beberapa ikan di beberapa lapisan trofik level menjadikan hiu kejen sebagai salah satu spesies kunci di perairan selat bali dan selat Makassar. Penangkapan ikan hiu akan memberi implikasi terhadap trofik level yang tinggi maupun rendah.	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perairan Muncar, Banyuwangi tepatnya di UPT Perikanan Pantai Muncar Banyuwangi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2021. Analisis morfometrik, jenis, dan hasil tangkapan sampingnya akan dilakukan di lapang pada saat pendaratan ikan hiu di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar Banyuwangi.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

Waktu penelitian pada bulan tersebut merupakan waktu terjadinya musim peralihan dari musim penghujan ke kemarau yang normalnya terjadi pada bulan Maret hingga April. Identifikasi spesies dilakukan langsung pada saat pendataan dengan menggunakan acuan buku identfikasi hiu Indonesia

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi yang terdapat pada penelitian ini merupakan semua jenis ikan hiu beserta hasil tangkapan sampingan hiu yang mendarat di Pelabuhan Muncar dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

juga Brak Muncar atau merupakan pasar ikan yang dijadikan tempat pendaratan kapal-kapal jukung lokal yang menangkap hiu.

3.2.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan semua jenis ikan hiu dan hasil tangkapan sampingan hiu yang mendarat bersamaan dengan basis pendaratan di wilayah Muncar, Banyuwangi.

3.3 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan selama penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3 1 Alat dan Bahan Penelitian

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Meteran	Mengkur morfometrik ikan hiu
2.	Timbangan	Menimbang berat ikan hiu
3.	Kamera	Mendokumentasikan hasil pengamatan
4.	Buku panduan identfikasi hiu	Mengidentifikasi jenis ikan hiu
5.	Laptop	Mengolah data hasil pengamatan
6.	ATK (Kertas Newtop)	Mencatat
7.	Buku Status Konservasi IUCN	Mengetahui status konservasi ikan hiu

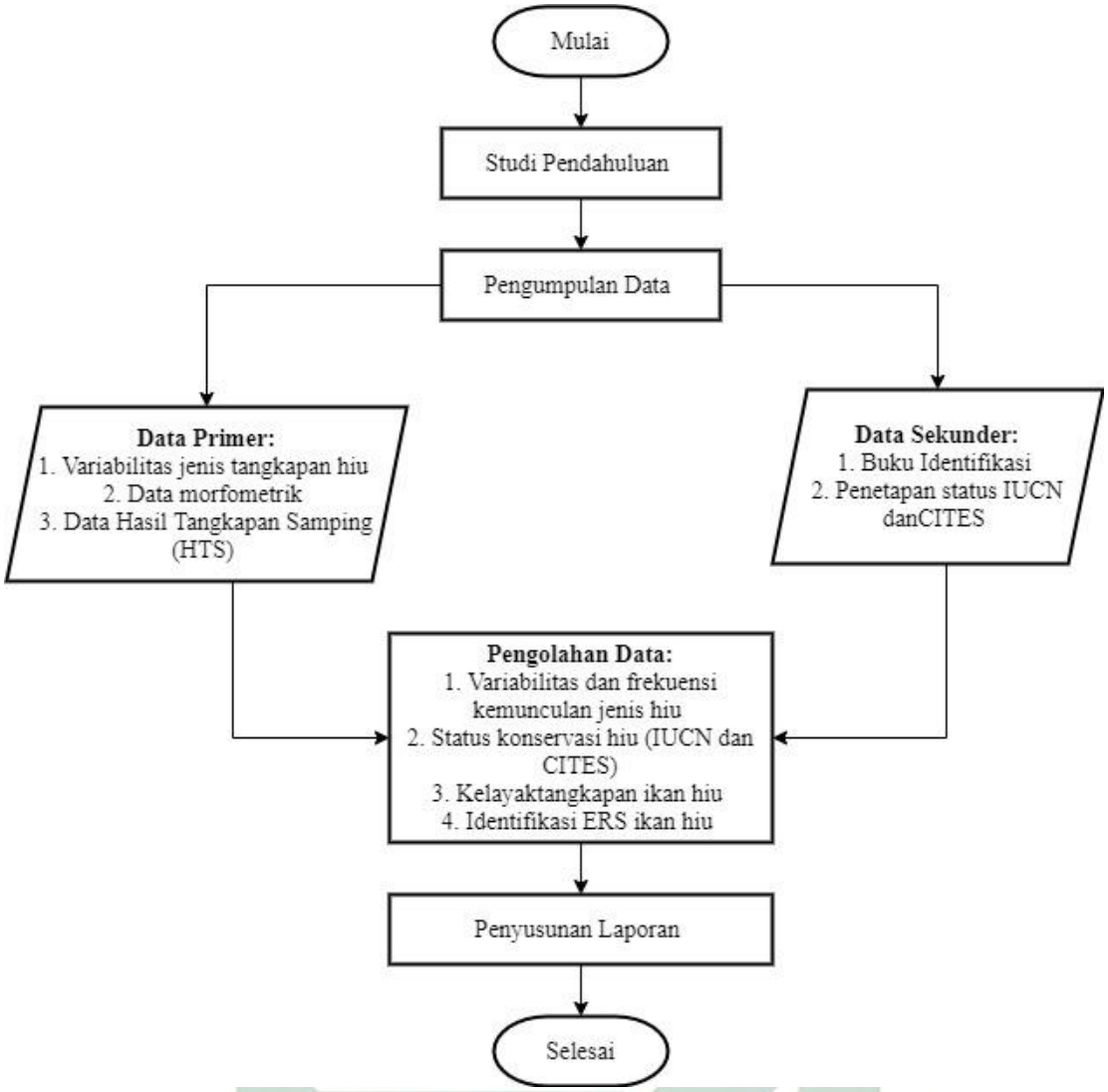
Untuk bahan yang akan digunakan:

No.	Bahan	Fungsi
1.	Ikan hiu	Objek yang akan diamati
2.	Hasil tangkapan sampingan dari penangkapan hiu	Objek untuk analaisa ERS

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan gambaran kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Tahapan penelitian meliputi studi pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan dan analisa data. Tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Sumber: Pribadi)

3.4.1 Persiapan Penelitian

Tahap pertama yang dilakukan dalam persiapan penelitian meliputi studi literatur mengenai kondisi wilayah yang akan diteliti, penelitian terdahulu, yang berhubungan dengan tema penelitian, persiapan alat dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan penelitian, dan pengumpulan data sekunder sebagai data pelengkap data primer. Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan melakukan observasi maupun wawancara dengan informan secara langsung. Menurut (Marzuki, 2002) data perimer merupakan sebuah data yang didapatkan secara langsung dari sumber yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Sumber data primer dapat diperoleh dengan wawancara pada subjek penelitian baik secara observasi maupun pengamatan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

langsung. Data sekunder merupakan data yang mengutip atau mengambil dari sumber lain oleh peneliti. Data sekunder pada umumnya berupa diagram, bentuk, grafik, atau tabel yang berisikan informasi penting. Menurut (Narimawati, 2008) data sekunder maerupakan sebuah data yang sudah tersedia sebelumnya sehingga dapat dilakukan pencarian kemudian mengumpulkan data. Sumber dari data sekunder pada umumnya diperoleh dari kepustakaan, data penting dari instansi terkait, hasil penelitian, jurnal dan bentuk-bentuk lain yang berkorelasi dan relevan sesuai kebutuhan data penelitian.

3.4.2 Penentuan Stasiun Pengamatan

Tahap berikutnya yang dilakukan yaitu penentuan lokasi penelitian dengan menggunakan metode *purposive sampling.* Metode *purposive sampling* menurut Melati, (2007) merupakan teknik penelitian yang melakukan pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan persyaratan yang diperlukan atau dengan krtieria-kriteria yang dibutuhkan. Pengamatan dilakukan pada sampel ikan hiu yang terdapat di UPT PPP Muncar Banyuwangi yang pada umumnya terdapat di beberapa gudang pendaratan dan pasar (brak) yang ada di Muncar Banyuwangi. Metode yang dilakukan yaitu metode *purposive sampling* atau metode yang dilakukan dengan mengambil sampel terpilih oleh peneliti menurut ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh sampel tesebut. Pengambilan sampel ini dilakukan pada hasil tangkapan hiu oleh nelayan Muncar Banyuwangi. Selanjutnya dilakukan observasi berupa pengukuran dan kemudian melakukan wawancara bersama nelayan yang sesuai untuk memperoleh data yang diperlukan setiap ada ikan hiu yang mendarat baik itu di pelabuhan, gudang bongkar muat, maupun pasar (brak).

3.4.3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode survey atau observasi secara langsung yang bersikap deskriptif dan wawancara sebagai data pelangkap. Data yang dibutuhkan yaitu merupakan data primer. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara. Observasi pengumpulan data primer dilakukan pada TPI, Pelabuhan, gudang pendaratan, pasar (brak) yang terdapat di UPT PP Muncar Banyuwangi. Pengumpulan data primer dalam penelitian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ini meliputi jumlah dan jenis ikan Hiu yang terdapat di perairan Muncar Banyuwangi, morfometrik ikan hiu yang terdapat di Muncar Banyuwangi, serta hasil tangkapan samping *(by-catch)* dari hasil tangkapan hiu yang terdapat di Muncar Banyuwangi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui lokasi partisipatif penangkapan nelayan Muncar beroperasi, serta untuk mengetahui karakteristik dari operasional aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar itu sendiri.

3.4.3.1 Penentuan Sampling

Penentuan sampling merupakan tahap awal untuk melakukan penelitian di lapangan. Sampling yang diuji sebagai objek penelitian harus memiliki kriteria sesuai yang dibutuhkan dalam penelitian. Kriteria sampling dalam penelitian ini yaitu semua jenis ikan hiu yang mendarat di wilayah Muncar, Banyuwangi baik diperoleh dari nelayan kapal jukung maupun nelayan kapal sekoci. Nelayan kapal jukung merupakan nelayan yang menangkap hiu di sekitaran Muncar tidak terlalu jauh karna kapal yang digunakan juga memiliki kapasitas yang terbatas atau kurang dari 3 GT. Nelayan kapal jukung biasa mendaratkan ikan hiu yang tertangkap di pasar ikan atau lebih dikenal dengan sebutan Brak Muncar, yang kemudian langsung dilakukan jual beli ikan di pasar tersebut. Pendataan ikan yang didaratkan oleh nelayan kapal jukung langsung dilakukan di Brak Muncar setiap hari, karna memang nelayan kapal jukung melakukan aktivitas penangkapan setiap hari dengan sistem *one day trip.* Berbeda kondisi dengan pendataan ikan hiu yang dilakukan di Pelabuhan Muncar biasanya diperoleh dari nelayan yang menggunakan kapal Sekoci dengan sistem pendataan yang tidak menentu karena aktivitas penangkapan dilakukan selama 14-20 hari dengan jadwal kedatangan yang tidak menentu.

3.4.3.2 Pengukuran Sampling

Pengukuran sampling merupakan tahap observasi secara langsung dengan mengukur morfometrik ikan hiu. Morfometrik ikan hiu diukur dengan menggunakan pita meter dengan ketelitian 1 cm dan untuk pengukuran berat menggunakan timbangan dengan ketelitian 1 kg. Pengukuran morfometrik ikan hiu digunakan untuk menganalisa kondisi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kelayaktangkapan dan status konservasi dan karakter morfometrik hiu serta menganalisa hasil ERS ikan hiu. Teknik pengukuran hiu yang dilakukan sesuai dengan yang terlampir pada gambar 2.2 dan 2.3. Implemantasi teknik pengukuran tersebut dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini:

Gambar 3. 3 Implementasi Teknik Pengukuran Hiu (Sumber: dokumentasi pribadi)

Data sekunder berupa studi pustaka yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data seluruh informasi yang berkaitan dengan kajian atau tujuan penelitian, baik yang berasaal dari perpustakaan maupun dari literatur lainnya. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi data jenis ikan hiu, dan status konservasi ikan tersebut.

3.4.3.3 Wawancara

Wawancara merupakan tahap observasi secara langsung yang diperoleh berdasarkan percakapan antara dua individu untuk saling bertukar ide dan informasi melalui tanya jawab. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lokasi penangkapan, jumlah hari dalam sekali trip penangkapan yang dilakukan, alat tangkap dan prinsip pengoperasian alat tangkap yang digunakan. Panduan wawancara yang akan diajukan, meliputi:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Dalam operasioanal penangkapan yang dilakukan alat tangkap apa yang digunakan?
2. Bagaimana pengoperasian alat tangkap yang digunakan?
3. Dimana lokasi partisipatif yang dilakukan pada operasional penangkapan?
4. Dalam trip operasional penangkapan yang dilakukan kali ini dilakukan selama berapa hari?
5. Berapa banyak jumlah ABK yang ikut melakukan trip penangkapan?
6. Berapa ukuran GT kapal yang digunakan dalam operasional penangkapan?

Kegiatan wawancara dilakukan pada saat setelah mendaratkan hiu dari kapal, dan ditanyakan langsung oleh kapten atau ABK dari kapal tersebut. seperti yang dilihat pada gambar berikut ini:

3.4.3.4 Identifikasi dan Pencatatan Sampling

Kegiatan identifikasi yang dilakukan dalam penelitian yaitu melakukan pengamatan pada ciri-ciri morfologi yang terdapat pada ikan hiu, selanjutnya dicocokkan dengan berdasarkan kunci identifikasi pada buku yang digunakan sebagai acuan yaitu *Economically Important Sharks and Rays of Indonesia* (2006) dan *Identification Guide to Sharks, Rays and Skates of The Southeast Asian Region* (2017). Ciri-ciri morfologi pada ikan hiu yang diamati antara lain bentuk tubuh, bentuk moncong, bentuk sirip,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jumlah celah insang, warna tubuh dan beberapa corak yang terdapat pada tubuh hiu, sedangkan ciri morfometrik yang diukur dalam identifikasi yaitu panjang total (PT), panjang cagak (PC), panjang standar (PS), sirip punggung (SP), sirip dada (SD), ekor bawah (EB), dan bobot (B). Setelah ikan hiu teridentifikasi, selanjutnya dilakukan pencatatan yang dimasukkan dalam tabel pendataan seperti yang terlampir pada tabel 3.2 dan tabel 3.3.

3.4.4 Pengolahan Data dan Analisis Data

Penentuan morfologi jenis ikan hiu, karakteristik nelayan setempat, dan lokasi penangkapan dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan hasil identifikasi yang telah diamati. Metode analisis deskriptif kualitatif menurut Made Winartha, (2006) merupakan suatu metode yang menganalisis, menggambarkan, serta meringkas dari berbagai kondisi dan situasi yang diperoleh dari data yang dikumpulkan dari hasil wawancara atau pengamatan terkait masalah yang diteliti sesuai yang terjadi dan terdapat di lapangan. Sedangkan analisis data karakter morfometrik ikan hiu menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu analisis komponen utama. Menurut Sugiyono, (2015) merupakan teknis analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul seperti yang sudah diperoleh di lapang tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

3.4.4.1 Identifikasi dan Pengukuran Morfometrik

Kegiatan pengidentifikasian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi yang ada pada ikan hiu, yang selanjutnya dicocokkan dengan kunci identfikasi yang digunakan sebagai acuan.

1) Pengidentifikasian dilakukan dengan menggunakan beberapa literatur, antara lain *Economically Impotant Sharks and Rays of Indonesia* (2006) dan *Identification Guide To Sharks, Rays and Skates of The Southeast Asian Region* (2017)
2) Ciri-ciri morfologi yang diamati dalam kegiatan identfikasi yaitu meliputi: bentuk tubuh, bentuk moncong, warna tubuh dan sirip, jumlah celah insang, serta bentuk sirip.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Ciri-ciri morfometrik yang diukur dalam identifikasi ini antara lain, yaitu : Panjang total (PT), Panjang Standar (PS), Sirip punggung (SP), Sirip Dada (SD), Ekor Bawah (EB), dan Bobot (B)
4) Ikan hiu yang telah teridentifikasi dimasukkan ke dalam tabel pengamatan berikut:

Tabel 3 2. Tabel Identifikasi Ikan Hiu

Tabel Identifikasi Ikan Hiu						
No	Jenis	Nama Lokal	Jumlah		Total	Karakter
			Jantan	Betina		

5) Hasil Pengukuran morfometrik dimasukkan dalam tabel pengamatan sebagai berikut:

Tabel 3 3. Tabel Morfometrik Ikan Hiu

Tabel Karakter Morfometrik								
Jenis	Nama Lokal	JK	PT	PS	SP	SD	EB	B

Keterangan :
JK : Jenis Kelamin
PT : Panjang Total
PS : Panjang Standar
SP : Sirip Punggung
SD : Sirip Dada
EB : Ekor Bawah
B : Bobot

3.4.4.2 Kelayaktangkapan Hiu

Kelayaktangkapan hiu dapat ditentukan dengan menggunakan data panjang total tiap individu ikan hiu. Setiap jenis hiu memiliki ukuran tubuh yang bervariasi, sehingga dalam mencapai ukuran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dewasa *(length of maturity)* hiu dan pari memerlukan waktu yang bervariasi. Analisis yang akan dilakukan pada penelitian terkait kelayaktangkapan hiu di perairan Muncar, Banyuwangi adalah deskriptif komparatif. Menurut Sugiyono (2012) analisa deskriptif komparatif yaitu suatu metode yang mengumpulkan data-data, baik berupa gambar maupun kata-kata yang selanjutnya dilakukan perbandingan terhadap keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau sampel yang berbeda, atau bisa juga pada waktu yang berbeda. Analisis kelayaktangkapan hiu ini dilakukan dengan membandingkan data primer dan data sekunder. Kebutuhan data utama yang akan digunakan yaitu berupa panjang total *(total length)* atau panjang standar *(Standart length)* hiu yang terdapat dari hasil tangkapan nelayan di Muncar Banyuwangi, selain itu dibutuhkan pula data panjang klasper. Selanjutnya data tersebut diolah menggunakan *software excel* untuk menentukan *length at first catch* (rata rata tangkap) dan *length at first mature* (rata rata ukuran matang kelamin) dari hiu yang di dapat.

1. *Length at First Catch*

   Panjang pertama kali tertangkap (Lc) atau bisa lebih diartikan sebagai rata-rata ukuran tangkap ini dilakukan analisis dengan metode kantung berlapis *(Covered Cod-end Method)*. Hasil dari perhitungan tersebut akan menghasilkan bentuk kurva selektifitas alat berbenruk sigmoid yang berbentuk seperti kurva distribusi normal komulatif yang mengacu pada Beverton dan Holt (1957) *dalam* (Sparre & Venema, 1998) pada formula sebagai berikut:

   $$\mathrm{SL} = \frac{1}{1+Exp(S1-S2*L)} \quad ...(3.1)$$

   Selektivitas (SL) merupakan jumlah estimasi,sedangkan L merupakan interval titik tengah selang kelas panjang, untuk S1 dan S2 merupakan konstanta.

2. *Length at First Mature*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Rata-rata ukuran pertama kali matang gonad diduga dengan menggunakan metode Spearmen-Karber yang mengatakan bahwa logaritma ukuran rata-rata mencapai matang gonad adalah (Udupa, 1986) sebagai berikut:

$$m = \left[xk + \left(\frac{X}{2}\right)\right] - x\sum Pi \ldots (3.2)$$

M merupakan antilog yang dihitung dengan menggunakan selang kepercayaan sebesar 95% bagi log m dibatasi sebagai:

$$antilog(m \pm 1.96\sqrt{X}^2 \sum \frac{pi\ x\ qi}{ni-1}) \ldots (3.3)$$

M merupakan log panjang ikan pada ikan yang mengalami matang gonad pertama kali, xk adalah log nilai tengah, sedangkan pi merupakan proporsi antara ikan matang gonad pada kelas panjang ke-i dan jumlah ikan pada kelas ke-i tersebut, ni merupakan jumlah ikan pada selang kelas ke-i, sedangkan qi merupakan 1-pi, dan M adalah panjang ikan pertama kali matang gonad.

3.4.4.3 Status Konservasi Ikan Hiu

Data primer yang telah didapat dari penilitian ini berupa jumlah dan jenis hiu yang digunakan untuk menganalisa status konservasi ikan hiu yang terdapat di Muncar, Banyuwangi. Analisis yang akan digunakan dalan mengetahui status konservasi ikan hiu yaitu dengan mengetahui jumlah dan jenis ikan hiu yang terdapat di Muncar, Banyuwangi yaitu dengan menggunakan pendekatan konservasi. Organisasi internasional yang bergerak di bidang perlindungan dan konservasi alam (IUCN) yang telah menyusun beberapa kriteria status konservasi jenis hewan/biota berdasarkan tingkat kerawanannya terhadap konservasi di dalam suatu daftar merah *(red list)*. Menurut IUCN (2019), jenis-jenis hiu menurut kategori keterancaman adalah sebagai berikut :

1) Punah (Extinct, EX)
2) Punah di Alam (Extinct in the Wild, EW)
3) Kritis (Critically Endangered, CR)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4) Genting atau Terancam (Endangered, EN)
5) Rentan (Vulnerable, VU)
6) Hampir Terancam (Near Threatened, NT)
7) Berisiko Rendah (Least Concern, LC)
8) Informasi Kurang (Data Deficient, DD)
9) Tidak Dievaluasi (Not Evaluated, NE)

Selain menggunakan daftar merah IUCN status konservasi yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini juga menggunakan status konservasi perdagangan CITES. CITES memiliki tiga kategori yang ditetapkan yaitu Appendiks I, Appendiks II, dan Appendiks III.

Perhitungan presentase terkait status konservasi dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai data evaluasi yang dihubungkan dengan jumlah frekuensi kemunculan selama pendataan. Ketika status konservasi diperoleh kategori kritis atau terancam namun data lapang yang didapat selama pendataan menunjukkan bahwa frekuensi kemunculan cukup melimpah, maka presentase hasil status konservasi ini dapat digunakan sebagai tinjauan ulang dalam pendataan status konservasi.

3.4.4.4 Ecollogically Related Species (ERS) Hiu

Data yang diperlukan dalam menganalisa ERS dari tangkapan Hiu adalah data tangkapan Elasmobranchii maupun tangkapan ikan non Elasmobranchii yang didaratkan di pelabuhan PP Muncar, Banyuwangi. Pendataan dilakukan dengan melakukan penghitungan (enumerasi) dan identifikasi jenis hiu serta jenis ikan tangkapan samping yang mendarat bersamaan atau tertangkap bersamaan hiu dengan menggunakan panduan dan literatur identifikasi lainnya yang mendukung. Spesies terkait ekologi (ERS) terkait penangkapan oleh nelayan Muncar dilakukan dengan mengklasifikasikan jenis-jenis ERS non hiu ntuk Kemudian dipresentasekan penjelasan terkait ERS dan disajikan secara deskriptif. Penyajian secara deskriptif menurut Mohammad Ali (1982) merupakan penyajian yang berusaha menampilkan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pendeskripsian suatu gejala peristiwa atau kejadian yang terjadi sesuai pada saat peneliti berusaha merekam atau mendapatkan data yang menjadi fokus permasalahan dalam penelitian, selanjutnya digambarkan sebagaimana adanya. Presentase komposisi jenis ERS yang telah diperoleh dan teridentifkasi jenisnya dihitung setelah dilakukan pendataan dengan menggunakan rumus, yaitu :

$$P= \frac{ni}{N} \text{ x } 100\% \text{....(3.4)}$$

Dimana :

P=proporsi satu jenis ikan tangkapan (%)

Ni= Jumlah frekuensi kemunculan ERS ke I (Ind)

N = Jumlah total frekuensi kemunculan ERS (Ind)

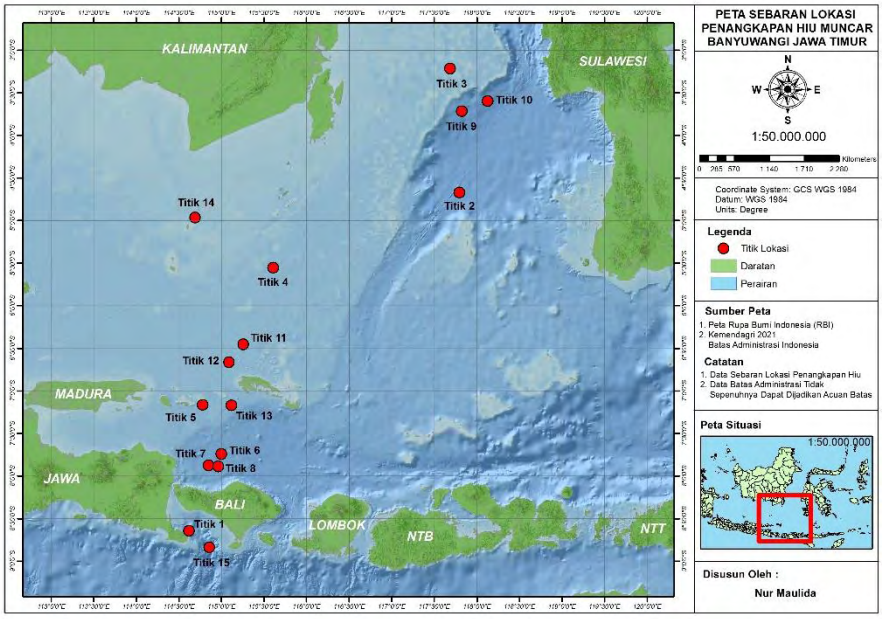
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu yang Mendarat di Muncar

4.1.1 Lokasi Penangkapan oleh Nelayan Muncar

Lokasi penangkapan hiu oleh nelayan Muncar biasanya dilakukan di sekitaran Selat Bali, namun aktivitas penangkapan yang dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2021 lebih bervariasi hingga ke Selat Makassar, terlampir pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4 1 Peta Persebaran Lokasi Penangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar

Lokasi penangkapan nelayan Muncar, Banyuwangi pada bulan Maret hingga Mei 2021 lebih bervariasi, namun tetap masih tidak terlalu jauh dari Selat Bali, utara Bali atau Singaraja. Kapal dengan tangkapan utama ikan hiu yang beroperasi selama periode pendataan bulan Maret hingga Mei 2021 sebanyak 7 kapal dengan rata rata kecepatan muatan kapal sekitar 22-27 GT. Lokasi penangkapan terjauh yaitu di Selat Makassar, atau pulau Mamuju dan Majene Sulawesi Barat, titik stasiun lokasi penangkapan ditampilkan lebih detail pada tabel 4.1 berikut ini:

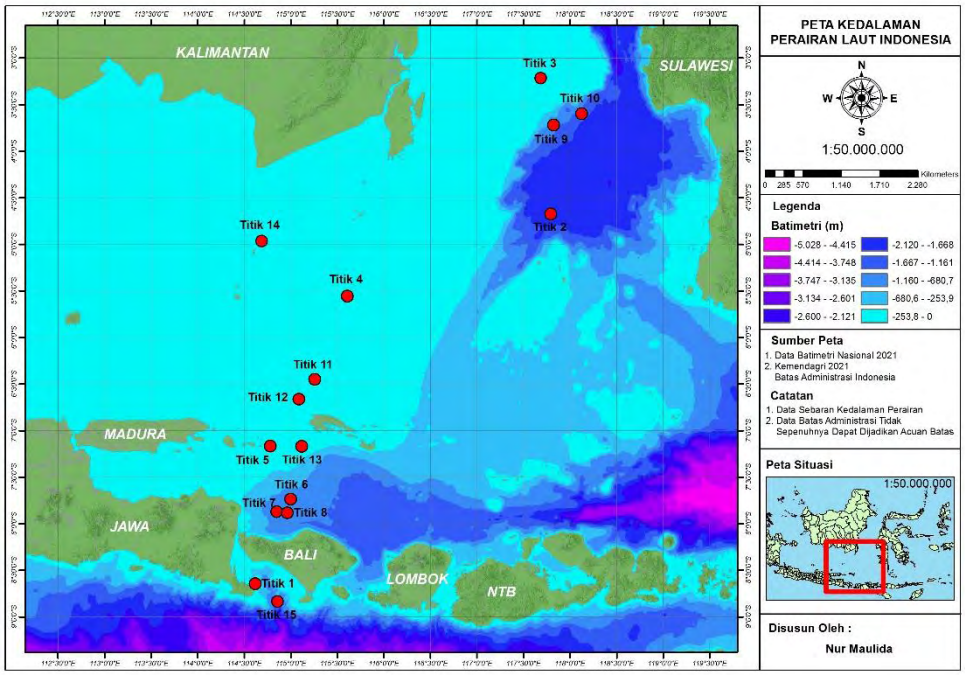
Tabel 4.1. Titik Koordinat Persebaran Lokasi Penangkapan Nelayan Muncar Selama Bulan Maret-Mei 2021

Stasiun	Titik Koordinat	Nama Lokasi (Lokal)
Titik 1	(-8.6427514, 114.6155568)	Takat Patang (Selat Bali)
Titik 2	(-4.6704245, 117.7923169)	Selat Makassar
Titik 3	(-3.2133393, 117.6836479)	Selat Makassar
Titik 4	(-5.5538648, 115.6056219)	Sekitar Masalima
Titik 5	(-7.1641484, 114.7778147)	Sekitar Goa Daja
Titik 6	(-7.7375338, 114.9966504)	Utara Singaraja
Titik 7	(-7.8717665, 114.8479407)	Utara Singaraja
Titik 8	(-7.8838149, 114.9591042)	Utara Singaraja
Titik 9	(-3.7155142, 117.8200040)	Mamuju, Selat Makassar
Titik 10	(-3.5945685, 118.1237608)	Mamuju, Selat Makassar
Titik 11	(-6.5597353, 115.2542411)	Kangean
Titik 12	(-6.6606787, 115.0861283)	Kangean
Titik 13	(-7.1686350, 115.1144122)	Kangean
Titik 14	(-4.9623333, 114.6870169)	Masalima
Titik 15	(-8.8365277, 114.8564893)	Uluwatu, Selat Bali

Lokasi Penangkapan ikan Hiu banyak ditemukan di perairan dengan kemiringan yang cukup tinggi, jadi tidak berada di laut dangkal atau laut dalam, tapi lebih banyak di temukan di garis peralihan kedalaman. Lokasi ini diketahui oleh nelayan Muncar dikarenakan pada saat melakukan trip penangkpan beberapa kapal menggunakan teknologi *Fish Finder* dan GPS sehingga memudahkan nelayan untuk dapat mengetahui lokasi strategis untuk melakukan operasional penangkapan. Lokasi yang dianggap strategis ini menurut nelayan setempat dikarenakan *life history* ikan hiu yang memang suka mencari makan di kemiringan karena di lokasi tersebut akan banyak terjadi sirkulasi air yang akan menghasilkan oksigen. Seperti yang diungkapkan oleh (Copping *et al*., 2018) dalam penelitiannya yang membandingkan lokasi berkumpulnya hiu berdasarkan batimetri laut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kesimpulan bahwa lokasi strategis berkumpulnya

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hiu ternyata bisa terkait dengan batimetri laut, dengan perbandingan batimetri *aggregation sites* dan yang bukan *non aggregation sites* menunjukkan bahwa hiu banyak ditemukan berkumpul pada kemiringan yang lebih curam. Persebaran lokasi tangkapan hiu oleh nelayan Muncar dengan interpretasi batimetri laut dapat dilihat pada peta 4.2 berikut ini:



Gambar 4 2 Peta Batimetri Lokasi Penangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar

Nelayan muncar melakukan aktivitas penangkapan hiu tanpa dibatasi oleh musim tertentu, hanya saja mereka menganggap pada bulan-bulan tertentu yang akan mendapatkan hasil tangkapan paling banyak merupakan musim ideal untuk menangkap hiu. Berdasarkan aktivitas penangkapan yang telah dilakukan, musim ideal untuk menangkap hiu adalah saat tidak terjadi padang bulan, serta kondisi ombak dan angin yang tenang sehingga nelayan dapat melakukan aktivitas penangkapan dengan lokasi yang cukup jauh meneyesuaikan lokasi startegis hiu yang berada mulai pada kedalaman 200-500 m atau bahkan mencapai 1000 m. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fahmi & Dharmadi, 2013) di beberapa wilayah seperti Tanjungluar-Lombok Timur yang mengalami peningkatan hasil tangkapan pada bulan September, kemudian hal serupa juga terjadi di Cilacap dan Palabuhan ratu yang telah dilakukan pendataan sejak tahun 2002 hingga 2011 dan menunjukkan hasil tangkapan tertinggi pada bulan Juli hingga September. Oleh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

karena itu (Fahmi & Dharmadi, 2013) menyatakan bahwa musim penangkapan hiu mulai berlangsung atau mencapai titik tertinggi antara bulan Juni hingga September. Selain berdasarkan musim yang baik, nelayan Muncar juga menyadari aktivitas penangkapan dilakukan pada lokasi yang lebih jauh serta bervariasi diduga karena jumlah populasi hiu pada lokasi penangkapan yang biasa mereka lakukan sedikit berkurang, sehingga mereka perlu melakukan trip dengan lokasi penangkapan yang berbeda, seperti yang dikatakan oleh (Gallagher, *et al.*, 2019) bahwa penangkapan yang dilakukan pada lokasi yang berbeda-beda *(Recreational fishing)* dapat dipengaruhi oleh jumlah populasi yang kian hari kian berkurang, sehingga perlu dilakukan variasi pada lokasi penangkapan yang bisa dilakukan dari tahun ke tahun atau bahkan tiap beberapa bulan sekali, karena jumlah populasi yang berkurang.

Variasi pada lokasi penangkapan di bulan Maret hingga Mei ini dianggap sebagai suatu usaha nelayan mencari hiu saat bukan musim penangkapannya. Faktor terjadinya padang bulan dianggap sebagai salah satu penyebab hasil tangkapan tidak terlalu banyak pada sekali trip, sehingga aktivitas penangkapan dilakukan di lokasi yang cukup jauh dari lokasi yang biasanya mereka lakukan. Fenomena padang bulan ini menurut nelayan Muncar sangat mempengaruhi aktivitas penangkapan, seperti yang diungkapkan oleh (Bond, 1997) *dalam* (Pangauan *et al.*, 2020) tingkah laku ikan menunjukkan bahwa adanya reaksi atau respon dari ikan tersebut terhadap rangsangan atau faktor-faktor yang bekerja dari tubuh ikan atau faktor di sekitarnya (di luar tubuh ikan itu sendiri). Salah satu rangsangan yang berasal dari luar tubuh ikan yaitu cahaya yang dapat memberi pengaruh terhadap aktivitas ikan. Fase bulan di langit menjadi salah satu faktor yang berkaitan erat dengan aktivitas pergerakan ikan, diantaranya respon ikan terhadap cahaya. Keberhasilan suatu aktivitas penangkapan juga sangat dipengaruhi oleh tingkah laku ikan, bagaimana ikan tersebut bergerak dapat menunjukkan keberhasilan aktivitas penangkapan. Hal tersebut diperkuat oleh presepsi nelayan Muncar, bahwa pada saat terjadi fase padang bulan aktivitas penangkapan ikan akan berkurang efisiensi nya. Lokasi penangkapan yang umum mereka jadikan lokasi penangkapan yaitu di daerah Selat Bali hingga utara Singaraja, biasanya di lokasi tersebut mereka bisa mendapatkan hasil tangkapan yang tinggi, namun karena

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terjadi padang bulan maka mereka mengupayakan mencari hiu pada lokasi penangkapan yang lebih jauh lagi.

4.1.2 Komposisi Jenis Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu oleh Nelayan Muncar

Hasil identifikasi spesies hiu yang didapatkan selama 3 bulan pendataan berdasarkan (Ali & dkk, 2017) ditemukan spesies hiu sebanyak 37 jenis dengan jumlah sampel individu yang berhasil didata sebanyak 1248 individu hiu dengan basis pendaratan di Muncar, Banyuwangi, tertera pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2. Variabilitas Hasil Tangkapan Hiu Nelayan Muncar Selama Bulan Maret-Mei 2021

No	Famili	Spesies	Individu
		Carcharhinus brevipinna	245
		Carcharhinus falciformis	241
		Carcharhinus melanopterus	62
		Carcharhinus limbatus	53
		Galeocerdo cuvier	52
		Rhizoprionodon acutus	13
		Prionace Glauca	10
		Carcharhinus tjutjot	8
		Triaenodon obesus	8
1	Carcharhinidae	*Carcharhinus leucas*	7
		Negaprion acutidens	5
		Carcharhinus amblyrhynchos	3
		Loxodon macrorhinus	1
		Carcharhinus amblyrhynchoides	1
		Carcharhinus sealei	1
		Carcharhinus plumbeus	1
		Carcharhinus albimarginatus	1
		Carcharhinus longimanus	1
2	Sphyrnidae	*Sphyrna lewini*	137
		Squalus altipinnis	65

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3	Squalidae	*Squalus megalops*	24
		Squalus sp	12
4	Triakidae	*Mustelus manazo*	65
		Mustelus widodoi	28
5	Hemiscyllidae	*Chiloscyllium punctatum*	61
		Chiloscyllium hasselti	2
6	Scyliorinidae	*Atelomycterus marmoratus*	46
7	Alopiidae	*Alopias pelagicus*	17
		Alopias superciliosus	7
8	Hemigaleidae	*Hemigaleus microstoma*	12
9	Chimaeridae	*Chimaeras sp*	12
10	Orectolobidae	*Orectolobus leptolineatus*	12
11	Lamnidae	*Isusus Oxyrinchus*	8
12	Hexanchidae	*Heptranchias perlo*	6
13	Centrophoridae	*Centrophorus isodon*	17
		Centrophorus moluccensis	3

Hasil dari pendataan ikan hiu dengan basis pendaratan di Muncar, Banyuwangi pada bulan Maret – Mei 2021 didominasi dari keluarga Carcharhinidae sebanyak 18 spesies dan 713 sampel individu yang berhasil didata. Sebanyak 18 keluarga Carcharhinidae tersebut didominasi oleh spesies *Carcharhinus brevipinna* sebanyak 245 individu, dan *Carcharhinus falciformis* sebanyak 241 individu, kemudian 16 spesies lainnya yaitu *Carcharhinus melanopterus* sebanyak 62 individu, *Galeocerdo cuvier* sebanyak 52 individu, *Carcharhinus limbatus* sebanyak 53 individu, *Rhizoprionodon acutus* sebanyak 13 individu, *Prioance glauca* sebanyak 10 individu, *Carcharhinus tjutjot* sebanyak 8 individu, *Triaenodon obesus* sebanyak 8 individu, *Carcharhinus leucas* sebanyak 7 individu, *Negaprion acutidens* sebanyak 5 individu, *Carcharhinus amblyrhynchos* sebanyak 3 individu, kemudian terdapat 6 spesies hasil tangkpan terendah yaitu *Loxodon macrorhinus* sebanyak 1 individu, *Carcharhinus amblyrhynchoides* sebanyak 1 individu, *Carcharhinus sealei* sebanyak 1 individu,

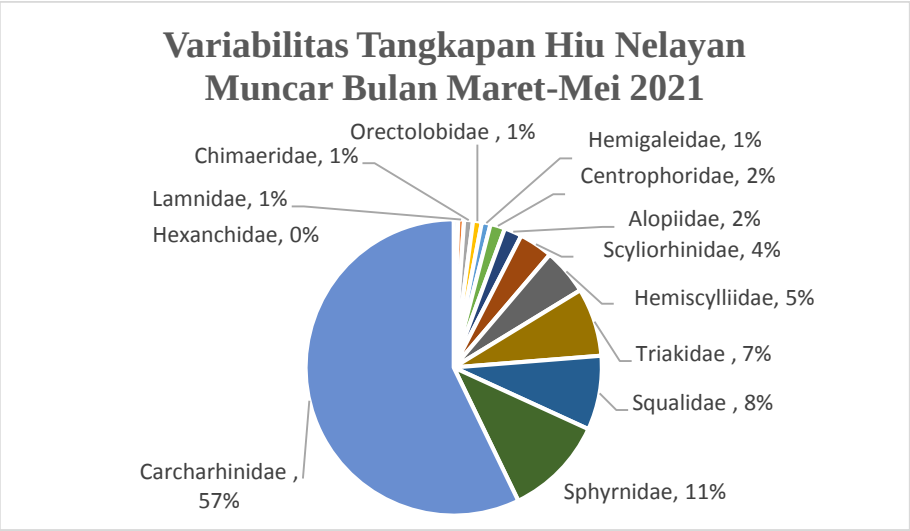
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Carcharhinus plumbeus sebanyak 1 individu, *Carcharhinus albimarginatus* sebanyak 1 individu,*Carcharhinus longimanus* sebanyak 1 individu.

Hiu jenis *Carcharhinus brevipinna* yang mendominasi hasil tangkapan yang mendarat di Muncar merupakan spesies hiu yang memang pola hidupnya aktif beregerombol. Hiu jenis ini sering ditemukan pada pola perairan landas kontinen mulai dari daerah dekat pantai hingga lepas pantai. Hiu *C. brevipinna* makanan utamanya adalah ikan bertulang pelagis seperti hiu berukuran kecil, pelagis kecil, oleh karena itu saat hiu ini memangsa gerombolan makanannya ia melakukan lompatan vertikal keluar air sebagai teknik makan, dimana *C.brevipinna* berputar melalui sekumpulan ikan kecil dengan mulut terbuka lalu memecah atau terjun ke permukaan (Compagno , 1984). Hiu *C.brevipinna* yang mendarat di Muncar, banyak ditemukan dalam kondisi anakan karena selama pendataan hiu ini banyak ditemukan di Brak Muncar, yang diduga tempat pendaratan brak muncar tersebut banyak didapat dari nelayan kapal jukung. Nelayan kapal jukung yang beroperasi di Muncar mengaku bahwa melakukan operasi penangkapan di sekitar selat Bali, atau masuk ke dalam WPP-RI 573 dan menggunakan alat tangkap jaring. *C.brevipinna* yang ditangkap oleh nelayan kapal jukung ini merupakan hasil tangkapan samping *(by catch)* dengan tangkapan utama ikan-ikan karang seperti kerapu, banyar, dll. Lokasi tangkapan yang banyak dilakukan di perairan karang diduga menjadi salah satu penyebab banyak tertangkapnya hiu *Carcharhinus brevipinna* dalam kondisi *juvenile* karena perairan karang merupakan lokasi yang strategis untuk digunakan sebagai area pemijahan. Seperti yang dilansir oleh FAO (2007) menjelaskan bahwa spesies yang mendiami sekitar terumbu karang banyak didominasi oleh ikan. Pada data yang terdapat, setidaknya ada 60% jenis ikan dari total ikan laut yang berasosiasi dengan terumbu karang. Ini mengidinkasikan bahwa peran terumbu karang Indonesia sangat penting sebagai penyangga sumber daya ikan laut secara menyeluruh. Selain, beberapa jenis ikan yang memang habitatnya terdapat di perairan karang, terdapat beberapa jenis ikan yang menjadikan perairan karang sebagai tempat pemijahan atau daerah asuhan, hiu dan pari juga termasuk jenis yang memanfaatkan perairan tersebut sebagai tempat pemijahan atau pembesaran sebelum bermigrasi ke laut bebas (Suyasa, *et al.*, 2009)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hiu yang mendarat di Muncar, selain suku dari Carcharhinidae terdapat 12 suku hiu lain. Variabilitas suku atau *family* hiu yang berahasil mendarat di Muncar baik di Pelabuhan Muncar maupun di Brak Muncar ditampilkan dalam diagram pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4 3 Diagram Variabilitas Tangkapan Hiu Oleh Nelayan Muncar Bulan Maret-Mei 2021

Suku dengan jumlah terbanyak kedua setelah Carcharhinidae yaitu suku dari Sphyrnidae yang terdiri dari spesies *Spyhrna lewini* dengan jumlah sampel individu yang berhasil didapat sebanyak 137 individu. Selanjutnya, ada suku dari Squalidae sebanyak 101 individu yang terdiri dari *Squalus altipinnis* sebanyak 65 sampel individu dan *Squalus megalops* sebanyak 24 sampel individu, serta satu jenis *Squalus* sp. sebanyak 12 individu yang belum berhasil teridentifikasi sampai tingkat spesies karena sampel yang ditemukan pada saat pendataan dalam kondisi yang kurang sempurna sehingga sulit untuk melakukan identifikasi spesies. Suku Triakidae sebanyak 93 individu yang terdiri dari *Mustelus manazo* sebanyak 65 individu dan *Mustelus widodoi* sebanyak 28 individu. Suku Hemiscyllidae sebanyak 63 sampel individu terdiri dari *Chiloscyllium punctatum* 61 sampel individu dan *Chiloscyllium hasselti* sebanyak 2 individu. Suku Scyliorhinidae sebanyak 46 yang hanya terdiri dari *Atelomycterus marmoratus*. Suku Alopiidae sebanyak 24 sampel individu terdiri dari *Alopias pelagicus* sebanyak 17 sampel individu *Alopias superciliosus* sebanyak 7 individu. Suku Centrophoridae sebanyak 20 individu terdiri dari *Centrophorus isodon* sebanyak 17 individu dan *Centrophorus moluccensis* sebanyak 3 sampel individu. Suku Hemigaleidae

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sebanyak 12 individu yang terdiri dari *Hemigaleus microstoma.* Suku Chimaeridae sebanyak 12 individu. Suku Orectolobidae sebanayk 12 individu terdiri dari *Orectolobus leptolineatus* kemudian suku Lamnidae sebanyak 8 sampel individu *Isurus oxyrinchus* dan 6 sampel individu dari suku Hexanchidae yang terdiri dari spesies *Heptranchias perlo.*

Varibilitas hiu yang berhasil mendarat di Muncar terbilang cukup tinggi, setidaknya ada sekitar 37 spesies hiu yang berhasil ditemukan selama penelitian bulan Maret hingga Mei bulan 2021. Hiu yang berhasil didaratkan di Muncar ini, sebagian merupakan hasil tangkapan sampingan *(by catch)* yang tidak sengaja tertangkap oleh nelayan Muncar. Alat tangkap yang umum digunakan oleh nelayan Muncar untuk menangkap Hiu yaitu Rawai *(longline)* dan jaring *(drift gillnet).* Nelayan yang menggunakan alat tangkap rawai *(Longline)* biasanya menjadikan hiu sebagai tangkapan utama dengan menggunakan kapal sekoci dengan ukuran GT sekitar 22-26 GT, sedangkan nelayan yang menggunakan jaring insang hanyut *(drift gillnet)* biasanya menangkap hiu sebagai hasil tangkapan samping *(by catch)* dan menggunakan kapal jukung atau kapal kecil dengan trip penangkapan selama *one day trip.* Namun ada juga kapal sekoci atau kapal dengan ukuran GT yang cukup besar menggunakan jaring insang hanyut, hanya saja hasil tangkapan hiu yang tertangkap menggunakan alat tangkap ini biasanya menjadi tangkapan samping bukan sebagai tangkapan utama.

Penangkapan hiu yang menggunakan rawai dasar maupun rawai apung *(Longline)* dalam 1 trip penangkapannya berkisar antara 10-14 hari dengan jumlah ABK sekitar 5-7 orang dalam sekali trip. Pengoperasian rawai dilakukan dengan beberapa tahap yaitu : (1) Persiapan, nelayan menyiapkan perbekalan dan melakukan pengecekan alat-alat bahkan mesin kapal; Struktur alat tangkap rawai yang digunakan oleh nelayan Muncar terdiri dari pelampung, dimana tiap 1 depanya terdapat lampu pada pelampung tersebut dan dalam 1 depa tersebut terdapat 50 mata pancing, sedangkan kisaran mata pancing secara keselurahan yaitu 500-600 mata pancing. (2) *Setting*, setelah melakukan persiapan, selanjutnya melakukan setting. Seluruh mata pancing diberi umpan, kemudian menurunkan pemberat yang telah dikaitkan dengan tali utama dan pelampung tanda, lalu menurunkan mata pancing berumpan yang telah dikaitkan pada tali cabang dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melempar kedalam air bukan hanya sekedar menjatuhkan tali. Pada tahap setting ini biasanya memerlukan waktu kurang lebih 1 jam ; (3) *Soaking time*, setelah melakukan setting alat tangkap, selanjutnya yaitu tahap *soaking time* atau waktu perendaman. *Soaking time* ini biasanya dilakukan selama kurang lebih 8-10 jam. Nelayan muncar biasanya mulai melakukan *setting* pada pukul 6 sore selanjutnya *soaking time* hingga pukul 2-4 pagi ; (4) *Hauling*, setelah *soaking time* selama kurang lebih 8-10 jam dilakukan proses *hauling* atau tahap menarik hasil tangkapam. *Hauling* yang dilakukan nelayan muncar biasanya membutuhkan waktu kurang lebih 2 jam karena masih menggunakan tenaga manual (tidak menggunakan katrol) per haulingnya biasanya menghasilkan 10-15 ekor hiu atau bahkan mencapai 20 ekor. Rawai yang digunakan oleh nelayan Muncar memiliki dua variasi yaitu rawai apung dengan kedalaman capain pancing sekitar 20-50 m dan rawai dasar dengan kedalaman capaian pancing sekitar 100-200 m. Teknik pengoperasian tersebut sesuai dengan pengoperasian rawai dasar yang dilakukan di wilayah Jepara oleh (Wijayanti, *et al.*, 2015). Struktur alat tangkap yang digunakan yaitu meliputi tali utama, tali cabang, pelampung, pemberat, tali pemberat, pelampung tanda dan mata pancing. Pada penelitian tersebut menggunakan 2 jenis mata pancing yang berbeda yaitu *J hook* dan *circle hook*. Rawai dasar yang digunakan memiliki metode yang sama meliputi proses *setting*, *immersing*, dan *hauling*. Proses *setting* yang dioperasikan oleh nelayan Jepara yaitu dengan melemparkan alat tangkap rawai kedalam perairan, kemudian dilanjut dengan proses *immersing* atau *soaking time* yang merupakan proses perendaman alat tangkap. Tahap terakhir yaitu *hauling* yang merupakan proses pengangkutan hasil tangkapan yang telah diperoleh.

4.2 Status Konservasi Hiu yang Mendarat di Muncar Banyuwangi

Hasil tangkapan hiu yang mendarat di Muncar, Banyuwangi baik dengan tempat pendaratan di Brak Muncar, maupun di Pelabuhan Muncar berdasarkan status konservasi *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) termasuk kedalam kategori *Vulnerable* (Rentan), *Near Threatened* (Hampir terancam), *Endangered* (Terancam atau Langka), *Least Concern* (Beresiko rendah), *Critically Endangered* (Kritis), dan *Data Deficient* (Informasi Kurang). Beberapa status yang terdapat pada daftar merah *(red list)* IUCN diberikan kepada jenis-jenis hiu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menyesuaikan dengan kondisi sumber dayanya di dunia maupun di negara-negara tertentu. Hiu yang mendarat di Muncar, beberapa jenis juga ada yang termasuk ke dalam status perdagangan *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) dan masuk kedalam kategori Appendix II.

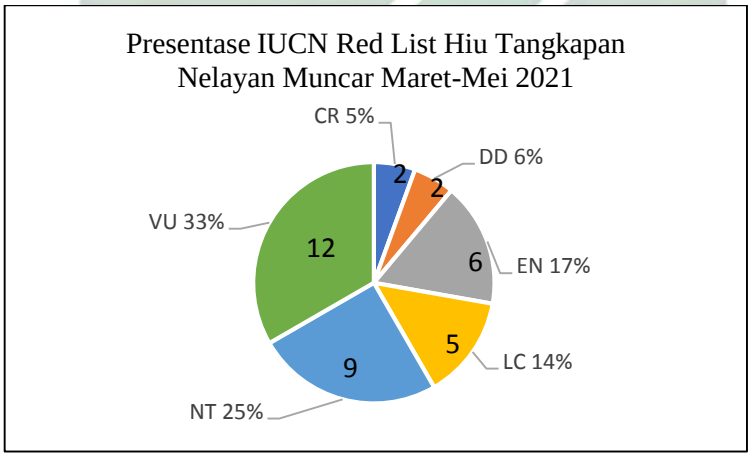
Tabel 4 3. Status Konservasi IUCN dan CITES Hiu Tangkapan Nelayan Muncar Bulan Maret-Mei 2021

Nama Spesies	**Status IUCN**	**Status CITES**	**Frekuensi Kemunculan**
Carcharhinus brevipinna	VU	Belum dievaluasi	245
Carcharhinus falciformis	VU	Appendix II	241
Sphyrna lewini	CR	Appendix II	137
Mustelus manazo	EN	Belum dievaluasi	65
Squalus altipinnis	DD	Belum dievaluasi	65
Carcharhinus melanopterus	VU	Belum dievaluasi	62
Chilloscyllium punctatum	NT	Belum dievaluasi	61
Carcharhinus limbatus	NT	Belum dievaluasi	53
Galeocerdo cuvier	NT	Belum dievaluasi	52
Atelomycterus marmoratus	NT	Belum dievaluasi	46
Mustelus manazo	DD	Belum dievaluasi	28
Squalus megalops	LC	Belum dievaluasi	24
Centrophorus isodon	EN	Belum dievaluasi	17
Alopias pelagicus	EN	Appendix II	17
Rhizoprionodon acutus	VU	Belum dievaluasi	13
Orectolobus leptolineatus	LC	Belum dievaluasi	12
Chimaeras sp	LC	Belum dievaluasi	12
Squalus sp	LC	Belum dievaluasi	12
Hemigaleus microstoma	VU	Belum dievaluasi	12
Prionace glauca	NT	Belum dievaluasi	10
Isurus oxyrinchus	EN	Appendix II	8

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Carcharhinus tjutjot	VU	Belum dievaluasi	8
Triaenodon obesus	VU	Belum dievaluasi	8
Carcharhinus leucas	NT	Belum dievaluasi	7
Alopias superciliosus	VU	Appendix II	7
Heptranchias perlo	NT	Belum dievaluasi	6
Negaprion acutidens	VU	Belum dievaluasi	5
Carcharhinus amblrhynchos	EN	Belum dievaluasi	3
Centrophorus moluccensis	VU	Belum dievaluasi	3
Chiloscyllium hasselti	EN	Belum dievaluasi	2
Loxodon macrorhinus	LC	Belum dievaluasi	1
Apristirus melanoasper	LC	Belum dievaluasi	1
Carcharhinus amblyrhynchoides	NT	Belum dievaluasi	1
Carcharhinus sealei	NT	Belum dievaluasi	1
Carcharhinus plumbeus	VU	Belum dievaluasi	1
Carcharhinus albimarginatus	VU	Belum dievaluasi	1
Carcharhinus longimanus	CR	Appendix II	1

Presentase hiu yang terdapat di Muncar berdasarkan status konservasi IUCN dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:



Gambar 4 4 Presentase IUCN Ikan Hiu Tangkapan Nelayan Muncar Maret-Mei 2021

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar di atas menunjukkan presentase hiu yang mendarat di Muncar berdasarkan status konservasi IUCN. Berdasarkan presentase hiu dengan status konservasi IUCN, hiu yang memiliki status dengan kategori kritis *(Critically Endangered)* memiliki presentase sebanyak 5% dengan jumlah individu sebanyak 2 Ind. Spesies yang termasuk ke dalam kategori kritis yaitu *Carcharhinus longimanus* dan *Sphyrna lewini* di mana 2 spesies tersebut juga termasuk ke dalam hiu CITES kategori Appendix II. Kemudian, hiu yang termasuk ke dalam kategori langka *(Endangered)* memiliki presentase sebanyak 17% dengan total jumlah sampel individu yang berhasil didapat sebanyak 112 sampel individu dan terdiri dari 6 spesies hiu yaitu *Alopias pelagicus, Carcharhinus amblyrhynchos, Centrophorus isodon, Chiloscyllium hasselti, Isurus oxyrinchus, Mustelus manazo* dan di antara ke-enam spesies tersebut yang termasuk ke dalam hiu CITES kategori Appendix II yaitu *Alopias pelagicus, Isurus oxyrinchus*. Selanjutnya, hiu yang termasuk ke dalam kategori rentan *(Vulnerable)* memiliki presentase tertinggi yaitu sebesar 33% dengan spesies yang didapat terdiri dari 12 spesies serta total individu yang berhasil didata sebanyak 606 sampel individu yang berhasil didapatkan selama pendaratan hiu di Muncar. Ke duabelas spesies tersebut terdiri dari *Carcharhinus brevipinna, Carcharhinus falciformis, Carcharhinus melanopterus, Rhizoprionodon acutus, Hemigaleus microstoma, Triaenodon obesus, Carcharhinus tjutjot, Alopias superciliosus, Negaprion acutidens, Centrophorus moluccensis, Carcharhinus plumbeus, Carcharhinus albimarginatus* dan yang termasuk kedalam hiu CITES kategori Appendix II adalah *C. falciformis* dan *A. superciliosus.*

Ketiga kategori status IUCN di atas merupakan 3 kategori yang terancam. Tidak hanya 3 kategori terancam saja yang terdapat di Muncar, kategori yang beresiko rendah juga terdapat di Muncar. Kategori hampir terancam *(Near threatened)* mendapat presentase paling tinggi kedua setelah *vulnerable* yaitu sebesar 25% yang terdiri dari 9 spesies dan 237 sampel individu yang berhasil di data. Kemudian ada juga status IUCN kategori beresiko rendah *(Least Concern)* sebanyak 14 % yang terdiri dari 5 spesies. Kategori selanjutnya yang terdapat di Muncar yaitu (*Data Deficient)* atau informasi kurang memiliki presentase sebesar 5% yang terdiri dari 2 spesies.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Carcharhinus falciformis dan *Sphyrna lewini* yang termasuk kedalam hiu berukuran besar *(Massive Shark)* merupakan hiu CITES kategori Appendix II dan juga termasuk kedalam kategori rentan (VU) untuk *C. falciformis* dan kritis (CR) untuk *S. lewinii* berdasarkan Red List IUCN. Selain itu frekuensi kemunculan dari kedua spesies ini terbilang cukup banyak bahkan menjadi TOP 3 hiu selama pendataan Maret hingga Mei. Dengan status Red List yang masuk kategori terancam dan juga termasuk hiu CITES maka kedua spesies tersebut perlu dilakukan perhitungan mengenai kondisi kelayaktangkapan dan sebaran panjang hiu yang tertangkap. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan dalam membuat rekomendasi kebijakan yang akan dibuat selanjutnya. Menurut (Fahmi; Dharmadi, 2005) jenis hiu yang termasuk ke dalam daftar merah dengan kategori Rentan *(Vulnerable)* merupakan jenis yang dikhawatirkan mempunyai potensi adanya resiko tinggi terhadap kepunahan di alam. Sedangkan jenis hiu yang termasuk ke dalam kategori kritis *(Critically endangered)* merupakan jenis yang diyakini cukup kuat mendekati kepunahan di alam.

Status konservasi pada umumnya dijadikan sebagai indikator untuk menandakan suatu tingkat keterancaman jenis makhluk hidup dari kepunahan dan keberadaannya. Penerapan status konservasi ditujukan untuk hewan maupun tumbuhan. Menentukan suatu status koneservasi pada hewan atau tumbuhan pada umumnya dilakukan tidak hanya berdasarkan jumlah populasi yang terdapat di bumi, namun juga meninjau berdasarkan laju peningkatan atau penurunan jumlah populasi dalam periode tertentu, selain itu juga perlu memperhatikan laju sukses penangkaran, ancaman yang terdeteksi dan sebagainya. Dalam penelitian ini untuk menentukan status konservasi hiu yang terdapat di Muncar menggunakan IUCN *Red List.* IUCN sendiri merupakan organisai konservasi alam yang menerbitkan status konservasi berbagai jenis makhluk hidup dalam suatu daftar merah, dimana daftar merah tersebut secara berkelanjutan ditinjau dan dievaluasi setiap 5-10 tahun sekali (Risnandar, 2020). Sedangkan, berdasarkan yang dilansir oleh IUCN, (2021) IUCN *Red List* merupakan daftar jenis hewan maupun tumbuhan liar yang memiliki status terancam punah di dunia dan daftar merah ini memiliki tujuan untuk memusatkan perhatian terhadap jenis hewan dan tumbuhan yang terancam punah tersebut melalui upaya konservasi langsung

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selain penetapan status konservasi berdasarkan IUCN, upaya dalam hal konservasi lainnya juga dilakukan melalui mekanisme Appendix CITES. CITES sendiri merupakan kesepakatan internasional antar pemerintah dalam hal perdagangan spesies yang memastikan hewan dan tumbuhan tidak menimbulkan ancaman terhadap kelangsungan hidup spesies tersebut. Saat ini telah terdiri dari 183 negara yang ikut berpartisipasi dalam perjanjian CITES. Status konservasi berdasakan CITES ini merupakan status yang difokuskan untuk mengontrol perdagangan satwa dan tumbuhan antar negara. Tujuan perjanjian ini merupakan sebuah jaminan yang dibuat untuk satwa dan tumbuhan yang diperdagangkan tidak mengancam kelestarian spesies tersebut (CITES, 2019). Terdapat dua jenis hiu yang masuk kedalam daftar Appendix II CITES dengan frekuensi kemunculan yang cukup tinggi, yaitu hiu kejen *(Carcharhinus falciformis)* dan hiu martil *(Sphyrna lewini)*. Kategori Appendix II ini merupakan suatu kategori yang diberikan kepada spesies yang perdagangannya untuk keluar negeri harus melalui pengawasan yang ketat dari pemerintah.

Hiu martil memiliki status kritis dalam daftar merah, selain itu hiu martil juga termasuk kedalam Appendix II. Masuknya hiu martil kedalam daftar Appendix II CITES pada tahun 2014 menandakan bahwa populasi hiu martil secara global mengalami ancaman yang cukup serius, hal tersebut juga disebabkan karena tingginya aktivitas perdagangan internasional dari hiu martil ini. berdasarkan buku (KKP, 2015) pemberlakuan hiu martil ke dalam Appendix II ini dimulai pada tanggal 14 September 2014. Sedangkan berdasarkan jurnal yang ditulis oleh (Fahmi, 2018) pada tahun 2000 tepatnya sejak 13 September 2000 hiu martil *(Sphyrna lewini)* masih termasuk ke dalam Appendix III. Peningkatan status dari fokus Appendix III ke Appendix II menunjukkan bahwa laju pemanfaatan hiu martil dalam segi perdagangan mengalami kenaikan dan bila dibandingkan dengan jumlah populasinya yang mengalami penurunan sehingga fluktuasi nya tidak berbanding lurus, maka hal tersebut yang menjadikan fokus dalam penetapan status konservasi hiu martil itu sendiri. Secara nasional dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 5/PERMEN-KP/2018 mengenai larangan pengeluaran ikan hiu koboi dan hiu martil dari wilayah Negara Republik Indonesia ke Luar Wilayah Negara Republik Indonesia pada pasal 3 yang melarang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hiu koboi dan hiu martil termasuk dalam bentuk produk olahannya sampai dengan 31 Desember 2018

Carcharhinus falciformis atau hiu kejen yang memiliki status rawan *(Vulnerable)* dalam daftar merah IUCN juga termasuk ke dalam Appendix II CITES. Pemberlakuan hiu kejen kedalam Appendix II ini mulai diterbitkan sejak 4 Oktober 2017. Selanjutnya berdasarkan hasil sidang dari *Conference of the Parties* 17 (CoP) yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali pada tahun 2016 *Silky shark* telah ditetapkan masuk kedalam Appendix II CITES serta upaya konservasi yang dilakukan dari penetapan status tersebut yaitu dengan cara memberikan larangan dalam pemberian rekomendasi ekspor, berdasarkan surat edaran Direktur KKHL No. 2078/PRL.5/X/2017. (KKP, 2020).

Saat ini karena adanya aktivitas *shark finning* yang merebak menyebabkan aktivitas penangkapan hiu semakin tinggi, hal tersebut tergambar dari nilai ekonomis yang dimiliki hiu, terutama pada bagian siripnya. Oleh karena itu, dalam upaya menjaga kelestarian Hiu di alam, KKP membuat regulasi yang dijadikan untuk mengatur pemanfaatannya, sehingga hiu tetap bisa dimanfaatkan secara ekonomi oleh masyarakat. Regulasi tersebut berupa perizinan dalam berbisnis hiu dan pari di Indonesia yang berlandaskan pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 61 Tahun 2018 mengenai Pemanfaatan Jenis Ikan yang Dilindungi dan/atau Jenis Ikan yang Tercantum dalam Appendiks CITES (KKP, 2021). Sesuai hasil observasi yang didapat selama pendataan di Muncar, pengepul hiu setempat juga telah melakukan regulasi tersebut sebelum melakukan perdagangan pemanfaatan hiu. Izin yang wajib di kantongi setiap pelaku usaha Hiu dan Pari mencakup SIPJI (Surat Izin Pemanfaatan Jenis Ikan), izin pengambilan, SAJI (Surat Angkut Jenis Ikan) dan rekomendasi. Jenis ikan yang memerlukan SIPJI yaitu jenis ikan yang dilindungi oleh peraturan secara nasional dan/atau masuk dalam Appendiks CITES. SIPJI juga dibuat sesuai keperluan pemanfaatan, bila pemanfaatan dilakakukan dalam negeri maka surat izin yang harus dimiliki yaitu SIPJI-DN begitu pula jika pemanfaatan dilakukan di luar negeri maka surat izin yang harus dikantongi adalah SIPJI-LN. Sedangkan, SAJI diguanakan untuk izin melakukan pengangkutan jenis ikan yang dilindungi terbatas dan/atau masuk dalam Appendiks CITES (KKP, 2021).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hiu kejen dan hiu martil merupakan kategori *massive shark* atau hiu berkategori besar. Kriteria hiu digolongkan sebagai hiu kategori besar atau *massive shark* menurut (Oktaviyani *e*t *al,* 2020) merupakan hiu yang memiliki nilai ekonomis tinggi baik secara nasional maupun internasional serta memiliki ukuran tubuh standart yang besar melebihi dua meter. Selama pendataan hiu kejen dan hiu martil menunjukkan hasil bahwa frekuensi kemunculan yang didapat sangat tinggi dibanding hiu kategori besar jenis lain, karena memang kedua jenis hiu ini seringkali menjadi hiu yang paling banyak diperdagangkan. Seperti yang diungkapkan oleh (Cardenosa *et al.*, 2020) bahwa semenjak tahun 2012 Amerika Serikat mendaratkan sebanyak 30 ton hiu martil dan hiu kejen yang selanjutnya mengekspor semua siripnya ke Hongkong. Beberapa tahun kemudian dilakukan observasi perdagangan sirip hiu di Hongkong dan menunjukkan hasil bahwa *vendor market* di Hongkong dan China yang menjual sirip hiu martil dan hiu kejen semakin meningkat bila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa perdagangan hiu kejen dan hiu martil ini menjadi salah satu hiu yang paling sering diperdagangkan, bahkan dilakukan pengeksporan. Apabila dilihat dari segi kondisi status konservasinya, hiu martil dan hiu kejen ini memiliki status kritis dan rawan dalam daftar merah *(Red List IUCN)* serta dalam status perdagangannya menduduki posisi Appendix II CITES sehingga perlu dikaji lebih lanjut mengenai standar kelayaktangkapan hiu kejen dan hiu martil.

4.3 Kelayaktangkapan Hiu Kejen dan Hiu Martil

4.3.1 Kajian Morfologi Hiu Kejen *(Carcharhinus falciformis)*

Hiu kejen merupakan hiu yang tergolong memiliki tubuh berukuran besar pada ukuran standarnya, salah satu hiu yang paling umum terdapat di perairan Indonesia dan biasanya ditemukan sebagai hasil tangkapan samping maupun sebagai target utama. Tingkat kemiripin *Carcharhinus falciformis* dengan hiu jenis lain yang berasal dari marga Carcharhinidae cukup tinggi, sehingga nama lokal yang dimiliki oleh *C. falciformis* di beberapa daerah ini cukup bervariasi. Hiu kejen merupakan nama lokal yang digunakan masyarakat Muncar untuk hiu *C. falciformis* namun karna tingkat kemiripan yang cukup dekat dengan *C. limbatus* terkadang penyebutan hiu kejen juga diberikan untuk *C. limbatus.* Seperti pendapat yang dikemukakan oleh (Fahmi & Dharmadi, 2013) yang menyebutkan bahwa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Carcharhinus falciformis merupakan jenis hiu paling umum yang terdapat di perairan Indonesia dan umum tertangkkap baik sebagai tangkapan utama maupun tangkapan sampingan. Penyebutan umum untuk *Carcharhinus falciformis* yaitu hiu lanjaman, namun penyebutan tersebut tidak hanya berlaku untuk *Carcharhinus falciformis* saja. Karena tingkat kemiripan yang cukup tinggi inilah yang menjadikan setidaknya ada sembilan jenis hiu lain dari keluarga Carcharhinidae yang diberi sebutan hiu lanjaman. Sebagai salah satu persyaratan pengelolaan hiu Appendiks CITES, maka pendataan dalam perikanan dan perdagannya harus teridentifikasi hingga tingkat spesies.

Identifikasi *Carcharhinus falciformis* dapat dilakukan dari segi morfologinya mulai dari bentuk sirip punggung, sirip dada, sirip ekor, bentuk mulut, bentuk moncong dan ciri-ciri fisik lainnya. Identifikasi yang dilakukan selama pendataan di Muncar dilakukan berdasarkan panduan identifikasi oleh (Ali & dkk, 2017). Ciri morfologi berdasarkan observasi secara langsung dideskripsikan sebagai berikut; ciri umum yang terdapat pada *C. falciformis* salah satu nya bentuk sirip punggung yang tidak meruncing pada bagian ujungnya, kemudian letak ujung awal atau pangkal sirip punggung pertama berpotongan lurus dengan bagian belakang sirip dada, hal ini bisa menjadi salah satu kunci identifikasi *Silky shark.* Selanjutnya selain letak perpotongan antara sirip punggung pertama dengan sirip dada, bentuk moncong dari *C.falciformis* yang runcing, dan letak mulut yang cukup jauh dari ujung moncong *(snout),* memiliki mata yang bundar dan cukup kecil. Selanjutnya, kunci identifikasi tingkat spesies yang paling menonjol dari *C. falciformis* ini yaitu adanya guratan diantara sirip punggung. Pada sisi bagian dalam sirip dada dan juga sisi belakang sirip anal *C. falciformis* berwarna hitam. Hanya saja secara keseluruhan warna dari tubuh *C. falciformis* berwarna hitam mengkilat, lebih gelap dibanding hiu jenis Carcharhinidae lainnya. Identifikasi dari karakteristik hiu kejen berdasarkan observasi secara langsung diperkuat oleh identifikasi (White, et al., 2006) yang menyebutkan bahwa *C. falciformis* ini dapat dilihat perbedaannya dengan jenis hiu lain dengan melihat guratan yang terletak di antara kedua sirip punggung, posisi awal sirip punggung berada di belakang bagian sirip dada, saling berpotongan. Kemudian *C. falciformis* memiliki moncong yang berbentuk parabolik dan cenderung memanjang. Karakteristik guratan yang terletak

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

di antara kedua punggung tersebut juga hampir sama seperti yang dimiliki *Carcharhinus obscurus*, namun *C.obscurus* memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dengan panjang total yang mencapai empat meter serta memiliki bentuk moncong yang lebih bulat atau pendek. Sehingga hal tersebut dapat menjadi kunci pembeda antara *C. falciformis* dengan *C. obscurus* (Fahmi & Dharmadi, 2013). Identifikasi morfologi dari *Carcharhinus falciformis* dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:

Gambar 4 5 Identifikasi Morfologi *Carcharhinus falciformis* (Sumber: dokumentasi pribadi)

Silky shark berdasarkan (White & dkk, 2006) memiliki panjang tubuh maksimal mencapai 340 cm, namun umumnya banyak ditemukan pada ukuran panjang 260 cm. Ukuran panjang *Silky shark* jantan dewasa umumnya berada pada selang ukuran panjang 197-226 cm, sedangkan untuk betina dewasa memiliki selang panjang total 180-230 cm. Ukuran *Silky shark* saat pertama kali dilahirkan atau ukuran anakan memiliki selang kelas 55-80 cm. Jumlah anak yang dilahirkan mencapai 13 ekor dalam sekali mengandung, dengan durasi kandungan selama 10-11 bulan. Menurut (White & dkk, 2006) *Carcharhinus falciformis* tersebar luas di perairan tropis dan subtropis bersuhu hangat, beberapa juga ditemukan di sungai yang memiliki karakteristik perairan tawar dan payau. *Carcharhinus falciformis* dapat ditemukan di dekat dasaran hingga kedalaman mencapai 150 m. Umumnya, hiu ini biasa tertangkap oleh alat pancing rawai hiu, jaring dasar dan jaring insang pantai. Mangsa dari hiu ini sendiri biasanya ikan bertulang biasa seperti kenyar,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tongkol, kawa kawa dll. Seperti yang disampaikan oleh (Sentosa A. , 2016) dalam penelitiannya yang berfokus pada aktivitas penangkapan hiu di pulau Sumba menyebutkan bahwa nelayan Sumba biasa menggunakan ikan-ikan sejenis tongkol seperti,cakalang, tuna, kenyar dll menjadi umpan untuk menangkap hiu.

4.3.2 Kajian morfologi Hiu Martil *(Sphyrna lewini)*

Hiu martil merupakan salah satu hiu yang paling mudah dikenali ketika ditemukan dalam kondisi utuh, karena memiliki karakteristik pada bagian kepala yang berbentuk seperti martil. Hiu martil juga termasuk kedalam hiu berukuran besar dengan panjang standar tubuh mencapai 370-420 cm. Hiu martil sendiri memiliki 3 jenis yang berbeda yang dapat dilihat dari bentuk ujung kepalanya, ketiga hiu martil tersebut masuk ke dalam daftar Appendix II CITES. Jenis hiu martil yang paling banyak ditemukan di perairan Indoesia yaitu jenis *Sphyrna lewini* dengan karakteristik bentuk kepala pada bagian ujungnya sedikit melengkung dengan adanya lekukan di bagian tengahnya, lurus berpotongan dengan ujung mulutnya. Sedangkan pada bagian samping di belakang mata cenderung berbentuk cekung. Ketika dibandingkan dengan hiu martil jenis lain, titik identifikasi yang paling mudah untuk membedakannya yaitu pada bagian ujung kepala dan bagian samping di belakang mata (White, et al., 2006).

Spyhrna lewini sendiri juga merupakan jenis hiu yang seringkali tertangkap di Muncar. Penyebutan lokal *Sphyrna lewini* di Muncar lebih sering dikenal dengan hiu capil. Hiu capil atau hiu martil di Muncar sering tertangkap oleh nelayan kapal sekoci, yang pada dasarnya menjadikan hiu sebagai *main catch* atau tangkapan utama. Hal tersebut yang menyebabkan pendaratan hiu martil selama periode pendataan mendapat frekuensi kemunculan dengan jumlah sampel individu yang cukup tinggi. Hampir setiap pendaratan dari beberapa kapal yang melakukan aktivitas penangkapan hiu selalu mendaratkan hiu martil dengan jumlah yang cukup banyak. Hiu martil yang tertangkap di Muncar biasanya tertangkap oleh alat tangkap rawai apung, hampir sama dengan alat tangkap yang digunakan untuk menangkap hiu kejen. Umpan yang biasa digunakan nelayan muncar yaitu ikan-ikan tuna, seperti kawa-kawa, kenyar, dan lain sebagainya. Menurut nelayan, ikan ikan jenis tersebut merupakan makanan utama dari hiu martil ini. Seperti yang disampaikan oleh (Sentosa A. , 2016) dalam penelitiannya yang berfokus pada

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

aktivitas penangkapan hiu di pulau Sumba menyebutkan bahwa nelayan Sumba biasa menggunakan ika-ikan sejenis tongkol seperti,cakalang, tuna, kenyar dll menjadi umpan untuk menangkap hiu.

Identifikasi *Sphyrna lewini* dari bentuk ujung kepala hanya bisa dilakukan ketika kondisi tubuh utuh saat pendaratan. Namun, apabila hiu ini ditemukan dalam kondisi kepala sudah terpotong identifikasi bisa dilihat dari ciri ciri yang terdapat pada bagian tubuh lainnya. Identifikasi lapang yang menggunaka acuan buku milik (Ali & dkk, 2017) menghasilkan beberapa analisis identifikasi secara deskriptif sebagai berikut; Bentuk ujung kepala hiu martil jenis *Sphyrna lewini* identik dengan lekukan pada bagian yang berpotongan lurus dengan mulutnya, kemudian bagian belakang kepala relatif cekung. Identifikasi dari segi sirip, sirip punggung *Sphyrna lewini* cenderung lebih lebar dibandingkan dengan sirip punggung hiu martil jenis lain. Selanjutnya perbandingan dari sirip punggung dengan sirip dada dapat dilihat berdasarkan warnanya. Sirip punggung memiliki warna yang sama di kedua sisinya, sedangkan sirip dada memiliki warna yang berbeda di kedua sisinya. Pada sisi luar warna sirip dada cenderung menyerupai warna kulit tubuhnya, namun sisi bagian dalam relatif berwarna putih dengan sedikit corak hitam di bagian ujungnya *(black tip).* Sirip punggung pertama cenderung lebih panjang dibandingkan dengan sirip punggung kedua, sirip punggung kedua lebih pendek dengan ujung belakang yang panjang dan cekung kebagian dalam, selain itu *second dorsal fin* juga memiliki sedikit corak hitam di bagian ujungnya. Identifikasi berdasarkan observasi secara langsung tersebut diperkuat oleh beberapa karakteristik hiu martil yang disebutkan oleh (Fahmi, 2018) dalam jurnalnya, bahwa hiu martil jenis *Sphyrna lewini* merupakan jenis paling umum yang dapat dijumpai dari hasil tangkapan di perairan Indonesia. Hiu martil sendiri juga hiu yang sangat mudah dikenali ketika dalam kondisi utuh, yang dapat dilihat dari bentuk kepalanya. Hiu martil jenis *Sphyrna lewini* memiliki karakter ujung kepala yang sedikit melengkung kemudian pada bagian tengahnya terdapat lekukan yang terlihat jelas, sedangkan lekukan pada bagian samping belakang mata cenderung lebih cekung dibandingkan hiu martil jenis lainnya. Hiu martil jenis *Sphyrna mokkaran* juga memiliki lekukan pada bagian tengah ujung kepalanya, hanya saja ujung kepala *S.mokarran* ini cenderung rata, begitu juga yang terjadi pada lekukan bagian samping belakang mata yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

cenderung lurus tidak seperti hiu martil jenis *Sphyrna lewini*. Hiu martil selanjutnya yaitu jenis *Sphyrna zygaena* atau hiu martil halus yang tidak memiliki lekukan pada ujung kepalanya namun cenderung melengkung, kemudia lekukan bagian samping belakang mata terlihat melekung cenderung ke belakang. Morfologi dari hiu martil jenis *Sphyrna lewini* dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:

Gambar 4 6 Identifikasi Morfologi *Sphyna lewini* (Sumber: dokumentasi pribadi)

Ukuran tubuh standar *Sphyrna lewini* berdasarkan acuan buku (White, et al., 2006) memiliki panjang total yang mencapai 370-420 cm. Untuk ukuran hiu martil jantan dewasa berkisar pada 165-175 cm sedangkan, ukuran hiu martil betina cenderung lebih panjang mencapai 220-230 cm. Ukuran standar anakan atau ukuran hiu martil saat baru di lahirkan berkisar antara 39-57 cm. Jumlah anakan yang dilahirkan sekitar 12-41 ekor dengan masa kandungan 9-10 bulan. Lebih banyak dibandingkan jumlah anakan *Carcharhinus falciformis* dengan durasi kandungan yang lebih singkat dibandingkan *C. falciformis.* Penyebaran hiu martil ini hampir sama dengan penyebaran hiu kejen, yaitu di perairan tropis dan subtropis dengan suhu yang cenderung hangat. Habitatnya banyak dijumpai di perairan kepulauan atau paparan benua yang seringkali bermain main di lapisan permukaan hingga kedalaman 275 m. Mangsa atau makanan utamanya menurut (White, et al., 2006) juga hampir sama dengan *C. falciformis* yaitu terdiri dari ikan biasa, cumi cumian,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bahkan ia juga memangsa jenis hiu dan pari lainnya namun dengan ukuran tubuh yang lebih kecil.

4.4. Analisa Standar Kelayaktangkapan Hiu Kejen dan Hiu Martil yang Mendarat di Muncar

Distribusi frekuensi panjang dari hasil pendataan Hiu selama di Muncar ini nantinya akan digunakan untuk memberi informasi mengenai kondisi ikan pada saat ditangkap apakah dalam keadaan *mature* atau *immature*. Ketika ikan lebih banyak ditangkap pada kondisi *immature* maka hal tersebut dapat menjadi pertimbangan standar kelayaktangkapan serta perlu dilakukan peninjauan ulang mengenai kebijakan yang tepat, supaya mengurangi kemungkinan terjadinya percepatan kepunahan ikan hiu. Hal tersebut dikarenakan siklus reproduksi ikan yang memerlukan waktu cukup lama serta fekunditas atau jumlah telur yang terdapat pada ovary ikan betina yang siap melahirkan di waktu pemijahan cenderung rendah. Seperti yang diungkap oleh (Aditya & Al-Fatih, 2017) yang menjelaskan bahwa siklus reproduksi hiu terbilang cukup panjang dan lama, sedangkan jumlah anakan yang dilahirkan sangat sedikit. Ikan hiu akan mulai menjadi dewasa setelah 7 hingga 15 tahun dan hanya akan melahirkan satu kali dalam kurun waktu 2 sampai 3 tahun dengan jumlah anakan sekitar 1 sampai 10 ekor anakan.

Selain dari data sebaran frekuensi panjang, standar kelayaktangkapan juga dapat ditinjau dari ukuran rata rata ikan tertangkap (Lc) dan ukuran pertama kali matang gonad (Lm). Dengan harapan nilai Lm > Lc yang menjadi standar kelayaktangkapan. Kondisi hasil tangkapan yang masih muda atau memiliki ukuran tubuh relatif lebih kecil dibandingkan dengan ukuran standar ikan tersebut dapat mengganggu keseimbangan populasi yang akan menimbulkan terjadinya *growth overfishing*, kondisi dimana suatu tingkat penangkapan ikan muda banyak tertangkap sebelum mencapai ukuran tubuh optimum dalam suatu pertumbuhan, serta suatu kondisi yang akan menybebakan kemungkinan terjadinya pengurangan populasi ikan-ikan dewasa (Pitcher & Hart, 1982). Alat kelamin pada hiu dibedakan menjadi dua yaitu jantan dan betina. Pada hiu betina alat kelamin disebut kloaka sedangkan pada hiu jantan alat kelamin di sebut klasper. Terlampir pada gambar 4.7 berikut ini :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

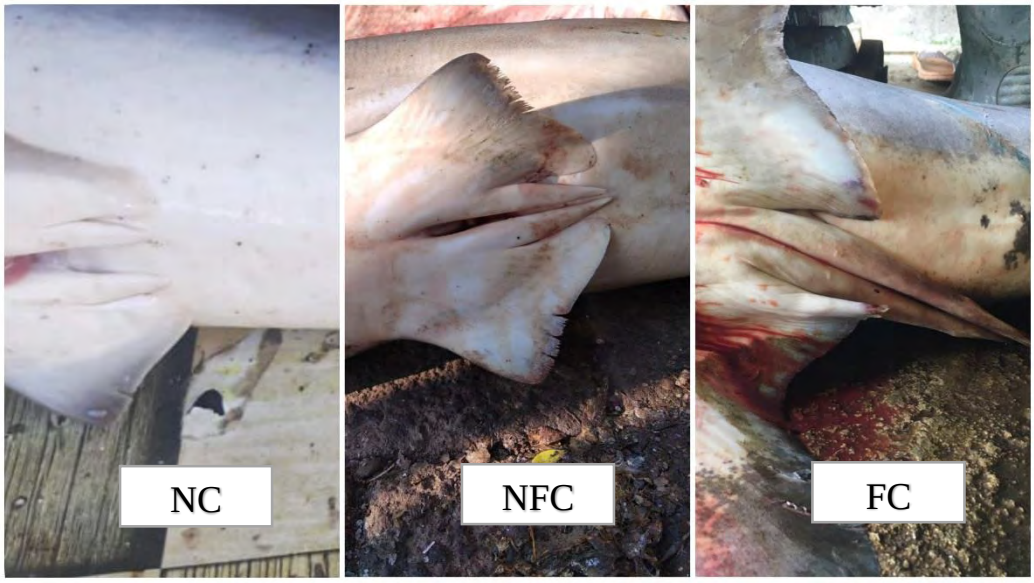
Gambar 4 7 Alat Kelamin Pada Hiu Betina (Kiri/Kloaka) dan Jantan (Kanan/Klasper) (Sumber: dokumentasi pribadi)

Tingkat kematangan pada klasper dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu TKG I atau masih belum mengalami pengkapuran pada klaspernya dan biasa disebut NC atau *Not Calcified,* lalu TKG II untuk tingkat kematangan yang kedua, dimana pada tingkat kematangan ini klasper sudah mulai mengalami pengkapuran namun belum sepenuhnya, dan tingkat kematangan ini biasa disebut dengan NFC atau *Not Full Calcified*, dan tingkat yang terakhir yaitu TKG III dimana klasper sudah mengalami pengkapuran secara penuh dan biasa disebut FC atau *Full Calcified*. Perbedaan klasper pada jantan untuk meihat perubahan kematangan mengikuti (Dharmadi & Fahmi & Adrim, 2007), yaitu:

a. *Not Calcified* (NC): merupakan kondisi klasper yang belum mengalami pengkapuran, dan pada kondisi ini ukuran klasper relatif kecil dan terasa lunak saat dipegang.
b. *Not Ful Calcified* (NFC): merupakan kondisi saat dimana klasper mulai mengandung kapur meski hanya sebagian, dan kondisi ukuran klasper pada fase ini yaitu sedang dan belum mengeras saat dipegang.
c. *Full Calcified* (FC): merupakan kondisi saat klasper sudah berisi atau mengandung kapur secara penuh, dan pada kondisi ini ukuran klasper lebih besar dan mengeras saat di pegang.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

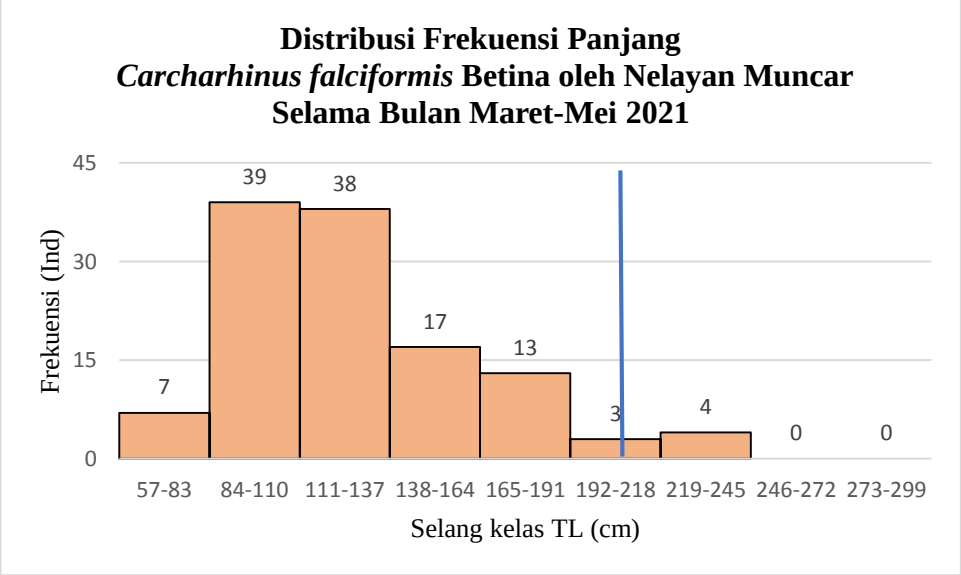
Perbedaan dari ketiga tingkat kematangan gonad pada klasper hiu ditunjukkan pada gambar 4.8 berikut ini :



Gambar 4 8 Perbedaan Tingkat Kematangan Gonad Pada Klasper Hiu Jantan (Sumber: dokumentasi pribadi)

1. ***Carcharhinus falciformis***

Distribusi ukuran panjang hiu kejen yang mendarat di Muncar memiliki variasi ukuran yang cukup beragam, baik betina maupun jantan yang dilampirkan pada diagram 4.9 berikut ini:



Gambar 4 9 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang *Carcharhinus falciformis* Betina

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

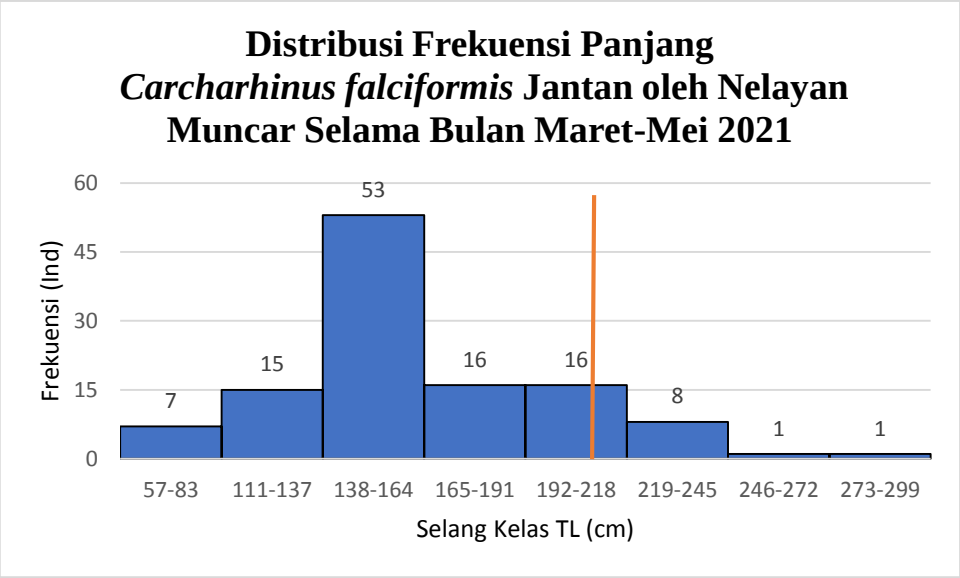
Frekuensi ukuran panjang total *Carcharhinus falciformis* betina memiliki variasi selang kelas bawah mulai dari 57 cm hingga selang kelas atas yaitu 245 cm. Dari selang kelas tersebut, frekuensi kemunculan tertinggi dengan jumlah individu mencapai 39 individu pada *C. falciformis* yang mendarat di Muncar berada pada selang kelas 84 hingga 110 cm, dengan nilai tengah sepanjang 97 cm. Sedangkan frekuensi kemunculan paling sedikit berada pada selang kelas 192-218 cm dengan individu sebanyak 3. Menurut (Azidha et al , 2021) *dalam* (Safrani & Mashar , 2017) untuk dapat mengetahui ikan tersebut berada pada kondisi akan memijah, baru memijah atau sudah memijah dapat menggunakan analisi kematangan gonad. Analisa tingkat kematangan gonad pada ikan hiu dapat dilakukan berdasarkan pada panjang total tubuh ikan hiu itu sendiri. Untuk mengetahui tingkat kematangan gonad dapat melalui dua cara, yaitu secara histologi atau dengan menggunakan morfologi. Penelitian kali ini, menggunakan metode morfologi panjang total tubuh hiu untuk dapat mengetahui tingkat kematangan gonad hiu tersebut. Ketika ikan yang didapat cenderung mendekati ukuran matang gonad maka aktivitas penangkapan tersebut dapat dikatakan memenuhi standar kelayaktangkapan ikan hiu.

Diagram yang menampilkan distribusi frekuensi panjang tersebut menampilkan analisa perbandingan frekuensi kemunculan jumlah individu yang berhasil tertangkap oleh nelayan muncar dengan ukuran panjang total ikan. *Carcharhinus falciformis* betina menurut (White, et al., 2006) memiliki panjang total yang dapat dikatakan dewasa berada pada ukuran 180 hingga 230 cm. Dampak sejalan dari *overfishing* setidaknya terdapat tiga kategori yang diketahui. Bentuk pertama yang sering dikenal yaitu *Growth overfishing* yang mana merupakan suatu keadaan ikan tertangkap dalam kondisi belum matang atau belum tumbuh hingga dewasa. Kemudian bentuk yang kedua yaitu *Recruitmen overfishing* yaitu suatu keadaan yang mengakibatkan penurunan banyaknya ikan muda yang memasuki daerah penangkapan, hal tersebut dikarenakan terjadinya penurunan stok induk pemijah dan degradasi habitat. Selanjutnya, bentuk ketiga yaitu *Economic overfishing* dan *Maximum sustainable yield* yaitu suatu keadaan dimana tingkat upaya penangkapan melampaui batas teratas ekonomi yang didapat (Atmaja et al , 2011).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan data frekuensi panjang *C. falciformis* betina yang tertangkap oleh nelayan muncar memiliki kecenderungan pada ukuran dibawah 180 cm. Artinya, lebih banyak ikan yang masih dalam keadaan *immature* atau belum siap tangkap namun berhasil tertangkap oleh nelayan Muncar. Keadaan ini dapat dikategorikan dalam kategori *growth overfishing* dimana masih banyak ikan yang tertangkap dalam keadaan belum matang sempurna. Namun masih ada ikan yang tertangkap dalam keadaan sudah dewasa apabila dilihat dari ukuran panjang totalnya, hanya saja masih cenderung lebih banyak yang tertangkap dengan ukuran dibawah standar matang gonad *Carcharhinus falciformis.* Seperti yang terjadi pada penelitian milik (Fitriya, 2017) bahwa dominasi ikan *Chiloscyllium punctatum* baik jantan maupun betina yang tertangkap di Kepulauan Seribu banyak ditemukan dalam kondisi relatif masih muda, apabila kondisi penangkapan seperti ini dibiarkan akan mengganggu keseimbangan populasi dan dapat mengarah pada *growth overfishing. Growth overfishing* ini akan mengakibatkan terjadinya penurunan stok ikan dikarenakan banyaknya ikan-ikan muda yang belum mencapai pertumbuhan optimum atau *juvenile* tertangkap. Salah satu cara untuk mengurangi resiko tersebut yaitu dengan melakukan pengelolaan terkait *control input*, berupa peningkatan ukuran mata pancing nelayan agar ikan-ikan muda tidak ikut tertangkap. Ukuran panjang total maximum *Carcharhinus falciformis* betina yaitu 245 cm dengan banyaknya individu yang tertangkap sebanyak 4 ekor. Sedangkan, ukuran panjang total paling kecil yaitu 57 cm, dengan banyaknya individu yang tertangkap lebih sedikit dibanding ukuran maximumnya, yaitu sebanyak 7 ekor. Selanjutnya, distrobusi frekuensi panjang jantan dilampirkan pada diagram 4.10 berikut ini:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4 10 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang *Carcharhinus falciformis* Jantan

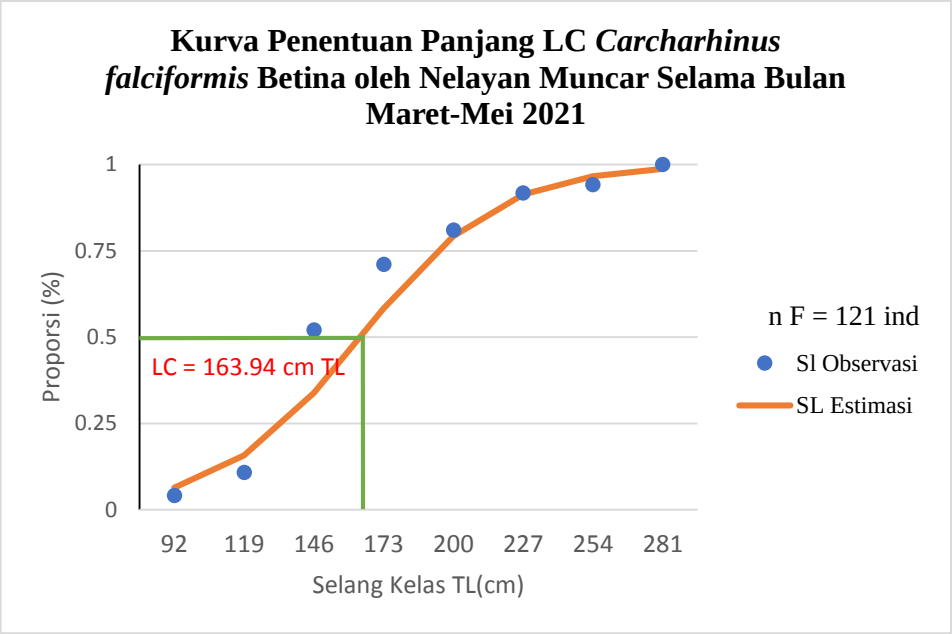
Distribusi frekuensi panjang dari *Carcharhinus falciformis* jantan memiliki dominasi dengan kisaran ukuran panjang total 138 cm hingga 164 cm. Sedangkan ukuran panjang total minimum yang tertangkap yaitu mulai dari kisaran 57-83 cm, lalu untuk ukuran panjang total maximum sebesar 273-399 cm. Ukuran panjang total ikan *C. falciformis* jantan yang tertangkap oleh nelayan muncar bila dibandingkan dengan ukuran panjang total betina cenderung lebih kecil, padahal ukuran panjang standar yang disampaikan oleh (White, et al., 2006) *C. falciformis* jantan cenderung memiliki panjang total yang lebih panjang dibandingkan dengan ukuran dewasa *C. falciformis betina.* Ukuran panjang total *C. falciformis* jantan dewasa berdasarkan (White, et al., 2006) yaitu mulai pada selang kelas bawah 197 cm hingga 226 cm. Perbedaan ukuran panjang total tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor yang terdapat di sekitar organisme, yaitu faktor perairan, ketersediaan makanan, bahkan kebiasaan dari organisme tersebut. Berdasarkan data frekuensi panjang tersebut, kondisi ukuran panjang total *C.falciformis* jantan yang tertangkap masih sama dengan betina yaitu tertangkap dalam kondisi *immature* atau ukuran yang dikatakan belum dewasa berdasarkan acuan standar ukuran hiu yang terdapat di perairan Indonesia. Sehingga bila ditinjau berdasarkan sebaran frekuensi panjang *C. falciformis* betina maupun jantan dapat dikatakan belum layak tangkap, karena ukuran panjang total yang tertangkap lebih kecil dibandingkan dengan ukuran panjang total matang gonad atau ukuran dewasa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dari *C. falciformis* itu sendiri. Metode analisis ini sesuai dengan yang pernah dilakukan oleh (Damayanti, Amir, Setyono, & Waspodo, 2018) yaitu dengan mengukur panjang total (mulai dari ujung moncong hingga ujung ekor atas), panjang cagak (mulai dari bagian terdepan moncong hingga pangkal cabang ekor), panjang standar (mulai dari ujung moncong hingga ujung gurat sisi). Data dari ukuran panjang tersebut selanjutnya dibandingkan dengan ukuran standar kelayaktangkapan yang mengacu pada ukuran ikan pertama kali matang gonad.

Selain ditinjau berdasarkan sebaran frekuensi panjang, standar kelayaktangkapan dalam penelitian ini juga meninjau dari segi ukuran pertama kali tertangkap *(Length at first Catch)* dan pertama kali matang gonad *(Length at first Mature)*. Analisa terkait panjang ikan pertama kali tertangkap (Lc) menjadi penting untuk dipelajarai, karena ketika dihubungkan dengan panjang pertama kali matang gonad (Lm) maka dapat menunjukkan status populasinya. Untuk hiu betina tidak dilakukan analisa Lm atau *(Length at first Mature)* namun hanya menghitung Lc saja. Untuk hiu jantan dilakukan perhitungan analisa Lc dan Lm nya, karna dapat diukur dari tingkat kematangan gonad klasper hiu tersebut. Tingkat kematangan gonad klasper dibagi menjadi 3 kelas yaitu TKG I atau lebih dikenal dengan NC *(Notl Clasified)* dimana pada tingkat kematangan ini klasper pada hiu belum mengalami pengkapuran, selanjutnya TKG II atau lebih dikenal dengan NFC *(Not Full Clasified)* merupakan suatu keadaan dimana klasper hiu mulai mengalami pengkapuran atau bisa kita sebut memasuki masa remaja namun belum cukup matang. Tingkat kematangan gonad selanjutnya yaitu TKG III atau FC *(Full Clasified)* merupakan suatu kondisi klasper hiu jantan sudah mengalami pengkapuran secara penuh, bisa dikatakan sudah dewasa. Pada tingkat kematangan gonad inilah yang disarankan untuk tertangkap. Harapan dari analisa Lc dan Lm ini yaitu suatu keadaan dimana titik Lm ≤ Lc (Damora, Adrian ; Ernawati , Tri, 2011) . Berikut ini merupakan kurva Lc betina dan kurva Lc dan Lm jantan dari hiu *Carcharhinus falciformis:*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

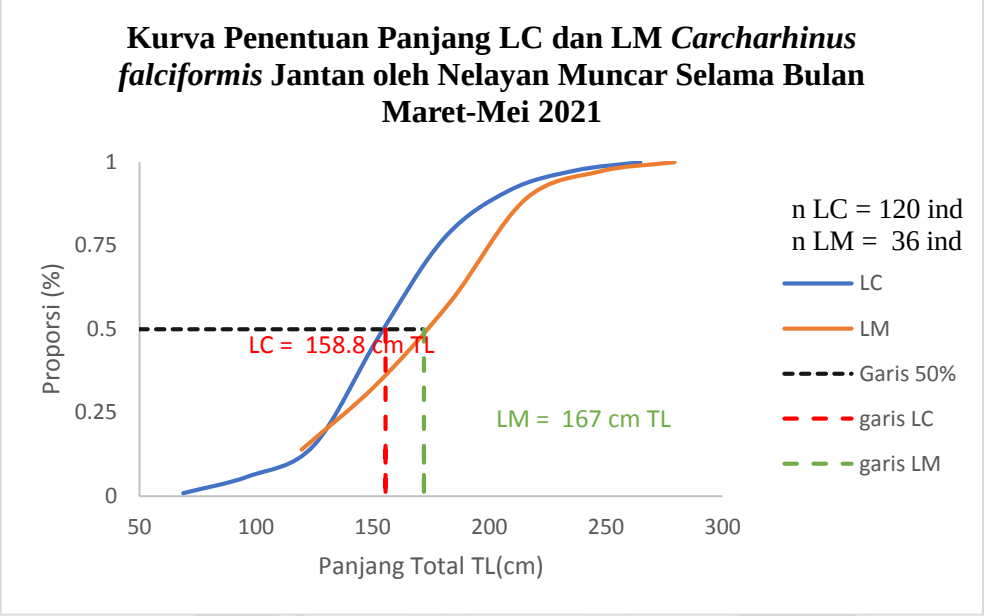


Gambar 4 11 Kurva Penentuan Panjang Lc *Carcharhinus falciformis* Betina

Kurva tersebut menjelaskan bahwa titik 50% selang kelas keseluruhan berada pada ukuran panjang total 163.94 cm. Artinya, rata rata hiu betina yang tertangkap selama penelitian berlangsung memiliki panjang total rata-rata tangkap sebesar 163.94 cm. Dengan ukuran rata rata tangkap hiu betina sebesar 163.94 cm tersebut, bila dibandingkan dengan panjang total hiu saat dewasa yang mencapai 180 hingga 230 cm, maka dapat dikatakan bahwa rata rata hiu *Carcharhinus falciformis* betina yang tertangkap di Muncar ini berada pada kondisi belum layak tangkap, karna rata-rata hiu yang tertangkap belum mencapai ukuran dewasa. Analisa menggunakan Lc ini sesuai dengan analisa yang dilakukan dengan distribusi frekuensi panjang, dimana hiu masih banyak tertangkap dalam kodisi *immature* dengan titik awal selang kelas yang relatif kecil. Perhitungan *Length at first Capture* ini menurut (Saputra, 2005) yang dikutip dalam jurnal milik (Damora, Adrian ; Ernawati , Tri, 2011) merupakan suatu analisa yang diperoleh dari hasil ploting antara frekuensi kumulatif dengan setiap panjang ikan, panjang ikan yang dihitung sesuai dengan keadaan ikan saat pengukuran bisa menggunkan *Total length* (TL), *Fork Length* (FL), atau *Pre-Caudal Length* (PCL) namun data yang dimasukkan harus konsisten. Dari ploting tersebut selanjutnya akan menghasilkan kurva logistik baku seperti yang terlampir diatas, kemudian akan menunjukkan titik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

potong antara kurva dengan titik proporsi 50% frekuensi kumulatif yang artinya panjang saat 50% ikan tertangkap.



Gambar 4 12 Kurva Penentuan Panjang Lc dan Lm *Carcharhinus falciformis* Jantan

Hasil perhitungan kurva Lc atau ukuran rata-rata tangkap *Carcharhinus falciformis* jantan menunjukkan bahwa rata-rata hiu yang tertangkap berada pada ukuran panjang total sebesar 158.8 cm. Sedangkan, kurva Lm yang terlampir pada gambar di atas menunjukkan bahwa ukuran pertama kali matang gonad dari *C. falciformis* yang tertangkap di Muncar berada pada ukuran panjang total sebesar 167 cm. Perhitungan dari *Length at first Mature* ini diperoleh dari antilog nilai logaritma dari kelas panjang pada kematangannya yang pertama. Dimana nilai tersebut diperoleh dari logaritma nilai tengah panjang pada saat ikan 100% matang gonad atau tingkat kematangan yang sudah memasuki kategori FC *(Full Clasified)* dengan jumlah proporsi ikan yang sudah matang gonad tersebut. Sehingga dari perhitungan tersebut didapatkan ukuran panjang pertama kali matang gonad. Perhitungan Lm ini dilakukan sesuai dengan prosedur perhitungan Spearman Karber yang dilakukan Udapa (1968) dalam (Damora, Adrian ; Ernawati , Tri, 2011).

Analisa standar kelayaktangkapan *C. falciformis* jantan bila ditinjau berdasarkan kurva penentuan Lc dan Lm menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap masih cenderung berada dalam kondisi *Immature*. Dikatakan berada dalam kondisi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

immature, karena nilai Lc yang didapat cenderung lebih kecil dibandingkan nilai Lm. Nilai Lm ini didapat bukan berdasarkan standar acuan ukuran dewasa *C. falciformis* namun didapatkan berdasarkan penentuan proporsi FC yang didapat dengan ukuran panjang totalnya. Apabila dibandingkan dengan kondisi sebaran panjang *C. falciformis* maka hasil kurva Lc dan Lm nya sesuai, yaitu saling menunjukkan hasil tangkapan dalam kondisi *immature*. Sesuai dengan yang dikatakan oleh (Wudji et al , 2013) bahwa ketika nilai Lc < Lm maka aktivitas penangkapan ikan tersebut di dominasi ikan muda, dimana bila di tinjau secara biologis apabila aktivitas penangkapan dalam kondisi ini dilakukan secara terus menerus akan berdampak buruk pada kelanjutan populasi ikan tersebut. Penangkapan yang mendominasi ikan ikan kecil akan menyebabkan terjadinya *growth overfishing.* Tingginya laju mortalitas penangkapan dapat menjadi indikasi terjadinya *growth overfishing*. Hal tersebut juga dapat ditinjau dari perbandingan Lc dan Lm yang menunjukkan hasil rata-rata ukuran ikan tertangkap lebih kecil dibandingkan ukuran pertama kali matang gonad Widodo dan Suadi (2006) *dalam* (Agustina, Boer, & Fahrudin, 2015).

Penangkapan hiu *Carcharhinus falciformis* jantan maupun betina yang berhasil tertangkap oleh nelayan Muncar selama periode pendataan bulan Maret hingga Mei 2021 ini menunjukkan keadaan tertangkap dalam kondisi *immature* atau bisa dikatakan belum layak tangkap bila dilihat dari standar kelayaktangkapan. Hal ini bisa disebabkan karena faktor lingkungan, faktor perairan, bahkan faktor lokasi tangkap dan kedalaman mata pancing *(the depth of hooks)* yang bisa menyebabkan hiu belum matang gonad ini tidak sengaja tertangkap. Seperti yang disampaikan oleh (Batram & Kaneko , 2009) bahwa variabilitas jenis ikan, komposisi jumlah, dan ukuran yang tertangkap dapat dipengaruhi oleh konfigurasi alat tangkap terutama posisi mata pancing di dalam air. Rawai yang digunakan oleh nelayan Muncar untuk menangkap hiu *Carcharhinus falciformis* adalah rawai apung, dengan panjang rawai kedalam perairan mencapai 20 meter. Dengan kedalaman tersebut sangat memungkinkan hiu yang belum matang gonad beraktivitas di titik tersebut, karna habitat *Carcharhinus falciformis* menurut (White, et al., 2006) banyak dijumpai pada kedalaman hingga 500 m.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Aktivitas penangkapan nelayan Muncar yang menghasilkan kondisi rata-rata tangkap hiu pada keadaan masih belum matang atau *immature* bisa ditinjau dari segi musim penangkapan. Bila ditinjau dari segi musim penangkapan seperti yang pernah dituturkan oleh (Fahmi & Dharmadi, 2013) yang menyebutkan bahwa musim penangkapan hiu mulai berlangsung atau mencapai titik tertinggi antara bulan Juni hingga September, maka aktivitas penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Muncar pada saat bulan Maret hingga Mei ini bisa dibilang bukan musim yang strategis untuk menangkap ikan hiu pada bulan tersebut. Namun bila dilihat lagi dari ukuran panjang total yang tertangkap di Muncar ini tidak berselisih cukup banyak, hal tersebut bisa memperkuat dugaan bahwa musim pemijahan yang paling strategis adalah bulan Juni hingga September, karena pada saat penangkapan bulan Maret hingga Mei ukuran yang tertangkap mendekati ukuran matang gonad walaupun belum sepenuhnya dewasa dan masih tergolong kondisi *immature*.

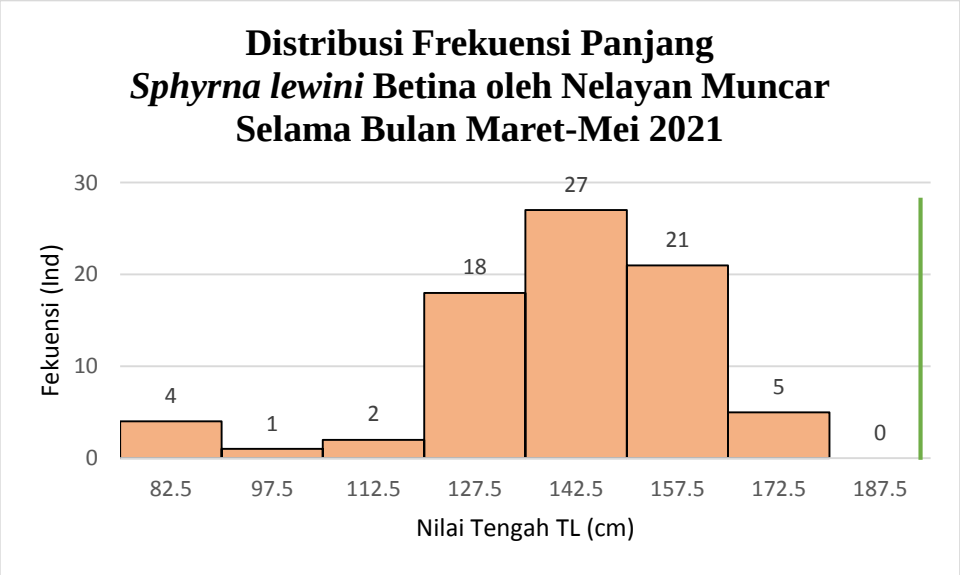
Kondisi penangkapan yang cenderung *immature* pada saat bulan Maret hingga Mei ini bila dihubungkan dengan status konservasi dari *Carcharhinus falciformis* dapat menjadi suatu masukan untuk pertimbangan regulasi kedepannya. *Carcharhinus falciformis* yang memiliki status konservasi berdasarkan IUCN *Red List* masuk kedalam kategori *Vulnerable* atau terancam. Dengan kategori status ini bila dibandingkan dengan kondisi penangkapan yang cenderung *immature* atau belum layak tangkap bisa mempengaruhi rehabilitasi stok ikan menjadi lebih lambat, karena ikan yang harusnya mulai memijah dan berkembang biak yang kemudian diharapkan terjadinya penambahan stok ikan dari hasil pemijahan harus berkurang karena banyak tertangkap dalam keadaan belum matang. Nilai Lm yang harusnya memiliki nilai lebih kecil dibandingkan nilai Lc ini penting diketahui, untuk fokus penentuan pengelolaan. Dimana nilai tersebut dapat digunakan untuk menujukkan apakah hasil tangkapan menyebabkan terjadinya *overfishing* atau *underfishing.* Herianti & Subani (1993) dalam (Wakiah et al , 2019) menjelaskan definisi dari suatu pengelolaan yang dapat dihasilkan dari pentingnya analisa Lc dan Lm ini, merupakan suatu upaya pengelolaan perikanan baiknya memberikan kesempatan 50% atau sebagian ikan-ikan dengan ukuran panjang yang sama atau lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad untuk dibiarkan bereproduksi, sehingga hal tersebut tidak dapat mengganggu proses perkembangbiakan ikan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tersebut. Harapan dari nilai Lc lebih besar sama dengan nilai Lm inilah yang bisa membantu ikan tersebut bereproduksi, karena ikan termasuk sumberdaya laut yang *renewable resources* atau sumberdaya laut yang bersifat dapat diperbarui.

2. *Sphyrna lewini*

Distribusi ukuran panjang hiu martil yang mendarat di Muncar memiliki variasi ukuran yang cukup beragam, baik betina maupun jantan yang dilampirkan pada diagram 4.13 berikut ini:



Gambar 4 13 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang *Sphyrna lewini* Betina

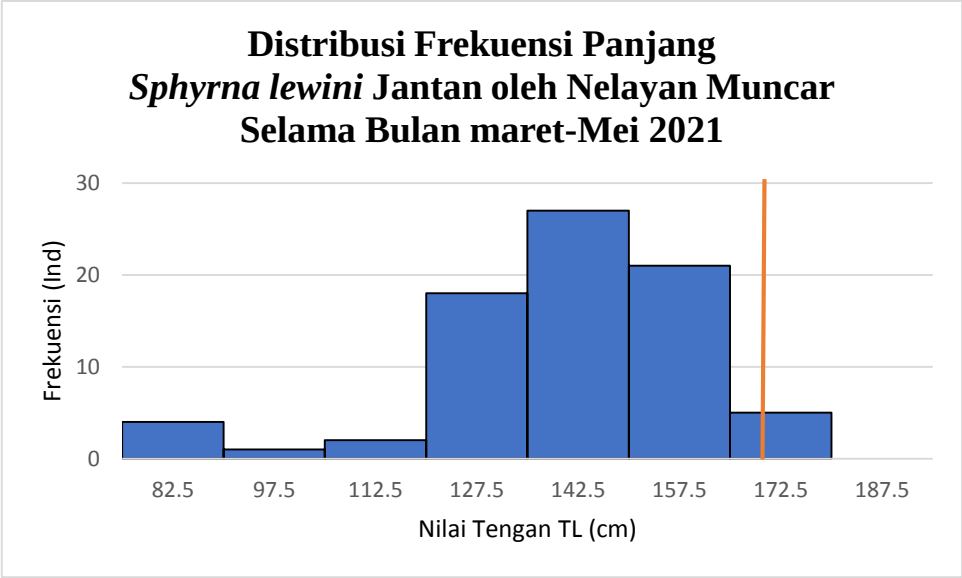
Selang kelas panjang total dari *Sphyrna lewini* yang berhasil tertangkap oleh nelayan Muncar memiliki ukuran yang cukup bervariasi. Selang kelas bawah ukuran panjang total dari hiu martil yang tertangkap ini dimulai pada ukuran 82.5 cm yang artinya ukuran hiu martil terkecil yang pernah mendarat di Muncar mencapai 75.5 cm atau kurang dari 1 m sedangkan, untuk ukuran hiu martil tertinggi yang berhasil tertangkap oleh nelayan muncar mencapai 172.5 cm, dengan selang kelas atas 187.5 cm. Frekuensi kemunculan paling tinggi atau yang mendominasi berada pada selang kelas 135 hingga 150 cm dengan nilai tengah yang didapat sepanjang 142.5 cm, dengan jumlah individunya sebanyak 27 ekor. Kemudian frekuensi kemunculan individu paling sedikit atau sebanyak 1 ekor di temukan pada nilai tengah dengan panjang total 97.5 cm. Selang kelas terkecil memiliki frekuensi kemunculan individu sebanyak 4 ekor. Sama seperti analisa kelayaktangkapan yang dilakukan pada *C. falciformis* yang menggunakan ukuran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Total length hiu martil saat dewasa atau matang gonad dibandingkan dengan ukuran *total length* hiu martil yang di dapat oleh nelayan Muncar. Ketika TL *catch* lebih kecil dari TL *maturity* maka bisa dikatakan ukuran ikan yang tertangkap belum memenuhi standar kelayaktangkapan. Menurut (Azidha et al , 2021) *dalam* (Safrani & Mashar , 2017) untuk dapat mengetahui ikan tersebut berada pada kondisi akan memijah, baru memijah atau sudah memijah dapat menggunakan analisis kematangan gonad. Analisa tingkat kematangan gonad pada ikan hiu dapat dilakukan berdasarkan pada panjang total tubuh ikan hiu itu sendiri. Untuk mengetahui tingkat kematangan gonad dapat melalui dua cara, yaitu secara histologi atau dengan menggunakan morfologi. Penelitian kali ini, menggunakan metode morfologi panjang total tubuh hiu untuk dapat mengetahui tingkat kematangan gonad hiu tersebut. Ketika ikan yang didapat cenderung mendekati ukuran matang gonad maka aktivitas penangkapan tersebut dapat dikatakan memenuhi standar kelayaktangkapan ikan hiu.

Berdasarkan data frekuensi panjang yang diperoleh dari *Total length* hiu martil dengan basis pendaratan di Muncar, bila dibandingkan dengan standar ukuran panjang total hiu martil saat dewasa berdasarkan acuan (White, et al., 2006) dapat dikatakan hasil tangkapan cenderung dalam kondisi *immature.* Sama seperti kondisi hiu kejen yang rata-rata ukuran panjang total yang tertangkap dalam keadaan *immature*. Ukuran panjang total hiu martil betina saat dewasa berdasarkan acuan buku milik (White, et al., 2006) memiliki *range* ukuran panjang sebesar 220 cm hingga 230 cm lebih dari 2 m. sedangkan panjang total hiu martil yang tertangkap di Muncar rata rata memiliki panjang total kurang dari 2 m, bahkan sempat ditemukan hiu dengan ukuran kurang dari 1 m. Panjang total tertinggi hiu martil yang tertangkap di Muncar selama periode pendataan pada bulan Maret hingga Mei memiliki panjang total kurang dari 2 m yaitu sepanjang 180 cm. Sedangkan ukuran panjang total terkecil dari hiu martil yang mendarat di Muncar selama pendataan berlangsung mencapai 82 cm. Dimana ukuran tersebut lebih mendekati ukuran panjang total hiu martil saat baru dilahirkan atau anakan yaitu sepanjang 39-57 cm. Sehingga ukuran hiu martil yang tertangkap tersebut bisa dikatakan hiu martil yang baru menjelang remaja. Selanjutnya, sebaran frekuensi panjang *Sphyrna lewini* jantan dapat dilihat pada diagram 4.11 berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4 14 Diagram Distribusi Frekuensi Panjang *Sphyrna lewini* Jantan

Distribusi frekuensi panjang total dari hiu martil jantan bila dibandingkan dengan panjang total betina memiliki ukuran yang cenderung lebih besar. Selang kelas bawah atau ukuran panjang total terkecil hiu martil jantan yang tertangkap dimulai pada ukuran 82.5 cm mendekati 1 m. Sedangkan ukuran panjang total tertinggi mencapai 172.5 cm. Ukuran panjang total tersebut sudah hampir mendekati ukuran hiu martil saat dewasa, namun bila ditinjau dari frekuensi kemunculan jumlah individu dari hiu martil selama pendataan bulan Maret hingga Mei masih cenderung dalam kondisi *immature*. Kondisi *immature* ini dilihat dari jumlah individu hiu yang belum memasuki ukuran dewasa hiu martil lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu saat hiu martil mencapai dewasa. Ukuran selang kelas panjang total hiu martil jantan saat dewasa berdasarkan acuan (White, et al., 2006) yaitu 165 hingga 175 cm. Ukuran panjang total hiu martil jantan cenderung lebih kecil dibandingkan dengan ukuran hiu martil betina saat dewasa. Menerut Sparre & Venema (1999) menjelaskan bahwa sebaran frekuensi panjang ini dapat dijadikan data untuk menduga parameter populasi ikan (Sentosa et al , 2016)

Berdasarkan analisis parameter populasi pada *Sphyrna lewini* yang dilakukan oleh (Sentosa et al , 2016) menunjukkan bahwa nilai *length maturity* hiu martil jantan dan betina relatif sama, hanya saja terdapat perbedaan pada nilai koefisien pertumbuhan dan umur secara teoritisnya yang mana hiu jantan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

cenderung memiliki kemampuan tumbuh lebih cepat dibandingkan hiu martil betina. Apabila pernyataan tersebut dibandingkan dengan keadaan hiu martil jantan yang tertangkap di Muncar maka terdapat kesamaan ukuran panjang total dari hiu martil jantan, dimana ukuran hiu martil jantan yang tertangkap cenderung lebih besar dibandingkan ukuran panjang total hiu martil betina, yang diduga hiu martil jantan memiliki kemampuan tumbuh lebih cepat dibandingkan hiu martil betina. Hal tersebut menyebabkan hiu martil jantan yang tertangkap memiliki ukuran yang lebih panjang meskipun dilakukan pada lokasi penangkapan dan waktu yang sama dengan hiu martil betina. Ketika dilihat lagi dari segi ukuran dewasa hiu martil jantan dan betina berdasarkan acuan (White, et al., 2006) yang menunjukkan bahwa panjang total hiu martil jantan (167-175 cm) lebih kecil dibanding panjang total dewasa hiu martil betina(22-230 cm). Menurut Froese & Binohlan (2000) berdasarkan perbandingan rumus empirisnya nilai panjang ukuran dewasa hiu martil jantan justru lebih kecil yaitu 313,15 cm dan 323,09 untuk hiu martil betina. ukuran tersebut didapat berdasarkan analisis parameter panjang maksimum ikan yang terdapat dalam sampel penelitiannya.

Ukuran panjang total hiu martil jantan yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan Muncar bila dilihat dari sebaran frekuensi nya dibandingkan dengan sebaran frekuensi panjang total hiu martil betina memang cenderung lebih besar. Namun ukuran panjang total tersebut belum mencapai ukuran panjang total dewasa, yang artinya aktivitas penangkapan tersebut belum mencapai standar kelayaktangkapan hiu martil. Selain ditinjau dari sebaran frekuensi panjang, standar kelayaktangkapan juga dapat dilihat dari *Length at first Capture* atau *Length at first Mature.* Terlampir pada kurva 4.15 berikut ini:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

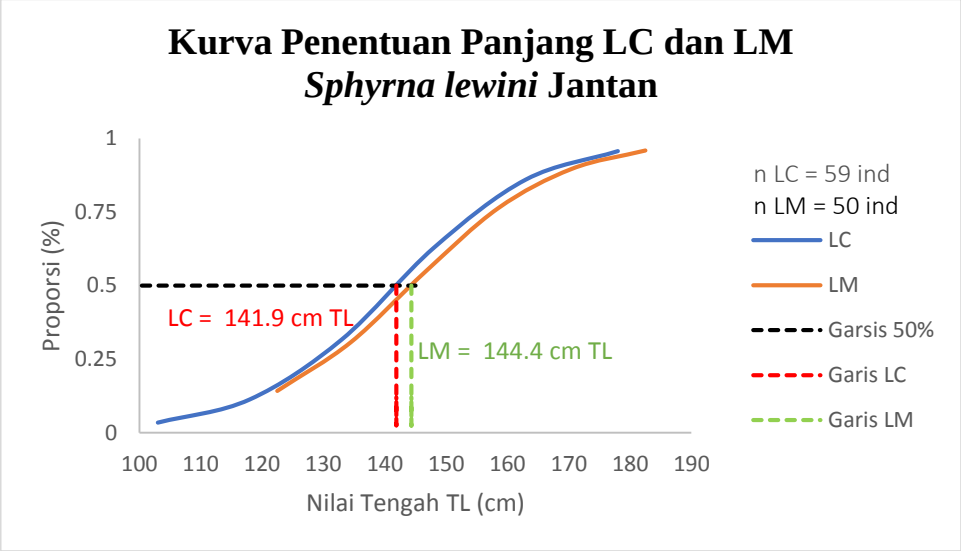
Gambar 4 15 Kurva Penentuan Panjang Lc *Spyhrna lewini* Betina

Perhitungan pada hiu betina hanya dapat dilakukan dengan menghitung ukuran rata rata pertama kali tertangkap atau *Length at first Catch* (Lc) dikarenakan hiu betina tidak memiliki klasper yang dapat dijadikan pembeda pada tingkat kematangan gonadnya. Pada kurva yang terlampir diatas menunjukkan bahwa ukuran rata-rata hiu martil betina yang tertangkap berada pada ukuran 131.5 cm. Ukuran ini didapat bukan berdasarkan banyaknya jumlah individu yang tertangkap pada ukuran 131.5 cm. Ukuran tersebut didapat dari perhitungan antara frekuensi kumulatif dengan setiap panjang ikan yang di dapat yang selanjutnya menghasilkan kurva logistik baku seperti yang tertera pada kurva terlampir, selanjutnya di tarik titik potong antara kurva dengan titik proporsi 50% frekuensi kumulatif yang artinya panjang rata-rata ikan tertangkap. Perhitungan tersebut mengacu pada perhitungan *Length at first Capture* menurut (Saputra, 2005) yang dikutip dalam jurnal milik (Damora, Adrian ; Ernawati , Tri, 2011).

Berdasarkan hasil perhitungan Lc yang ditampilkan pada kurva tersebut menunjukkan, ukuran hiu martil rata rata yang tertangkap oleh nelayan Muncar dapat dikatakan belum memasuki standar kelayaktangkapan. Sehingga hal tersebut bisa menyebabkan terjadinya *growth overfishing*. Ketika hasil dari perhitungan kurva Lc hiu martil betina ini dibandingkan dengan sebaran frekuensi panjang memiliki hasil yang berbanding lurus, dimana pada hasil analisa kedua perhitungan ini menunjukkan kondisi hiu martil betina yang tertangkap oleh nelayan Muncar masih dalam kondisi *immature*. Kondisi dikatakan layak tangkap saat panjang total

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hiu yang tertangkap lebih besar dari panjang total hiu saat berukuran dewasa. Sehingga hal tersebut akan mengurangi terjadinya *growth overfishing* pada stok ikan. Dimana dia belum siap memijah atau masih dalam kondisi anakan, yang kedepannya akan menyebabkan pengurangan stok populasi ikan tersebut. Pertumbuhan kematangan gonad merupakan tahap dari reproduksi ikan sebelum dilakukan pemijahan. Dalam kurun waktu tersebut, sebagian besar hasil metabolisme terfokus kepada pertumbuhan kematangan gonad. Pertumbuhan kematangan gonad ini perlu diketahui untuk dapat mengetahui perbandingan ikan yang akan melakukan reproduksi atau tidak. Secara tidak langsung juga dapat mengetahui waktu ikan tersebut akan melakukan pemijahan, sedang memijah, atau sudah memijah (Damora, Adrian ; Ernawati , Tri, 2011)



Gambar 4 16 Kurva Penentuan Panjang Lc dan Lm *Sphyrna lewini* Jantan

Perhitungan untuk hiu martil jantan selain bisa mendapatkan titik 50% dari *length at first catch* nya atau ukuran rata rata ikan tertangkap, namun juga bisa mendapatkan titik proporsi 50% dari *length at first mature* nya atau ukuran pertama kali matang gonad. Dapat dilakukan perhitungan Lm tersebut, dikarekan pada hiu martil jantan terdapat klasper yang dapat di bedakan menjadi tiga tingkatan. Klasper dikatakan matang gonad saat berada pada tingkat ketiga atau *Full Calcified.* Kondisi klasper saat *Full Calcified* ini merupakan suatu kondisi dimana klasper sudah mengalami pengkapuran secara penuh. Pada hasil analisa Lc dan Lm yang terlampir pada kurva diatas menunjukkan bahwa rata rata ukuran panjang total hiu martil tertangkap berada pada 141.9 cm. Sedangkan hasil perhitungan Lm

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menunjukkan hasil bahwa ukuran hiu martil jantan pertama kali matang gonad 144.4 cm. dengan pengertian lain bahwa, ukuran rata rata hiu martil yang tertangkap oleh nelayan muncar dengan kondisi sudah matang gonad atau klasper sudah berada pada kategori FC berada pada ukuran panjang total 144.4 cm.

Selisih dari ukuran panjang total rata rata tertangkap (Lc) dengan ukuran pertama kali matang gonad (Lm) memiliki selisih yang tidak cukup jauh. Namun nilai perhitungan Lm yang didapat masih cenderung lebih besar dibanding dengan nilai Lc nya. Sehingga dengan ukuran seperti itu, belum bisa memasuki standar kelayaktangkapan dari hiu martil itu sendiri. Selain dari nilai sebaran panjang yang menunjukkan hasil hiu martil jantan cenderung tertangkap pada kondisi *immature*, namun standar kelayaktangkapan juga bisa ditinjau dari nilai Lc yang memiliki nilai lebih kecil dibandingkan nilai Lm. Dimana kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya *growth overfishing*. Seperti yang terjadi dalam penelitian milik Fauziah, Chodrijah, & Dharmadi, (2012) pada ikan cucut kacangan yang menunjukkan hasil bahwa sebagian besar hiu yang tertangkap selama penelitian relatif masih muda dibawah ukuran pertumbuhan optimum dari ikan tersebut, sehingga terjadi *growth overfishing*.

Seperti yang terjadi pada penelitian milik (Muslih et al, 2015) mengenai *Sphyrna lewini* yang tertangkap di perairan jawa dan Kalimantan. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil dugaan panjang asimtot yang cenderung lebih kecil dari panjang standar asimtot hiu martil itu sendiri. Hasil panjang asimtot total yang cenderung lebih kecil ini diduga disebabkan karena sampel yang didapat didominasi oleh ikan yang berukuran 60-90 cm, sehingga menghasilkan estimasi nilai panjang asimtot yang rendah. Hasil tersebut serupa dengan yang hasil tangkapan hiu martil oleh nelayan Muncar yang didominasi pada ukuran yang lebih kecil dari panjang asimtot atau panjang standar ukuran dewasanya. Dengan nilai panjang asimtot yang rendah ini dapat dijadikan sebagai indikasi bahwa populasi hiu martil di perairan laut Jawa dan Kalimantan telah mengalami tekanan penangkapan yang tinggi. Demikian, berdasarkan *life history* dari hiu martil itu sendiri menurut Compagno (1984) *dalam* (Muslih et al, 2015) menyebutkan bahwa dominasi ikan muda hiu martil yang berhasil tertangkap oleh nelayan salah satu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

faktornya dikarenakan perilaku hiu martil yang sering berenang secara bergerombol, sehingga dapat tertangkap dalam jumlah yang besar.

Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan Muncar untuk menangkap hiu martil adalah rawai apung, dengan kedalaman mata pancing di dalam perairan mencapai 20 m. Kebanyakan nelayan Muncar pada saat memilih lokasi untuk *setting* alat tangkap ini cenderung pada perairan yang memiliki tingkat kemiringan cukup tinggi. Lokasi perairan yang memiliki kemiringan cukup tinggi ini biasanya merupakan lokasi peralihan kedalaman, dimana akan banyak terdapat gelembung yang diperoleh dari terjadinya sirkulasi arus dan menghasilkan cukup banyak oksigen pada lokasi kemiringan tersebut. Ketika suatu perairan mengalami sirkulasi arus maka suhu yang terdapat juga semakin tinggi. Suhu yang cenderung hangat merupakan suatu kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan hiu. Seperti yang dituturkan oleh Klimley (2013) *dalam* (Sentosa et al , 2016) yang menyebutkan bahwa laju pertumbuhan dan panjang maksimum hiu sangat bervariasi bergantung pada lokasi geografis nya. Terutama pada lokasi dengan perbedaan lintang dimana hiu cenderung lebih cepat mengalami pertumbuhan pada perairan tropis dibandingkan subtropis, sehingga memungkinkan sekali bahwa ikan hiu martil jantan yang tertangkap oleh nelayan ini memiliki hasil tangkapan yang cukup besar dengan ukuran yang masih dibawah panjang asimtot standar.

Status konservasi berdasarkan IUCN *Red List* untuk hiu martil atau *Sphyrna lewini* menduduki status kritis (CR). Sehingga dengan hasil dari analisa sebaran panjang dan analisa Lc dan Lm yang cenderung menunjukkan hiu martil yang tertangkap dalam keadaan *immature*. Tidak hanya hiu martil, analisa dari sebaran panjang dan kurva Lc dan Lm hiu kejen juga menunjukkan hasil yang sama yaitu cenderung tertangkap pada kondisi *immature* dan dapat dikatakan belum layak tangkap berdasarkan standar kelayaktangkapannya. Menurut Monintja dan Yusfiandayani (2001) dalam (Adam , 2012) diperlukan suatu pengelolaan sumberdaya ikan untuk dapat menjamin kelestariannya, karna pada dasarnya sumber daya ikan memiliki kelimpahan yang terbatas menyesuaikan dengan daya dukung habitatnya. Salah satu upaya pengelolaan sumber daya ikan yaitu dengan cara menentukan jumlah tangkapan yang diperbolehkan dan ditetapkan menjadi porsi nasional.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Mengingat sumberdaya ikan termasuk *Renewable resource* atau sumber daya yang dapat diperbarui, maka perlu dilakukan pengelolaan perikanan agar kondisi sumberdaya tetap lestari dan dapat memberikan hasil yang berkelanjutan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut yaitu, perlu dilakukan beberapa pembatasan baik dari segi *input* maupun *output* yang bisa dilakukkan berdasarkan (KPPU, 2010) :

1) *Input Control,* merupakan pengaturan dalam jumlah upaya *(effort)* yang dikeluarkan dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan, mencakup:
    a) *Limitting entry*, merupakan upaya pembatasan dalam jumlah nelayan yang diperbolehkan melakukan penangkapan ikan.
    b) *Limitting capacity per vessel*, merupakan pembatasan dalam jenis, ukuran kapal, dan alat tangkap yang digunakan.
    c) *Limitting time and allocation,* merupakan pembatasan dalam segi waktu dan lokasi penangkapan ikan.
2) *Output Control,* merupakan suatu pembatasan pada hasil tangkapan setiap nelayan, yang mencakup:
    a) *Total allowable catch,* yang merupakan pembatasan dalam jumlah maksimum ikan yang dapat ditangkap oleh seluruh nelayan per tahun.
    b) *Individual quota,* yang merupakan pemberian kuota penangkapan ikan kepada setiap individu yang melakukan penangkapan ikan.
    c) *Community quota*, yang merupakan pemberian kuota penangkapan ikan kepada suatu kelompok.

Konsep dari standar kelayaktangkapan dan analisa Lc dan Lm merupakan suatu upaya analisis untuk dapat mengontrol hasil tangkapan sumberdaya ikan. Pengelolaan ikan ditujukan untuk menjalankan suatu perikanan berkelanjutan. Herianti & Subani (1993) dalam (Wakiah et al , 2019) menjelaskan definisi dari suatu pengelolaan yang dapat dihasilkan dari pentingnya analisa Lc dan Lm ini, merupakan suatu upaya pengelolaan perikanan yang baiknya memberikan kesempatan 50% atau sebagian ikan-ikan dengan ukuran panjang yang sama atau lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad untuk dibiarkan bereproduksi,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sehingga hal tersebut tidak dapat mengganggu proses perkembangbiakan ikan tersebut. Harapan dari nilai Lc lebih besar sama dengan nilai Lm inilah yang bisa membantu ikan tersebut bereproduksi, karena ikan termasuk sumberdaya laut yang *Renewable resources* atau sumberdaya laut yang bersifat dapat diperbarui.

4.5 Ecologically Related Species (ERS)

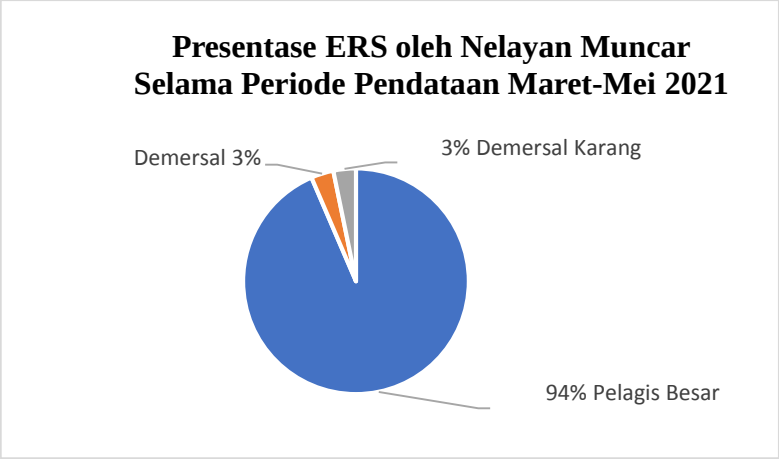
Hasil tangkapan non target dari aktivitas penangkapan hiu selama penelitian berlangsung atau yang biasa disebut *By-Catch* dikategorikan sebagai sespesies terkait secara ekologis. Variasi jenis *Ecologically Related Species* (ERS) yang berhasil tertangkap bersamaan dengan aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar tergantung pada alat tangkap dan lokasi penangkapannya. Jenis hasil tangkapan sampingan yang melakukan penangkapan hiu dengan alat tangkap yang dipasang di dasar perairan akan memberikan hasil tangkapan spesies yang berbeda dengan aktivitas penangkapan yang dilakukan menggunakan alat tangkap yang dipasang di permukaan atau kedalaman 20-50 m. Jenis-Jenis ERS yang diidentifikasi berdasarkan aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar, Banyuwangi akan disajikan pada lampiran tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4 4. Identifikasi Hasil Tangkapan Sampingan Hiu di Muncar

Nama Lokal	Frekuensi kemunculan	Alat Tangkap
Layur	1	Rawai dasar
Tuna Sirip Kuning	1	Rawai apung
Marlin Tombak	7	Rawai apung
Marlin Layaran	3	Rawai apung
Tongkol Lisong	2	Rawai apung
Lampengan	12	Rawai apung
Marlin Hitam	1	Rawai apung
Tuna Sirip Biru	1	Rawai apung
Tongkol	1	Rawai apung
Marlin Biru	2	Rawai apung
Kenyar	5	Rawai apung
Tengiri	2	Rawai apung
Kerapu	1	Rawai dasar

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan data yang terlampir pada tabel di atas menunjukkan hasil ERS umumnya termasuk ikan-ikan bernilai ekonomis tinggi seperti ikan Layur *(Trichiurus lepturus)* yang merupakan ikan demersal. Selanjutnya selain ikan demersal, hasil ERS dari aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar juga mendaratkan ikan jenis Pelagis skala besar seperti Tuna sirip kuning *(Thunnus albacares)*, Marlin tombak *(Xiphias gladius)*, Tongkol lisong *(Auxis thazard)*, Layaran *(Istiophorus platypterus)*, Lampengan *(Mobula thrustoni* dan *Mobula mobular)*, Marlin Hitam *(Makaira Indica)*, Tuna sirip biru *(Thunnus tonggol)*, tongkol *(Euthynus affinis)*, Marlin biru *(Makaira nigricans)*, Kenyar *(Sarda orientalis)*, Tengiri *(Scomberomorus basiliensis)*. Kemudian juga terdapat jenis ERS demersal karang yang tertangkap dengan rawai apung yaitu ikan Kerapu *(Epinephelas bleekeri)*. Dari data frekuensi kemunculan tersebut, diperoleh presentase ERS aktivitas penangkapan hiu yang terlampir pada diagram 4.16 berikut ini:



Gambar 4 17 Presentase ERS Hiu Oleh Nelayan Muncar

Penangkapan hiu yang dipasang pada kedalaman kurang dari 50 m misalnya dengan alat tangkap rawai apung cenderung memiliki tingkat prevelensi ERS yang lebih tinggi dibanding dengan alat tangkap rawai dasar. Berdasarkan data ERS dari aktivitas penangkapan hiu dengan basis pendaratan di Muncar, Banyuwangi terdapat sekitar 94% jenis-jenis organisme yang memiliki sifat pelagis yang banyak tertangkap di daerah permukaan dengan alat tangkap rawai apung dan beberapa kali tertangkap oleh jaring insang hanyut. Kemudian terdapat sekitar 3% spesies terkait

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ekologi dari penangkapan hiu yang termasuk hewan berasosiasi dengan habitat dasar perairan atau lebih dikenal dengan jenis ikan demersal. Serta 3% sisanya merupakan ERS yang berasosiasi dengan dasar perairan dan habitat terumbu karang atau lebih dikenal dengan demersal karang. ERS dari ikan-ikan demersal tersebut umumnya tertangkap oleh alat tangkap rawai dasar yang dioperasikan di dasar perairan.

Keberadaan ikan hiu di lautan memiliki peran yang cukup penting yaitu sebagai *top predator* yang dapat bertugas menjaga dan membersihkan pada rantai makanan karna hiu merupakan pemangsa organisme di bawahnya meskipun dalam keadaan sakit atau terluka (Arrum et al , 2016). Sehingga dengan peran hiu yang seperti itu menjadikan ikan hiu dalam ekosistem melalui mekanisme jejaring atau rantai makanan sangat penting. Sebelumnya, aktivitas penangkapan hiu bukan menjadi aktivitas perikanan artisanal skala besar yang menjadikan hiu sebagai target utama. Dewasa ini, aktivitas penangkapan hiu sebagai tangkapan utama semakin marak terjadi, sehingga aktivitas penangkapan yang menargetkan hiu menjadi hal yang wajar khususnya di kawasan pesisir Pulau Jawa. Rantai makanan merupakan sebuah aktivitas yang menjadi penghubung keterkaitan antar organisme yang hidup pada suatu ekosistem dimana didalamnya terdapat rantai-rantai makanan yang saling berhubungan. Sehingga dengan aktivitas penghubung yang saling membutuhkan dan saling berkaitan satu sama lain ini menjadikan keseimbangan ekosistem sangat penting untuk menjaga kehidupan organisme-organisme di laut. Dengan posisi hiu sebagai *top predator* secara tidak langsung peran ikan hiu di dalam lautan turut menjaga dan mengatur keseimbangan ekosistem laut dengan melakukan seleksi dalam ekosistem dan mengatur jumlah populasi hewan pada tingkat trofik di bawahnya. (Ferreti et al , 2010).

Spesies terkait ekologis hiu pada dasarnya dapat diartikan sebagai segala spesies yang hidup dan melakukan aktivitas asosiasi dan berinterikasi secara ekologis dengan ikan hiu termasuk dan tak terbatas apakah peran ERS tersebut menduduki sebagai mangsa dan pemangsa serta asosiasi nya. Aktivitas perikanan hiu baik yang menjadikan hiu sebagai target utama ataupun hasil tangkapan samping pada akhirnya akan terjadi adanya interaksi secara ekologis karena keberadaannya yang memiliki peranan penting dalam ekosistem sebagai predator.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ketika jumlah predator pada suatu lokasi mengalami penurunan, maka hal tersebut dapat menjadi penyebab peningkatan jumlah populasi hewan tertentu yang menjadi mangsanya, sehingga akan terjadi dominasi pada jenis tertentu. Oleh karena itu, keberadaan hiu dalam suatu ekosistem akan berkaitan erat dengan spesies terkait. Menurut (Fahmi & Dharmadi, 2013) **s**alah satu informasi penting untuk mendukung upaya pengelolaan hiu di Indonesia yaitu informasi terkait keberadaan ERS. Hal tersebut memiliki suatu alasan, dimana setiap spesies yang berinteraksi maupun berasosiasi dengan hiu artinya memiliki keterikatan satu sama lain. Di beberapa aktivitas perikanan yang terjadi pada beberapa daerah di Indonesia, ikan hiu menjadi hasil tangkapan samping perikanan tuna. Namun tidak sedikit pada beberapa wilayah dengan aktivitas perikanan artisanal yang menjadikan ikan hiu sebagai target utama dalam penangkapan. Seperti yang terjadi di Muncar, Banyuwangi, beberapa nelayan setempat kerap menjadikan hiu sebagai target utama dan melakukan aktivitas penangkapan dalam jumlah yang besar.

Identifikasi untuk spesies terkait ekologi pada umumnya dapat diketahui dari proses penangkapannya karena keterkaitan antara spesies jenis lain dengan ikan hiu tersebut. Salah satu yang dapat mempengaruhi hasil tangkapan samping saat melakukan aktivitas penangkapan hiu yaitu alat tangkap yang digunakan serta lokasi penangkapannya. Ketika pada suatu lokasi diketahui terdapat ERS pada aktivitas penangkapan hiu, biasanya nelayan akan kembali lagi pada lokasi tersebut. Kembalinya nelayan pada lokasi tersebut karna adanya suatu pendugaan bahwa pada lokasi sebelumnya terdapat banyak umpan yang merupakan mangsa dari ikan hiu tersebut, sehingga dengan ditemukannya ERS juga bisa menjadi salah satu cara nelayan untuk lebih mudah menentukan titik lokasi penangkapan di kemudian hari. Secara operasional, biasanya nelayan Muncar yang menangkap hiu sebagai ikan target melakukan penangkapan umpan terlebih dahulu dengan jaring insang. Target umpan yang didapat dengan jaring insang yaitu ikan-ikan sejenis tuna seperti tongkol, kenyar, tongkol lisong, dan lain-lain yang dilakukan sehari sebelum melakukan aktivitas penangkapan hiu. Kemudian, pada hari berikutnya, akan dilakukan operasional penangkapan hiu menggunakan rawai atau *longline*. Salah satu penentuan penggunaan rawai apung atau rawai dasar biasanya dilihat berdasarkan lokasi penangkapan, kedalaman, serta hasil umpan yang diperoleh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sebelumnya, sehingga dari hasil yang diperuntukkan menjadi umpan tersebut dapat dianggap sebagai spesies yang terkait secara ekologi, karna merupakan mangsa dari hiu tersebut. Bahkan, dalam operasional penangkapan umpan, tidak jarang ikan hiu juga ikut tertangkap dalam jaring tersebut, dimana hal tersbeut dapat menjadi penguat dugaan nelayan bahwa pada lokasi tersebut dan sekitarnya merupakan lokasi yang strategis untuk menangkap hiu. Sepeti yang dilakukan oleh nelayan di Pulau Sumba yang biasa melakukan penangkapan hiu menggunakan rawai dengan memulai menangkap umpan lebih dahulu, umpan yang digunakan yaitu ikan sejenis tongkol, cakalang, kenyar dan lain sebagainya (Sentosa A. , 2016).

Kajian mengenai identifkasi informasi ERS ini mulai muncul didasari dengan adanya fenomena alat tangkap yang memiliki hasil tangkapan sampingan yang ternyata dapat menekan beberapa jenis biota laut. Seperti yang terjadi pada studi kasus penilitian milik (Prisantoso et al,2010) dimana terjadi penurunan pada kelimpahan jenis-jenis burung laut di Samudera Hindia bagian selatan selama 3 hingga 4 dekade terakhir dikarenakan banyak tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan pada aktivitas perikanan tuna yang kemudian memunculkan kekhawatiran dan perhatian dari banyak negara sehingga muncul sebuah kelompok kerja yang disebut *Ecologically Related Species Working Group* pada komisi konservasi Tuna Sirip Biru Selatan. Dengan tugas penyedia infromasi berkaitan dengan inetraksi ERS pada perikanan tuna, dampak ERS terhadap perikanan tuna dan lainnya, serta mengkaji potensi ERS tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan. Spesies terkait ekologi yang terdapat pada aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar didominasi oleh perikanan pelagis skala besar. Perikanan pelagis skala besar ini pada dasarnya memiliki nilai ekonomi yang tinggi di pasaran, sehingga saat hasil tangkapan sampingan berupa ikan-ikan tuna dan sejenisnya, nelayan tidak merasa dirugikan. Berdasarkan frekuensi kemunculan paling tinggi pada hasil tangkapan sampingan yang berhasil mendarat di Muncar, pari lampengan menduduki posisi paling tinggi. Pari lampengan yang kerap mendarat di Muncar ini biasanya jenis *Mobula thrustoni* dan *Mobula mobular*. Famili mobulidae tertangkap sebagai *by-catch* hiu atau ERS dari hiu karena memang merupakan jenis elasmobranchii seperti hiu yang biasa hidup berdampingan dengan hiu. Sehingga, tidak janggal bila spesies dari famili Mobulidae ini kerap tertangkap bersamaan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dengan penangkapan ikan hiu. Pada penelitian milik (Dharmadi et al, 2011) menyebutkan bahwa lokasi penangkapan pari lampengan banyak diperoleh dengan menggunakan alat tangkap jaring insang tuna. Selain jenis ikan pelagis besar yang tertangkap sebagai ERS, terdapat pula ERS jenis demersal dan demersal karang. ERS jenis demersal ini merupakan spesies terkait yang habitatnya di dasar perairan, yang berhasil tertangkap dengan menggunakan rawai dasar. Begitu juga dengan demersal karang, merupakan spesies terkait yang berhasil tertangkap di dasar perairan dan berasosiasi dengan habitat terumbu karang, yaitu ikan kerapu. Frekuensi kemunculan layur dan kerapu ini masing masing hanya pernah di jumpai satu kali selama periode pendataan. Namun pada saat layur menjadi ERS, bukan ikan layur yang menjadi hasil tangkapan samping melainkan ikan hiu yang berhasil tertangkap merupakan *by catch* dari ikan layur. Karena pada saat itu, layur menjad target utama dengan menggunakan alat tangkap rawai dasar.

Hasil ERS yang didapat dari aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar ini cenderung merupakan spesies dengan tingkat trofik yang lebih rendah dari hiu tersebut. Dimana hasil ERS tersebut banyak didominasi oleh mangsa dari ikan hiu itu sendiri, bahkan kerap dijadikan sebagai umpan dan penentu titik lokasi penangkapan oleh nelayan Muncar. Ditemukan juga beberapa hasil tangkapan samping dengan spesies yang diperoleh yaitu *Mobula thrustoni* dan *Mobula mobular* yang merupakan hewan dengan kekerabatan yang cukup dekat dengan hiu dalam segi ekologinya. Seperti yang disebutkan dalam (Nurcahyo & Siahaan, 2016) yang menyebutkan hubungan asosiasi dari hiu dan mobula atau pari manta yang memiliki keterikatan berdasarkan kekerabatan secara ekologi. Salah satu pengelolaan spesies terkait ekologi dalam perikanan hiu ini yaitu dengan meningkatkan selektivitas pada alat tangkap jenis hiu tersebut. selain itu pengaturan untuk menentukan zonasi daerah penangkapan ikan serta pengawasan armada penangkapan hiu juga perlu dilakukan untuk mengurangi peluang tertangkapnya ERS yang dapat berpengaruh pada jumlah populasinya yang rentan. Mengingat ERS yang bernilai ekonomis tinggi seperti jenis-jenis tuna sudah banyak menjadi aktivitas penangkapan target dalam skala besar. Sehingga pengelolaan ERS ini juga perlu diperhatikan untuk keberlangsungan jumlah populasinya. Hiu merupakan hewan yang sangat rentan populasinya mengalami penurunan yang sangat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

signifikan, bahkan beberapa spesies terancam punah. Peran hiu sendiri secara ekologi menjadi jaminan terjaganya kelimpahan ikan-ikan lainnya. Keterkaitan data ERS dengan populasi hiu ini yaitu dapat meninjau dari interaksi rantai makanan yang tidak seimbang. Ikan-ikan karnivora yang biasanya dimakan oleh hiu akan meningkat populasinya karna tingginya aktivitas penangkapan hiu, kemudian hal tersebut akan menyebabkan ikan-ikan kecil akan menurun jumlahnya secara drastis. Akibatnya, alga yang biasa dijadikan makanan untuk ikan-ikan kecil akan bertambah melimpah dan mengganggu kesehatan karang, dan seperti yang sudah diketahui bahwa terumbu karang sangat berperan penting untuk pemijahan dan hidup ikan-ikan kecil lainnya. Dengan kata lain, berkurangnya populasi hiu dalam jumlah banyak akan berdampak negatif bagi ketahanan pangan (Aditya & Al-Fatih, 2017).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V
KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Varibilitas hiu yang berhasil mendarat di Muncar terbilang cukup tinggi, setidaknya ada sekitar 37 spesies hiu yang berhasil ditemukan selama penelitian bulan Maret hingga Mei bulan 2021. Frekuensi kemunculan *massive shark* paling tinggi diperoleh pada spesies *Carcharhinus falciformis* sebanyak 241 individu dan *Sphyrna lewini* sebanyak 137 individu.
2. Hasil tangkapan hiu yang mendarat di Muncar, baik dengan pendaratan di Brak Muncar, maupun di Pelabuhan Muncar memiliki status konservasi berdasarkan (IUCN) dalam kategori *Vulnerable* (Rentan), *Near Threatened* (Hampir terancam), *Endangered* (Terancam atau Langka), *Least Concern* (Beresiko rendah), *Critically Endangered* (Kritis), dan *Data Deficient* (Informasi Kurang). Hiu dengan status konservasi *Vulnerable* menjadi dominasi yang tertangkap di Muncar sebanyak 12%.
3. Kondisi kelayaktangkapan untuk *C.falciformis* dan *S. lewini* setelah dianalisa dengan frekuensi panjang dan penentuan kurva Lc dan Lm memiliki ukuran tangkap yang belum layak karena hiu yang tertangkap masih banyak dalam kondisi *immature.*
4. Hasil spesies yang terkait secara ekologi (ERS) dalam aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan Muncar terdiri dari jenis ikan dengan tingkat trofik yang lebih remdah dari hiu dengan komposisi 94% jenis-jenis ikan pelagis besar, 3% jenis-jenis ikan demersal, dan 3% jenis ikan yang berasosiasi dengan demersal karang.

5.2 Saran

1. Penelitian ini hanya mengkaji standar kelayaktangkapan pada hiu berkategori besar jenis *Carcharhinus falciformis* dan *Sphyrna lewini* namun variabilitas hasil tangkapan yang diperoleh cukup tinggi sehingga bisa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menjadi pertimbangan saran pada peneliti selanjutnya supaya bisa mengkaji hiu jenis lainnya,

2. Hasil tangkapan ERS yang dikaji hanya *by-catch* dari kapal Sekoci, keterbatasan peneliti dalam mendapatkan data *by-catch* dari seluruh kapal baik sekoci maupun jukung dapat menjadi saran penambahan kelengkapan data pada peneliti selanjutnya.
3. Kebijakan pengelolaan terkait aktivitas penangkapan dengan target utama hiu dialihkan atau dikurangi untuk kuota penangkapannya, sehingga dapat mengurangi resiko penurunan jumlah populasi hiu di lautan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Adam , L. (2012). Kebijakan Pengembangan Perikanan Berkelanjutan (Studi Kasus : Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Kabupaten Pulau Morotai, Provonsi Maluku Utara). *Jurnal Perikanan dan kelautan Vol. II No. 2* , 115-126.

Aditya, Z., & Al-Fatih, S. (2017). Perlindungan Hukum Terhadap Ikan Hiu dan Ikan Pari Untuk Menjaga Keseimbangan Ekosistem Laut Indoensia. *Journal Legality, Vol.24 No.2* , 224-235.

Agustina, S., Boer, M., & Fahrudin, A. (2015). Dinamika Populasi Sumber Daya Ikan Layur (Lepturacanthus savala) di Perairan Selat Sunda. *Marine Fisheries, Vol.6, No.1, ISSN: 2087-4235*.

Alaydrus , I. S., Fitriana , N., & Jamu , Y. (2014). Jenis dan Status Konservasi Ikan Hiu yang Tertangkap di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Labuan Bajo, Manggarai Barat, Flores. *Jurnal Biologi Volume 7 Nomor 2, Oktober* .

Ali, A., & dkk. (2017). Identification Guide To Sharks, Rays And Skates of the Southest Asian Region.

Arrum et al . (2016). Komposisi Jenis Hiu dan Distribusi Titik Penangkapannya di Perairan Pesisir Cilacap, Jawa Tengah. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources Volume 5, Nomor 4*, 242-248.

Atmaja et al , S. B. (2011). Overfishing Pada Perikanan Pukat Cincin Semi Industri di Laut Jawa dan Implikasi Pengelolaannya . *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia. Vol. 3 No. 1 51-60*.

Azidha et al , L. (2021). Aspek Biologi Pari Kekeh (Rhynchobatus sp.) (Rhinidae : Chondrichthyes) Studi Kasus di PPN Brondong, Lamongan. *Journal of Marine Research Vol 10, No. 1 pp 78-88. EISSN 2407-7690*.

Batram , P., & Kaneko , J. (2009). Preliminary responsible development plan for the American Samoa Longline Fishery. . *PacMar, Inc. Hawaii 85 p* .

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Bond, E. (1997). Biology of Fisheries. *W.B. Seunders Company Philadelphia.510 p*.

Cardenosa, D., Babcock, E., Fields, A., & Fledheim, K. (2020). Indo-Pacific origins of Silky Shark Fins in Major Shark Fin Markets Highlights Supply Chains and Management Bodies Key For Conservation. *A Journal of the Society Conservation Biology. Conservation Letters. Doi: 10.1111/conl.12780*.

CCSBT. (2019). Recommendation to Mitigate the Impact on Ecologically Related Species of Fishing for Southern Bluefin Tuna . *Updated on the Twenty Sixth Annual Meeting. 14-17 Oktober*.

CITES. (2019). Convention on The International Trade in Endnagered Species of Wild Flora and Fauna Appendiks I, II, and III. *Geneva*.

Compagno , L. (1984). Fao Species Catalogue. Vol 4. Sharks of the World, An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 2-Carcharhiniformes. . *FAO Fish. Synop. 125 (4/2):251-655. Rome: FAO*.

Copping, J., BD, S., CJ, M., J, H., & R, R. (2018). Does Bathymetry Drive Coastal Whale Shark (Rhincodon typus) Aggregation? . *PeerJ,6: p.e4904.https://doi.org/10.7717/peerj.4904*.

Damayanti, A. A., Amir, S., Setyono, B. D., & Waspodo, S. (2018). Distribusi Ukuran Tangkap Hiu Tikus (Alopias pelagicus) yang Didaratkan di PPI Tanjung Luar-Nusa Tenggara Barat . *Prosiding Simposium Nasional Hiu Pari Indonesia ke-2* .

Damora, A., & Yuneni, R. R. (2014). Estimasi Pertumbuhan, Mortalitas dan Eksploitasi Hiu Kejen (Carcharhinus falciformis) dengan Basis Pedaratan di Banyuwangi, Jawa Timur. *Simposium Hiu dan Pari di Indonesia 2015*.

Damora, Adrian ; Ernawati , Tri. (2011). Beberapa Aspek Biologi Ikan Beloso (Saurida micropectoralis) di Perairan Utara Jawa Tengah. *Bawal Vol. 3 (6)*, 363-367.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dharmadi et al, Sunarno , M. T., & Edrus , I. N. (2011). Perikanan dan Aspek Biologi Ikan Pari Lampengan, Mobula japanica di Perairann Selatan Jawa . *Jurnal Bawal Vol. 3 (6)* , 369-376.

Dharmadi, & Fahmi & Adrim. (2007). Distribusi Frekuensi Panjang, Hubungan Panjang tubuh, Panjang Klasper dan Nisbah Kelamin Cucut Lanjaman (Carcharhinus falciformis). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesa,13 (3)*, 243-254.

Fahmi , & Dharmadi. (2013). Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia . *Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Jakarta.* .

Fahmi. (2018). Mengenal Jenis Hiu Apendiks II CITES. *Jurnal Oseana, Volume XLIII, Nomor 4, ISSN 0216-1877*, 1-17.

Fahmi; Dharmadi. (2005). Status Perikanan Hiu dan Aspek Pengelolaannya. *Jurnal Oseana, Volume XXX, Nomor 1, ISSN 0216-1877*, 1-8.

Fauziah, R., Chodrijah, U., & Dharmadi. (2012). Aspek Biologi Reproduksi Ikan Cucut Kacangan (Hemitriakis indroyonoi) di Samudera Hindia. *Jurnal Bawal Vol. 4 (3)* , 141-147.

Ferreti et al . (2010). Patterns and Ecosystem Consequence of Shark Declines in The Ocean. *Ecology Letters 13(8)*, 1055-1071.

Fitriya, N. (2017). Aspek Biologi dan Status Populasi Ikan Hiu di Perairan Kepulaauan Seribu. *Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia* .

Gallagher, A., Hammerschlag, N., Danylchuk, A., & Cooke, S. (2019). Shark Recreational Fisheries: Status, Challenges, and Research Needs. *A Journal of Environment and Society Ambio, 2017 May; 46(4) PMCID: PMC5385669*, 385-398.

Happyalita , U. C. (2018). Perbandingan Struktur Anatomi dan Histologi Organ Pencernaan Ikan Hiu (Carcharinus sorrah Muller & Henle,1839) dan Ikan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pari (Himantura gerardi Gray,1851). *Skripsi, Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta* .

Hastuti . (2017). Analisis Pengaruh Freeding Frenzy Terhadap Kemunculan Ikan Hiu Melalui Metode Baited Remote Underwater Video (BRUV) di Kawasan Konservasi Laut Daerah KKLD Selat Dampier Kabupaten Raja Ampat . *Skripsi Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar* .

IUCN. (2021). International Union for Conservation of Nature. *IUCN Red List of Threatened Species. http://www.iucnredlist.org/ Diperbarui Juni 2021*.

Kinakesti , S. M., & Wahyudewantaro , G. (2017). Kajian Jenis Ikan Pari (Dasyatidae) di Indonesia. *Fauna Indonesia, Vol 16 (2)* , 17-25.

KKP. (2015). Pedoman Identifikasi dan Pendataan Hiu Apendiks II CITES . *Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan* .

KKP. (2020). Literatur Pengenalan Jenis Hiu (Regulasi). *Balai Pengelolaan Sumber Daya Pesisir & Laut Padang. https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/. Diakses pada 2018-2019. Update Terakhir April 2020*.

KKP. (2021). Pemanfaatan Jenis Ikan yang Dilindungi. *Balai Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut Pontianak. https://kkp.go.id/djprl/bpsplpontianak. Diakses pada 2021*.

Kormondy, E. (1969). Concepts of Ecology. *Prentice-Hall Inc., New Jersey*.

KPPU. (2010). Position Paper KPPU : Terkait Kebijakan Klaster Perikanan Tangkap . *Komisi Pengawas Persaingan Usaha. Jakarta* .

Kurma , S. (2019). Peran Conservation Respon Unit (CRU) Trumon Dalam Konservasi Sumber Daya Alam di Trumon Tengah . *Skripsi. Program Sosiologi Agama Fakultas Ushuluddin dan Filsafat. UIN Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh* .

Marzuki. (2002). Metodologi Riset. *Yogyakarta: Aditya Medika*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Maulina, E. A. (2020). Kajian Morfologi, Morfometrik, dan Status Konservasi Jenis-Janis Ikan Hiu yang Dijual di TPI Pantai Utara Jawa Tengah. *Skripsi. Program Studi Biologi,Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang* .

Munthofir, K. (2015). Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air Berdasarkan Keberadaanya Sebagai Sumber Daya Alam. *Eboni 12, No. 1* , 76-89.

Muslih et al. (2015). Beberapa Parameter Populasi Ikan Hiu Martil (Sphyrna lewini) di Perairan Laut Jawa dan Kalimantan. *Prosiding Simposium Hiu dan Pari di Indonesia. Tema 1*, 51-56.

Narimawati, U. (2008). Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. *Teori dan Aplikasi. Bandung: Agung Media* .

Nurcahyo , H., & Siahaan, D. D. (2016). Pari Manta (Manta spp.) di Perairan KKP Nusa Penida dan Taman Nasional Komodo. *Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL) Denpasar. KKP* .

Nurmadinah . (2016). Studi Ciri Morfometrik dan Meristik Ikan Penja Asal Polewali Mandar dan Ikan Nike (Awaous melanocephalus) Asal Gorontalo. *Skripsi, Program Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar* .

Nurudin, F. A. (2013). *Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Sekonyeng Taman Nasional Tanjung Putting Kalimantan Tengah.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Oktaviyani , S., Kurniawan, W., & Fahmi. (2020). Komposisi Spesies dan Distribusi Ukuran Hiu dan Pari yang Tertangkap Selat Bali dan Perairan Sekitarnya Serta Kaitannya dengan Pengelolaan Perikanan. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia 20(1): 23-46*.

Pangauan , D., Manoppo , L., Kayadoe, M. E., & Manu, L. (2020). Pengaruh Umur Bulan Terhadap Hasil Tangkapan Dengan Jaring Insang Hanyut (Soma Landra). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan tangkap 5(1) DOI: https://doi.org/10.35800/jitpt5.1.2020.27449*, 18-22.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pitcher, T., & Hart, P. (1982). Fisheries Ecology. American Edition. *The AVI Publishing Company, INC. Westport, Connecticut : 408 p*.

Prisantoso et al, B., Widodo, A., & Mahiswara & Sadiyah L. (2010). Beberapa Jenis Hasil Tangkapan Sampingan (by catch) Kapal Rawai Tuna di Samudera Hindia yang Berbasis di Cilacap. *Jurnal Lit. Perikanan Indonesia, 16(4)*.

Risnandar, C. (2020). Status Konservasi . *Jurnal Bumi(2019). https://jurnalbumi.com/. Diakses pada Januari* .

Safrani , D., & Mashar , A. (2017). kematangan Gonad dan Potensi Reproduksi Ikan Banyar (Ratrelingger kanagurta, cuvier 1817). . *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis 1 (1) :11-16*.

Sari, D. M. (2019). *Keanekaragaman Jenis Ikan di Danau Laut Tawar sebagai Media Pendukung Pembelajaran Biologi pada Materi Keanekaragaman Hayati di MAN 2 Aceh Tengah.* Banda Aceh: Universitas Negeri Ar-Raniry.

Sentosa , A. A., Chodrijah , U., & Jatmiko , i. (2018). Spesies Terkait Ekologi Dalam Aktivitas Penangkapan Hiu Oleh Nelayan Artisanal Tanjung Luar . *Prosiding Simposium Nasional Hiu Pari Indonesia ke-2 Tahun 2018* .

Sentosa et al , A. A. (2016). Population Parameters of Scalloped Hammerhead Shark (Sphyrna lewini Griffith & Smith, 1834) Caught from Southern Nusa Tenggara Waters. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Volume 22 Nomor 4 p-ISSN 0853-5884*.

Sentosa, A. (2016). Profil Penangkapan Hiu Oleh Kapal Nelayan Rawai Permukaan di Perairan Barat Pulau Sumba . *Semnaskan UGM/ Penangkapan Ikan (PI-17)*.

Simeon, B., Baskoro , M., Taurusman , A., & Gautama , D. (2015). Feeding Habit of Silky Shark (Carcharinus falciformis) : Case Study of Landing Shark in Muncar Coastal Fishing Port East Java. *Marine Fisheries. Vol 6, No. 2 ISSN : 2087-4235*, 202-209.

Smith, R. (1974). Ecology and Field Biology. *2nd. ed. Harper & Row, Pub. New York*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sparre, P., & Venema, S. (1998). Introduction to Tropical fish Stock Assasement Part I: Manual. *FAO Fisheries Technical Paper 306(1) 2*.

Suyasa, I., Pujiyati, S., & Sadhotomo, B. (2009). Hiu dan Pari Indonesia. *Balai Riset Perikanan Laut, ISBN: 978-602-96292-0-0*.

Syifa, S. F. (2019). Analisis Korelasi Parameter Oseanografi Terhadap Hasil Produksi Jaring Insang Berlapis (Trammel Net) di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek. *Skripsi Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Sain dan Teknologi UIN Sunan Ampel, Surabaya* .

Udupa, K. (1986). Statistical Method of Estimating the Size at First Maturity in Fishes. *Fishbyte 4(2)*, 8-10.

Wakiah et al , A. (2019). Struktur Ukuran dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Gabus (Chana striata) di Danau Tempe Kabupaten Wajo. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI. ISBN 978-602-71759-6-9*.

White, W., & dkk. (2006). Economically Important Sharks and Rays of Indonesia. . *Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).*

White, W., Last, P., Stevens, J., Yearsley, G., Fahmi, & Dharmadi. (2006). Economically Important Sharks & Rays. *Australian Centre for International Agricultural Research*.

Wijayanti, A., Boesono, H., & Bambang, A. (2015). Analisis Ekonomi Rawai Dasar J Hook dan Circle Hook di PPI Ujungbatu Jepara, Jawa Tengah . *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology, Volume 4, No. 4*, 179-187.

Wudji et al . (2013). Biologi Reproduksi dan Musim Pemijahan Ikan Lemuru (sardinella lemuru, Bleeker 1853) di Perairan Selat Bali. . *Jurnal Bawal 5(1)* , 49-57.

Yusrina , F., Atkhiyah , V. M., & Afkarina , I. (2019). Dampak Pengolahan dan Konsumsi Sup Sirip Ikan Hiu . *Journal of Food Technology and Agroindustry Volume 1, No. 2, P-ISSN: 2656-0623*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id