

KARAKTERISTIK DAN KEBERLANJUTAN PERIKANAN JARING KEKOP (*GILLNET*) DI DANAU RANAU, SUMATERA SELATAN

FENI APRILIA DEWI



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Karakteristik dan Keberlanjutan Perikanan Jaring Kepop (*Gillnet*) di Danau Ranau, Sumatera Selatan” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2020

Feni Aprilia Dewi
NIM.C44160007

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

FENI APRILIA DEWI. Karakteristik dan Keberlanjutan Perikanan Jaring Kekop (*Gillnet*) di Danau Ranau, Sumatera Selatan. Dibimbing oleh ARI PURBAYANTO dan EKO SRI WIYONO.

Kegiatan penangkapan ikan hampal menggunakan jaring insang di Danau Ranau sudah tergolong intensif. Namun demikian terdapat jenis alat tangkap yang dikembangkan oleh nelayan untuk menangkap ikan hampal di perairan yang sama, yaitu “jaring kekop”. Keberadaan alat tangkap ini akan meningkatkan intensitas penangkapan ikan hampal di Danau Ranau yang sudah tinggi, sehingga memengaruhi ketersediaan stoknya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik perikanan jaring kekop dan menganalisis aspek keberlanjutan perikanan jaring kekop yang digunakan untuk menangkap ikan hampal di Danau Ranau, Sumatera Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan survei langsung di lapangan melalui wawancara dengan nelayan, melakukan observasi dan pengukuran parameter unit penangkapan ikan serta mengikuti trip penangkapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaring kekop yang digunakan nelayan di Danau Ranau dapat digolongkan ke dalam kelompok jaring insang tetap (*set gillnet*) dengan metode operasi yang sedikit berbeda. Nilai keberlanjutan perikanan jaring kekop untuk aspek teknis adalah 51,4, aspek biologi 6,5, dan aspek sosial-ekonomi 65,2. Perlu adanya pengelolaan perikanan tangkap yang ramah lingkungan di Danau Ranau dan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas penangkapan ikan hampal menggunakan jaring kekop pada musim yang berbeda.

Kata kunci: jaring kekop, karakteristik, keberlanjutan



ABSTRACT

FENI APRILIA DEWI. Characteristic and Sustainability of “Jaring Kekop” (Gillnet) in Ranau Lake, South Sumatera. Supervised by ARI PURBAYANTO and EKO SRI WIYONO.

Fishing activity to catch hampala using gillnet in the Ranau Lake has categorized intensive. However, there is a type of net developed by fishermen to catch hampala in the same waters, namely “Kekop” net. The existence of this net will increase the intensity of fishing in Ranau Lake which is already high, thus affecting the availability of stocks. The purpose of this research is to describe characteristic of Kekop net and to analyze the sustainability of kekop net fishery in Ranau Lake, South Sumatera. Data is collected by direct survey method in the field through interviews with fishermen, observation and measurement of fishing unit and participated in the fishing trip operations. The result showed that the kekop net used by fishermen in Ranau Lake can be classified into the set gillnet with slightly different operation method. The sustainability values of the kekop net fishery were 51,4 for technical aspect, 6,5 for biological aspect, and 65,2 for social-economic aspect. There should be an eco-friendly fisheries management on the Ranau Lake and further studies on the effectiveness of fishing with a kekop net in different seasons.

Key word: characteristic, kekop net, sustainability

KARAKTERISTIK DAN KEBERLANJUTAN PERIKANAN JARING KEKOP (*GILLNET*) DI DANAU RANAU, SUMATERA SELATAN

FENI APRILIA DEWI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan
pada
Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



@Hak cipta milik IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Darmawan, MAMA
- 2 Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi M.Si

Judul Skripsi : Karakteristik dan Keberlanjutan Perikanan Jaring Kekop (*Gillnet*)
di Danau Ranau, Sumatera Selatan

Nama : Feni Aprilia Dewi

NIM : C44160007

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Ari Purbayanto, M.Sc

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Dr. Ir. Sugeng Hari Wisudo, M.Si
NIP. 196609201991031001



Tanggal Ujian:
12 Oktober 2020

Tanggal Lulus:
26 November 2020

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Maret 2020 dengan judul “Karakteristik dan Keberlanjutan Perikanan Jaring Kekop (*Gillnet*) di Danau Ranau, Sumatera Selatan”.

Terimakasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Ari Purbayanto, M.Sc dan Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik Dr. Ir. M Fedi Alfiadi Sondita, M.Sc, moderator seminar Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi M.Si, dan penguji luar komisi pembimbing Dr. Ir. Darmawan, MAMA. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Bapak Rasidi, Bapak Arkak, dan Kak Salim yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah saya Bapak Sarno, ibu saya Ibu Triati, kakak perempuan saya Fitri Apriyanti, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terimakasih penulis ucapkan kepada Rachmat Ilham Maulana, Muhammad Tiyas Fachreza Akbar, Iman Darmawan, Retno Ema Kartika, Delfitri Yanti, dan Rizki Anugrahaeni sebagai sahabat penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangatnya selama penyelesaian penulisan karya ilmiah. Terimakasih kepada Tri Siwi Nurhayati, Nurul Aidatul Fitriah, dan seluruh anggota UKM Panahan IPB yang telah memberi semangat, doa, dan membantu penulis selama menyelesaikan karya ilmiah. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Teman-teman PSP 53 yang selalu memberi dukungan, saran, motivasi, dan semangat untuk penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2020

Feni Aprilia Dewi
NIM. C44160007



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
METODE PENELITIAN	2
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	2
2.2 Alat dan Bahan Penelitian	3
2.3 Metode Pengumpulan Data	3
2.4 Pengolahan Data	4
2.4.1 Hubungan Panjang dan Bobot Ikan Hampal	4
2.4.2 <i>Spawning Potential Ratio (SPR)</i>	5
2.4.3 Penerimaan nelayan	6
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Karakteristik Perikanan Jaring Kekop	7
3.1.1 Aspek Teknis	7
3.1.2 Aspek Biologi	14
3.1.3 Aspek Sosial-Ekonomi	19
3.2 Keberlanjutan Perikanan Jaring Kekop	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	37

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

DAFTAR TABEL

1	Peralatan yang digunakan dalam penelitian	3
2	Jenis dan metode pengumpulan data	4
3	Cara tertangkap ikan pada jaring	10
4	Komposisi hasil tangkapan	14
5	Nilai SPR H.macrolepidota	18
6	Usia nelayan pengguna jaring kekop	19
7	Tingkat pendidikan nelayan pengguna jaring kekop	20
8	Penerimaan nelayan pengguna jaring kekop	21
9	Kategori indeks dan status keberlanjutan	22
10	Nilai keberlanjutan aspek teknis	22
11	Nilai keberlanjutan aspek biologi	23
12	Nilai keberlanjutan aspek sosial-ekonomi	23

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian	2
2	Konstruksi jaring kekop	7
3	Pemotongan panel jaring menjadi square meshes	8
4	Penggabungan panel jaring	9
5	Pemasangan tali ris	9
6	Pemasangan pelampung jaring kekop	9
7	Pemasangan penggulung tali dan pelampung tali	10
8	Perahu katir yang digunakan pada pengoperasian jaring kekop	11
9	Daerah penangkapan di Danau Ranau	12
10	Proses pemasangan (setting) jaring kekop	13
11	Sebaran panjang H.macolepidota pada jaring kekop 2,25 inci	15
12	Persentase layak tangkap hasil tangkapan jaring 2,25 inci	15
13	Sebaran panjang H.macrolepidota pada jaring kekop 2,5 inci	16
14	Sebaran ukuran panjang dan bobot H.macrolepidota	17
15	Hubungan panjang dan bobot H.macrolepidota	18
16	Nilai keberlanjutan perikanan jaring kekop	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	29
Lampiran 2	Wawancara nelayan	30
Lampiran 3	Konstruksi alat tangkap dan perahu	31
Lampiran 4	Pengukuran alat tangkap dan perahu	32
Lampiran 5	Ikan hasil tangkapan	33
Lampiran 6	Pengukuran ikan hasil tangkapan	35

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Intensitas penangkapan ikan yang tinggi akan menyebabkan berkurangnya stok sumberdaya ikan di suatu perairan. Tingginya intensitas penangkapan ikan tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya pengelolaan sumberdaya perikanan yang meliputi pengendalian jumlah armada, kapasitas, metode, alat, wilayah, jenis ikan, dan kuota penangkapan (Putra 2018). Pengelolaan sumberdaya perikanan perlu dilakukan agar tetap berkelanjutan.

Kegiatan pengelolaan perikanan tangkap perlu mengacu kepada kode tindak perikanan bertanggung jawab untuk mewujudkan pembangunan perikanan tangkap berkelanjutan. Rezim *open access* telah memberikan dampak negatif terhadap penurunan stok sumber daya ikan di beberapa wilayah perairan pantai padat tangkap dan telah mengakibatkan degradasi lingkungan perairan. Oleh karena itu, penggunaan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan merupakan suatu keharusan untuk menjamin kelestarian sumber daya ikan dan lingkungan perairan (Purbayanto 2016). Menurut Tamarol *et al.* (2012), kerusakan fisik habitat perairan 46,4% disebabkan oleh penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dan 71,4% menyebabkan kerusakan habitat perikanan.

Danau Ranau merupakan danau terbesar kedua di Pulau Sumatera yang terletak di antara Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Lampung. Salah satu aspek penting di Danau Ranau adalah sektor perikanan. Namun, data pengelolaan perikanan tangkap di Danau Ranau per alat tangkap belum tersedia. Perizinan penangkapan juga belum diterapkan. Alat tangkap yang dominan digunakan nelayan di Danau Ranau adalah jaring insang dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 1³/₄ inci. Ikan yang menjadi target tangkapan adalah ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) (Makmur *et al.* 2014a)

Menurut Subagja *et al.* (2013), ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) adalah salah satu jenis ikan dominan yang ada di Danau Ranau, Sumatera Selatan. Ikan hampal merupakan ikan karnivora dan termasuk ikan predator (Makmur *et al.* 2014b). Ikan hampal dapat dijadikan sebagai indikator suatu perairan, karena ikan hampal hanya dapat hidup di perairan yang bersih (Intan *et al.* 2013). Menurut Makmur *et al.* (2014a), ikan hampal memiliki nilai mortalitas alami sebesar 1,15 per tahun. Panjang ikan maksimum yang pernah tertangkap di Danau Ranau adalah 54,08 cm. Ikan hampal dapat melakukan pemijahan sepanjang tahun dengan sex ratio 1:1. Aktivitas memijah ikan hampal lebih intensif di akhir tahun, sehingga di akhir tahun aktivitas penangkapan dibatasi (Makmur *et al.* 2017). Ikan hampal termasuk ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga penangkapan ikan hampal semakin meningkat (Muthmainnah *et al.* 2015; Makmur *et al.* 2017). Ukuran ikan hampal yang tertangkap pada jaring insang berkisar 10-25 cm, masih tergolong ukuran kecil hingga sedang (Makmur *et al.* 2014c). Ukuran ikan hampal yang sebaiknya ditangkap adalah ukuran di atas 19,21 cm (Makmur *et al.* 2017).

Menurut Makmur *et al.* (2017), intensitas penangkapan ikan hampal di Danau Ranau sudah tergolong tinggi dan diharapkan tidak terjadi peningkatan. Namun, saat ini nelayan di Danau Ranau mengembangkan jaring kekop untuk menangkap ikan hampal. Karakteristik jaring kekop belum pernah diteliti sebelumnya, sehingga

belum diketahui efektivitas dari alat tangkap tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik unit penangkapan jaring kekop dan keberlanjutannya untuk penangkapan ikan hampal. Dalam penelitian ini, kajian difokuskan kepada nelayan yang melakukan penangkapan ikan hampal menggunakan jaring kekop. Informasi unit penangkapan jaring kekop dan nilai keberlanjutan perikanan jaring kekop nantinya dapat dijadikan acuan oleh Dinas Perikanan Sumatera Selatan dalam pengelolaan sumber daya perikanan khususnya ikan hampal.

1.2 Tujuan Penelitian

- Mendeskripsikan karakteristik perikanan jaring kekop untuk penangkapan ikan hampal (*Hampala macrolepidota*)
- Menganalisis aspek keberlanjutan perikanan jaring kekop di Danau Ranau, Sumatera Selatan.

1.3 Manfaat Penelitian

- Memberikan informasi mengenai karakteristik penangkapan ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) menggunakan jaring kekop
- Memberikan informasi mengenai keberlanjutan perikanan jaring kekop untuk penangkapan ikan hampal.

II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Januari hingga Juni 2020, yang meliputi studi pustaka, penulisan usulan penelitian, pengambilan data di lapangan, analisis data, dan penulisan skripsi. Pengambilan data di lapangan dilakukan pada tanggal 1 Februari hingga 13 Maret 2020 di Danau Ranau, Sumatera Selatan (Gambar 1).



Gambar 1 Lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Peralatan yang digunakan dalam penelitian

Alat	Kegunaan
Jangka sorong	Mengukur diameter pelampung, diameter pemberat, lebar mata jaring, dan diameter tali ris
Meteran	Mengukur lingkaran badan ikan, lingkaran operkulum, jarak antar pelampung
Penggaris	Mengukur panjang cagak ikan
Kamera	Mendokumentasikan hasil penelitian
Sound recorder	Merekam hasil wawancara
Laptop	Menyimpan data dan mengolah data
Mobile topographer	Melihat titik koordinat daerah penangkapan
Alat tulis	Mencatat hal-hal penting
Kuesioner	Pendataan nelayan pengguna jaring kekop
Peta lokasi	Menentukan daerah penelitian
Measuring board	Papan pengukur panjang ikan
Benang	Penanda lingkaran badan ikan dan lingkaran operkulum
Timbangan	Mengukur bobot ikan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah jaring kekop yang digunakan oleh nelayan di Danau Ranau dan ikan hasil tangkapan dari jaring kekop.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Objek penelitian yang digunakan adalah ikan hampal hasil tangkapan menggunakan jaring kekop. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara terlebih dahulu mewawancarai nelayan pengguna jaring kekop. Penentuan responden wawancara dilakukan dengan cara sensus, karena jumlah nelayan pengguna jaring kekop belum terdata. Selama penelitian diketahui bahwa jumlah nelayan pengguna jaring kekop sebanyak 15 orang. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa jaring kekop yang digunakan nelayan memiliki *mesh size* 2,25 inci dan 2,5 inci. Oleh karena itu pengamatan ikan hasil tangkapan harus dilakukan pada kedua ukuran mata jaring kekop yang berbeda tersebut. Penentuan nelayan yang akan diikuti trip penangkapan untuk diamati hasil tangkapannya menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Tappen 2011). Kriteria nelayan yang akan dijadikan responden yaitu:

- Menggunakan jaring kekop ukuran 2,25 atau 2,5 inci
- Melakukan penangkapan setiap hari
- Bersedia diikuti saat melakukan trip penangkapan.

Nelayan pengguna jaring kekop di daerah Banding Agung lebih mendominasi, yaitu sebanyak 11 orang. Oleh karena itu pengamatan pengambilan sampel ikan hasil tangkapan dilakukan di daerah Banding Agung. Data ikan yang diamati adalah seluruh hasil tangkapan nelayan selama 1 bulan. Jenis dan metode pengumpulan data dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis dan metode pengumpulan data

Tujuan	Data	Metode pengumpulan data	Sumber data
Mendesripsikan karakteristik perikanan jaring kekop untuk penangkapan ikan hampal (<i>Hampala macrolepidota</i>)	- Dimensi alat tangkap - Dimensi perahu - Proses penangkapan - Data hasil tangkapan	Pengukuran secara langsung	Alat tangkap jaring kekop yang digunakan nelayan
Menganalisis aspek keberlanjutan perikanan jaring kekop di Danau Ranau, Sumatera Selatan	- Efektivitas jaring - Data perekonomian nelayan - Data konflik nelayan	- Perhitungan menggunakan Ms. Excel - Wawancara kepada nelayan	Nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring kekop

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Persiapan dokumen penting: Persiapan dokumen diawali dengan pembuatan proposal penelitian, kemudian menyiapkan kuesioner dan daftar pertanyaan wawancara, serta menyiapkan surat izin penelitian.
- Melakukan wawancara: wawancara dilakukan kepada nelayan pemilik jaring kekop. Pengisian kuesioner juga dilakukan saat wawancara oleh peneliti. Wawancara berisi informasi tentang kepemilikan alat tangkap, waktu trip, pendapatan perbulan, kendala selama melakukan penangkapan, dampak pengoperasian jaring kekop, dan kondisi ekonomi nelayan.
- Identifikasi alat tangkap: identifikasi alat tangkap dilakukan dengan mengamati konstruksi jaring kekop, mengukur *mesh size* alat tangkap menggunakan jangka sorong, menghitung jumlah pelampung, mengukur diameter pelampung, menghitung jumlah pemberat, mengukur diameter pemberat, mengukur dimensi alat tangkap (panjang dan lebar), mengukur panjang tali ris, dan mengamati bahan jaring yang digunakan untuk membuat alat tangkap.
- Mengikuti trip operasi penangkapan ikan: mengikuti trip operasi penangkapan ikan yang dilakukan nelayan untuk melihat dan mengamati proses pengoperasian jaring kekop, mencatat titik koordinat daerah penangkapan, serta mengetahui waktu *setting*, *soaking*, dan *haulling*.
- Identifikasi hasil tangkapan: mengidentifikasi hasil tangkapan yang diperoleh dengan cara mengamati jenis ikan yang tertangkap, mengamati cara tertangkapnya ikan, menghitung jumlah hasil tangkapan tiap spesies, mengukur panjang, berat, lingkar badan, dan lingkar operkulum tiap individu ikan.

2.4 Pengolahan Data

2.4.1 Hubungan Panjang dan Bobot Ikan Hampal

Menurut Effendie (2006), hubungan panjang dan bobot ikan dapat diketahui dengan rumus berikut:

$$W=aL^b$$

Keterangan:

W= bobot ikan (gram)

L= panjang total (mm)



a dan b = konstanta regresi hubungan panjang dan bobot

Hubungan konstanta regresi panjang dan bobot dapat digunakan untuk melihat pola pertumbuhan ikan sebagai berikut:

- $b=3$ → Pola pertumbuhan bersifat isometrik yaitu pertumbuhan panjang dan bobotnya relatif seimbang.
- $b \neq 3$ → Pola pertumbuhan bersifat allometrik. Allometrik dibedakan menjadi:
 - allometrik positif ($b > 3$) yang berarti pertumbuhan bobot ikan relatif lebih tinggi dari pertumbuhan panjangnya.
 - allometrik negatif ($b < 3$) yang berarti pertumbuhan panjang ikan relatif lebih tinggi dari pertumbuhan bobotnya.

2.4.2 Spawning Potential Ratio (SPR)

Menurut Brooks *et.al.* (2010), *SPR* adalah indeks laju relatif produksi pada stok sumberdaya yang sudah tereksplotasi. Menurut Prince *et al.* (2015), *SPR* adalah proporsi antara potensi reproduksi sumberdaya yang belum berinteraksi dengan penangkapan dan setelah berinteraksi dengan kegiatan penangkapan pada tingkat yang beragam.

Data yang diperlukan untuk mengetahui nilai *SPR* ikan adalah dengan mengetahui data panjang ikan hasil tangkapan (L_{max}) untuk menghitung nilai pertama kali matang gonad (L_m). Data panjang juga diperlukan untuk mengetahui nilai M/K , L_{∞} , L_{50} , dan L_{95} . Menurut Froese dan Binohlan (2000), rumus untuk mencari parameter yang dibutuhkan dalam menghitung *SPR* adalah sebagai berikut:

- a) Mengestimasi nilai L_{∞} dari nilai L_{max}

$$\log(L_{\infty}) = 0,044 + 0,9841 * \log(L_{max})$$

$$L_{\infty} = 10(\log(L_{\infty}))$$

$$\log(L_m) = 0,8979 * \log(L_{\infty}) - 0,0782$$

$$L_m = 10(\log(L_m))$$
- b) Mengestimasi nilai kematian alami (M) dari nilai L_{∞} dan K

$$\log(M) = -0,0066 - 0,279 \log(L_{\infty}) + 0,6543 \log(K) + 0,4634 \log(T)$$

$$M = 10(\log(M))$$

Analisis *SPR* dapat dilakukan menggunakan cara berikut (Prince *et al.* 2014).

$$SPR = \frac{\sum_{t=0}^T EPt}{\sum_{t=0}^{max} EPt} \dots\dots\dots(1)$$

$$EP = (N_{t-1}^e - M) f_t \dots\dots\dots(2)$$

- Keterangan :
- EPt = reproduksi output pada umur t
 - Nt = jumlah individu pada waktu y dengan No 1000
 - M = mortalitas alami
 - f_i = rata-rata fekunditas.

Apabila nilai f_i tidak tersedia, maka nilai EPt dapat diperoleh dengan persamaan berikut.

$$EP_t = N_t \times W_t \times m_t \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- W_t = berat ikan pada umur ke t
 m_t = ukuran rata-rata ikan matang gonad.

Hasil analisis stok perikanan digolongkan dengan 3 acuan (Prince *et al.* 2014).

- a.) *under exploited* apabila nilai $SPR > 40\%$
 b.) *moderate* apabila nilainya $20 < SPR < 40\%$
 c.) *over exploited* apabila nilai $SPR < 20\%$.

2.4.3 Penerimaan nelayan

Penerimaan merupakan jumlah nilai uang (rupiah) yang diperhitungkan dari seluruh produk yang terjual. Penerimaan merupakan hasil perkalian dari jumlah produk yang terjual (Q) dengan harga jual produk (P) (Dumairy 2002). Total penerimaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

- TR = penerimaan total
 P = harga jual produk
 Q = jumlah produk yang terjual

2.5 Analisis Data

Analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan 1 yaitu menghitung dimensi alat tangkap, perahu, dan hasil tangkapan adalah analisis deskriptif. Menurut Muhson (2006), metode deskriptif adalah metode analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Peneliti mengumpulkan data terkait dimensi alat tangkap, dimensi perahu, dan ukuran ikan hasil tangkapan. Hasil data akan diolah sehingga diperoleh gambaran yang jelas mengenai karakteristik jaring kekop.

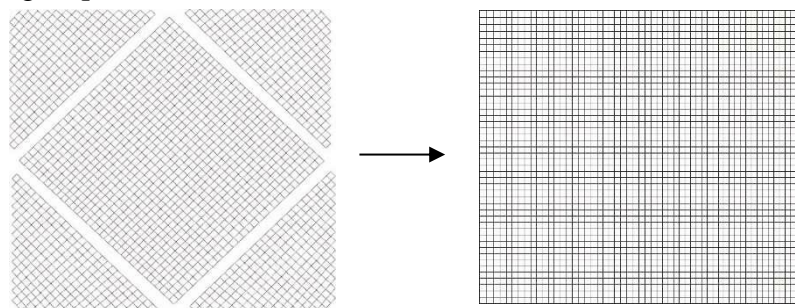
Tujuan 2 dianalisis menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan cara mengumpulkan informasi tentang pengaruh penggunaan jaring kekop terhadap perikanan hampal dan pengaruhnya terhadap nelayan pengguna. Informasi yang dikumpulkan adalah aspek teknis yang meliputi keefektifan jaring kekop terhadap perikanan hampal, aspek biologi yang meliputi komposisi hasil tangkapan jaring kekop, dan aspek sosial-ekonomi yang meliputi tingkat pendapatan nelayan dan pengaruh penggunaan jaring kekop terhadap kehidupan sosial nelayan pengguna. Informasi didapat dengan cara melakukan wawancara dan pengukuran langsung di lapangan, kemudian informasi tersebut diolah sehingga dapat dideskripsikan tingkat keberlanjutan perikanan jaring kekop dari aspek yang telah diamati. Keberlanjutan perikanan jaring kekop ditentukan dengan menilai atribut yang memengaruhi keberlanjutan suatu perikanan dari masing-masing aspek. Seluruh nilai indeks pada atribut dirata-ratakan sehingga didapat nilai indeks keberlanjutan untuk masing-masing aspek.

pasangan dan membentuk koloni baru. Laron biasanya melakukan *swarming* pada musim penghujan (Darwisah 2017). Salah satu kebiasaan ikan hampal memakan laron menyebabkan ikan hampal sering terlihat melompat keluar perairan saat malam hari.

Jaring kekop di Danau Ranau rata-rata memiliki ukuran 45x20 m, memiliki pelampung jaring dengan jarak yang sama yaitu 3 m berjumlah 78 buah, pelampung tali berjumlah 8 buah, penggulung tali berjumlah 8 buah yang terletak pada tali pelampung, dan pelampung tanda berjumlah 4 buah. Pelampung tanda ini dipasang menetap dan tidak ikut diangkat saat pengangkatan jaring. Terdapat 8 buah pemberat berupa batu besar untuk mengikat tali yang menghubungkan pemberat dengan pelampung tanda. Bahan jaring yang digunakan untuk membuat jaring kekop adalah benang *nylon/PA monofylament* nomor 20. Tali ris jaring dibuat dengan benang *nylon/PA monofylament* nomor 300. Bahan jaring yang digunakan sama dengan bahan jaring insang pada umumnya. Menurut Kusumasteti *et al.* (2017), bahan jaring yang digunakan untuk membuat jaring insang adalah *PA monofylament*. Pelampung tanda terbuat dari bambu yang dipotong berukuran 0,5 m, pelampung tali terbuat dari jeriken bekas, penggulung tali terbuat dari botol plastik bekas, tali pelampung dan tali pemberat terbuat dari tali plastik. Nelayan menggunakan tali plastik berukuran 1 kg/gulung untuk pembuatan tali pelampung dan tali pemberat. Alasan mereka menggunakan tali plastik adalah karena mudah didapat dan harganya terjangkau. Pemberat yang digunakan terbuat dari batu yang ada disekitar danau. Batu yang akan dipakai sebagai pemberat diikat dengan tali, kemudian dibawa ke *fishing ground*.

Nelayan di Danau Ranau biasa memesan panel jaring dari penjual alat tangkap yang ada di pasar Banding Agung. Panel jaring yang dipakai adalah buatan PT. Arteria Daya Mulia, Cirebon, diambil dari Palembang. Panel jaring yang dibeli masih berukuran 1 pis (15 m x 10 m), harga per pis adalah Rp150.000,00. Jaring kekop yang digunakan nelayan menggunakan 6 pis panel jaring. Pembuatan jaring kekop biasanya dilakukan sendiri oleh nelayan, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Tidak semua nelayan memiliki keterampilan membuat jaring kekop. Pembuatan jaring kekop biasanya menghabiskan waktu 2-4 minggu. Terdapat beberapa tahapan untuk membuat jaring kekop, sebagai berikut:

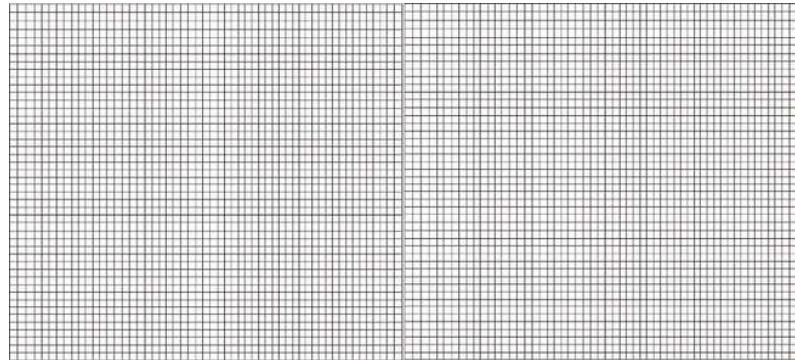
- a) Pemotongan panel jaring, panel jaring dipotong sehingga membentuk empat persegi (*square meshes*) (Gambar 3).



Gambar 3 Pemotongan panel jaring menjadi square meshes

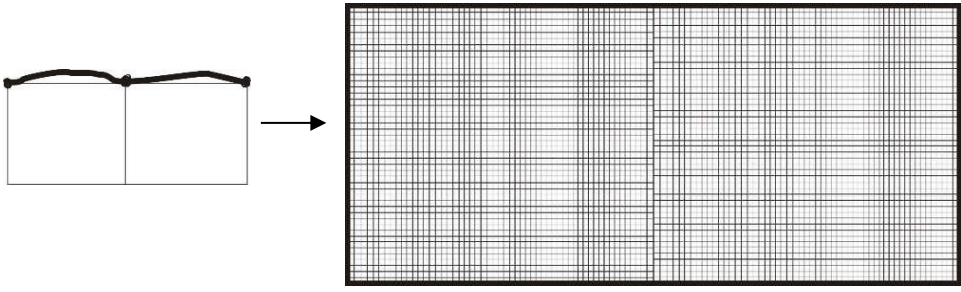


b) Panel jaring yang telah berbentuk *square meshes* kemudian digabungkan agar menjadi jaring kekop sesuai dengan ukuran yang diinginkan (Gambar 4).



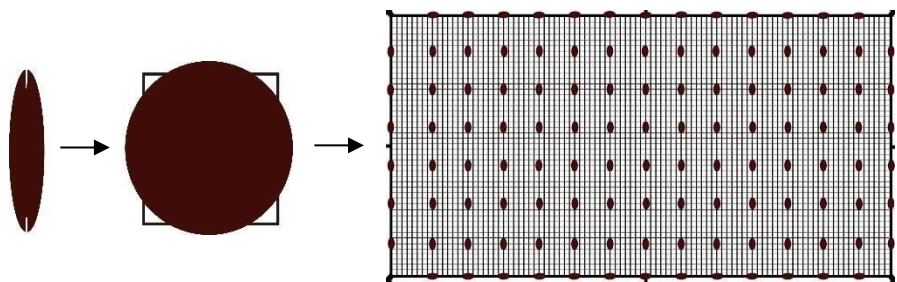
Gambar 4 Penggabungan panel jaring

c) Panel jaring yang sudah digabungkan kemudian diberi tali ris pada bagian tepinya (Gambar 5).



Gambar 5 Pemasangan tali ris

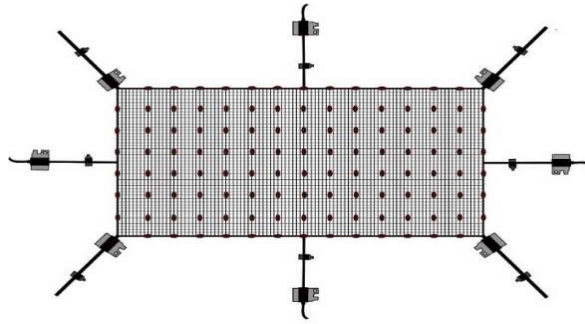
d) Jaring kekop yang telah dipasang tali ris kemudian diberi pelampung. Pelampung terbuat dari karet sandal yang dipotong bulat, kemudian bagian tepi pelampung disayat agar benang jaring dapat masuk ke dalam karet pelampung. Pelampung jaring berukuran lebih besar dari keliling mata jaring agar dapat tersangkut pada mata jaring (Gambar 6).



Gambar 6 Pemasangan pelampung jaring kekop

e) Bagian ujung jaring kekop dipasang pelampung tali agar dapat terpasang menutup permukaan dan tidak terlipat saat diterpa ombak. Setiap tali pelampung diberi penggulung untuk memudahkan saat dilakukan pemasangan jaring kekop di daerah penangkapan (Gambar 7).

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Gambar 7 Pemasangan penggulung tali dan pelampung tali

Jaring kekop yang digunakan di Danau Ranau memiliki ukuran mata jaring 2,25 inci dan 2,5 inci. Nelayan jaring kekop dengan mata jaring berukuran 2,25 inci sebanyak 4 orang dan yang memakai jaring kekop dengan mata jaring 2,5 inci sebanyak 11 orang. Ikan yang tertangkap pada jaring kekop memiliki cara tertangkap yang berbeda. Komposisi tertangkapnya ikan disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Cara tertangkap ikan pada jaring

Mesh size (inci)	Cara tertangkap	Jumlah (ekor)	Komposisi (%)
2.25	<i>Snagged</i>	0	0
	<i>Gilled</i>	161	50
	<i>Wedged</i>	149	46
	<i>Entangled</i>	15	5
2.5	<i>Snagged</i>	0	0
	<i>Gilled</i>	226	70
	<i>Wedged</i>	36	11
	<i>Entangled</i>	59	18

Cara ikan tertangkap pada jaring kekop didominasi dengan cara *gilled* atau terjerat pada bagian lingkaran operkulum, yaitu sebanyak 50% pada jaring 2,25 inci dan 70% pada jaring 2,5 inci (Tabel 3). Hal ini menandakan bahwa ikan yang tertangkap memiliki ukuran lingkaran operkulum yang sama besar atau sedikit lebih besar dari *mesh size* jaring (Rahantan dan Puspito 2012).

Dilihat dari konstruksi jaring, cara tertangkapnya ikan dan ukuran mata jaring yang seragam menunjukkan bahwa jaring kekop merupakan jaring insang. Namun, jaring kekop telah dimodifikasi pada cara pemasangan alat yang menyesuaikan dengan tingkah laku ikan target tangkapan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jaring insang memiliki mata jaring seragam (Lisna *et al.* 2018) dan ikan yang tertangkap pada jaring insang memiliki cara tangkap yang berbeda, yaitu terjerat pada bagian tubuh di depan operkulum (*snagged*), terjerat pada bagian lingkaran operkulum (*gilled*), terjerat pada bagian tubuh di belakang operkulum (*wedged*), dan terpuntal pada jaring (*entangled*) (Sala 2015).

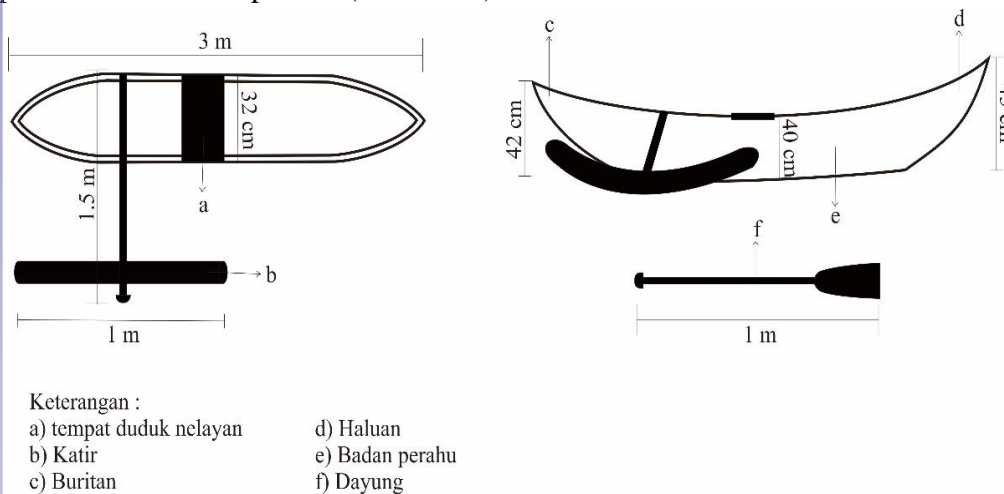
Menurut Undang-undang Nomor 17 tahun 2008 tentang pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah. Kapal dibedakan menjadi kapal niaga dan kapal perikanan. Menurut Undang-undang

Nomor 45 Tahun 2009 tentang perubahan atas Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang perikanan, kapal perikanan adalah kapal, perahu, atau alat apung lainnya yang dipergunakan untuk melakukan penangkapan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian/eksplorasi perikanan.

Perikanan tangkap di Indonesia dibedakan ke dalam penangkapan secara modern dan tradisional (skala kecil). Perikanan tradisional dalam operasi penangkapan ikan menggunakan peralatan yang sederhana seperti perahu tanpa motor (Barkes *et al.* 2001). Menurut Monintja dan Yusfiandayani (2001), perahu/kapal dapat diklasifikasikan menurut tingkat atau besarnya usaha, yaitu :

- a) Perahu tidak bermotor (*non-powered boats*)
 - Jukung (*dug-out boats*)
 - Perahu papan (*plank-built boats*)
- b) Perahu motor tempel (*outboard powered boats*)
- c) Kapal motor (*inboard powered boats*)
 - <5 GT
 - 5-10 GT
 - 10-20 GT
 - 20-30 GT
 - 30-50 GT
 - 50-100 GT
 - 100-200 GT
 - >200 GT

Menurut klasifikasi kapal pada statistik perikanan Indonesia (Monintja dan Yusfiandayani 2001), perikanan di Danau Ranau termasuk perikanan skala kecil. Kapal penangkap ikan yang digunakan di Danau Ranau termasuk ke dalam jenis perahu tidak bermotor (*non-powered boats*), karena perahu yang digunakan tidak memiliki motor penggerak dan hanya menggunakan alat bantu gerak berupa dayung. Perahu di Danau Ranau menggunakan alat bantu berupa katir pada salah satu sisi perahu (Gambar 8).



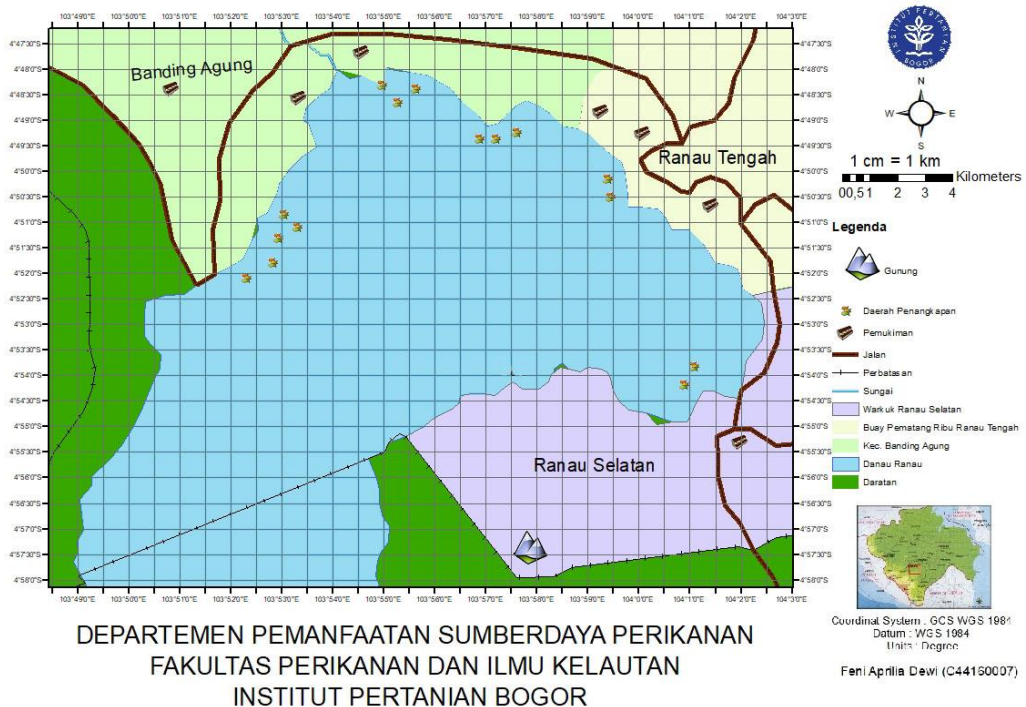
Gambar 8 Perahu katir yang digunakan pada pengoperasian jaring kekop

Perahu yang digunakan hanya cukup untuk satu orang dengan jumlah alat tangkap sebanyak 1-3 unit jaring kekop. Perahu memiliki panjang 4 m, lebar 32 cm, dan tinggi 40 cm. Perahu yang dipakai oleh nelayan di Danau Ranau terbuat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dari kayu labu (*Endospermum SPP*). Menurut Lee dan Ashaari (2015), kayu labu termasuk kayu yang memiliki daya tahan cukup lama, yaitu 2 tahun. Namun kayu labu mudah berjamur, sehingga harus dilakukan perawatan agar tidak mudah rusak. Harga kayu labu adalah Rp300.000,00/batang. Pembuatan perahu biasanya dilakukan oleh nelayan yang sudah mahir membuat perahu. Pembuatan perahu hingga pengecatan perahu menghabiskan biaya sebesar Rp1.200.000,00. Pembuatan perahu biasanya dilakukan di tempat penebangan pohon yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan perahu. Tingkat ketahanan perahu yang terbuat dari kayu labu adalah 2 tahun. Nelayan melakukan perawatan perahu dengan cara menjemur perahu agar tidak basah setelah dipakai untuk melakukan penangkapan ikan. Perahu yang catnya sudah mengelupas harus segera di cat kembali agar kayu tidak cepat lapuk. Perahu dapat dipakai untuk memasang alat tangkap hingga kejauhan 2 km. Hasil tangkapan yang diperoleh tidak terlalu banyak, sehingga perahu masih memenuhi kapasitas untuk mengangkut hasil tangkapan. Namun, perahu sangat berbahaya digunakan saat cuaca buruk dan ombak besar.

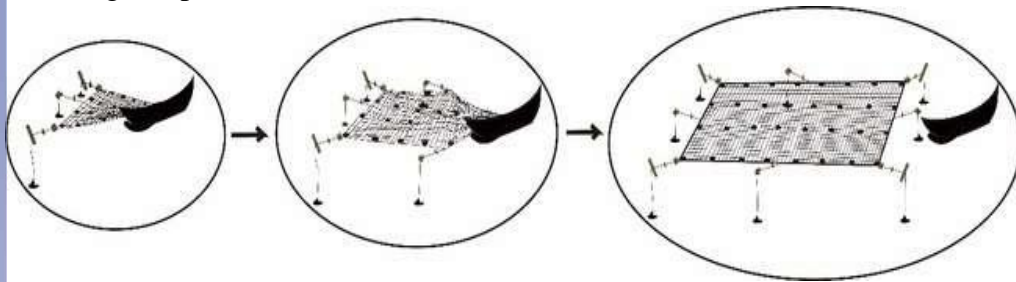
Operasi penangkapan ikan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memanfaatkan suatu sumberdaya ikan agar bisa dimanfaatkan secara maksimal. Pengoperasian alat tangkap ikan pada nelayan skala kecil biasanya dilakukan dengan *one day fishing* atau hanya dalam waktu sehari. Jangkauan daerah penangkapan ikan juga tidak terlalu jauh, karena menyesuaikan dengan alat tangkap dan perahu yang digunakan (Barkes *et al.* 2001). Jaring kekop di Danau Ranau dioperasikan di daerah Banding Agung, Buay Pematang Ribu Ranau Tengah dan Warkuk Ranau Selatan (Gambar 9).



Gambar 9 Daerah penangkapan di Danau Ranau

Banding Agung merupakan daerah dengan nelayan pengguna jaring kekop terbanyak, yaitu berjumlah 11 orang. Buay Pematang Ribu Ranau Tengah terdapat nelayan yang menggunakan jaring kekop sebanyak 2 orang, di daerah Ranau Tengah aspek wisata lebih dikembangkan dari aspek penangkapan ikan. Menurut BPSOKUS (2020), tempat wisata yang dikembangkan di daerah Ranau Tengah berjumlah 17 tempat. Warkuk Ranau Selatan hanya ada 2 orang nelayan yang menggunakan jaring kekop, karena daerah Warkuk adalah daerah yang lebih banyak mengembangkan budidaya keramba jaring apung. Menurut BPSOKUS (2020), Warkuk Ranau Selatan adalah penghasil ikan budidaya terbesar di OKU Selatan, yaitu mencapai 216,10 ton/tahun.

Nelayan mulai melakukan pemasangan jaring pada pukul 16.00 WIB. Sebelum memasang jaring kekop, nelayan terlebih dahulu memasang pemberat dan pelampung tanda. Pemasangan pelampung tanda disesuaikan dengan ukuran jaring yang akan dipasang. Setelah pelampung tanda terpasang, kemudian nelayan melakukan pemasangan jaring dengan cara mengikatkan tali pelampung ke pelampung tanda di dua sudut dan salah satu sisi jaring, kemudian jaring direntangkan, setelah mencapai setengah panjang jaring, tali pelampung dipasang ke pemberat yang telah disiapkan di sisi jaring, setelah itu jaring kembali direntangkan hingga mencapai dua sudut terakhir dan jaring sudah terentang sempurna (Gambar 10).



Gambar 10 Proses pemasangan (setting) jaring kekop

Proses pemasangan jaring kekop membutuhkan waktu sekitar 30 menit hingga 1 jam. Setelah selesai dipasang, jaring didiamkan dalam satu malam hingga pagi hari. Namun agar hasil tangkapan tidak mati, nelayan akan melakukan pengecekan pada pukul 22.00 WIB untuk melihat apakah ada ikan yang sudah tertangkap. Apabila terdapat ikan yang tertangkap pada jaring, maka ikan akan diambil dan diletakkan di dalam wadah yang terbuat dari jaring dan dibiarkan terendam air danau. Jaring yang digunakan sebagai wadah ikan hasil tangkapan biasanya diikat pada tali pelampung tanda dan dibiarkan hingga proses *hauling*. Pukul 06.00 WIB nelayan mulai berangkat ke danau untuk mengangkat jaring. Ikan yang tertangkap di jaring diambil terlebih dahulu dan dimasukkan ke dalam wadah. Setelah semua ikan yang tertangkap diambil, jaring diangkat ke perahu. Pengangkatan jaring dimulai dengan melepaskan tali pelampung tanda pada salah satu sudut jaring, setelah terlepas kemudian jaring digulung hingga ke pelampung tanda yang terdapat di sisi lainnya. Jaring yang digulung dimasukkan ke dalam karung, kemudian diletakkan di atas perahu. Setelah sampai di tepi danau, perahu diletakkan di tepi danau dan semua ikan hasil tangkapan mulai ditingkil, baik ikan target tangkapan maupun non-target tangkapan (*bycatch*). Satu tingkil ikan hampal berisi 3-4 ekor ikan, tergantung

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

pada ukuran ikan yang didapat. Nelayan biasanya membawa pulang *bycatch* untuk dikonsumsi sendiri, namun apabila *bycatch* yang tertangkap cukup banyak maka akan ikut dijual. Hasil tangkapan yang didapat dari masing-masing daerah akan diambil dan dibeli oleh tengkulak. Tengkulak mengambil dan membeli hasil tangkapan sekitar pukul 07.00 WIB. Harga per tingkil ikan hampal adalah Rp10.000,00. Hasil tangkapan dari daerah Banding Agung dan Ranau Tengah dipasarkan di pasar Banding Agung, sedangkan hasil tangkapan dari daerah Warkuk Ranau Selatan dipasarkan di pasar Kota Batu.

Penangkapan ikan menggunakan jaring kekop dilakukan di perairan yang memiliki kedalaman sekitar 20 m. Pemasangan jaring kekop yang menetap tidak mengganggu aktivitas penangkapan menggunakan alat tangkap lain seperti jaring insang permukaan atau jaring insang dasar, karena jaring insang biasanya dipasang di perairan dengan kedalaman 10-15 m (Rahantan dan Puspito 2012). Namun, ada beberapa kendala yang sering dihadapi nelayan saat melakukan penangkapan, yaitu adanya ombak besar. Ombak besar ini biasanya terjadi saat bulan purnama yang menyebabkan air pasang. Pasang purnama terjadi pada tanggal 1 dan tanggal 14 (Samadi 2006). Air pasang dapat menguntungkan dan juga merugikan nelayan. Keuntungan yang didapat nelayan saat air pasang adalah hasil tangkapan lebih banyak, namun kerugiannya adalah nelayan sulit mengakses daerah penangkapan karena khawatir perahu akan tenggelam jika tetap melakukan penangkapan saat ombak sedang besar. Hal lain yang menjadi kendala saat melakukan penangkapan adalah dari sektor wisata, yaitu penggunaan *speed boat*. *Speed boat* yang digunakan wisatawan seringkali menabrak jaring kekop yang sedang dipasang, karena pemasangan jaring kekop menutup permukaan, sehingga apabila *speed boat* lewat di atas jaring akan tersangkut dan rusak. Hasil tangkapan nelayan juga mulai berkurang sejak adanya kematian ikan secara massal pada tahun 2009, 2011 dan 2018. Menurut Zaennudin *et al.* (2011), fenomena kematian ikan di Danau Ranau, Sumatera Selatan disebabkan karena pelepasan gas H₂S dan SO₂, serta gas magmatik akibat aktivitas dari Gunung Semabung.

3.1.2 Aspek Biologi

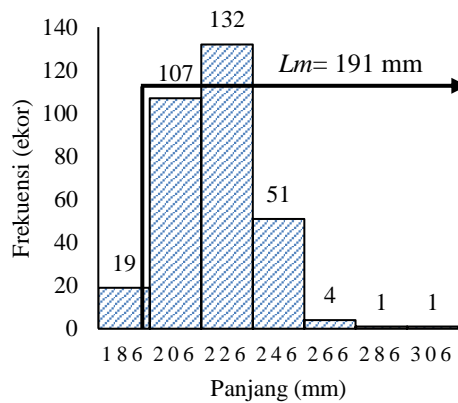
Target utama penangkapan jaring kekop adalah ikan hampal (*Hampala macrolepidota*). Komposisi hasil tangkapan jaring kekop dengan *mesh size* yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Komposisi hasil tangkapan

Mesh size (inci)	Hasil tangkapan		Jumlah (ekor)	Komposisi (%)
	Nama lokal	Nama latin		
2,25	Hampal	<i>Hamapala macrolepidota</i>	315	96,9
	Singai (baung)	<i>Hemibagrus nemurus</i>	1	0,3
	Palau (nilem)	<i>Osteochilus vittatus</i>	7	2,2
	Keperas	<i>Anematichtys apogon</i>	2	0,6
2,5	Hampal	<i>Hampala macrolepidota</i>	288	90
	Singai (baung)	<i>Hemibagrus nemurus</i>	27	8
	Palau (nilem)	<i>Ostechilus vittatus</i>	6	2

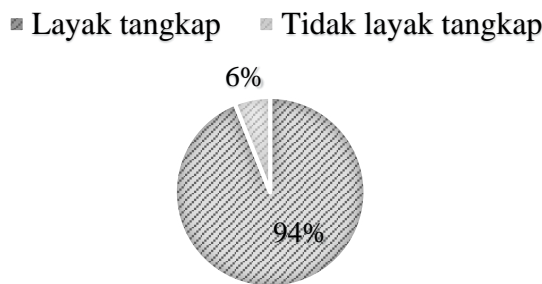
Total hasil tangkapan jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci sebanyak 325 ekor didominasi oleh ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) sebanyak 315 ekor. Total hasil tangkapan jaring kekop dengan *mesh size* 2.5 inci sebanyak 321 ekor didominasi oleh ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) sebanyak 288 ekor. Total hasil tangkapan tiap *mesh size* jaring didominasi oleh ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) yang merupakan ikan target utama penangkapan dengan komposisi 90-97%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa tujuan pengoperasian jaring kekop untuk menangkap ikan hampal tercapai dan jaring ini sangat efektif menangkap ikan hampal.

Komposisi hasil tangkapan jaring kekop pada mata jaring 2,25 inci dan 2,5 inci memiliki jumlah dan ukuran yang berbeda. Grafik ukuran panjang ikan hampal yang tertangkap pada jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci disajikan pada (Gambar 11).



Gambar 11 Sebaran panjang H.macolepidota pada jaring kekop 2,25 inci

Berdasarkan grafik sebaran panjang (Gambar 3.10), dapat diketahui bahwa ikan hampal yang tertangkap pada jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci memiliki rata-rata panjang 186-306 mm. Ikan hampal yang paling banyak tertangkap berukuran 226 mm sebanyak 132 ekor ikan. Dilihat dari panjang ikan yang tertangkap, dapat diketahui persentase ikan yang telah layak tangkap dan tidak layak tangkap (Gambar 12).

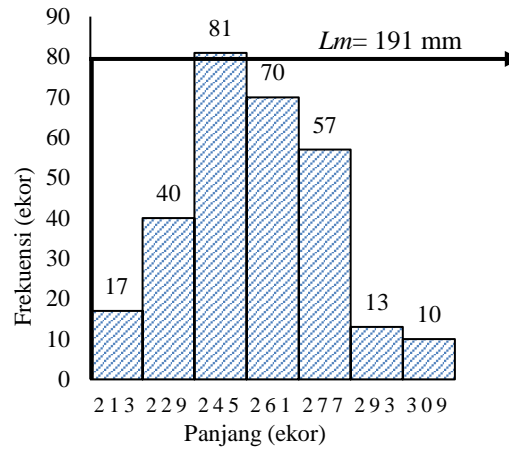


Gambar 12 Persentase layak tangkap hasil tangkapan jaring 2,25 inci

Hasil tangkapan jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci memiliki hasil tangkapan sebanyak 94% yang telah layak tangkap atau panjangnya >191 mm. Hasil tangkapan yang didominasi oleh ikan hampal yang telah layak tangkap menandakan bahwa jaring kekop 2,25 inci selektif terhadap ukuran ikan hasil tangkapan. Alat tangkap dikatakan selektif terhadap ukuran apabila panjang ikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

yang tertangkap 50% sudah matang gonad (Nurhakim *et al.* 2009). Jaring kekop 2,5 inci memiliki jumlah dan ukuran hasil tangkapan yang berbeda. Grafik sebaran panjang ikan hampal yang tertangkap pada jaring kekop dengan *mesh size* 2,5 inci disajikan pada (Gambar 13).

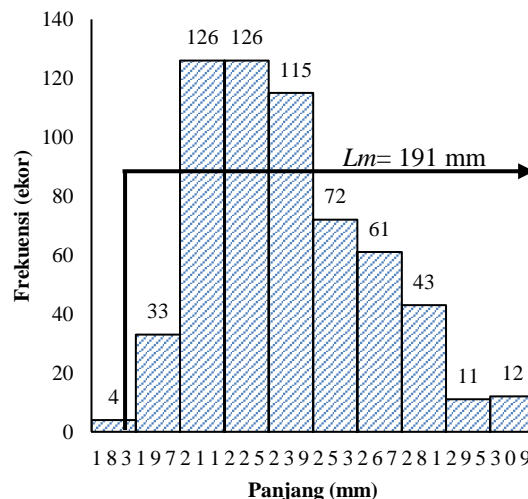


Gambar 13 Sebaran panjang *H. macrolepidota* pada jaring kekop 2,5 inci

Berdasarkan grafik sebaran panjang ikan hampal yang tertangkap pada jaring kekop dengan *mesh size* 2,5 inci, dapat diketahui bahwa ikan hampal yang tertangkap memiliki rata-rata panjang 213-309 mm. Ukuran ikan yang tertangkap sudah berada di atas nilai L_m (ukuran saat pertama kali matang gonad) ikan atau sudah layak tangkap. Ukuran ikan yang tertangkap pada jaring 2,5 inci lebih besar dari ukuran ikan yang tertangkap pada jaring 2,25 inci yang menunjukkan bahwa ukuran *mesh size* sangat berpengaruh terhadap ukuran hasil tangkapan. Hal ini menandakan bahwa semakin besar *mesh size* jaring semakin besar juga hasil tangkapan yang didapat (Putri *et al.* 2018). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Makmur *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jaring insang 2,5 inci merupakan *mesh size* terbaik untuk menangkap ikan hampal, karena ukuran ikan yang tertangkap sudah matang gonad.

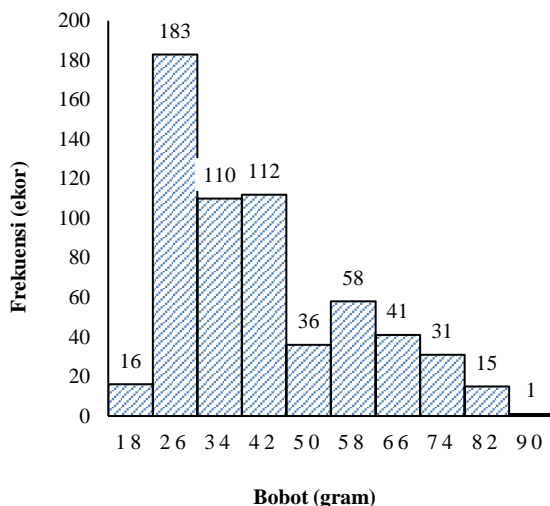
Pola pertumbuhan ikan hampal dikaji melalui frekuensi hubungan panjang dan bobot ikan hampal yang tertangkap. Total ikan hampal yang tertangkap jaring kekop di Danau Ranau sebanyak 603 ekor ikan. Sebaran frekuensi panjang dan bobot ikan hampal disajikan pada (Gambar 14).

a)



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

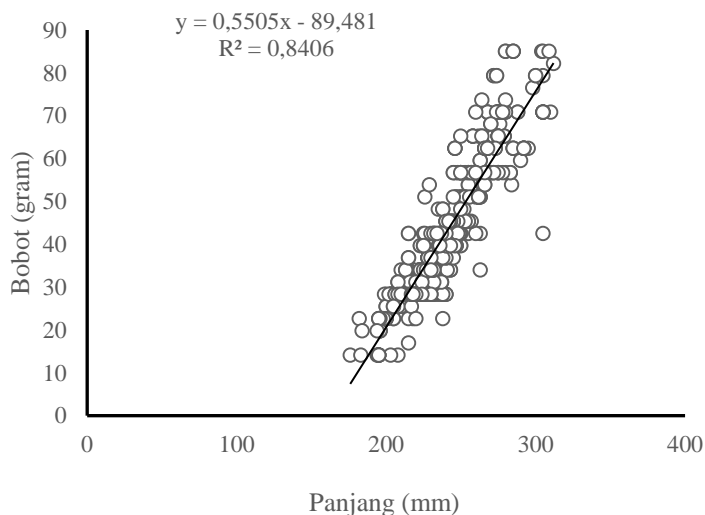
b)

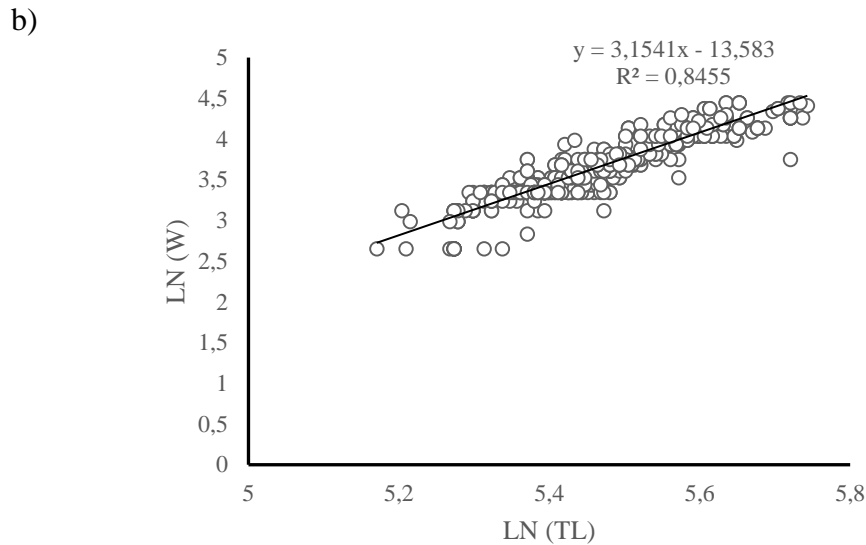


Gambar 14 Sebaran ukuran panjang dan bobot *H. macrolepidota*

Sebaran panjang total ikan hampal memiliki rata-rata panjang 183-309 mm (Gambar 14). Sebaran bobot memiliki rata-rata bobot 18-90 gram. Berdasarkan estimasi L_{max} menggunakan cara Froese dan Binohlan (2000), nilai L_m ikan yang didapat adalah 191 mm. Menurut Makmur *et al.* (2017), L_m ikan hampal yang ada di Danau Ranau adalah 19,21 cm atau 192 mm. Nilai L_m yang diperoleh dari perhitungan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu, sehingga dapat digunakan sebagai acuan. Nilai L_m dijadikan sebagai batas ikan yang sudah layak tangkap dan tidak layak tangkap. Berdasarkan (Gambar 14), diketahui bahwa sebanyak 97% ikan hampal yang tertangkap sudah layak tangkap, yaitu ikan yang tertangkap memiliki panjang lebih dari 191 mm. Sedangkan ikan hampal yang memiliki ukuran kurang dari 191 mm hanya 3% dari total hasil tangkapan.

a)





Gambar 15 Hubungan panjang dan bobot *H. macrolepidota*

Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan bobot ikan hampal (Gambar 15), diperoleh persamaan $y = 3,1541x + 13,583$ dengan nilai b sebesar 3,1541. Setelah dilakukan uji t ($\alpha = 0,05$) terhadap nilai b diketahui ikan hampal memiliki pola pertumbuhan allometrik positif yaitu pertumbuhan bobot lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjangnya, karena nilai $b > 3$. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Makmur (2014b) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ikan hampal bersifat allometrik. Nilai koefisien korelasi $R^2 = 0,84$ berarti 84% pertumbuhan bobot ikan disebabkan karena pertambahan panjangnya, sedangkan 16% pertambahan bobot ikan disebabkan karena faktor lain. Pola pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam terdiri dari keturunan, sex, umur, parasit, dan penyakit. Faktor luar terdiri dari makanan dan suhu perairan (Effendie 2006).

Spawning Potential Ratio (SPR) ikan digunakan untuk mengetahui potensi reproduksi ikan hampal dibawah tekanan penangkapan. Metode yang digunakan adalah metode *LB-SPR* dengan parameter pertumbuhan Von Bertalanffy, yaitu nilai L_m yang diperoleh menggunakan perhitungan Froese dan Binohlan (2000), nilai L_{∞} , L_{50} , L_{95} , dan nilai k (koefisien pertumbuhan) yang didapat dari literatur. Parameter pertumbuhan Von Bertalanffy digunakan untuk menganalisis nilai *SPR* melalui sebaran ukuran panjang dengan proporsi rata-rata ukuran ikan yang tertangkap (SL_{50}). Perhitungan *LB-SPR* dilakukan melalui web barefootecologist.com.au (Tabel 5).

Tabel 5 Nilai *SPR* *H. macrolepidota*

<i>SPR</i>	<i>SL50</i>	<i>SL95</i>	<i>F/M</i>
0,72 (0,65-0,78)	208,4 (204,56-212,24)	228,17 (221,28-235,06)	0,48 (0,3-0,66)

Berdasarkan hasil analisis *SPR* (Tabel 5), diketahui Nilai $SL_{50} > L_m$ ikan yang berarti bahwa rata-rata ikan yang tertangkap sudah matang gonad atau layak tangkap. Nilai *SPR* yang didapat adalah 72% atau $>40\%$ yang berarti ikan hampal di Danau Ranau berdasarkan hasil analisis potensi reproduksi belum

banyak dimanfaatkan atau tingkat eksploitasinya masih tergolong rendah (Prince *et al.* 2014). Hasil analisis potensi reproduksi yang didapat bertentangan dengan penelitian Makmur *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa penangkapan ikan hampal sudah maksimum. Perbedaan tersebut dikarenakan Penelitian Makmur *et al.* (2017) lebih menggambarkan dugaan potensi ikan hampal berdasarkan analisis data hasil tangkapan jaring insang dengan *mesh size* 1³/₄ inci. Sementara itu analisis SPR menduga potensi reproduksi berdasarkan data ukuran ikan hasil tangkapan jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 dan 2,5 inci. Hasil SPR dari penelitian sebelumnya dan penelitian saat ini belum bisa menggambarkan kondisi ikan hampal di perairan Danau Ranau, karena hanya mengacu pada satu jenis alat tangkap. Menurut Ault *et al.* (2008), pengukuran nilai SPR belum bisa menggambarkan populasi sumber daya ikan di suatu perairan, karena data hasil tangkapan yang didapat masih sangat terbatas. Untuk mengestimasi stok sumber daya ikan hampal di Danau Ranau menggunakan analisis SPR diperlukan data hasil tangkapan dalam deret waktu (*time series data*) sekurang-kurangnya satu siklus musim penangkapan dalam satu tahun.

3.1.3 Aspek Sosial-Ekonomi

Menurut Dumairy (2002), sosial adalah sesuatu yang merujuk pada sosial-ekonomi masyarakat dalam arti pengetahuan dan kebutuhan. Sosial dan ekonomi memiliki keterkaitan dalam pengembangan masyarakat. Sosial-ekonomi merupakan salah satu aspek yang dapat dijadikan acuan untuk menilai keberlanjutan perikanan jaring kekop di Danau Ranau. Beberapa atribut yang diamati pada aspek sosial-ekonomi adalah:

a) Usia

Nelayan pengguna jaring kekop di Danau Ranau digolongkan berdasarkan tingkatan usia disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Usia nelayan pengguna jaring kekop

Usia (tahun)	Responden (orang)	Persentase (%)
<15	0	0
15-54	9	60
>54	6	40

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa usia nelayan jaring kekop terbanyak berkisar 15-54 tahun, yang berarti bahwa masih dalam usia produktif. Namun 40% nelayan pengguna jaring kekop sudah berusia lebih dari 54 tahun. Berdasarkan hasil wawancara, nelayan yang telah berusia >60 tahun biasanya tidak melakukan operasi penangkapan saat ombak besar, karena tidak ingin mengambil risiko.

Usia sangat berpengaruh terhadap aktivitas penangkapan. Menurut Isranita *et al.* (2017), orang yang berusia lebih muda (15-54 tahun) memiliki fisik yang lebih kuat, sehingga mampu mengoperasikan alat tangkap dengan baik. Sedangkan orang yang telah berusia lebih tua (>54 tahun) dikatakan tidak produktif karena kemampuan fisiknya sudah berkurang, sehingga lebih berisiko apabila melakukan operasi penangkapan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

b) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan nelayan pengguna jaring kekop di Danau Ranau disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Tingkat pendidikan nelayan pengguna jaring kekop

Tingkat pendidikan	Responden (orang)	Persentase (%)
Tidak tamat SD	0	0
SD	6	40
SMP	2	13
SMA	7	46

Berdasarkan hasil wawancara (Tabel 7), dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat pendidikan nelayan pengguna jaring kekop adalah SD (40%) dan SMA (46%). Nelayan yang memiliki tingkat pendidikan rendah 90% adalah nelayan dengan usia >50 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa nelayan di Danau Ranau kini sudah mulai mementingkan pendidikan.

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap pola pikir seseorang dalam mengambil keputusan dan cara beradaptasi dengan teknologi. Berdasarkan wawancara, rata-rata nelayan yang berpendidikan rendah tidak memiliki gawai, sehingga sulit untuk mengakses informasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Yunita *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berbanding lurus dengan teknologi yang dapat digunakan oleh nelayan. Nelayan pada umumnya tidak mementingkan pendidikan karena menurut mereka keahlian bisa didapatkan melalui pengalaman turun-temurun.

c) Kepemilikan alat tangkap

Alat tangkap jaring kekop yang digunakan nelayan untuk melakukan penangkapan adalah milik pribadi. Nelayan di Danau Ranau pada umumnya tidak hanya memiliki satu alat tangkap. Nelayan pengguna jaring kekop juga pada umumnya mengoperasikan jaring insang. Jumlah nelayan pengguna jaring kekop di Danau Ranau saat ini 15 orang. Nelayan pengguna jaring kekop di Banding Agung berjumlah 11 orang, Buay Pematang Ribu Ranau Tengah 2 orang, dan Warkuk Ranau Selatan 2 orang.

Jaring kekop telah digunakan nelayan di Danau Ranau sejak tahun 1970. Periode tahun 1970-1992 yang menggunakan jaring kekop sebanyak 6 orang nelayan. Periode tahun 2000-2020 nelayan yang menggunakan jaring kekop mulai bertambah sebanyak 9 orang. Nelayan mulai tertarik menggunakan jaring kekop karena jaring kekop dianggap lebih efektif digunakan untuk menangkap ikan hampal (*Hampala macrolepidota*) dibandingkan dengan jaring insang pada umumnya. Menurut Muthmainnah *et al.* (2015), jaring insang menangkap ikan hampal hanya 35,96% dari total hasil tangkapan.

d) Penerimaan

Nelayan di Danau Ranau, Sumatera Selatan didominasi oleh nelayan sambilan tambahan. Menurut Monintja dan Yusfiandayani (2001), Nelayan sambilan tambahan adalah nelayan yang hanya menggunakan sebagian kecil waktunya untuk melakukan penangkapan ikan, karena pekerjaan utamanya bukan sebagai nelayan. Pekerjaan utama masyarakat Danau Ranau adalah petani kopi. Kopi hanya dapat dipanen 1 kali setahun, sehingga untuk memenuhi

kebutuhan sehari-hari masyarakat di sekitar Danau Ranau, Sumatera Selatan melakukan penangkapan ikan. Ikan hasil tangkapan dijual kepada tengkulak dan dipasarkan di pasar Banding Agung dan pasar Kota Batu. Harga ikan dari nelayan ke tengkulak adalah Rp10.000,00/tingkil, sedangkan tengkulak menjual kepada konsumen dengan harga Rp15.000,00/tingkil.

Penerimaan nelayan selama sebulan dapat dihitung dengan menganalisis jumlah ikan yang didapat nelayan dan harga jual nelayan. Penerimaan nelayan selama sebulan dapat dijadikan indikator penentu nelayan tersebut berada di bawah garis kemiskinan atau tidak. Menurut Badan Pusat Statistik Ogan Komering Ulu Selatan (2020), penduduk berada di bawah garis kemiskinan apabila memiliki penghasilan <Rp319.333,00/bulan. Penerimaan nelayan pengguna jaring kekop di Danau Ranau disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Penerimaan nelayan pengguna jaring kekop

Kategori penerimaan	Responden (orang)	Persentase (%)
<Rp319.333,00	0	0
>Rp319.333,00	15	100

Penerimaan nelayan pengguna jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci di Danau Ranau rata-rata adalah Rp720.000,00/bulan. Sedangkan nelayan pengguna jaring kekop dengan *mesh size* 2,5 inci adalah Rp1.090.000/bulan. Berdasarkan penerimaan nelayan selama sebulan, dapat disimpulkan bahwa nelayan pengguna jaring kekop di Danau Ranau mampu memenuhi kebutuhan dasar minimum sebagai kelompok masyarakat pra-sejahtera. Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kebutuhan Hidup Layak menjelaskan bahwa seseorang dikatakan mampu memenuhi kebutuhan hidup layak (KHL) apabila pendapatan dalam waktu sebulan dapat memenuhi kebutuhan hidup yaitu, kebutuhan makanan dan minuman, sandang, perumahan, pendidikan, kesehatan, transportasi dan komunikasi, rekreasi, tabungan (2% dari total pengeluaran), dan jaminan sosial. Namun, berdasarkan wawancara, hasil tangkapan sehari-hari nelayan belum bisa memenuhi kebutuhan hidup layak, karena hanya bisa memenuhi kebutuhan pangan hari itu saja, sementara untuk memenuhi kebutuhan lainnya masih belum cukup, nelayan juga tidak bisa menabung dari uang hasil tangkapan. Menurut Triyanti dan Firdaus (2016), pendapatan nelayan merupakan penentu dalam mengoperasikan usahanya karena terkait dengan biaya operasional untuk melaut dan untuk menghidupi keluarganya (konsumsi) baik pangan maupun non pangan.

3.2 Keberlanjutan Perikanan Jaring Kekop

Konsep perikanan berkelanjutan dilakukan agar populasi dan produksi ikan tidak menurun atau tetap tersedia dari waktu ke waktu. Pengelolaan sumber daya ikan berkelanjutan menganjurkan aktivitas penangkapan yang bersifat komersil/ekonomi namun tidak melampaui daya dukung (*carrying capacity*) lingkungan perairan dan kemampuan pulih sumber daya ikan (*MSY*) (Jamal *et al.* 2014). Indeks keberlanjutan dapat dikelompokkan ke dalam 4 indeks (Susilo 2003), skala indeks keberlanjutan seperti disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Kategori indeks dan status keberlanjutan

Nilai indeks	Kategori
0-25	Buruk: tidak berkelanjutan
26-50	Kurang: Kurang berkelanjutan
51-75	Cukup: cukup berkelanjutan
76-100	Baik: Sangat berkelanjutan

Nilai dari masing-masing aspek yang telah diamati adalah sebagai berikut.

a. Keberlanjutan aspek teknis

Keberlanjutan aspek teknis didapatkan dengan menilai beberapa atribut (Tabel 10).

Tabel 10 Nilai keberlanjutan aspek teknis

Atribut	Nilai
Kemudahan pembuatan alat tangkap	40
Kemudahan pengoperasian alat tangkap	70
Jangkauan pengoperasian alat tangkap	70
Ukuran perahu penangkapan	20
Lama trip penangkapan	70
Tempat pendaratan ikan	20
Cara tertangkapnya ikan	70
Rata-rata nilai keberlanjutan	51,4

Berdasarkan Tabel 10, dapat diketahui bahwa nilai keberlanjutan perikanan jaring kekop dari aspek teknis adalah 51,4. Menurut Susilo (2003), nilai 51,4 masuk ke dalam kategori cukup berkelanjutan. Alat tangkap jaring kekop termasuk alat tangkap yang pembuatannya tidak mudah, karena harus melalui beberapa tahap (Gambar 3-Gambar 7), nelayan yang bisa membuat jaring kekop juga tidak terlalu banyak, biasanya satu jaring kekop dikerjakan oleh dua orang nelayan. Pengoperasian jaring kekop cukup mudah (Gambar 10), karena daerah penangkapannya juga tidak terlalu jauh. Masih harus ada perbaikan lagi dari aspek teknis, seperti ukuran perahu yang digunakan untuk melakukan penangkapan dan tempat pendaratan ikan. Perahu yang digunakan berukuran kecil dan sangat berbahaya jika dipakai untuk melakukan penangkapan pada saat air sedang pasang dan ombak besar. Tempat pendaratan ikan di Danau Ranau, Sumatera Selatan belum ada, nelayan mendaratkan ikan di tepi danau. Menurut Dermawati *et al.* (2019), salah satu pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya yang baik adalah harus ditunjang dengan unit penangkapan dan keterampilan serta pengetahuan tentang ikan target tangkapan.

b. Keberlanjutan aspek biologi

Keberlanjutan aspek biologi didapatkan dengan menilai beberapa atribut (Tabel 11).

Tabel 11 Nilai keberlanjutan aspek biologi

Atribut	Nilai
Komposisi hasil tangkapan	60
Ikan target penangkapan	80
Ikan non-target (<i>bycatch</i>)	30
Lm ikan hampal yang tertangkap	75
Sebaran panjang berat ikan hampal	65
<i>Spawning potential ratio</i> ikan hampal	80
Rata-rata nilai keberlanjutan	65

Nilai keberlanjutan aspek biologi adalah 65 (Tabel 11). Hal ini berarti aspek biologi cukup berkelanjutan. Keberlanjutan perikanan tangkap yang baik didukung oleh peraturan yang menetapkan ukuran layak tangkap. Salah satu kriteria layak tangkap adalah ikan hasil tangkapan memiliki ukuran yang lebih besar dari ukuran ikan pertama kali matang gonad (Jamal *et al.* 2014). Dilihat dari aspek biologi, jaring kekop dengan *mesh size* 2,5 inci cukup baik digunakan, karena ikan hampal yang tertangkap sudah layak tangkap. Jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 inci juga cukup baik karena 94% hasil tangkapan ikan hampal sudah layak tangkap. Namun dilihat dari atribut *bycatch*, jaring kekop dengan *mesh size* 2,25 dan 2,5 inci masih kurang baik, karena masih cukup banyak *bycatch* yang ikut tertangkap. Dilihat dari atribut *spawning potential ratio* ikan hampal, diketahui bahwa tingkat eksploitasinya masih tergolong rendah, sehingga butuh dilakukan pengelolaan perikanan tangkap di Danau Ranau yang ramah lingkungan, termasuk jumlah alokasi jaring kekop dan alat tangkap lainnya. Sebagaimana dijelaskan oleh Purbayanto *et al.* (2010), penangkapan ikan yang baik adalah penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan adalah penangkapan yang selektif dan dampak kelangsungan hidup terhadap ikan *discard* minimum.

c. Keberlanjutan aspek sosial-ekonomi

Nilai keberlanjutan aspek sosial-ekonomi disajikan pada Tabel 12.

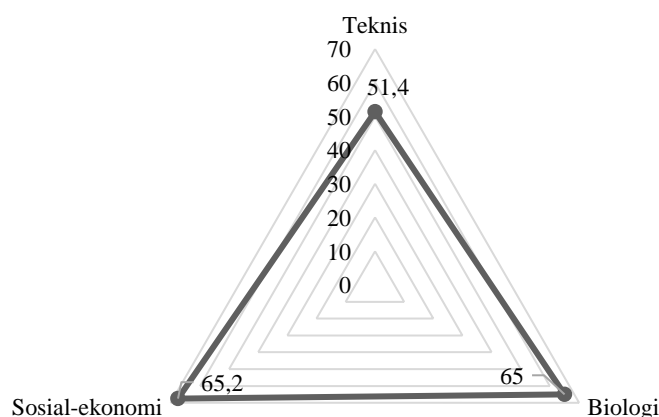
Tabel 12 Nilai keberlanjutan aspek sosial-ekonomi

Atribut	Nilai
Usia	50
Tingkat pendidikan	60
Kepemilikan alat tangkap	80
Penerimaan	60
Rata-rata nilai keberlanjutan	65,2

Berdasarkan penilaian atribut aspek sosial-ekonomi (Tabel 12), dapat diketahui bahwa nilai keberlanjutan aspek sosial-ekonomi adalah 65,2 yang berarti cukup berkelanjutan. Menurut Wiyono dan Mustaruddin (2016), kesejahteraan nelayan memengaruhi tingkat keberlanjutan perikanan tangkap. Tingkat kesejahteraan nelayan yang rendah dapat disebabkan oleh rendahnya tingkat pengalaman dan pengetahuan masyarakat. Masyarakat perikanan pada umumnya melakukan usaha perikanan berdasarkan pengalaman turun-temurun dan mencoba peruntungan, bukan karena proses pembentukan.

Sektor perikanan, pertanian, dan kehutanan merupakan sektor yang cukup mendukung PDRB di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Produksi perikanan tangkap di Sumatera Selatan pada tahun 2019 sebesar 577 ton. Daerah dengan produksi perikanan tangkap maupun perikanan budidaya terbesar adalah daerah Warkuk Ranau Selatan (BPSOKUS 2020). Jangkauan pemasaran ikan hasil tangkapan di Danau Ranau masih terbatas, karena hanya dipasarkan di pasar Banding Agung dan pasar Kota Batu. Pemasaran merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan usaha, karena target pemasaran dapat menentukan besar kecilnya keuntungan yang diperoleh (Sanawiri dan Iqbal 2018). Sehingga perlu adanya pengelolaan lebih lanjut mengenai pemasaran ikan hasil tangkapan di Danau Ranau. Berdasarkan hasil wawancara, usia nelayan <54 tahun rata-rata memiliki tingkat pendidikan cukup baik, sehingga perikanan tangkap di Danau Ranau berpotensi untuk dikembangkan.

Aspek keberlanjutan yang telah diamati dapat dijadikan salah satu dasar untuk melihat status keberlanjutan perikanan tangkap di Danau Ranau, Sumatera Selatan, sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menyusun kebijakan pengelolaan perikanan tangkap yang berkelanjutan. Hubungan nilai keberlanjutan dari keempat aspek disajikan dalam diagram (Gambar 16).



Gambar 16 Nilai keberlanjutan perikanan jaring kekop

Keberlanjutan perikanan jaring kekop untuk penangkapan ikan hampal digambarkan dalam diagram (Gambar 16). Berdasarkan diagram keberlanjutan perikanan jaring kekop, dapat diketahui bahwa keberlanjutan perikanan jaring kekop di Danau Ranau cukup berkelanjutan. Perlu adanya pengelolaan perikanan jaring kekop agar tetap berkelanjutan. Menurut Kusdiantoro *et al.* (2019), pengelolaan perikanan menjadi penentu pembangunan perikanan yang berkelanjutan. Pengelolaan harus berbasis pada potensi sumber daya ikan dan tetap mempertimbangkan kearifan lokal dan peran serta masyarakat.

IV SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

1. Jaringan kekep merupakan jenis jaring insang tetap (*set gillnet*) hasil modifikasi desain dan konstruksi serta metode pengoperasian dari jaring insang pada umumnya. Jaringan kekep di Danau Ranau, Sumatera Selatan berukuran 45x20 m, dengan pelampung yang terpasang di badan jaring. Jaringan ini menggunakan mata jaring segi empat (*square meshes*) berukuran 2,25 dan 2,5 inci. Pengoperasian jaringan kekep dengan cara menutup permukaan perairan dan jaring dipasang secara menetap pada perairan dengan kedalaman 20 m.
2. Perikanan jaring kekep cukup berkelanjutan dilihat dari aspek teknis yang memiliki nilai keberlanjutan sebesar 51,4, aspek biologi dengan nilai 65, dan aspek sosial-ekonomi dengan nilai 65,2.

4.2 Saran

- Perlu adanya pengelolaan perikanan tangkap di Danau Ranau yang ramah lingkungan, termasuk jumlah alokasi jaring kekep dan alat tangkap lainnya.
- Perlu adanya penelitian lebih lanjut pada bulan yang berbeda, agar dapat diketahui efektivitas penggunaan jaring kekep pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ault JS, Smith SG, Luo J, Monaco ME, Appeldoorn RS. 2008. Length-based assessment of sustainability benchmarks for coral reef fishes in Puerto Rico. *Environmental Conservation*. 35(3): 21-23. doi: 10.1017/S0376892908005043.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. *Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan dalam Angka*. Muaradua (ID): Badan Pusat Statistik.
- Barkes F, Mahon R, McConney P, Pollnac R, Pomeroy R. 2001. *Managing Small-Scale Fisheries Alternative Directions and Methods*. Kanada (CA): International Development Research Centre.
- Brooks EN, Powers JE, Cortes E. 2010. Analytical reference point for age-structured models: application to data-poor fisheries. *ICES J Mar Sci*. 67(1): 165-175. doi: 10.1093/icesjms/fsp225.
- Darwisah. 2017. Kajian perilaku agonistik intraspesifik koloni *Nasutitermes matangensis* (Isoptera: Termitidae) di Pulau Sebesi Lampung [skripsi]. Lampung (ID): Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Dermawati, Palo M, Najamuddin. 2019. Analisis konstruksi dan hasil tangkapan jaring insang permukaan di perairan Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal IPTEKS PSP*. 6(11): 44-69.
- Dumairy. 2002. *Perekonomian Indonesia*. Jakarta (ID): Erlangga.

- Effendie MI. 2006. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Froese R, Binohlan C. 2000. Empirical relationships to estimate asymptotic length, length at first maturity and length at maximum yield per recruit in fishes, with a simple method to evaluate length frequency data. *J Fish Biol.* 56: 758-773. doi: 10.1006/jfbi.1999.1194.
- Intan KZ, Christianus A, Amin SMN, Hatta MM. 2013. Breeding and embryonic development of *Hampala macrolepidota* (Van Hasselt and Kuhl, 1823). *Asian J Anim Vet Adv.* 8(2): 341-347. doi: 10.3923/ajava.2013.341.347.
- Isranita, Yusuf S, Lawelle SA. 2017. Kondisi sosial ekonomi masyarakat nelayan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *JSEP.* 2(4): 219-231.
- Jamal M, Sondita FA, Wiryawan B, Haluan J. 2014. Konsep perikanan tangkap cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di kawasan Teluk Bone dalam perspektif berkelanjutan. *Jurnal IPTEKS PSP.* 1(2): 196-207.
- Kusdiantoro, Fahrudin A, Wisudo SH, Juanda B. 2019. Perikanan tangkap di Indonesia: potret dan tantangan keberlanjutannya. *J sosek KP.* 14(2): 145-162. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v14i2.8056>.
- Kusumasteti E, Sardiyatmo, Kurohman F. 2017. Analisis pengaruh perbedaan perendaman mata jaring *polyamide* (PA) monofilamen no. 35 mesh size 3.5 inch pada air tawar, air laut dan solar terhadap kekuatan putus (*breaking strength*) dan kemuluran (*elongation*). *JFRUMT.* 6(4): 20-29.
- Lee SH, Ashaari Z. 2015. Durability of phenolic-resin-treated sesenduk (*Endospermum diadenum*) and jelutong (*Dyera costulata*) wood against white rot fungus. *Eur. J. Wood Prod.* doi: 10.1007/s00107-015-0912-2.
- Lisna, Amelia JM, Nelwida, Andriani M. 2018. Tingkat keramahan lingkungan alat tangkap *gillnet* di Kecamatan Nipah Panjang, Jambi. *JTPK.* 9(1): 83-96.
- Makmur S, Arfiati D, Bintoro G, Ekawati AW. 2014a. Karakteristik habitat, biologi, penangkapan dan dinamika populasi sebagai dasar pengelolaan ikan hampal (*Hampala macrolepidota* Kuhl dan Van Hasselt 1823) di Danau Ranau Sumatera Selatan dan Lampung [tesis]. Malang (ID): Universitas Brawijaya.
- Makmur S, Arfiati D, Bintoro G, Ekawati AW. 2014b. Food habit of hampala (*Hampala macrolepidota* Kuhl dan Van Hasselt 1823) and its position in food web, food pyramid and population equilibrium of Ranau Lake, Indonesia. *J. Bio. & Env. Sci.* 4(6): 167-177.
- Makmur S, Arfiati D, Bintoro G, Ekawati AW. 2014c. Komposisi hasil tangkapan dan produksi ikan hampal (*Hampala macrolepidota* Kuhl dan Van Hasselt 1823) di Danau Ranau Sumatera Selatan dan Lampung. Di dalam: *SEMNAS KAN UGM XI*; 2014 Ags 13; Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada. hlm 665-672. PI-18.
- Makmu S, Arfiati D, Bintoro G, Ekawati AW, Subagja S. 2019. Gillnet selectivity, length at first gonad maturity on *Hampala macrolepidota* (Kuhl and Van Hasselt, 1823) in Ranau Lake, Indonesia. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci.* 348(1): 1-7. doi: 10.1088/1755-1315/348/1/012006.
- Makmur S, Muthmainnah D, Subagdja. 2017. Pengelolaan ikan hampal (*Hampala macrolepidota* Kuhl dan Van Hasselt 1823) di Danau Ranau, Sumatera Selatan dan Lampung. *J. Kebijak. Perikan. Ind.* 9(2): 61-70.



- Monintja D, Yusfiandayani R. 2001. Pemanfaatan sumberdaya pesisir dalam bidang perikanan tangkap. Di dalam: *Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu*; 2001 Okt 29- Nov 3; Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. hlm 56-65.
- Muhson A. 2006. *Teknik Analisis Kuantitatif*. Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muthmainnah D, Subagdja, Makri, Atminarso D, Makmur S. 2015. Fishing activities and fisherman income in Ranau Lake, south Sumatera. *Ind. Fish. Res. J.* 21(1) : 19-26.
- Nurhakim S, Widodo AA, Prisantoso BI. 2009. Penggunaan alat tangkap yang selektif untuk pemanfaatan sumberdaya ikan pari di Laut Jawa. *BAWAL*. 2(4): 185-192.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta (ID): Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Undang-undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan*. Jakarta (ID): Sekretariat Negara.
- [PERMENAKER] Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 18 Tahun 2020 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kebutuhan Hidup Layak.
- Prince J, Hordyk A, Valencia SR, Loneragan N, Sainsbury K. 2014. Revisiting the concept of Beverton-Holt life-history invariants with the aim of informing data-poor fisheries assesment. *ICES J Mar Sci.* 72(1): 194-203. doi: 10.1093/icesjms/fsu011.
- Prince J, Victor S, Kloulchad V, hordyk A. 2015. Length based SPR assessment of eleven Indo-Pacific coral reef fish populations in Palau. *Fish Res.* 171: 42-58. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2015.06.008>.
- Purbayanto A, Riyanto M, Fitri ADP. 2010. *Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Tangkap*. Bogor (ID): IPB Pr.
- Purbayanto A. 2016. Mewujudkan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan untuk keberlanjutan perikanan Indonesia. Dalam *Buku Kumpulan Naskah Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor: Teknologi Pengembangan Perikanan dan Kelautan untuk Memperkuat Ketahanan Pangan serta Memacu Perekonomian Nasional Secara Berkelanjutan* [Editor: Mulyono S. Baskoro]. Bogor (ID): IPB Pr. 64-91.
- Putra RR. 2018. Upaya *World Wildlife Fund (WWF) for nature* Indonesia dalam mengurangi permasalahan *overfishing* tuna di Indonesia melalui skema *seafood savers* pada tahun 2015-2017 [skripsi]. Bandung (ID): Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Katolik Parahyangan.
- Putri VL, Kurohman F, Fitri ADP. 2018. Efisiensi teknis dan selektivitas alat tangkap jaring insang (*gillnet*) terhadap komposisi hasil tangkapan di perairan Semarang. *IJFST*. 13(2): 126-132.
- Rahantan A, Puspito G. 2012. Ukuran mata dan shortening yang sesuai untuk jaring insang yang dioperasikan di Perairan Tual. *Marine fisheries*. 3(2): 141-147.
- Sala A. 2015. *Alternative Solutions for Driftnet Fisheries*. Italia (IT): European Union.
- Samadi. 2006. *Geografi 1*. Jakarta (ID): Yudhistira.

- Sanawiri B, Iqbal M. 2018. *Kewirausahaan*. Malang (ID): UB Press.
- Sidik F. 2018. Hubungan karakteristik hasil tangkapan terhadap alat tangkap jaring insang permukaan pada kawasan rumpon permanen di Perairan Pulau Samalona Kota Makassar [skripsi]. Makassar (ID): Universitas Hasanuddin.
- Subagja, Muthmainnah D, Sawestri S, Atminarso D, Makri, Sudrajat A. 2013. Ekologi, biologi, dan kapasitas penangkapan sumberdaya ikan di Danau Ranau Provinsi Sumatera Selatan. Laporan Teknis. Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum, Palembang. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan Kementerian dan Perikanan.
- Susilo SB. 2003. Keberlanjutan pembangunan pulau-pulau kecil: studi kasus Kelurahan Pulau Panggang dan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Triyanti R, Firdaus M. 2016. Tingkat kesejahteraan nelayan skala kecil dengan pendekatan penghidupan berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *J Sosek KP*. 11(1): 29-43.
- Wiyono ES, Mustaruddin. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pembangunan perikanan: studi kasus pada perikanan tangkap di Indramayu. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 7(1): 109-115.
- Tamarol J, Sarapil CI. 2017. Analisis aspek teknis dan aspek ekonomis pukat cincin (*mini purse seine*) yang dioperasikan di rumpon. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 3(1): 15-22.
- Tappen RM. 2011. *Advanced Nursing Research*. Kanada (CA): Jones & Bartlett.
- Zaennudin A, Basuki A, Solikhin A, Saing UB. 2011. Studi awal fenomena kematian ikan di Danau Ranau, Sumatera Selatan. *JLBG*. 2(2): 77-94.
- Yunita E, Pargito, Sinaga RM. 2018. Kondisi sosial ekonomi masyarakat nelayan di Pantai Labuhan Jukung Krui pasca terbentuknya Kabupaten Pesisir Barat. *JSS*. 6(1): 1-10.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

@Hak cipta milik IPBUniversity



Jangka sorong



Meteran



Alat tulis



Gawai



Measuring board



Timbangan



Benang



Ikan hampal

Lampiran 2 Wawancara nelayan



Daerah Banding Agung



Daerah Buay Pematang Ribu Ranau Tengah



Daerah Warkuk Ranau Selatan

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity



Lampiran 3 Konstruksi alat tangkap dan perahu

@Hak cipta milik IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Pelampung tanda



Pelampung tali



Pelampung jaring



Pemberat



Penggulung tali



Jaring



Perahu



Dayung

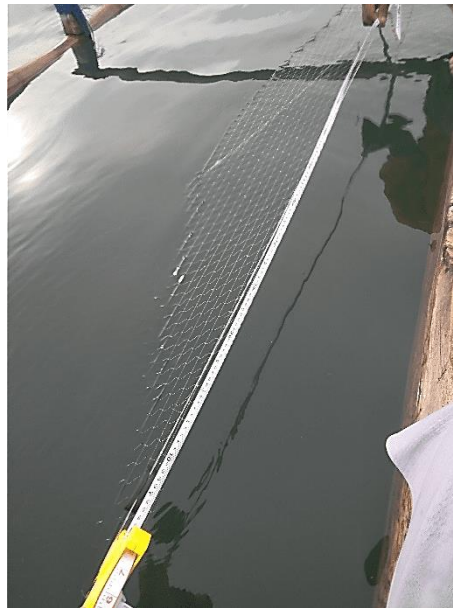
Lampiran 4 Pengukuran alat tangkap dan perahu



Pengukuran *mesh size* jaring



Pengukuran diameter pelampung



Pengukuran jaring



Pengukuran perahu

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity



Lampiran 5 Ikan hasil tangkapan

@Hak cipta milik IPBUniversity



Nama latin	: <i>Hampala macrolepidota</i>
Nama internasional	: Hampala barb/large-scaled hampal
Nama lokal	: Kemecutan, arongan, sebarau, hampal
Alat tangkap	: Jaring kekop
Ukuran panjang tertangkap	: 176-322 mm
Ukuran berat tertangkap	: 14-90 gram



Nama latin	: <i>Hemibagrus nemurus</i>
Nama internasional	: Catfish
Nama lokal	: Singai, baung
Alat tangkap	: Jaring kekop
Ukuran panjang tertangkap	: 228-395 mm
Ukuran berat tertangkap	: 14-101 gram

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Nama latin	: <i>Osteochilus vittatus</i>
Nama internasional	: Bonylip barb
Nama lokal	: Palau, nilem
Alat tangkap	: Jaring kekop
Ukuran panjang tertangkap	: 188-267 mm
Ukuran berat tertangkap	: 28-72 gram



Nama latin	: <i>Anematichthys apogon</i>
Nama internasional	: Beardless barb
Nama lokal	: Keperas
Alat tangkap	: Jaring kekop
Ukuran panjang tertangkap	: 170-187 mm
Ukuran berat tertangkap	: 28 gram

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Lampiran 6 Pengukuran ikan hasil tangkapan

@Hak cipta milik IPBUniversity

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Cara ikan tertangkap



Pengambilan ikan dari jaring



Pengukuran bobot ikan



Pengukuran panjang ikan



Pengukuran lingkaran badan ikan



Peningkilan ikan



Ikan yang telah ditingkil



Ikan yang telah dijual ke tengkulak

@Hak cipta milik IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

RIWAYAT HIDUP



@Hak cipta milik IPB University

Penulis dilahirkan di Muaradua, 01 April 1998 sebagai anak ke-2 dari pasangan bapak Sarno dan ibu Triati. Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Muaradua, dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2016, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana di Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Selama mengikuti program S-1, penulis aktif di berbagai organisasi, diantaranya anggota divisi Latihan dan Peralatan di Unit Kegiatan Mahasiswa Panahan IPB Tahun 2016-2017, Bendahara divisi Hubungan Eksternal di Paguyuban Bidikmisi Tahun 2016-2017, anggota Pengembangan Profesi di Himpunan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (HIMAFARIN) Tahun 2017-2018, ketua divisi KOMINFO di Unit Kegiatan Mahasiswa Panahan IPB Tahun 2018-2019. Penulis juga aktif di berbagai kepanitiaan seperti anggota divisi Acara Masa Pengenalan Kampus Mahasiswa Baru (MPKMB) Tahun 2017, anggota divisi Entrepreneur Himafarin Night Tahun 2017, anggota divisi Medis Fieldtrip Ikhtiologi Tahun 2017, anggota divisi Publikasi, media, dan dokumentasi IPB Archery Open 2018, ketua divisi Kreatif IPB Archery Open 2019. Penulis juga aktif mengikuti perlombaan, diantaranya juara 2 Lomba Cerita Pendek di Gema Karya Nusantara IPB Tahun 2016, juara 2 Lomba Olah Pangan di Agroteknologi Kingdom Universitas Siliwangi Tahun 2017, juara 2 Lomba Panahan Kategori Kualifikasi Putri di Jampang Archery Club Competition Open 2019, juara 1 Lomba Panahan Kategori Eliminasi Putri di Jampang Archery Club Competition Open 2019, juara 1 Lomba Panahan Kategori Kualifikasi Beregu Putri di Ganesha Open 2019, juara 2 Lomba Panahan Kategori Eliminasi Beregu Putri di Ganesha Open 2019. Penulis pernah berpartisipasi di acara The 23rd Tri-U International Joint Seminar & Symposium Tahun 2016. Penulis pernah mengikuti kegiatan magang di PT Arteria Daya Mulia Cirebon pada Tahun 2019. Penulis juga merupakan nomine 5 besar mahasiswa berprestasi bidang olahraga IPB Tahun 2019.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.