

TESIS

ANALISIS KINERJA UNIT USAHA ALAT TANGKAP PURSE SEINE DENGAN RUMPON DAN TANPA RUMPON YANG DIDARATKAN DI PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) LAPPA, KABUPATEN SINJAI

Disusun dan diajukan oleh :

DEWI FEBRIANI HAMJAN

L012172001



**PROGRAM MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF PURSE SEINE WITH FADS
AND WITHOUT FADS AT LAPPA FISHING PORT,
SINJAI REGENCY**

**Analisis Kinerja Unit Usaha Alat Tangkap Purse Seine dengan
Rumpon dan Tanpa Rumpon yang Didaratkan di Pangkalan
Pendaratan Ikan (PPI) Lappa, Kabupaten Sinjai**

**DEWI FEBRIANI HAMJAN
L012172001**

THESIS

Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master
of Science (MSc)

**MAGISTER PROGRAM IN FISHERIES SCIENCE
FACULTY OF MARINE SCIENCE AND FISHERIES
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

ANALISIS KINERJA UNIT USAHA ALAT TANGKAP PURSE SEINE DENGAN RUMPON DAN TANPA RUMPON YANG DIDARATKAN DI PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) LAPPA, KABUPATEN SINJAI

Disusun dan diajukan oleh:

DEWI FEBRIANI HAMJAN
L012172001

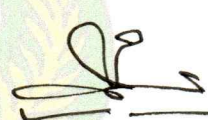
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Perikanan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
pada tanggal 15 Desember 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

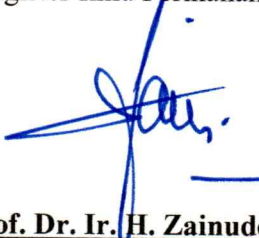
Pembimbing Pendamping,


Prof. Dr. Achmar Mallawa, DEA
NIP. 19511222 197603 1 001


Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc
NIP. 19650810 198911 1 001

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Perikanan

Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan
Perikanan
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Ir. H. Zainuddin, M.Si
NIP. 19640721 199103 1 001


Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si
NIP. 19690605 199303 2 002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Febriani Hamjan
NIM : L012172001
Program Studi : Ilmu Perikanan
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Analisis Kinerja Unit Usaha Alat Tangkap Purse Seine dengan Rumpon dan Tanpa Rumpon yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lappa, Kabupaten Sinjai”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, Januari 2021

Yang Menyatakan



Dewi Febriani Hamjan

ABSTRAK

DEWI FEBRIANI HAMJAN. *Analisis Kinerja Unit Usaha Alat Tangkap Purse Seine dengan Rumpon dan Tanpa Rumpon yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lappa, Kabupaten Sinjai* (dibimbing oleh Achmar Mallawa dan Musbir

Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja unit usaha alat tangkap *purse seine* yang dioperasikan pada rumpon dan *purse seine* yang melakukan perburuan gerombolan ikan (tanpa rumpon) berdasarkan empat aspek pengelolaan (biologi, teknis, sosial, ekonomi)

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, mengambil sampel sebanyak masing-masing 10 kapal pukat cincin rumpon dan tanpa rumpon dianalisis melalui pendekatan kinerja biologi, teknis, sosial budaya dan ekonomi. Kinerja alat tangkap yang dianalisis dengan menggunakan metode Scoring

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja pukat cincin rumpon dan pukat cincin nonrumpon berada pada kriteria cukup baik yaitu 25 - 75 %. Secara umum, kinerja kedua unit usaha tidak memiliki perbedaan yang signifikan, karena terdapat persamaan dan perbedaan yang tidak jauh berbeda dilihat dari per aspek kajian kinerja Hal-hal yang membuat pukat cincin rumpon maupun nonrumpon tidak memiliki kinerja yang tinggi yaitu pada pukat cincin rumpon meliputi selektivitas dan ukuran ikan hasil tangkapan sedangkan pada pukat cincin nonrumpon meliputi pendapatan unit usaha yang lebih rendah dari pukat cincin rumpon. Berdasarkan aspek biologi kinerja pukat cincin tanpa rumpon lebih baik dibandingkan dengan pukat cincin menggunakan rumpon, sedangkan berdasarkan aspek ekonomi dan teknis kinerja pukat cincin menggunakan rumpon lebih baik daripada pukat cincin tanpa rumpon. Adapun aspek sosial kinerja keduanya tidak memiliki perbedaan.

Kata kunci: Purse Seine, Analisis Aspek Biologi, Aspek Teknologi, Aspek Ekonomi dan Aspek Sosial



ABSTRACT

DEWI FEBRIANI HAMJAN. *The Performance Analysis of Purse Seine Fishing Gear Business Unit with FADs and without FADs Landed on Fish Landing Base Lappa, Sinjai Regency* (supervised by Achmar Mallawa and Musbir).

The research aimed to analyze the business unit performance of the *purse seine* fishing gear operated on the FADs and the *purse seine* hunting the fish schools (without FADs) based on four management aspects (biological, technical, social, and economic aspects).

The research used the survey method. Samples were as many as 10 trawlers of with FADS and without FADs. Data were analyzed using the approach of the biological, technical, social, cultural, and economic performances. The catching gear performance was analyzed using the scoring method.

The research result indicates that the performance of the trawlers with the FADs and without FADs is in the critrion of sufficiently good namely $\geq 50 - 75\%$. In general, the performance of both business units does not have the significant difference because there are similarities and differences which do not greatly differ viewed from each performance study aspect. The things, which make the trawlers of FADs and non-FADs do not have the high performance, are the FADs trawlers including the selectivity and size of catching result fish, while the non-FADs trawlers including the lower income of the business units than the FADs trawlers. Based on the biological aspect, the performance of the non-FADs trawlers is better than the FADS trawlers, whereas, based on the economic and technical aspects, the performance of the FADs trawlers is better than the non-FADs trawlers. Based on the social aspect, the performance of both of them does not have any difference.

Key words: Purse seine, biological aspect analysis, technological aspect, economic aspect and social aspect



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga hasil penelitian ini dapat diselesaikan di tengah situasi pandemi covid 19 yang melanda seluruh dunia. Penelitian dengan judul Analisis Unit Usaha *Purse Seine* dengan Rumpon dan Tanpa Rumpon yang di Daratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lappa, Sinjai.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa, DEA dan Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc selaku pembimbing, serta Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M.Sc, Dr. Abduh Ibnu Hajar, M.Pi dan Prof. Dr. Ir. Sudirman, MP (alm) yang telah bersedia memberi masukan serta saran sehingga hasil penelitian tesis ini menjadi lebih baik. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada orang tua, serta seluruh keluarga atas doa dan dukungannya dan tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih untuk seluruh teman teman serta staf-staf di Pascasarjana program studi Ilmu Perikanan atas bantuan selama ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Makassar, Januari 2021

Dewi Febriani Hamjan
L 012 17 2001

RINGKASAN

DEWI FEBRIANI HAMJAN. Analisis Kinerja Unit Usaha Alat Tangkap *Purse Seine* dengan Rumpon dan tanpa Rumpon yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lappa (PPI) Lappa, Kabupaten Sinjai. Dibimbing oleh pembimbing utama **ACHMAR MALLAWA** dan **MUSBIR** sebagai pembimbing kedua.

Alat tangkap yang tepat digunakan nelayan berupa alat tangkap yang dianggap mampu memberikan kemampuan kerja yang baik ketika dioperasikan dan selanjutnya akan mendukung pemenuhan keberlanjutan perikanan. Alat tangkap yang digunakan diharapkan mampu memenuhi kinerja yang baik dalam peningkatan produksi hasil tangkapan, pemenuhan keuntungan secara ekonomi, penerimaan sosial budaya masyarakat serta upaya pengelolaan terhadap kelestarian sumberdaya

Alat penangkapan ikan yang berkembang di masyarakat adalah alat tangkap *purse seine*. Usaha perikanan *purse seine* memiliki peluang yang cukup besar dalam memanfaatkan sumberdaya perikanan yang ada di masyarakat dalam mencapai keuntungan maksimum. Dalam perkembangannya, alat tangkap *purse seine* terus mengalami penyempurnaan. Tidak hanya dalam bentuk (konstruksi) tetapi juga bahan dan perahu atau kapal yang digunakan untuk usaha sampai dengan penggunaan teknologi alat bantu seperti rumpon.

Untuk memenuhi kinerja yang baik maka perlu mengelola sumberdaya perikanan seperti pemilihan alat tangkap yang tepat baik secara penggunaan hingga penerimaannya di masyarakat. Keberhasilan kinerja alat tangkap dapat dilihat secara keseluruhan dalam pemenuhan aspek kemampuan alat tangkap yang ada. Aspek yang dimaksud adalah pemenuhan dari segi biologi, teknologi, sosial maupun ekonomi.

Analisis kinerja alat tangkap *purse seine* baik menggunakan rumpon maupun tanpa rumpon dianalisis melalui pendekatan kinerja biologi, teknis, sosial budaya dan ekonomi. Kinerja alat tangkap akan dianalisa dengan menggunakan metode *scoring*, lalu diperoleh persentasi penilaian kinerja.

Alat tangkap *purse seine* baik dengan rumpon dan tanpa rumpon memiliki potensi yang tepat guna dan layak dikembangkan jika ditinjau dari penerimaan sosial di masyarakat. Namun, alat tangkap *purse seine* tanpa menggunakan rumpon secara biologi lebih baik bagi sumberdaya hasil tangkapan daripada alat tangkap *purse seine* menggunakan rumpon. Hal itu karena karena ikan hasil tangkapan yang tergolong layak tangkap dengan jenis tangkapan yang sama. Selektivitas dan ukuran ikan hasil

tangkapan adalah variable yang membuat purse seine rumpon tidak memiliki kinerja yang lebih baik daripada purse seine tanpa menggunakan rumpon.

Secara ekonomi, alat tangkap purse seine dengan menggunakan rumpon lebih menguntungkan dengan melihat pendapatan kotor unit usaha per trip dan per tahun yang lebih tinggi. Dari segi teknis, alat tangkap purse seine dengan menggunakan rumpon lebih mudah dioperasikan daripada purse seine dengan mengejar ikan (tanpa rumpon). Selain itu, produksi rata rata per trip pada purse seine rumpon lebih tinggi. Hal itu menunjukkan pada penilaian kinerja yang lebih baik pada purse seine rumpon dari segi teknis atau teknologi. Berdasarkan penilaian kumulatif 4 (empat) aspek kajian Kinerja pukot cincin / purse seine rumpon dan pukot cincin non rumpon memiliki kriteria cukup baik dan perlu untuk ditingkatkan terutama dalam aspek dengan kinerja yang rendah. Kinerja alat tangkap yang diperoleh dapat menjadi kajian tingkat keberlanjutan atau keramahan lingkungan pada kedua alat tangkap baik purse seine rumpon maupun tanpa rumpon.

SUMMARY

DEWI FEBRIANI HAMJAN. Performance Analysis of Purse Seine with FADs and without FADs at Lappa Fishing Port, Sinjai Regency. Supervised by **ACHMAR MALLAWA** main mentor and **MUSBIR** as the second mentor.

The right fishing gear used by fishermen is in the form of fishing gear that is considered capable of providing good working ability when operated and will further support the fulfillment of fisheries sustainability. The fishing gear used is expected to be able to meet good performance in increasing the production of catches, fulfilling economic benefits, social and cultural acceptance of the community and efforts to manage resource preservation.

The fishing gear that is developed in the community is the purse seine fishing gear. Purse seine fisheries business has a large enough opportunity to utilize fisheries resources that exist in the community to achieve maximum benefits. During its development, purse seine fishing gear continues to experience improvements. Not only in form (construction) but also materials and boats or ships used for business to the use of assistive technology such as FADs.

. To meet good performance, it is necessary to manage fishery resources such as selecting the right fishing gear both in terms of use and acceptance in the community. The success of fishing gear performance can be seen as a whole in fulfilling the aspects of the existing fishing gear capabilities. The aspect in question is fulfillment in terms of biology, technology, social and economy.

The analysis of the performance of the purse seine fishing gear using both FADs and without FADs was analyzed through the biological, technical, socio-cultural and economic performance approaches. The performance of the fishing gear will be analyzed using the scoring method, then a percentage of performance appraisal is obtained.

Purse seine fishing gear both with FADs and without FADs has the potential to be effective and feasible to be developed when viewed from social acceptance in the community. However, purse seine fishing gear without using FADs is biologically better for the catch resources than purse seine fishing gear using FADs. This is because the fish caught are classified as fit to catch with the same type of catch. Selectivity and size of fish caught are variables that make the purse seine FADs not have a better performance than the purse seine without using FADs.

Economically, the purse seine fishing gear using FADs is more profitable considering the higher gross income per trip and per year of the business unit. From a technical point of view, the purse seine fishing gear using FADs is easier to operate than the purse seine chasing fish (without FADs). In addition, the average production per trip on the purse seine FAD was higher. This indicates a better performance assessment of the purse seine FADs from a technical or technological perspective. Based on the cumulative assessment of 4 (four) aspects of the study, the performance of purse seine FADs and non FAD purse seines have good criteria and need to be improved, especially in aspects with low performance. The fishing gear performance obtained can be a study of the level of sustainability or environmental friendliness on both fishing gear both purse seine FADs and without FADs.

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis Penelitian.....	5
F. Kerangka Pikir Penelitian	6
G. Penelitian Terdahulu.....	7
II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Alat Tangkap Purse seine Tanpa Rumpon.....	8
B. Alat Tangkap Purse seine dengan Rumpon.....	9
C. Kinerja Alat Tangkap Purse seine	11
D. Pengelolaan Sumberdaya Ikan.....	47
III METODE PENELITIAN	49
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	49
B. Metode Penelitian	50
C. Metode Pengambilan Data	50
D. Metode Pengambilan Responden	51
E. Aspek Kajian	52
F. Analisis Data	54
IV KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	58
A. Karakteristik Teluk Bone.....	58
B. Karakteristik Wilayah Kabupaten Sinjai.....	58
C. Karakteristik Responden.....	61

V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
A. ASPEK BIOLOGI.....	63
B. ASPEK TEKNIS.....	70
C. ASPEK EKONOMI.....	77
D. ASPEK SOSIAL.....	83
E. ANALISIS PENILAIAN KINERJA PUKAT CINCIN RUMPON	88
F. ANALISIS PENILAIAN KINERJA PUKAT CINCIN NON RUMPON.....	89
VI SIMPULAN DAN SARAN.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN	109

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Penelitian Terdahulu	7
2. Jenis Data dan Sumber Data	51
3. Kriteria Parameter Biologi.	52
4. Kriteria Parameter Teknis.....	52
5. Kriteria Parameter Sosial.....	53
6. Kriteria Parameter Ekonomi.....	53
7. Penilaian Kinerja	54
8. Luas Wilayah Kabupaten Sinjai Menurut Kecamatan	59
9. Jumlah Penduduk Berdasarkan Kecamatan	60
10. Produksi Perikanan Tangkap, Budidaya Laut, dan Tambak.	61
11. Kelompok Umur Responden	61
12. Responden Lain (Non Nelayan)	62
13. Aspek Biologi Pukat Cincin.....	69
14. Aspek Teknis Pukat Cincin.....	76
15. Pendapatan kotor per Tahun Pukat Cincin	77
16. Pendapatan kotor per Trip Pukat Cincin	78
17. Pendapatan kotor Tenaga Kerja per Tahun Pukat Cincin	79
18. Aspek Ekonomi Pukat Cincin	81
19. Aspek sosial unit usaha pukat cincin.....	87
20. Skoring Kinerja Pukat Cincin Rumpon	88
21. Skoring Kinerja Pukat Cincin Non Rumpon	89
22. Penilaian Kinerja Pukat Cincin Rumpon	90
23. Penilaian Kinerja Pukat Cincin Tanpa Rumpon	92
24. Presentasi Nilai Metode Skoring	95

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lokasi Penelitian	49
2. Ukuran Ikan Pukat Cincin Rumpon	63
3. Ukuran Ikan Pukat Cincin Non Rumpon.....	63
4. Ukuran Ikan Tongkol Pukat Cincin	66
5. Rata rata Ukuran Ikan Tongkol.....	67
6. Produksi Per Trip Pukat Cincin Rumpon.....	74
7. Produksi Per Trip Pukat Cincin Non Rumpon	74
8. Produksi Tenaga Kerja Per Trip	75
9. Penyerapan Tenaga Kerja	83
10. Persentase Parameter sosial pukat cincin	84
11. Nilai Kinerja Pukat Cincin	95
12. Rata rata Nilai Kerja	96

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Keterangan analisis scoring	110
2. Kuisisioner responden (tambahan)	110
3. Analisis Kinerja.....	113
4. Analisis Kelayakan Ekonomi Pukat cincin rumpon	114
5. Analisis Kelayakan Ekonomi Pukat cincin non rumpon.....	116
6. Dokumentasi	118

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perikanan dan Kelautan di Indonesia adalah salah satu sektor yang menunjang peningkatan ekonomi Nasional. Luas lautan dan sumberdaya perikanan yang melimpah merupakan keuntungan yang dimiliki Negara dibanding negara-negara lainnya. Hal ini kemudian mendorong Pemerintah untuk melakukan upaya pemanfaatan sumberdaya perikanan dengan peningkatan produksi secara optimal. Upaya tersebut melibatkan banyak pihak yang selanjutnya terlibat dalam pembangunan perikanan Nasional. Salah satunya adalah nelayan sebagai pelaku langsung perikanan. Nelayan yang melakukan penangkapan ikan didorong untuk meningkatkan produksi. Hal ini perlu didukung dengan kinerja alat tangkap yang digunakan. Alat tangkap yang digunakan diharapkan mampu memenuhi kinerja yang baik dalam peningkatan produksi hasil tangkapan, pemenuhan keuntungan secara ekonomi, penerimaan sosial budaya masyarakat serta upaya pengelolaan terhadap kelestarian sumberdaya.

Alat tangkap yang tepat digunakan nelayan adalah alat tangkap yang dianggap mampu memberikan kemampuan kerja yang baik ketika dioperasikan dan selanjutnya akan mendukung pemenuhan keberlanjutan perikanan. Untuk memenuhi kinerja yang baik maka perlu mengelola sumberdaya perikanan seperti pemilihan alat tangkap yang tepat baik secara penggunaan hingga penerimaannya di masyarakat. Salah satu alat penangkapan ikan yang berkembang adalah alat tangkap purse seine. Usaha perikanan purse seine memiliki peluang yang cukup besar dalam memanfaatkan sumberdaya perikanan yang ada di masyarakat dalam mencapai keuntungan maksimum. Dalam perkembangannya, alat tangkap purse seine terus mengalami penyempurnaan. Tidak hanya dalam bentuk (konstruksi) tetapi juga bahan dan perahu atau kapal yang digunakan untuk usaha sampai dengan penggunaan teknologi alat bantu seperti rumpon.

Dalam upaya peningkatan kinerja alat tangkap purse seine maka perlu upaya peningkatan alat tangkap baik dalam keberadaan alat tangkap di masyarakat, pengoprasian maupun hasil yang dicapai, dilakukan oleh nelayan sebagai pelaku usaha. Salah satunya adalah peningkatan teknologi alat tangkap seperti penggunaan alat bantu penangkapan (rumpon) sampai peningkatan jumlah tenaga kerja. Upaya tersebut akan mampu memperoleh hasil dari peningkatan kinerja yang diharapkan. Namun, dalam upaya peningkatan kinerja tersebut menuai kendala yang bertentangan dengan kemampuan alat tangkap dalam memenuhi kinerja secara umum dengan

melihat dari berbagai aspek. Keberhasilan kinerja alat tangkap dapat dilihat secara keseluruhan dalam pemenuhan aspek kemampuan alat tangkap yang ada. Aspek yang dimaksud adalah pemenuhan dari segi biologi, teknologi, sosial maupun ekonomi.

Penggunaan alat tangkap perikanan yang tidak memperhatikan aspek biologis berperan dalam penurunan hasil tangkapan, suatu cerminan permasalahan yang dihadapi nelayan pukat cincin dalam menjaga produktivitas penangkapan. Perubahan upaya penangkapan yang dilakukan nelayan pukat cincin misalnya dengan memperbesar ukuran kapal yang berpengaruh terhadap penanganan dan daya tampung dari kapal (Aprilla et al., 2017).

Pengoprasian alat tangkap yang jauh dari pantai dan dengan cara pengoprasian yang mengandalkan alat bantu atau melakukan pengejaran target tangkapan adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas alat tangkap untuk memenuhi aspek teknologi yang diperhatikan oleh nelayan. Faktor produksi dengan hasil yang tidak pasti salah satu kendala yang dialami nelayan dari segi ekonomi serta penerimaan alat tangkap dan konflik di masyarakat adalah kendala sosial yang dihadapi oleh nelayan purse seine.

Penggunaan rumpon atau *Fish Aggregating Devices* (FAD) telah menjadi metode yang paling banyak digunakan dalam perikanan pukat cincin. Rumpon digunakan baik di perairan tropis maupun sub tropis hampir di seluruh perairan samudera dan pantai untuk menangkap tuna maupun ikan pelagis lainnya. Penggunaan rumpon telah meningkatkan efisiensi dalam penangkapan ikan dan saat ini sekitar setengah dari hasil tangkapan dunia didapatkan dengan memanfaatkan rumpon (Davies et al., 2014).

Penggunaan rumpon juga diduga akan menimbulkan beberapa dampak negatif terhadap ekosistem dan kehidupan nelayan. Beberapa negara telah menerapkan beberapa metode dan aturan dalam mengurangi dampak negatif dari penggunaan rumpon, namun kesuksesan penerapannya akan sangat tergantung pada penerimaan nelayan akan hal tersebut.

Bromhead et al. & WCPFC (2009) juga melaporkan bahwa penggunaan alat bantu rumpon dalam penangkapan jenis ikan cakalang/tuna di perairan Pasifik dapat meningkatkan jumlah ikan muda dalam hasil tangkapan dibanding dengan penangkapan melalui pemburuan gerombolan ikan. Hal itu dilaporkan pula bahwa alat tangkap purse seine selain cakalang juga ditemukan berbagai jenis ikan, mamalia laut, penyu dan hiu sebagai hasil tangkapan sampingan (Gaetner et al., 2015).

Pengoprasian alat tangkap purse seine di area rumpon menyebabkan peningkatan jumlah hiu yang ditangkap. Indian Ocean Tuna Commision (2018) melaporkan bahwa penggunaan rumpon dalam menangkap cakalang telah menyebabkan penangkapan laut, penyu, dan hiu mamalia. Lebih lanjut, dijelaskan bahwa dari sekitar 100.000 ton produksi hiu pada tahun 2017, Indonesia menyumbang sekitar 25.000 ton atau 25% di antaranya sebagian besar ditangkap oleh purse seine.

Prayitno et al. (2017) melaporkan pukot cincin di Pacitan yang dioperasikan di sekitar rumpon laut dalam mengalami penurunan produktivitas pada tahun 2014. Hasil tangkapan pukot cincin didominasi oleh ikan yang berukuran kecil dan belum dewasa. Banyaknya jumlah rumpon yang dipasang di perairan selatan Pacitan dan tertangkapnya ikan yang belum dewasa dalam jumlah yang besar di sekitar rumpon dikhawatirkan dapat mengganggu keberlanjutan sumberdaya ikan yang ada. Sementara dilaporkan pula bahwa penangkapan jenis ikan tuna termasuk cakalang dengan menggunakan alat bantu rumpon dapat mengganggu pola migrasi ikan, dapat merubah pola makan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup serta struktur ukuran ikan (Hallier & Gartner, 2008).

Perbedaan tingkat kematangan ikan cakalang antara pukot cincin membuat penangkapan di daerah rumpon dan di luar daerah rumpon di perairan Teluk Bone yaitu bahwa pukot yang menangkap di daerah rumpon didominasi oleh ikan muda (> 50%) dan sedikit ikan remaja dan ikan cakalang dewasa, sementara pukot yang menangkap di luar area rumpon, persentase antara cakalang muda, ikan pra dewasa dan ikan dewasa hampir sama (Mallawa, 2017).

Hasil tangkapan cakalang di Teluk Bone (perairan Kabupaten Luwu) didominasi oleh ukuran kecil dan sedang (26-34 cm) dimana sekitar 38,36 % belum layak tangkap. Penangkapan ikan dilakukan sepanjang tahun pada musim puncak, paceklik dan musim biasa dengan hasil tangkapan yang berbeda ukurannya (Mallawa, 2012).

Jamal (2014) juga mengungkapkan bahwa hasil tangkapan ikan pelagis yang tertangkap dengan ukuran yang tidak layak tangkap untuk kawasan Teluk Bone adalah 43,9 % - 54,6 %. Tingginya jumlah ikan hasil tangkapan yang tidak layak tangkap tersebut dapat menggambarkan adanya gejala populasi ikan sedang menuju ke kondisi *overexploited*.

Produksi perikanan tangkap yang didaratkan di TPI Lappa, Sinjai pada tahun 2012 mencapai 27.940,2 ton yang mengalami kenaikan rata rata 3,58 % dari tahun tahun sebelumnya. Hal tersebut kemudian diprediksi akan terus mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya jumlah unit alat tangkap yang beroperasi. Salah satu

alat tangkap yang mendaratkan hasil tangkapannya adalah *purse seine*. Data statistik Dinas Perikanan mencatat bahwa penggunaan dengan alat tangkap *purse seine* mengalami kenaikan produksi hasil tangkapan rata rata 19,4 % dari tahun ke tahun. Alat tangkap ini memiliki kemampuan untuk mendapatkan jumlah hasil tangkapan yang lebih besar dibandingkan alat tangkap lainnya karena dapat memperoleh hasil tangkapan *multispesies* terutama jenis ikan pelagis. Kenaikan produksi hasil tangkapan tersebut diprediksi akan terus mengalami peningkatan sehingga untuk mencegah terjadinya tekanan eksploitasi ataupun penangkapan yang tidak bertanggung jawab maka perlu adanya pengelolaan unit alat tangkap yang berbasis pada sumberdaya (DKP Kabupaten Sinjai, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, maka diperlukan pengaturan mengenai alat tangkap *purse seine* dengan menggunakan rumpon dan tanpa rumpon (perburuan ikan) yang tepat guna dan layak untuk dikembangkan berdasarkan empat aspek kinerja (biologi, teknis, sosial, dan ekonomi

B. Rumusan Masalah

Dalam upaya peningkatan kinerja unit usaha perikanan tangkap, maka perlu dilakukan penilaian terhadap kemampuan alat tangkap pada unit usaha *purse seine* dengan pemilihan teknologi penangkapan ikan *purse seine* dengan menggunakan alat bantu rumpon atau tanpa rumpon, untuk mengetahui alat tangkap yang paling tepat dan paling unggul berdasarkan aspek biologi, teknis, sosial maupun ekonomi.

Penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *purse seine* dengan rumpon dan tanpa rumpon (perburuan ikan) memiliki spesifikasi yang berbeda beda seperti hasil tangkapan, biaya, efisiensi selektivitas dan lain lain. Sehingga, kedua unit alat tangkap *purse seine* ini perlu dianalisis sebelumnya mengenai kinerja masing masing unit usaha alat tangkap yang dirumuskan pada kajian analisis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bagaimana kinerja unit usaha penangkapan ikan pada alat tangkap *purse seine* dengan menggunakan rumpon dan tidak menggunakan rumpon (perburuan ikan) secara biologi, teknologi, sosial maupun ekonomi ?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis hasil tangkapan dan lama penangkapan pukat cincin rumpon maupun non rumpon
2. Menganalisis produksi hasil tangkapan, pengaruh fisik lingkungan, teknologi penangkapan dan tingkat kesulitan pengoprasian alat tangkap pukat cincin rumpon maupun non rumpon
3. Menganalisis pendapatan unit usaha dan kelayakan ekonomi pukat cincin rumpon maupun non rumpon
4. Menganalisis tingkat penerimaan teknologi, manfaat, kemampuan adaptasi dan kelegalan unit usaha baik rumpon maupun non rumpon

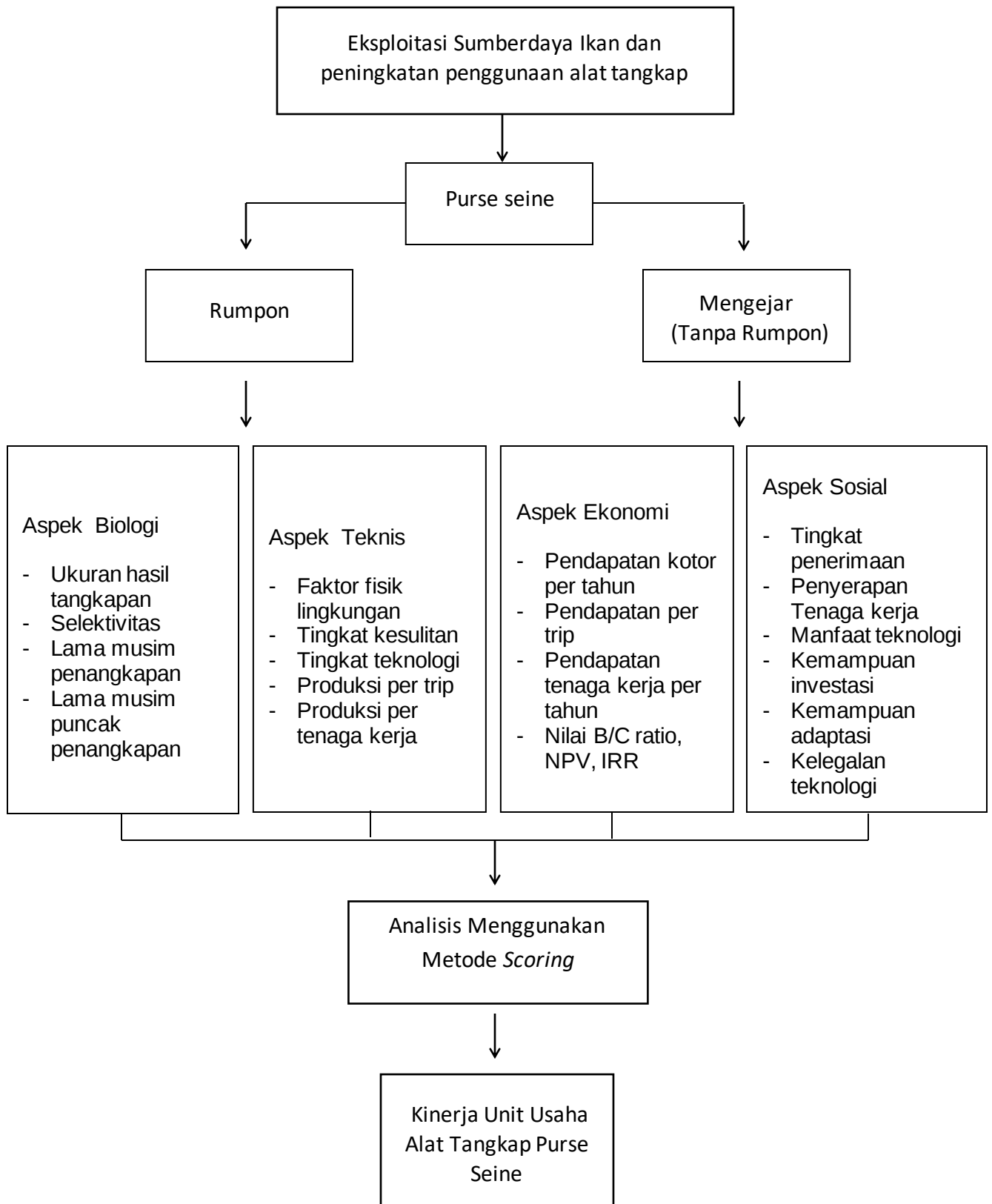
D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi mengenai kinerja alat tangkap purse seine baik menggunakan rumpon maupun tanpa rumpon sehingga menjadi bahan rujukan bagi pelaku usaha perikanan baru atau pemilik modal dalam pengembangan usaha perikanan purse seine
2. Hasil peneltian dapat menjadi rujukan Dinas Perikanan dalam penggunaan alat tangkap, pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan di Pelabuhan Perikanan Lappa

E. Hipotesis

1. Alat tangkap purse seine tanpa menggunakan rumpon secara biologi lebih baik bagi sumberdaya hasil tangkapan
2. Alat tangkap purse seine dengan menggunakan rumpon lebih mudah dioperasikan daripada pukat cincin dengan mengejar ikan (tanpa rumpon)
3. Alat tangkap purse seine dengan menggunakan rumpon secara ekonomi lebih menguntungkan
4. Alat tangkap purse seine baik dengan rumpon dan tanpa rumpon memiliki potensi yang tepat guna dan layak dikembangkan jika ditinjau dari penerimaan sosial di masyarakat

F. Kerangka Pikir Penelitian



G. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

1. Penentuan Jenis Alat Tangkap Ikan Pelagis yang Tepat dan Berkelanjutan dalam Mendukung Peningkatan Perikanan Tangkap di Muncar Kabupaten Banyuwangi Indonesia	
Penulis	Ervina Wahyu Setyaningrum
Tahun	2013
Hasil	Penentuan alat tangkap di Muncar Kabupaten Banyuwangi berdasarkan prioritas keberlanjutan terhadap skenario eksploitasi sumberdaya ikan pelagis (permukaan), direkomendasikan lift net menjadi pilihan. Berdasarkan skenario prioritas ekonomi, keputusan yang diambil adalah alat tangkap Purse seine dan Gill net. Sedangkan skenario ketiga yaitu prioritas terhadap aspek teknis dan sosial, analisa menghasilkan keputusan yang bisa diambil adalah alat tangkap purse seine menjadi pilihan dalam pengembangan perikanan tangkap di Muncar Kabupaten Banyuwangi, selagi aspek biologi dan keramahan lingkungan diperhatikan, maka tidak akan terjadi eksploitasi sumberdaya ikan pelagis yang berlebihan (over fishing), walaupun target produksi ikan hasil tangkapan yang diharapkan maksimal.
2. Pengelolaan Usaha Penangkapan Ikan Menggunakan Purse Seine di Kelurahan Leato Selatan, Kota Gorontalo	
Penulis	Rocky Mustapa, Aziz Salam, Alfi S. Baruadi
Tahun	2017
Hasil	Kinerja usaha kapal purse seine di Kelurahan Leato Selatan berada dalam kondisi layak secara ekonomi dan memiliki keuntungan yang cukup maksimal
3. Alat Penangkapan Ikan Yang Ramah Lingkungan Berbasis Code of Conduct For Responsible Fisheries di Kota Banda Aceh	
Penulis	Zainal Sumardi, M. Ali Sarong, Muhammad Nasir
Tahun	2014
Hasil	Alat tangkap Purse Seine memiliki tingkat kepedulian keramahan lingkungan paling rendah dibandingkan dengan nelayan yang mengoperasikan alat penangkapan Trammel Net dan Gill Net.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Alat Tangkap Purse Seine Tanpa Rumpon

Penangkapan ikan dengan alat tangkap purse seine yang dilakukan oleh nelayan salah satunya menggunakan sistim pengejaran terhadap gerombolan ikan. Jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan adalah ikan-ikan pelagis yang membentuk *schooling*. Pencarian gerombolan ikan biasanya dengan menggunakan pengalaman yang telah diperoleh pada penangkapan penangkapan sebelumnya yaitu dengan cara melihat tanda-tanda alam. Tanda-tanda alam itu seperti perubahan permukaan air laut karena gerombolan ikan berenang dekat permukaan air, ikan-ikan kecil yang melompat di permukaan dan kawanan burung-burung yang terbang dan menukik di permukaan air laut. Dengan demikian maka faktor pengambilan keputusan oleh fishing master sangat menentukan berhasilnya operasi penangkapan. Penggunaan Sonar untuk mencari gerombolan ikan pada kapal penangkap sangat diperlukan tetapi cara mencari gerombolan ikan dapat dilihat dengan memperhatikan tanda-tanda adanya ikan, yaitu :

- a. Burung menyambar-nyambar ke permukaan air laut
- b. Ikan-ikan yang melompat-lompat
- c. Di permukaan laut terlihat ada buih-buih atau percikan air laut
- d. Adanya riak-riak di permukaan
- e. Warna air laut yang lebih gelap dari warna laut sekitarnya

Menurut Sudirman dan Mallawa (2012) bahwa teknik penangkapan ikan dengan mengejar gerombolan ikan adalah sebagai berikut :

1. Pertama tama harus menentukan gerombolan ikan. Ciri ciri adanya gerombolan ikan biasanya ditandai dengan :
 - a. Adanya perubahan warna air laut, karena gerombolan ikan berenang dekat permukaan air
 - b. Ikan ikan melompat lompat dekat permukaan (misalnya pada saat diamankan)
 - c. Adanya buih buih dekat permukaan laut akibat udara yang dikeluarkan ikan
 - d. Burung burung yang menukik dan menyambar nyambar di permukaan

Hal tersebut di atas biasanya terjadi pada saat senja hari atau pagi hari, disaat gerombolan ikan aktif naik ke permukaan air. Setelah gerombolan ikan ditemukan maka perlu diketahui arah renang, kecepatan renang, kepadatan, kedalaman perairan lalu factor lainnya yaitu arah, kecepatan arus dan angin. Penentuan keputusan haruslah cepat mengingat ikan selalu dalam keadaan bergerak.

2. Setelah gerombolan ikan diketahui, barulah dilakukan pelingkaran jarring dengan menghadang arah renang ikan. Pada waktu melingkari ikan, kapal dijalankan secepat mungkin dengan tujuan agar gerombolan ikan segera terkepung
3. Penarikan tali kolor, setelah kedua tepi jarring maka dilakukan penarikan tali kolor dengan maksud untuk mencegah ikan agar tidak lari ke arah bawah jarring. Sekarang, penarikan tali kolor menggunakan roller. Antara kedua tepi jarring sering tidak tertutup rapat sehingga memungkinkan menjadi tempat ikan untuk melarikan diri. Untuk mencegah hal itu terjadi, biasanya digunakan pemberat atau dengan menggerakkan galah sehingga ikan takut dan lari ke arah jarring.
4. Penarikan tubuh jarring, float line jika bagian bawah jarring telah tertutup, dengan demikian semua telah berada di atas kapal seperti semula.
5. Pengambilan hasil tangkapan. Ikan ikan yang berkumpul pada bagian kantong atau yang berfungsi sebagai kantong segera diserok ke atas kapal.

Jumlah awak kapal yang ikut dalam satu unit purse seine sangat bergantung pada besarnya tonase kapal dan jarring purse seine untuk daerah Sulawesi Selatan unit purse seine dengan kapasitas kapal 10-15 GT jumlah awak berkisar 8-13 orang. Jika ukuran kapal lebih besar tentu jumlah awak lebih banyak lagi (Sudirman & Mallawa, 2012).

B. Alat Tangkap Purse Seine Menggunakan Rumpon

Penggunaan rumpon sebagai alat bantu penangkapan mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan laju tangkap dengan pengurangan biaya produksi, mengurangi waktu untuk mencari gerombolan ikan sehingga mengurangi biaya operasi kapal, meningkatkan efisiensi penangkapan serta memudahkan operasi. penangkapan ikan yang berkumpul di sekitar rumpon (Prayitno, 2016).

Menurut Monintja dan Mathew bahwa penggunaan rumpon berbeda setiap perairan misalnya Rumpon Filipina (payaos) ditangkap dengan pukot cincin kecil dan jaring cincin menangkap tuna berukuran kecil 12-35 cm FL (40-50% dari pendaratan) dan menyebabkan penangkapan berlebihan, Sementara Ikan rumpon Indonesia dipancing dengan tiang-dan-garis yang tidak menyebabkan perekrutan atau pertumbuhan berlebihan. Rumpon atau Fish Aggregating Device (FAD) adalah salah

satu jenis alat bantu penangkapan ikan yang dipasang dilaut, baik laut dangkal maupun laut dalam. Pemasangan tersebut dimaksudkan untuk menarik gerombolan ikan agar berkumpul disekitar rumpon, sehingga ikan mudah untuk ditangkap. Definisi rumpon menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia tahun 2011 Perikanan Negara Republik Indonesia adalah alat bantu untuk mengumpulkan ikan dengan menggunakan berbagai bentuk dan jenis pemikat atau atraktor dari benda padat yang berfungsi untuk memikat ikan agar berkumpul.

Tertariknya ikan yang berada di sekitar rumpon disebabkan:

1. Rumpon sebagai tempat berteduh (shading place) bagi beberapa jenis ikan tertentu
2. Rumpon sebagai tempat mencari makan (feeding ground) bagi ikan-ikan tertentu
3. Rumpon sebagai substrat untuk meletakkan telur, bagi ikan-ikan tertentu
4. Rumpon sebagai tempat berlindung
5. Rumpon sebagai tempat atau titik acuan navigasi (meeting point) bagi ikan-ikan yang beruaya.

Operasi penangkapan yang membutuhkan rumpon sebagai alat bantu menangkap ikan, maka kapal penangkap tersebut setelah sampai daerah penangkapan yang diinginkan maka rumpon diturunkan ke dalam perairan dan diberi pelampung tanda kemudian ditinggalkan, biasanya nelayan membawa lebih dari satu rumpon. Tetapi ada pula rumpon tidak ditinggalkan, tetapi setelah kapal lego jangkar (menurunkan jangkar) rumpon diturunkan ke dalam air kemudian diikatkan satu buah di haluan dan satu buah di buritan kapal. Lampu penerangan (listrik atau minyak tanah) dinyalakan di sekeliling kapal sehingga kapal tersebut sangat terang, maksudnya supaya ikan bergerombol di sekitar kapal

Ikan yang sering tertangkap di sekitar rumpon adalah layang bulat (*Decapterus macrosoma*), layang gepeng (*Decapterus russelli*), kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), kembung perempuan (*Rastrelliger macrosoma*), selar hijau (*Atila mate*), selar kuning (*Selaroides leptolepis*), selar bentong (*Selar crumenophthalmus*), lemuru (*Sardinella lemuru*), tembang (*Sardinella fimbriata*), dan siro (*Ambligaster sirm*), tongkol (*Auxis thazard*). Komposisi jenis dan ukuran panjang ikan yang tertangkap di sekitar rumpon kemungkinan dipengaruhi perbedaan lokasi pemasangan rumpon, musim ikan, tipe rumpon, dan jenis alat tangkap yang digunakan (Simbolon et al., 2011). Hasil tangkapan purse-seine yang dioperasikan malam hari menunjukkan pentingnya alat tangkap purse seine di perairan Mediterania Mesir. Spesies *Clupeid* (Sarden dan herring) adalah target utama yang secara ekonomi penting dicatat dalam

tangkapan dan diprediksi memiliki nilai ekonomi di bidang perikanan laut. Umur spesies tangkapan baik jantan dan betina tidak ada perbedaan yang signifikan. Adanya perbedaan Spesies seperti pertumbuhan panjang dan berat yang tidak kompatibel dengan nilai-nilai yang diperoleh penelitian lain karena meskipun spesies yang sama tetapi dari lokasi geografis yang berbeda. Ini mungkin disebabkan oleh variasi lingkungan antara lokasi yang berbeda dan karena tingkat eksploitasi yang rendah spesies imigran baru di perairan Mediterania Mesir (Farrag et al., 2014).

C. Kinerja Alat Tangkap Purse Seine

Menganalisis kinerja alat tangkap bertujuan dalam penentuan teknologi alat tangkap pilihan untuk mendapatkan jenis alat tangkap ikan yang mempunyai keragaan / performace yang baik ditinjau dari aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial sehingga merupakan alat yang cocok untuk dikembangkan. Untuk menentukan unit usaha perikanan tangkap pilihan digunakan metode scoring, penilaian mencakup analisis terhadap aspek aspek berikut (Akmaluddin, 2013) :

1. Aspek Biologi

Untuk mengevaluasi kondisi biologi dari penggunaan alat tangkap seperti struktur dan ketersediaan sumberdaya ikan, selektivitas hingga musim penangkapan. Ikan sebagai sumberdaya hayati dilihat dari aspek biologi dengan menekankan pada jumlah stok atau biomassa ikan dimana dalam menganalisis sumberdaya ikan, penentuan ukuran stok merupakan langkah penting dalam mempelajari berbagai stok terutama yang telah diusahakan. Hasil analisis akan sangat berguna bagi perencanaan pemanfaatan, pengembangan dan perumusan strategi pengelolaan. Ukuran dari suatu stok ikan dalam perairan dapat dinyatakan dalam jumlah atau berat total individu (Widodo et al. ; Akmaluddin, 2013).

Dalam menduga ukuran stok ikan seringkali digunakan jumlah atau berat relative yang dinyatakan sebagai kelimpahan sedangkan satuan yang sering digunakan adalah hasil tangkapan per upaya penangkapan dari suatu alat tangkap. Perubahan ukuran stok dapat disebabkan oleh adanya berbagai perubahan lingkungan, proses recruitment, pertumbuhan, kegiatan penangkapan, populasi organisme mangsa, pemangsa atau pesaing. Perubahan ukuran stok atau beberapa bagian dari stok dalam waktu tertentu dapat digunakan untuk mengestimasi laju kematian atau kelangsungan hidup dari stok yang bersangkutan (Widodo et al. ; Akmaluddin, 2013).

1.1. Ukuran Ikan Hasil Tangkapan Purse

a. Ukuran Ikan Hasil Tangkapan Purse Seine Rumpon

Ukuran ikan hasil tangkapan pada purse seine menggunakan rumpon berdasarkan hasil pengamatan terhadap hasil tangkapan berupa cakalang sebagai bahan konsumsi komersil didapatkan ukuran terkecil, terbesar dan panjang rata-rata ikan cakalang yang tertangkap di perairan Laut Flores bagian Timur atau daerah penangkapan sekitar perairan Kabupaten Kepulauan Selayar pada musim Timur adalah masing-masing 29,5 cm, 54,5 cm dan $46,4 \pm 6,8$ cm. Ukuran ikan cakalang dominan tertangkap berada pada kisaran panjang 49,5 – 59,5 cm. Pengamatan lain di beberapa wilayah memperoleh ukuran terkecil hasil tangkapan dengan pukot cincin mini sebesar 11,5 cm. Nilai perolehan ini lebih kecil dibandingkan dengan ikan yang tertangkap di perairan Langsa sebesar yaitu 29 cm (Wagiyo & Febrianti, 2015), perairan Australia sebesar 23,8 cm (Griffith et al., 2010), Samudera Hindia sebesar 15 cm (Sharma et al., 2012) dan di perairan Selatan India sebesar 23 cm (Abdussamad et al., 2012).

Menurut Griffith et al.(2010), untuk jenis tangkapan ikan tongkol abu-abu di perairan tropis umumnya memiliki panjang maksimal lebih kecil dibandingkan dengan ikan di perairan subtropis. Selanjutnya disebutkan bahwa perbedaan alat tangkap serta lokasi penangkapan mempengaruhi sebaran ukuran ikan yang tertangkap. Hasil analisis menunjukkan panjang asimtotik sebesar 85 cm. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan ikan tongkol abu-abu di Selat Malaka (Wagiyo & Febrianti, 2015) yaitu 55,65 cm dan lebih rendah dari nilai di perairan pantai Timur India yaitu 123,5 cm (Abdussamad et al, 2012) dan di Teluk Persia sebesar 133,79 cm (Kaymaram et al., 2011). Perbedaan karakteristik lingkungan, spesifikasi alat tangkap, jumlah contoh ikan, serta distribusi panjang yang diperoleh diduga menjadi faktor utama perbedaan panjang maksimum dan laju pertumbuhan (Restiangsih & Hidayat, 2018).

Jenis ikan hasil tangkapan berupa pelagis kecil memiliki struktur ukuran dengan frekuensi panjang *D russelli* dari perairan Barat Laut Jawa berkisar antara 12,5 – 23,5 cm . Secara total sebaran ukuran panjang , pada ukuran 16,5 – 17,5 cm diperoleh 144 ekor (28,5%), ukuran 61 17,5 - 18,cm yaitu 135 ekor (26,8 %). panjang cagak (FL) rata-rata *Decapterus russelli* dari Perairan Timur L. Jawa diperoleh ukuran terkecil (8,5 cm) hanya 4 ekor saja, jumlah terbanyak diperoleh 62 ekor pada ukuran (14,5 – 15,5) cm sebanyak 343 ekor (46,60%), kemudian ukuran (16,5 – 17,5) cm yaitu 145 ekor (19%). Pada ukuran yang lebih panjang (19,5 - 23,5) cm jumlah individu yang ditemukan semakin sedikit. Untuk ukuran panjang rata-rata 13,5 cm , 14,5 cm 15,5 cm, 16,5 cm dikatakan bahwa hasil tangkapan Purse seine merupakan individu dengan

umur yang relatif muda. Menurut Sadhotomo dan Potier (1993) dalam Prihartini, pada bulan-bulan September – Nopember merupakan puncak hasil tangkapan Purse seine dan populasi ikan pelagis kecil didominasi oleh kelompok ikan layang biasa ukuran panjang rata-rata 12,1 – 15,9 cm, ikan layang deles 14,3 – 16,7 cm, banyar 15,3 – 18,4 cm, bentong 13,9 – 19,2 cm, siro 15,3 – 17,0 cm dan tembang 13,8 – 14,6 cm. Ukuran pertama tertangkap untuk ikan kembung lelaki di Perairan Kendal adalah 170 mm. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa seharusnya ikan yang layak ditangkap yaitu pada minimum ukuran 170 mm atau 17 cm. Ukuran pertama tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L_{\infty}$. Frekuensi tertinggi untuk ikan kembung lelaki jantan didapatkan pada selang kelas 157-174 mm dan untuk ikan kembung lelaki betina pada selang kelas 175-192 mm.

Jenis ikan hasil tangkapan berupa pelagis kecil diperoleh pula dengan panjang terendah adalah sebesar 13,52 cm dengan panjang tertinggi adalah sebesar 21,31 cm. Ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) memiliki ciri-ciri ekor yang berwarna kekuning-kuningan. Hal tersebut menjadi salah satu pembeda antara ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) dengan ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*). Jumlah ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) yang paling banyak tertangkap adalah pada frekuensi panjang 16,64 cm sampai dengan 17,41 cm dengan total ikan 55 ekor. Sedangkan, berdasarkan hasil perhitungan rata-rata ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) hasil tangkapan nelayan di daerah Lekok, Pasuruan adalah sebesar 17,09 cm. Frekuensi tertinggi ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) berada pada kelas tengah panjang 17,03 cm. Ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Lekok memiliki panjang yang bervariasi. Kelas panjang terendah hasil tangkapan nelayan adalah 13,91 cm dengan kelas panjang tertinggi adalah 20,93 cm (Astuti, 2018). Pada penelitian purse seine dengan hasil tangkapan horse mackerel ditemukan panjang horse mackerel ketika tertangkap selama penelitian ini. Untuk wilayah Atlantik timur laut dan Laut Mediterania, lebih rendah dari L50 Horse Mackerel di Atlantik timur laut menunjukkan peningkatan L50 yang dipengaruhi oleh perbedaan suhu air. Nilai L50 saat ini sebanding dengan perkiraan lain untuk Laut Mediterania, menggunakan evaluasi makro dan mikroskopis Gonad. Dilaporkan nilai L50 = 190 mm, relatif terhadap penelitian 176 mm. Namun, nilai sebelumnya ini diperkirakan dari analisis makroskopik tanpa validasi histologis (Ferreri dkk, 2019).

b. Ukuran Ikan Hasil Tangkapan Purse Seine Non Rumpon

Hasil tangkapan alat tangkap purse seine adalah jenis ikan pelagis dan salah satu menjadi hasil tangkapan utama atau dominan adalah jenis ikan cakalang. Usaha perikanan ikan cakalang sudah mengarah pada usaha komersial untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya, yaitu dengan memperbesar cakupan daerah penangkapan dan pemanfaatan dengan berbagai jenis alat tangkap. Kegiatan penangkapan mencakup keseluruhan wilayah Teluk Bone mulai dari ujung selatan (Kabupaten Sinjai, Bulukumba dan Bone), bagian tengah (Kabupaten Luwu Kota Palopo, dan Kabupaten Buton), serta bagian utara (Kabupaten Luwu Timur, Luwu Utara, dan Kolaka Utara). Ikan Cakalang dieksploitasi sepanjang tahun dan sepanjang masa ruaya mencari makanan (feeding migration). Pada musim peralihan I, musim timur, musim peralihan II, dan musim barat. Ukuran ikan yang tertangkap pada musim peralihan I memiliki panjang yang berkisar antara 29,0 cm – 64,5 cm. Panjang ikan yang paling banyak tertangkap adalah dikisaran 44,8 cm – 48,7 cm. Panjang rata-rata ikan adalah sebesar $46,74 \pm 0,38$ cm. Seperti pada musim peralihan I, struktur ukuran pada musim timur berkisar antara 29,0 cm – 64,5 cm dan panjang ikan yang paling banyak tertangkap pada kisaran 44,8 cm – 48,7 cm dan panjang rata-rata sebesar $47,72 \pm 0,33$ cm. Musim peralihan II memperlihatkan kisaran panjang ikan antara 29,0 cm – 68,5 cm. Panjang ikan yang paling banyak tertangkap dikisaran 60,0 cm – 64,5 cm dengan Panjang rata-rata ikan $52,74 \pm 0,58$ cm. Musim timur dengan jumlah hasil tangkapan yang paling sedikit memperlihatkan kisaran panjang antara 29,0 cm – 52,6 cm. Panjang ikan yang paling banyak tertangkap hanya pada kisaran 33,0 cm – 36,8 cm dan panjang rata-rata ikan sebesar $39,74 \pm 0,62$ cm. Struktur ukuran berdasarkan musim memperlihatkan hasil yang berbeda mulai ukuran terendah yaitu 29,0 cm sampai pada ukuran tertinggi 68,5 cm. Dilanjutkan hasil pengamatan terhadap hasil tangkapan komersil didapatkan bahwa ukuran terkecil, terbesar dan panjang rata-rata ikan cakalang yang tertangkap di perairan Laut Flores bagian Timur atau daerah penangkapan sekitar perairan Kabupaten Kepulauan Selayar pada musim Timur adalah masing-masing 19,5 cm, 69,5 cm dan $50, \pm 7,8$ cm. Ukuran ikan cakalang dominan tertangkap berada pada kisaran panjang 49,5 – 54,5 cm. Pada ikan jantan ukuran awal matang gonad adalah 58,79 cm dengan batas bawah 55,32 cm dan batas atas 62,47 cm. Berbeda dengan ikan betina ukuran awal matang gonad adalah 54,13 cm dengan batas bawah 53,04 cm dan batas atas 55,23 cm. Ukuran pertama kali matang gonad dapat diketahui bahwa ukuran ikan cakalang layak tangkap adalah ukuran lebih panjang dari 59 cm untuk ikan jantan dan diatas 54 cm. Mallawa dkk (2012) menyatakan bahwa ukuran layak tangkap ikan cakalang di perairan Teluk Bone

adalah 60 cm sedangkan menurut Jamal (2011) ukuran layak tangkap adalah 46,5 cm (Rida, A 2013).

Salah satu hasil tangkapan dominan lainnya yang menjadi target tangkapan purse seine tanpa rumpon adalah jenis ikan tongkol. Secara keseluruhan dari pengamatan ukuran panjang ikan menjelaskan bahwa adanya perbedaan ukuran panjang pada ikan hasil tangkapan, nilai kisaran ukuran panjang ikan tongkol yang tertangkap berada pada selang 38-45 cm dengan nilai rata rata ukuran panjang ikan sebesar 41 cm. Ukuran ikan tongkol yang ditangkap pada bulan Maret – Mei memiliki ukuran yang berbeda namun tidak terlalu signifikan perbedaannya. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan ukuran ikan tongkol dapat dipengaruhi oleh beberapa kemungkinan seperti perbedaan lokasi pengambilan sampel ikan atau keterwakilan sampel ikan yang diambil. Spesies ikan yang sama tetapi hidup di lokasi perairan yang berbeda akan mengalami perbedaan pertumbuhan karena adanya faktor dalam dan faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan ikan tersebut (Sabrina dkk, 2017).

1.2. Selektivitas Purse Seine

a. Selektivitas Purse Seine Rumpon

Target utama pukat cincin adalah kelompok ikan pelagis besar dan pelagis kecil. Jenis hasil tangkapan pukat cincin yang mendominasi yaitu ikan cakalang, layang, tongkol dan tuna serta mandihang (Hariati, 2011).

Aprilla (2013) memperoleh ikan hasil tangkapan purse seine berupa jenis Cakalang, Layang, Tongkol komo, Tongkol krai, Tuna (Yellowfin tuna), Salam, Lemuru, Kembung dan Selar di Perairan Banda Aceh.

Target tangkapan purse seine adalah ikan pelagis yang hidupnya secara berkelompok (schooling). Ikan yang biasanya menjadi hasil tangkapan purse seine antara lain adalah hering (*Clupea* sp.), anchovy (*Engraulis* sp.), layang (*Decapterus russeli*), selar (*Caranx* sp.), kembung (*Rastrelliger* sp.), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tenggiri (*Scomberomorus* spp.), sardin (*Sardinella* sp.), tongkol (*Euthynnus* spp.), dan salmon (*Onchorynchus* sp.) Purse seine merupakan alat tangkap utama untuk ikan pelagis dan berperan penting terhadap produksi perikanan di Pulau Jawa. Mencapai 40 persen hasil tangkapan ikan di Jawa dihasilkan oleh purse seine. Hasil tangkapan utama purse seine berupa ikan-ikan pelagis kecil seperti ikan Layang (*Decapterus* spp), Banyar (*Rastrelliger* spp), Bentong (Selar *crumenophthalmus*), Tanjan (*Sardinella gibbosa*), dan Siro (*Amblygaster sirm*) (Wijopriono & Genisa, 2003).

Komposisi hasil tangkapan Purse Seine di perairan Binjai menunjukkan terdapat 10 jenis ikan yang tertangkap diantaranya Alu-alu 12,8%, Tongkol 3,1%, Cepa 1,3%,

Julung-julung 3,8%, Kembung Lelaki 23,7%, Parang-parang 2,1%, Pari Manta 17%, Selar Bentong 12,2%, Selar Kuning 21,9%, Tenggiri 1,7% (Nelwan et al., 2015).

Komposisi hasil tangkapan purse seine berdasarkan hasil penelitian Chaliluddin et al. (2018) sebagian besar adalah ikanikan pelagis yang sifatnya berenang bergerombolan di kolom permukaan perairan. Rambun et al. (2016) juga menyatakan bahwa target tangkapan dari alat tangkap purse seine adalah ikan pelagis kecil. Selain ikan pelagis juga tertangkap beberapa jenis ikan demersal seperti ikan mata merah, leubim, gabu, kerapu dan lain-lain. Jenis ikan demersal yang tertangkap jumlahnya lebih sedikit, dikarenakan bukan merupakan target hasil tangkapan alat tangkap purse seine (Nur, 2015). Walaupun bukan merupakan target tangkapan, namun ikan-ikan demersal tetap tertangkap dikarenakan kemungkinan besar ikan-ikan ini sedang mencari makanan atau sekedar beruwaya kepermukaan. Hal ini di jelaskan oleh Bubun dan Mahmud (2015) dimana pada penelitiannya mereka menemukan adanya ikan kuwee dan cumi sebagai biota demersal yang tertangkap pada purse seine karena pengaruh lampu yang digunakan sebagai alat bantu penangkapan pada malam hari.

b. Selektivitas Purse Seine Non Rumpon

Hasil tangkapan utama pada alat tangkap purse seine adalah ikan-ikan pelagis, namun ikan demersal juga tertangkap dengan jumlah yang tidak terlalu banyak. Beberapa jenis ikan pelagis yang tertangkap adalah, tongkol, cakalang, salam, tenggiri, tuna dan lain-lain. Hasil tangkapan yang tergolong ikan pelagis memiliki jumlah yang lebih banyak dikarenakan ikan pelagis merupakan hasil tangkapan utama pada alat tangkap purse seine. Alat tangkap purse seine selain itu juga dioperasikan pada permukaan perairan sehingga target tangkapan juga dimaksudkan untuk mendapatkan ikan-ikan pelagis. Komposisi ikan yang tertangkap pada purse seine di sekitar rumpon dan purse seine yang tidak dioperasikan di sekitar rumpon merupakan jenis ikan-ikan pelagis, baik ikan pelagis maupun ikan pelagis kecil yang hidup bergerombol/berkelompok. Hal dinyatakan bahwa purse seine adalah alat penangkap ikan yang terbuat dari jaring dan berbentuk empat persegi panjang beroperasi di sekitar rumpon maupun tidak, menangkap ikan pelagis yang bergerombol. Selanjutnya dilanjtkan dengan pernyataan dari Chaliluddin (2010), Arifin et al. (2017), Anwar et al. (2017) dan Sari et al. (2017) juga menyatakan bahwa target spesies dari alat tangkap purse seine adalah ikan-ikan pelagis yang hidup secara bergerombol (Chaliluddin, dkk 2018)

Alat tangkap purse seine dioperasikan dengan menggunakan 2 metode yaitu megejar gerombolan ikan dan menggunakan alat bantu berupa rumpon dan lampu. Alat tangkap purse seine yang menggunakan metode mengejar ikan biasanya

mendapatkan hasil tangkapan dengan ukuran dan jenis yang sama, karena menangkap ikan yang berenang secara bergerombolan, sedangkan alat tangkap purse seine yang menggunakan alat bantu, hasil tangkapannya cenderung beragam dari sisi jenis dan ukuran hasil tangkapan, hal ini dikarenakan beragam jenis hasil tangkapan akan berada disekitar rumpon sebagai tempat sumber bahan makanan dan kemudian tertangkap oleh alat tangkap purse seine (Yusfiyandayani, 2017 ; Prayitno et al., 2017).

1.3 Lama Musim dan Puncak Penangkapan Ikan Purse Seine

a. Lama Musim dan Puncak Penangkapan Ikan Purse Seine Rumpon

Musim penangkapan ikan diindikasikan dengan keberhasilan nelayan dalam menangkap ikan yang lebih tinggi dibandingkan waktu selain musim ikan. Stok ikan di perairan sebenarnya relatif tetap, namun karena pengaruh musim (cuaca) dan kemampuan alat tangkap yang digunakan nelayan menyebabkan keterbatasan dalam menangkap ikan. Musim penangkapan ikan biasanya didasarkan pada musim barat dan musim timur. Nelayan cenderung tidak akan melaut pada bulan Januari hingga Februari dikarenakan gelombang besar, sebagai akibat intensitas hujan yang masih tinggi, yang mempengaruhi kondisi perairan.

Musim penangkapan ikan terbagi atas musim puncak, musim peralihan dan musim paceklik. Jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan oleh purse seine di perairan Halmahera Utara meliputi ikan ikan Layang, Kembung, tongkol (*Rastrelliger* sp) dan ikan selar (*Selaroides* sp), ikan dominan yang ter-tangkap adalah ikan Layang. Musim penangkapan dengan purse seine di Kecamatan Tobelo Selatan terjadi pada bulan Maret, Agustus, dan September, sedangkan pada bulan Januari, Februari, Juni, November, sedangkan dan Desember adalah musim paceklik. Musim penangkapan purse seine di perairan laut Halmahera berdasarkan hasil tangkapan yang didaratkan di Desa Tioua, Kecamatan Tobelo Selatan, terjadi pada bulan Maret, Agustus, September, dan Oktober, indeks musim tertinggi terjadi pada bulan Agustus, hal tersebut terjadi disebabkan cuaca yang baik dan ketersediaan ikan di rumpon dengan demikian para nelayan dapat melakukan aktivitas penangkapan ikan dengan baik dan hasil tangkapan yang banyak, sedangkan pada bulan Januari, Februari, Juni, November, dan Desember, adalah musim pecaklik hal ini karena cuaca yang kurang. Musim penangkapan ikan layang dimulai pada bulan April sebesar 100,67%, kemudian meningkat pada bulan Mei (107,08%) dan mencapai puncak musim penangkapan pada bulan Juni sebesar 136,64%, setelah itu mengalami penurunan hingga bulan Oktober (109,61%). Bulan Januari, Februari, Maret, November, Desember berada dibawah 100%, sehingga dikategorikan kedalam bukan musim penangkapan ikan layang di perairan timur Sulawesi Tenggara (Hamka & Rais, 2016).

Kesesuaian antara musim penangkapan di perairan timur Sulawesi Tenggara (bagian dari WPP 714) dengan waktu penangkapan potensial tinggi ikan layang di perairan Laut Banda (WPP 714) yang terjadi pada musim timur, sekitar bulan Juni, Juli dan Agustus. Kondisi yang sama juga terlihat di Laut Jawa, Wahyu, et al (2011) menyatakan bahwa musim penangkapan ikan layang berdasarkan data dari PPN Pekalongan dimulai pada bulan Juli (musim timur) hingga Desember (musim barat). Namun menurut Tanjaya (2011) puncak musim penangkapan ikan layang di perairan Kabupaten Maluku Tenggara berada pada bulan Desember, Januari Februari dan Maret, sedangkan bulan juni, juli hingga November merupakan musim paceklik dan musim sedang. Perbedaan waktu musim penangkapan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu perairan, ketersediaan makanan, arus dan salinitas. Simbolon (2011) menyatakan bahwa ikan layang menyukai perairan dengan salinitas tinggi (stenohaline) dengan kisaran optimum antara 32,0 ‰ - 32,5 ‰. Karakteristik massa air di Indonesia pada bulan Desember – Februari (musim barat) ditandai dengan salinitas yang rendah, sedangkan pada musim timur (Juni – Agustus) memiliki karakteristik salinitas yang lebih tinggi, sehingga diperkirakan perairan timur sulawesi tenggara pada bulan juni – oktober memiliki salinitas yang tinggi dibandingkan bulan lainnya yang menyebabkan musim penangkapan ikan layang terjadi pada bulan tersebut (Hamka & Rais, 2016).

b. Lama Musim dan Puncak Penangkana Ikan Purse Seine Non Rumpon

Efektifitas dan efisiensi operasi penangkapan purse seine untuk menangkap ikan layang sangat dipengaruhi oleh berbagai aspek, diantaranya adalah informasi terkait dengan pola musim penangkapan. Informasi musim penangkapan digunakan untuk menentukan waktu yang tepat dalam pelaksanaan operasi penangkapan. Manfaat lain dengan mengetahui musim penangkapan di perairan yakni membantu dalam pendugaan awal potensi terjadinya overfishing dengan membandingkan tingkat kematangan gonad setiap bulan ikan yang tertangkap, sehingga bisa diketahui korelasinya. Musim penangkapan seperti ikan cakalang di perairan indonesia pada umumnya dapat dilakukan sepanjang tahun, namun puncak musim penangkapan seringkali bervariasi menurut wilayah perairan (Thalib A, 2017). Menurut Jamal (2011) & Mallawa (2012) musim terbaik untuk menangkap ikan cakalang di perairan Teluk Bone adalah pada musim peralihan II, sedangkan musim yang tidak baik adalah musim barat. Musim peralihan I dan musim timur cukup baik untuk kegiatan penangkapan. Musim yang baik untuk menangkap ikan cakalang di sekitar perairan Bitung adalah pada musim Peralihan I dan II, sedangkan yang tidak baik adalah pada musim barat.

Operasi penangkapan purse seine berlangsung sepanjang tahun. Musim puncak penangkapan pada ikan lemuru tanpa menggunakan rumpon terjadi pada bulan Oktober-Januari. Bulan Maret sampai Juli produksi lemuru mengalami penurunan, dan muncul jenis ikan lain yaitu Tongkol dan layang. Puncak musim ikan layang terjadi pada bulan Mei, sedangkan tongkol berada pada bulan Januari-Oktober. Selama periode tahun 2006-2008, jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap hanya ikan layang (*Decapterus macrosoma* dan *Decapterus macarellus*) sedangkan jenis ikan pelagis besar didominasi oleh jenis ikan tongkol (*Auxis* spp. dan *Euthynnus* spp.). Persentase jenis-jenis ikan pelagis kecil lainnya yaitu ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*), siro (*Amblygaster sirm*), tembang (*Sardinella gibbosa*), dan selar (*Selar crumenophthalmus* dan *Selaroides leptolepis*) tiap tahun berkisar antara 0,1-2,2% dan ikan pelagis besar lainnya yaitu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan tuna (*Thunnus* spp.) berkisar antara 0,3-4,9%, ikan tongkol hampir tiap bulan tertangkap dan dominan di dalam hasil tangkapan. Persentase ikan tongkol yang rendah hanya terjadi antara bulan Mei sampai September 2006 dan bulan Mei, Juni, dan Juli 2007 juga bulan Juni dan September 2008, sebaliknya dengan persentase ikan layang, pada bulan-bulan tersebut tinggi. Peningkatan persentase ikan tongkol terjadi lagi pada bulan Juli sampai Agustus 2008 serta bulan Oktober sampai Desember 2008, kecuali pada bulan September 2008. Ikan tongkol pada bulan September 2008 tidak tertangkap dan posisinya digantikan oleh ikan layang, cakalang, dan tuna (Austin, 2017).

Berdasarkan atas hasil analisis indeks musim hasil tangkapan tahun 2006-2008 di perairan Kendari, puncak musim ikan pelagis total terjadi pada bulan Maret sampai April, Agustus sampai September, dan Nopember sampai Desember. Khusus musim ikan tongkol terjadi pada bulan Januari sampai April, Agustus sampai September, dan Nopember sampai Desember, musim ikan banyar pada Pebruari sampai Maret, Agustus dan Oktober sedangkan musim ikan cakalang hanya pada bulan September sampai Nopember dengan puncak pada bulan Oktober. Diduga terkait dengan pola pertumbuhan ikan cakalang yang pada musim peralihan 2 ukuran ikan mulai besar. Musim ikan pelagis lainnya seperti ikan tuna, siro, tembang, dan selar tidak dapat diestimasi dan karena selain hasil tangkapannya rendah, tidak tertangkap setiap bulan. Saat paceklik bagi setiap jenis ikan pelagis terjadi pada bulan Juni dan Juli diduga karena rendahnya suhu permukaan laut ($27,5^{\circ}\text{C}$) ketika itu tidak sesuai bagi kehidupan ikan pelagis kecil. Tingginya hasil tangkapan ikan pelagis antara bulan Maret sampai Mei dan antara Agustus sampai Desember diduga didukung oleh kondisi oseanografis, seperti suhu permukaan laut yang hangat ($29-31^{\circ}\text{C}$) dan suburnya perairan pantai

pada musim peralihan 1, serta tingginya kandungan klorofil-a pada musim peralihan 2 dari proses upwelling di Laut Banda (Hariati et al., 2010).

Puncak hasil tangkapan ikan layang pada tahun 2006 dan 2007 terjadi pada musim peralihan 1 terjadi pada bulan Maret sampai Mei dan musim peralihan 2 (bulan September sampai Nopember) sedangkan pada tahun 2008 terjadi satu bulan lebih cepat. Di perairan Natuna, puncak musim ikan layang juga terjadi pada musim peralihan 1 dan 2. Tingginya hasil tangkapan ikan layang di Laut Jawa selama dan sesudah musim timur diduga karena unsur hara dari Laut Banda yang terbawa arus sampai di Laut Jawa, menyebabkan suburnya perairan tersebut serta berlimpahnya plankton makanan pokok ikan layang (Hariati, 2011).

2. Aspek Teknis

Untuk mengevaluasi hasil tangkapan menurut jenis dan ukuran kapal meliputi produksi alat tangkap, penggunaan teknologi, serta pengaruh terhadap lingkungan. Aspek teknis suatu penangkapan merupakan factor factor yang berhubungan dengan rancang bangun alat tangkap, pelaksanaan operasi penangkapan, kesesuaian alat tangkap dengan daerah penangkapan, jenis ikan yang menjadi target tangkapan, penggunaan peralatan pendukung, dan sebagainya. Indikator dari efisiensi secara teknis adalah jumlah hasil tangkapan persatuan waktu dan tenaga. Alat tangkap harus dianggap sebagai bagian dari suatu system yang juga mencakup penanganan alat, kapal perikanan, alat pengumpul ikan, dan lingkungan daerah penangkapan.

Metode penangkapan yang efisien adalah metode penangkapan dengan memperhatikan tingkah laku dari spesies target yang diharapkan, terutama pergerakan organisme dan respon terhadap rangsangan, dalam hal ini adalah alat tangkap. Dalam suatu pengoprasian alat tangkap dan tingkat teknologi maka jenis teknik penangkapan ikan bervariasi mulai dari yang sederhana dan mudah dioperasikan sampai kompleks dan rumit digunakan (Akmaluddin, 2013).

2.1 Pengaruh factor lingkungan terhadap pengoperasian purse seine

a. Pengaruh factor lingkungan terhadap pengoperasian purse seine rumpon

Distribusi ikan seperti jenis tuna dan cakalang di laut sangat ditentukan oleh berbagai faktor, baik faktor internal dari ikan itu sendiri maupun faktor eksternal dari lingkungan. Faktor eksternal merupakan factor lingkungan, antara lain parameter oseanografis seperti suhu, salinitas, densitas, dan kedalaman lapisan thermoklin, arus dan sirkulasi massa air, oksigen, dan kelimpahan makanan. Pengamatan terhadap kondisi oseanografi menghasilkan suatu gambaran mengenai kondisi fisik lingkungan perairan seperti arus, suhu, dan salinitas tiap strata kedalaman mulai dari permukaan

sampai kedalaman 150 m. Arus perairan merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pola pergerakan serta keberadaan ikan. Pada tiap strata kedalaman pada umumnya arus bergerak dari arah barat menuju timur, rata-rata kecepatan arus di sekitar rumpon 1 lebih kuat daripada rumpon 2 terutama pada lapisan permukaan (surface current).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa mulai dari kedalaman 50 m kecepatan arus semakin lambat dengan bertambahnya kedalaman, hal ini yang menyebabkan terjadinya lapisan thermoklin. pola distribusi spasial densitas ikan pelagis tiap strata kedalaman di sekitar rumpon yang diamati. Berdasarkan atas pengamatan dengan metode akustik, agregasi ikan pada dua rumpon cenderung berada di depan rumpon terhadap datangnya arus air, di mana pada waktu dilaksanakannya penelitian arus rata-rata bergerak dari arah barat menuju timur. Pada rumpon, ikan pelagis tersebar di kuadran III dan IV untuk semua strata kedalaman. Pada rumpon lainnya dominansi ikan berada pada strata 1 (5-25 m) dan tersebar di kuadran III dan IV, untuk strata yang lebih dalam ikan pelagis terdeteksi di semua kuadran dengan jumlah yang sangat sedikit. Distribusi mendatar ikan pelagis di sekitar rumpon terdeteksi mulai dari pusat rumpon sampai jarak sekitar 250 m, dengan nilai kepadatan ikan yang berbeda-beda berdasarkan atas jarak dari pusat rumpon maupun strata kedalaman. Kepadatan ikan yang relatif tinggi pada rumpon mengakibatkan posisi kawanan ikan (schools) di sekitar rumpon cenderung tersebar merata untuk masing-masing strata kedalaman, karena ikan menempati semua daerah agregasi. Kelimpahan ikan pelagis di sekitar rumpon lebih tinggi, serta rata-rata kecepatan arus di perairan sekitar lebih kuat. Terdapat hubungan antara kuat arus dengan kelimpahan ikan. Faktor kedalaman perairan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan dan secara parsial memberikan pengaruh positif tidak nyata terhadap hasil tangkapan yang diperoleh pada kondisi kecepatan arus dan suhu perairan konstan (Priatna A et al., 2010).

b. Pengaruh factor lingkungan terhadap pengoperasian purse seine non rumpon

Perairan Indonesia pada umumnya dapat dibagi dua yakni perairan dangkal yang berupa paparan dan perairan laut dalam. Paparan atau perairan laut dangkal adalah zona laut terhitung mulai garis surut terendah hingga pada kedalaman sekitar 120-200 meter, yang kemudian biasanya disusul dengan lereng yang lebih curam kearah laut. Faktor kedalaman sangat berpengaruh dalam pengamatan dinamika oseanografi dan morfologi pantai seperti kondisi arus, ombak, dan transport sedimen. Kedalaman berhubungan erat dengan stratifikasi suhu vertical, penetrasi cahaya, densitas dan kandungan zat-zat hara. Penyebaran tuna dan tongkol sering mengikuti

sirkulasi arus, kepadatan populasinya pada suatu perairan sangat berhubungan dengan arah arus tersebut. Umumnya jenis-jenis tuna mempunyai penyebaran di sepanjang poros arus dalam kelimpahan yang lebih besar daripada di perairan perbatasan (Agus, 2017)

Masalah yang umum dihadapi adalah keberadaan daerah penangkapan ikan yang bersifat dinamis, selalu berubah/berpindah mengikuti pergerakan ikan. Secara alami, ikan akan memilih habitat yang sesuai, sedangkan habitat tersebut sangat dipengaruhi kondisi oseanografi perairan. Dengan demikian daerah potensial penangkapan ikan sangat dipengaruhi oleh faktor oseanografi perairan. Kegiatan penangkapan ikan akan lebih efektif dan efisien apabila daerah penangkapan ikan dapat diduga terlebih dahulu sebelum armada penangkapan ikan berangkat dari pangkalan. Salah satu cara untuk mengetahui daerah potensial penangkapan ikan adalah melalui studi daerah penangkapan ikan dan hubungannya dengan fenomena oseanografi secara berkelanjutan (Priyanti, 1999 *dalam* Fausan, 2011).

2.2 Tingkat Teknologi dan Kesulitan pengoperasian Purse Seine

a. Tingkat Teknologi dan Kesulitan pengoperasian Purse Seine Rumpon

Alat bantu teknologi dalam kapal penangkapan yang meliputi kompas, rumpon, lampu cahaya, alat komunikasi, GPS, dan fish finder digunakan oleh nahkoda kapal purse seine, kecuali hanya ada satu armada yang tidak menggunakan fish finder mengingat alat ini pun bagi sebagian besar nahkoda dianggap kurang memberikan petunjuk yang jelas mengenai keberadaan ikan. Mereka lebih mengandalkan intuisi dan pengalaman dari pada alat ini dalam berburu ikan. Dari semua teknologi yang digunakan, ada 2 alat bantu teknologi yang berperan sangat vital dalam proses penangkapan ikan yaitu rumpon dan lampu 69 cahaya. Seperti yang telah dijelaskan pada awal bab penelitian ini bahwa untuk mengoperasikan alat tangkap purse seine harus dibantu dengan menggunakan rumpon, cahaya, atau floating faft yang berfungsi untuk mengumpulkan ikan-ikan pada area penangkapan di sekitar jaring yang telah dipasang. Karena karakteristik dari ikan pelagis adalah bergerombol pada daerah yang bercahaya (terang) maka fungsi lampu cahaya disini sangat membantu sekali, selain itu rumpon yang berfungsi sebagai umpan dimaksudkan agar ikan mengikuti rumpon tersebut sampai di area penangkapan

Rumpon adalah suatu alat bantu dalam kegiatan penangkapan ikan yang dipasang dan ditempatkan pada perairan laut di lokasi daerah penangkapan (fishing ground) agar ikan – ikan tertarik untuk berkumpul disekitar rumpon sehingga mudah untuk ditangkap dengan alat penangkap ikan. Ikan – ikan kecil berkumpul disekitar rumpon karena terdapat lumut dan plankton yang menempel pada atraktor rumpon.

Ikan – ikan kecil ini mengundang ikan – ikan lebih besar untuk memangsanya dan demikian seterusnya sampai ikan tuna juga berada pada sekitar rumpon pada jarak tertentu (food chains). Alat bantu tersebut menjadi alat tangkap yang operasionalnya lebih efektif (menghemat bahan bakar / perbekalan).. alat tangkap purse seine aman bagi nelayan dan aman bagi konsumen. Dikatakan aman bagi nelayan karena pengoperasian alat tangkap purse seine tidak menyebabkan kecelakaan kerja yang fatal. Jika cuaca tidak mendukung dan alat tangkap tidak dapat di naikkan ke atas kapal, maka nelayan biasanya lebih memilih memotong atau membuang alat tangkap agar kapal tidak terseret alat tangkap dan tidak ada nelayan yang mengalami kecelakaan (Miswar, 2020).

Permasalahan yang sering terjadi dalam proses pengoperasian purse seine, sehingga operasi penangkapan tidak berjalan dengan baik sama seperti yang di kemukakan oleh Taufiq (2010) yaitu bulan terang, pada saat fase bulan terang maka cahaya bulan akan tersebar merata di seluruh perairan, sehingga penggunaan cahaya kapal lampu tidak efektif untuk mengumpulkan ikan sering menggagalkan rencana shooting. Banyaknya ikan buas pemangsa dan ikan lumba-lumba; umumnya ikan tertarik cahaya didominasi oleh ikan-ikan kecil. Sedangkan ikan yang lebih besar umumnya berada di lapisan yang dalam membentuk suatu komunitas. Kondisi ini di manfaatkan predator yang berada dekat gerombolan sehingga sewaktu-waktu dapat menyerang dan membubarkan gerombolan-gerombolan ikan yang telah terkonsentrasi. Badai yang di sertai oleh hujan deras; Badai yang besar sering berpengaruh terhadap introduksi cahaya lampu, cahaya yang tujuannya untuk mengkonsentrasikan ikan justru bisa manakuti ikan (flickering lamp) karena pantulan air laut yang tidak beraturan. Kondisi ini juga sangat mengganggu proses pengoperasian alat tangkap karena susah untuk di kendalikan. Pada pengamatan pada kapal purse sine juga sering terjadi kerusakan pada power block sehingga power block tersebut harus diturunkan untuk diperbaiki ataupun harus diganti, masalah ini memang tidak mempengaruhi hasil tangkapan tetapi sangat mengganggu kelancaran pada proses hauling selain itu putusnya swivel pada tali kerut mengakibatkan cincin-cincin tidak terkumpul yang berakibat kantong jaring tidak dapat menutup sehingga ikan-ikan dapat meloloskan diri (Santoso, 2014)

b. Tingkat Teknologi dan Kesulitan pengoperasian Purse Seine non rumpon

Operasi penangkapan ikan siang hari sifatnya adalah berburu di suatu daerah penangkapan tertentu, sehingga kapal membutuhkan tenaga mesin dan bahan bakar yang besar untuk mengejar kelompok ikan. Bila terlihat adanya tandatanda kemunculan ikan di permukaan, maka kegiatan operasi penangkapan mulai dilakukan,

seperti mengejar kelompok ikan tersebut dan melakukan persiapan setting alat tangkap (Mustapa, 2017).

Purse Seine atau pukat cincin adalah jenis alat tangkap yang “seine” yaitu alat tangkap yang aktif untuk menangkap ikan-ikan pelagis yang hidup umumnya membentuk kawanan atau bergerombol dalam suatu kelompok besar. Purse Seine dapat digolongkan dalam jaring lingkaran karena dalam pengoperasiannya jaring akan membentuk pagar dinding melingkar yang mengelilingi kawanan ikan yang akan ditangkap. Setelah jaring mengurung (mengelilingi) kawanan ikan, maka pada tahap akhir penyelesaian penangkapan bagian bawahnya tertutup seolah membentuk suatu kantong besar.

Prosedur penangkapan ikan julungjulung dengan mini purse seine oleh nelayan di perairan Kepulauan Sula adalah sebagai berikut: menuju daerah penangkapan; setelah tiba di daerah penangkapan melakukan pengintaian terhadap gerombolan ikan; jika terlihat tanda-tanda gerombolan ikan maka haluan kapal diarahkan untuk memotong arah renang ikan dan jaring ditebarkan dengan bentuk lingkaran; jika tidak terlihat tanda-tanda gerombolan ikan di permukaan perairan maka nelayan menebarkan daun kelapa dengan maksud jika gerombolan ikan bersentuhan dengan daun kelapa tersebut dan melompat keluar dari dalam air maka kapal diarahkan untuk melingkari gerombolan ikan dengan jaring; kegiatan selanjutnya adalah penanganan jaring yang ditarik dari kedua ujung sayap seraya tali cincin ditarik; penanganan jaring dilakukan sampai dengan jaring membentuk kantong pada bagian bunt dan ikan hasil tangkapan diangkat ke atas kapal. Dengan tanda-tanda ikan melompat tadi maka jaring siap untuk melingkar dan salah satu nelayan turun kelaut memegang ujung tali pelampung sampai kapal selesai melingkar, kemudian dua orang ABK turun untuk menghalau ikan agar ikan tidak lari keluar, dan juga dari ketiga ABK ini menjaga di ujung jaring sampai cincin naik ke kapal

2.3 Produksi Rata-Rata Per Trip

a. Produksi rata-rata per trip purse seine rumpon

Produksi adalah jumlah ikan hasil tangkapan yang diperoleh oleh nelayan pada saat melakukan kegiatan penangkapan dengan menggunakan alat tangkap pukat cincin. Hasil pengamatan mengemukakan jumlah hasil tangkapan purse seine di Leato Selatan berbeda-beda, hal tersebut karena dipengaruhi oleh faktor musim. Jumlah hasil tangkapan tidak sama setiap bulan, hal tersebut biasanya dipengaruhi oleh faktor musim. Pada musim puncak jumlah penangkapan bisa mencapai 3 - 4 ton/tahun, sedangkan pada musim sedang, jumlah penangkapan hanya mencapai 2 ton, serta pada musim paceklik jumlah hasil tangkapan ≤ 1 ton. Hasil tangkapan nelayan purse

seine dengan menggunakan rumpon di Kelurahan Leato Selatan dengan ukuran kapal 17 GT di dominasi oleh jenis ikan tongkol dengan jumlah 6900 kg/tahun, kemudian diikuti oleh jenis ikan layang dengan jumlah 5400 kg/tahun, ikan pelagis kecil dengan jumlah 3450 kg/tahun, ikan sardine dengan jumlah 350 kg/tahun dan yang terakhir yaitu jenis ikan ekor merah dengan jumlah 150 kg/tahun. Selain hasil tangkapan yang terdapat pada ukuran kapal 17 GT, terdapat juga hasil tangkapan pada ukuran kapal 21 GT, hasil tangkapan nelayan terdiri dari dua jenis ikan yang di tangkap yaitu jenis ikan pelagis besar (tongkol) serta jenis ikan pelagis kecil (layang). Dari kedua hasil tangkapan tersebut di dominasi oleh jenis ikan pelagis besar yaitu jenis ikan tongkol dengan jumlah 7600 kg/tahun, kemudian diikuti oleh jenis ikan pelagis kecil yaitu jenis ikan layang dengan jumlah 1400 kg/tahun. Produksi ikan selama tahun 2016 di Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo adalah 25,250 ton/tahun (17 GT dan 21 GT). Jenis ikan yang paling mendominasi adalah jenis ikan tongkol sekitar 6,9 ton untuk kapal 17 GT dan 7,6 ton untuk kapal 21 GT, hal ini sesuai dengan besarnya jumlah hasil tangkapan yang diperoleh nelayan purse seine. Produksi hasil tangkapan ini terbilang naik turun, pada awal perkembangan usaha penangkapan naik dan produksi ikan secara total meningkat, namun setelah mencapai puncak maka produksi ikan secara total akan mengalami penurunan sekalipun jumlah kapal penangkap ikan bertambah.

Produktivitas per trip tertinggi yaitu sebesar 1.86 ton/trip pada tahun 2012 dan produktivitas per GT tertinggi yaitu 9.97 ton/GT pada tahun 2011, hal ini menunjukkan efektifitas dari upaya penangkapan berupa trip penangkapan dan ukuran kapal yang dilakukan nelayan pukat cincin harian di PPP Lampulo dalam memperoleh hasil tangkapan pada tahun tersebut sangat baik. Faktor produksi unit penangkapan pukat cincin harian yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan pada musim barat yaitu daya mesin kapal, tinggi jaring, awak kapal, jumlah lampu dan perbekalan (Aprilia, 2013).

b. Produksi rata-rata per trip purse seine non rumpon

Produktivitas kapal penangkap ikan didefinisikan sebagai tingkat kemampuan kapal penangkap ikan untuk memperoleh hasil tangkapan ikan per tahun. Produktivitas kapal penangkap ikan pertahun, ditetapkan berdasarkan perhitungan jumlah hasil tangkapan ikan per kapal dalamsatutahun, dibagi besarnya ukuran kapal yang bersangkutan. Besar kecilnya produktivitas penangkapan tersebut akan menentukan tingkat kelayakan usaha (Saputra, 2011).

Keadaan perikanan tangkap di beberapa wilayah pantai masih ada yang belum optimal, hal ini karena pengaruh modal serta keterbatasan sumberdaya manusia yang

memiliki pengetahuan tentang pengelolaan yang baik. Kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) terutama solar sebagai bahan bakar utama dalam pengoperasian kapal mini purse seinebeberapa bulan terakhir ini sangat mempengaruhi seluruh aspek usaha perikanan. Secara tidak langsung, kenaikan harga BBM tersebut membuat pihak pelaku usaha memilih alternatif untuk membatasi faktor-faktor produksi atau menaikkan harga jual hasil tangkapan. Semua keputusan tersebut berdampak terhadap aktivitas nelayan yang nantinya akan berpengaruh terhadap tingkat pendapatan nelayan itu sendiri. Dari permasalahan faktor-faktor produksi tersebut mempengaruhi penggunaan faktor produksi dan produktivitas dari kegiatan penangkapan

Hasil dari produksi dari kapal purse seine berdasarkan kekuatan mesin, memiliki rata-rata nilai produktivitas sebesar 0,06 ton/PK/trip. Nilai produktivitas tersebut menunjukkan bahwa kapal mini purse seinedi PPN Pekalongan memiliki tingkat kemampuan memperoleh hasil tangkapan sebesar 0,06 ton/PK/trip atau senilai 60 kg/PK/trip. Lama trip kapal mini purse seine di PPN Pekalongan memiliki kisaran antara 4 –7 hari/ trip dengan ukuran kapal <30 GT. Pengaruh lama trip terhadap hasil tangkapan yaitu bahwa semakin lama waktu trip dalam pengoperasian kapal mini purse seinemaka dapat memperoleh hasil tangkapan yang maksimum, sehingga meningkatkan produktivitas kapal. Mesin kapal berpengaruh terhadap produktivitas kapal, karena daya mesin kapal akan menentukan kecepatan kapal saat mengejar gerombolan ikan dan pelingkaran alat tangkap mini purse seinemengelilingi gerombolan ikan. Dengan kekuatan mesin yang besar, maka proses pelingkaran gerombolan ikan juga lebih cepat sehingga kemungkinan ikan untuk lolos juga semakin kecil (Imanda et al., 2015)

Hasil tangkapan purse seine di Kecamatan Salahutu antara lain ikan komu (*Auxis thazard*), ikan kawalnya (*Selar crumenophthalmus*), ikan tatari (*Rastrelliger brachysoma*), ikan momar (*Decapterus sp*) dan ikan lema (*Rastrelliger kanagurta*). Hasil tangkapan dalam setahun berkisar antara 113,68 ton sampai 243,63 ton dengan rata-rata 173,75 ton (Johanes dkk 2015).

2.4 Produksi Rata-rata Per trip per TK

a. Produksi Rata-rata Per trip per TK purse seine rumpon

Produktivitas tenaga kerja adalah sebagai kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menghasilkan barang dan jasa dimana produktivitas tenaga kerja atau usaha dipengaruhi oleh aktivitas yang efisien per satuan waktu. Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan dari suatu barang atau jasa. Produksi yang dihasilkan sangat mempengaruhi pendapatan tenaga

kerja. Jika jumlah atau mutu produksi yang dihasilkan tinggi dan baik, maka pendapatan atau imbalan yang diterima oleh setiap tenaga kerja akan tinggi. Produksi dalam usaha pukat cincin (Purse seine) adalah seluruh kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kerja untuk memperoleh ikan. Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang sangat penting dalam pengembangan perikanan. Ciri utama keberhasilan pembangunan perikanan antara lain terlihat pada terjadinya perubahan struktur ekonomi, peningkatan produktivitas dan peningkatan partisipasi tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja adalah sebagai kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menghasilkan barang dan jasa dimana produktivitas tenaga kerja atau usaha dipengaruhi oleh aktivitas yang efisien per satuan waktu

Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan dari suatu barang atau jasa. Produksi yang dihasilkan sangat mempengaruhi pendapatan tenaga kerja. Jika jumlah atau mutu produksi yang dihasilkan tinggi dan baik, maka pendapatan atau imbalan yang diterima oleh setiap tenaga kerja akan tinggi. Produksi dalam usaha pukat cincin (Purse seine) adalah seluruh kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kerja untuk memperoleh ikan. Produktivitas nelayan dihitung berdasarkan jumlah produksi dengan jumlah tenaga kerja pada suatu waktu tertentu. Dalam sub sektor perikanan, peningkatan produktivitas diarahkan pada penggunaan faktor-faktor produksi yang seefisien mungkin, antara lain melalui pendidikan, baik pendidikan formal maupun non formal dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan nelayan. rata-rata produksi dan produktivitas tenaga kerja per bulan pada unit usaha pukat cincin (Purse seine) di Kelurahan Tumumpa Dua yaitu masing-masing 9.500 kg dengan nilai produksinya Rp. 180.444.444, sedangkan rata-rata produktivitas tenaga kerja yaitu sebesar Rp. 11.342.594. Dari data tersebut memberikan gambaran bahwa produksi usaha pukat cincin (Purse seine) sudah cukup tinggi dan dapat menyerap tenaga kerja (Masrun dkk, 2017).

b. Produksi rata-rata per trip per TK purse seine non rumpon

Produksi rata rata penangkapan pukat cincin tanpa rumpon berbeda beda. Salah satu faktor penyebabnya diduga karena ukuran kapal yang digunakan oleh nelayan dalam mengoperasikan purse seine cukup besar dan mempunyai kemampuan untuk mencari daerah jelajah penangkapan ikan yang umumnya jauh dari pantai. Produksi per trip, dan produksi per jam operasi yang dihasilkan oleh unit penangkapan ikan purse seine sebesar 566,7 Kg dan 70,84 kg lebih tinggi bila dibandingkan dengan gillnet. Hal ini disebabkan waktu melaut (trip) lebih banyak dan jangka waktu dalam mengoperasikan alat tangkap lebih lama bila dibandingkan dengan gillnet. Khusus untuk nelayan yang mengoperasikan gillnet, kegiatan penangkapan ikan bukanlah

pekerjaan utamanya melainkan merupakan pekerjaan sambilan diluar pekerjaan tetapnya. Berbeda dengan nelayan yang mengoperasikan alat tangkap purse seine yang merupakan mata pencaharian utama sehingga sebagian besar waktunya digunakan untuk melaut. Bila dilihat dari biaya investasi, maka purse seine dinilai lebih tinggi daripada gillnet karena memiliki nilai yang tinggi daripada gillnet. Jumlah tenaga kerja yang pada unit penangkapan ikan purse seine lebih banyak daripada gillnet yaitu berjumlah 15 Orang. Penggunaan tenaga kerja yang cukup banyak ini dimbangi dengan produksi hasil tangkapan yang tinggi, sehingga produksi per tenaga kerja dinilai paling baik bila dibandingkan dengan gillnet. Selain itu dalam pengoperasiannya purse seine memang membutuhkan tenaga yang banyak karena ukuran alat tangkap yang cukup besar dan membutuhkan penanganan yang baik. Lain halnya dengan gillnet yang dapat dioperasikan oleh satu orang karena alat ini cukup praktis dan tidak terlalu sulit dalam melakukan setting maupun hauling pada pengoperasiannya (Tangke, 2011).

3. Aspek Ekonomi

Untuk mengevaluasi keuntungan atau pendapatan dari suatu unit usaha penangkapan ikan. Salah satu dasar pertimbangan dalam pengendalian pembangunan sector perikanan adalah pertimbangan ekonomi. Pertimbangan ini meliputi pendapatan nelayan yang layak, penggunaan sumberdaya yang optimal dan retribusi pendapatan antar nelayan serta memperoleh sewa ekonomi yang besar. Pertimbangan ekonomis adalah factor utama dalam pemilihan metode dan alat tangkap. Suatu metode harus mampu menangkap dan memberikan jumlah ikan hasil tangkapan yang cukup bagi pasar untuk memberikan keberlanjutan usaha.

Sektor perikanan tangkap dengan potensi dan peluang yang dimiliki akan dijadikan andalan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi terutama misalnya dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, meningkatkan kesejahteraan nelayan, menyediakan lapangan kerja produktif dan peningkatan penerimaan Negara dan pendapatan asli daerah. Maka pelaksanaan pembangunan perikanan tangkap didasarkan pada system ekonomi kerakyatan yang mengarah pada mekanisme pasar. Sektor ekonomi yang perlu dipertimbangkan misalnya besarnya modal investasi, modal kerja dan proyeksi hasil tangkapan.

3.1 Pendapatan kotor unit usaha

a. Pendapatan kotor unit usaha pukot cincin rumpon

Aulia Putra (2011) mengemukakan bahwa operasi penangkapan ikan dengan alat tangkap purse seine merupakan salah satu metode pemanfaatan ikan-ikan pelagis. Upaya pemanfaatan ini diharapkan memberikan hasil optimal, sehingga dapat

mengoptimalkan pendapatan nelayan dan pemenuhan konsumsi masyarakat. Dalam pengamatan, musim biasa pada pengoperasian kapal purse seine kurang lebih selama 7 bulan, sedangkan untuk musim puncaknya yaitu selama 3 bulan dan memperoleh jumlah penerimaan rata-rata dalam satu tahun pada kapal purse seine dengan ukuran 21-30 GT adalah Rp. 1.512.300.000,-, untuk kapal purse seine dengan ukuran 11-20 GT jumlah penerimaan rata-rata selama satu tahun adalah Rp. 1.451.666.667,- Penelitian mengenai pendapatan unit usaha melalui kelompok usaha nelayan diperoleh bahwa Ikan hasil tangkapan unit usaha purse seine dibagi dalam penjualan baik langsung ke pasar, maupun ke pedagang penggumpul yang ada di wilayah tersebut. Jika diasumsikan pengoperasian rumpon dalam satu tahun dilakukan rata-rata 10 bulan, maka pendapatan yang diperoleh dalam waktu satu bulan sebesar Rp. 18.417.000 dan dalam setahun Rp. 184.170.000. (Napasau dkk, 2015).

Penerimaan dari unit usaha berdasarkan jenis kapal purse seine menggunakan rumpon yaitu rata-rata keuntungan kotor yang diterima pemilik kapal purse seine besar, sedang dan mini dalam satu tahun sebesar Rp478.930.346,9, Rp192.937.777,8 dan Rp240.100.000. Sedangkan rata-rata keuntungan bersih yang diterima pemilik kapal purse seine besar, sedang dan mini dalam satu tahun sebesar Rp240.537.522,3, Rp12.359.662,56 dan Rp30.349.882. Usaha purse seine di Juwana secara umum layak untuk dibuat usaha. Tetapi terdapat perbedaan keuntungan yang cukup besar antara purse seine besar dengan purse seine sedang dan mini. Keuntungan yang didapatkan purse seine sedang dan mini sangat kecil bila dibandingkan dengan keuntungan yang didapatkan oleh purse seine besar. Terdapat perbedaan keuntungan antara kelompok purse seine. Purse seine besar memiliki jumlah trip yang lebih banyak daripada purse seine sedang ataupun mini. Selain itu, hasil lelang yang didapatkan purse seine besar lebih tinggi bila dibandingkan dengan purse seine sedang ataupun mini. Hal tersebut dipengaruhi oleh teknologi penyimpanan ikan purse seine sedang dan mini yang masih rendah yaitu hanya menggunakan es balok dan garam. Sedangkan purse seine besar sudah menggunakan teknologi yang lebih maju yaitu dengan menggunakan freezer (Utomo et al, 2013).

b. Pendapatan kotor unit usaha pukat cincin non rumpon

Unit usaha pukat cincin tanpa rumpon dari pengamatan mengenai penerimaan setiap armada usaha perikanan purse seine dalam setahun berkisar antara Rp. 734,050,000,- sampai Rp 1,908,850,000.- dengan rata-rata Rp. 1,146,611,111. Dari penerimaan yang ada setiap armada mendapatkan keuntungan yang berkisar antara Rp.412,000,000.- sampai Rp. 902,234,000.- dengan rata-rata keuntungan sebesar Rp. 736,914,222.- sehingga berdasarkan analisis usaha bisa disimpulkan bahwa kegiatan

usaha perikanan purse seine mendapatkan keuntungan dengan imbalan penerimaan.

Hasil tangkapan nelayan dari pengamatan di Kelurahan Leato Selatan dengan ukuran kapal 17 GT didominasi oleh jenis ikan tongkol dengan jumlah 6900 kg/tahun, kemudian diikuti oleh jenis ikan layang dengan jumlah 5400 kg/tahun, ikan pelagis kecil dengan jumlah 3450 kg/tahun, ikan sardine dengan jumlah 350 kg/tahun dan yang terakhir yaitu jenis ikan ekor merah dengan jumlah 150 kg/tahun. Selain hasil tangkapan yang terdapat pada ukuran kapal 17 GT, terdapat juga hasil tangkapan pada ukuran kapal pajeko 21 GT. Hasil tangkapan nelayan di Kelurahan Leato Selatan hanya terdiri dari dua jenis ikan yang ditangkap yaitu jenis ikan pelagis besar (tongkol) serta jenis ikan pelagis kecil (layang). Dari kedua hasil tangkapan tersebut didominasi oleh jenis ikan pelagis besar yaitu jenis ikan tongkol dengan jumlah 7600 kg/tahun, kemudian diikuti oleh jenis ikan pelagis kecil yaitu jenis ikan layang dengan jumlah 1400 kg/tahun. Hasil tangkapan ikan kapal purse seine di Kelurahan Leato Selatan cukup beragam, namun semuanya adalah jenis ikan pelagis. 3. Nilai produksi hasil tangkapan didominasi oleh ukuran kapal pajeko (purse seine) 17 GT dengan jumlah Rp. 164. 600.000/tahun, jika dibandingkan dengan ukuran kapal 20 GT dengan jumlah Rp. 81.800.000/tahun

3.2 Pendapatan kotor tenaga kerja

a. Pendapatan kotor tenaga kerja pukat cincin rumpon

Pendapatan kotor oleh tenaga kerja diperoleh dari hasil pendapatan suatu unit usaha. Pendapatan rata-rata per unit kapal purse seine diperoleh sebesar Rp. 2.606.697.619,- dari hasil tangkapan rata-rata 278.877 kg per tahun. Pendapatan rata-rata per tahun dari hasil penjumlahan penangkapan per musim dengan rata-rata 30 trip selama satu tahun. Penangkapan tersebut dilakukan selama musim puncak, musim sedang dan musim paceklik. Besarnya pendapatan tergantung dari jumlah produksi dan harga ikan yang berlaku. Kapal purse seine biasanya akan beroperasi hingga palka penuh dan menyesuaikan es balok yang telah disediakan sebelumnya. Hasil tangkapan yang didapatkan diantaranya ikan layang (*Decapterus russelli*), kembung (*Rastrelliger* sp), tongkol (*Euthynnus affinis*) , tembang (*Sardinella gibbosa*), selar (*Selaroides leptolepis*) dan banyar. Musim penangkapan untuk alat tangkap mini purse seine di TPI Pelabuhan Kota Tegal dibagi menjadi tiga musim yakni musim paceklik, musim biasa, dan musim puncak. Musim paceklik umumnya terjadi pada bulan Desember hingga Maret dengan jumlah trip rata-rata 6 kali per musim. Minimnya jumlah trip pada musim paceklik disebabkan karena musim barat dimana penangkapan akan sulit dilakukan karena tingginya gelombang di laut dan cuaca yang buruk

sehingga membahayakan keselamatan nelayan. Musim biasa terjadi selama 5 bulan pada bulan april –agustus dengan total trip rata-rata 10 kali per musim. Sedangkan untuk musim puncak umumnya terjadi selama 3 bulan yaitu pada bulan september – November dengan jumlah trip rata-rata yaitu 14 kali per musim. Sisa waktu dalam sebulan tersebut digunakan nelayan minipurse seine untuk perbaikan dan perawatan alat tangkap dan kapal (Astuti, 2017).

Semakin banyak tangkapan yang dihasilkan setiap bulan, maka semakin banyak pula pendapatan yang akan diterima oleh tenaga kerja. Pengamatan mengenai pendapatan tenaga kerja yaitu total pendapatan dari 9 kapal yang menjabat sebagai tonaas yaitu sebesar Rp. 55.784.303 per bulan dengan rata-rata Rp. 6.198.256 per bulan, pembantu tonaas yaitu sebesar Rp. 40.717.866 per bulan dengan rata-rata Rp. 4.524.207 per bulan, juru lampu dan juru mesin yaitu sebesar Rp. 32.324.651 per bulan dengan rata-rata 3.591.628 per bulan sedangkan untuk total pendapatan masanae yaitu sebesar Rp. 23.931.432 per bulan dengan rata-rata Rp. 2.659.048 per bulan. Dapat dilihat bahwa pendapatan tonaas lebih besar dari pada pendapatan tenaga kerja lainnya. Hal ini disebabkan karena tonaas merupakan pemimpin dalam operasi penangkapan sekaligus bertanggung jawab terhadap masanae sehingga pendapatannya lebih tinggi dari tenaga kerja lainnya. Jika tenaga kerja ingin mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi, maka mereka meningkatkan produktivitas mereka. Begitu pula halnya dengan unit-unit usaha pukat cincin lainnya. Jumlah keseluruhan tingkat pendapatan tenaga kerja dari kesembilan kapal pukat cincin (Purse seine) yaitu sebesar Rp. 185.082.903 per bulan. Dari hasil keseluruhan kontribusi usaha pukat cincin terhadap tingkat pendapatan tenaga kerja sangat besar atau sangat baik (Masrun, 2017).

b. Pendapatan kotor tenaga kerja pukat cincin non rumpon

Tingkat kesejahteraan nelayan purse seine sangat ditentukan oleh hasil tangkapannya atau yang biasa disebut dengan produksi hasil tangkapan, dengan kapasitas kapal dan jumlah ABK kapal yang berbeda-beda. Banyaknya hasil tangkapan secara langsung juga berpengaruh terhadap besarnya pendapatan. Pendapatan yang diperoleh pembagian antara pemilik kapal dengan nelayan. Pendapatan bersih adalah pendapatan yang diperoleh dari seluruh penerimaan (pendapatan kotor) kemudian dikurangi seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi. Pendapatan yang diperoleh oleh nelayan buruh pukat cincin (purse seine) adalah jumlah dari uang produksi per trip kemudian dikurangi biaya operasional selama 1 trip tersebut. Setelah dikurangi biaya operasional kemudian mengalami sistem bagi hasil antara juragan dan ABK yaitu 50:50. Dari hasil bagian 50% yang

diterima oleh ABK kemudian dibagi sesuai jumlah ABK yang ikut melaut. Usaha penangkapan pukat cincin (purse seine) mempunyai ABK rata-rata 20-30 orang. Bagian yang diterima ABK sesuai dengan tugasnya di kapal, seperti kapten mendapat bagian 3 bagian, wakil kapten 2 bagian, kepala kamar mesin dan juru masak mendapat bagian 1,5 bagian, sedangkan untuk ABK biasa mendapat bagian masing-masing 1 bagian. Untuk kapal pukat cincin (purse seine) biasanya yang membayar retribusi adalah juragan.

Pendapatan nelayan dari usaha penangkapan ikan tidak menentu dan sangat bergantung dari jumlah ikan yang didapatkan. Hal ini dipengaruhi oleh musim penangkapan ikan dan kondisi perairan daerah penangkapan. Pada musim timur (Maret-November) biasanya tangkapan nelayan lebih banyak karena keadaan cuaca pada musim timur mendukung nelayan untuk melaut. Sebaliknya pada musim barat (Desember-Februari) nelayan tidak dianjurkan melaut karena kondisi alam dan cuaca yang kurang mendukung sehingga berdampak kepada hasil jumlah tangkapan nelayan. Pendapatan bersih (P) nelayan diperoleh dari penjualan hasil tangkapan (TR) dikurangi dengan total biaya (TC) yang dikeluarkan nelayan untuk melaut. Pendapatan bersih tersebut akan dikurangi 10% untuk tabungan perbekalan musim paceklik dan kerusakan. Rata-rata pendapatan bersih perkapal nelayan purse seine dalam setahun adalah Rp. 301.372.000. Sedangkan tabungan perkapal nelayan purse seine dalam setahun sebesar 10 % dari pendapatan bersih yaitu Rp. 30.137.000, tabungan ini berguna untuk menghadapi musim paceklik jika hasil tangkapan tidak dapat menutupi biaya melaut dan juga biaya kerusakan kapal dan alat tangkap. Sistem pembagian hasil untuk kapal purse seine yaitu 40% untuk pemilik dan 60% nelayan buruh (nahkoda dan ABK) setelah dikurangi 10% tabungan, jumlah ABK kapal purse seine yang ikut melaut berjumlah 12-20 orang. Pendapatan bersih rata-rata pemilik purse seine setahun adalah Rp. 120.549.000, dan pendapatan bersih rata-rata nelayan buruh (nahkoda dan abk) setahun sebesar Rp. 12.063.000 (lhuda dkk, 2016).

3.3 Nilai B/C, NPV, IRR

a. Nilai B/C, NPV, IRR pukat cincin rumpon

Net Present Value (NPV) yaitu selisih antara Present Value dari investasi dan nilai sekarang dari penerimaan- penerimaan kas bersih (arus kas operasional maupun arus kas terminal) di masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan tingkat bunga yang relevan. Analisa NPV dapat diketahui dengan rumus :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Dimana: CFt : aliran kas per tahun pada periode t

Co : investasi awal pada tahun ke-0

i : suku bunga (discount factor)

t : tahun ke

n : jumlah tahun

Kriteria: NPV positif, maka investasi diterima

NPV negatif, maka investasi ditolak

Internal Rate of Return (IRR) merupakan alat untuk mengukur tingkat pengembalian hasil internal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = P1 - C1 \times \frac{P2 - P1}{C2 - C1}$$

Dimana: P1 = tingkat bunga 1

C1 = NPV

P2 = tingkat bunga 2

C2 = NPV

Jika IRR lebih besar (>) dari bunga pinjaman maka diterima, sedangkan jika IRR lebih kecil (<) dari bunga pinjaman maka ditolak

B/C ratio Menurut Tibrani (2010), Benefit Cost Ratio (BCR), merupakan perbandingan antara pendapatan kotor dengan total biaya yang dikeluarkan. Analisa B/C Ratio dapat diketahui dengan rumus:

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}$$

Kriteria: - Jika B/C Ratio > 1, maka usulan investasi feasible - Jika, B/C Ratio < 1, maka usulan investasi unfeasible

Beberapa asumsi yang digunakan dalam perkiraan cash flow usaha perikanan tangkap mini purse seine di PPP Tasik Agung Rembang adalah umur proyek selama 10 tahun, modal merupakan modal sendiri dan tidak ada kredit dari bank atau dengan

yang lain, menggunakan discount factor 19% sesuai dengan tingkat bunga kredit mikro bank yang berada di PPP Tasik Agung Rembang yaitu bank BRI, penerimaan hanya berasal dari penjualan hasil tangkapan, umur ekonomis untuk biaya penyusutan diasumsikan untuk kapal, dan alat bantu selain lampu 10 tahun, mesin 5 tahun, alat tangkap dan juga lampu selama 3 tahun dan Modal, biaya tetap dan biaya variabel diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 8% setiap tahunnya, kecuali untuk biaya perizinan tidak ada kenaikan dikarenakan nilainya sesuai dengan retribusi perizinan usaha perikanan berdasar Perda No. 1 Tahun 2011

Nilai NPV rata-rata sebesar Rp. 1.365.636.044,- pada kapal dengan ukuran 21-30 GT, dan pada kapal dengan ukuran 11-20 GT nilai NPV rata-rata sebesar Rp. 1.241.769.514,-. Nilai dari kedua ukuran kapal ini menunjukkan bahwa NPV pada usaha penangkapan menggunakan alat tangkap mini purse seine positif atau lebih dari nol. Berdasarkan hasil analisis keuangan usaha perikanan tangkap mini purse seine di PPP Tasik Agung bernilai B/C ratio > 0 atau efisien. Berdasarkan hasil penelitian rata-rata nilai B/C ratio sebesar 1,28 pada kapal pada ukuran kelas 21-30 GT dan pada kapal dengan ukuran 11-20 GT nilai B/C ratio adalah sebesar 1,24. Berdasarkan hasil perhitungan nilai IRR rata-rata untuk usaha perikanan tangkap mini purse seine di PPP Tasik Agung adalah sebesar 28% pada kapal dengan ukuran 21-30 GT dan bernilai 33% pada kapal dengan ukuran 11-20 GT. Nilai IRR sebesar 28% dan 33% lebih besar dari discount factor (19%). Penelitian mengenai bioekonomi ikan cakalang dengan purse seine sebanyak 58 kapal atau 93,5% dari total responden memiliki nilai BC ratio diatas 1 yang berkisar dari 1,01 hingga 15,17 dinyatakan layak untuk dibudidayakan/dilanjutkan. Dengan nilai IRR 9,12 - 241,04%. Dari hasil pada umumnya usaha penangkapan ikan cakalang menggunakan purse seine masih menguntungkan (Budi, P dkk, 2017).

b. Nilai B/C, NPV, IRR pukat cincin non rumpon

Net present value digunakan untuk menilai manfaat investasi, yaitu berapa nilai kini dari manfaat bersih usaha yang dinyatakan dalam rupiah. Usaha dinyatakan layak untuk dilanjutkan apabila $NPV > 0$, dan bila $NPV < 0$ maka investasi dinyatakan tidak menguntungkan yang berarti bahwa usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan. Sedangkan bila nilai $NPV = 0$ berarti pada usaha tersebut hanya kembali modal atau tidak untung dan juga tidak rugi. Internal rate of return merupakan suku bunga maksimal sehingga NPV bernilai sama dengan nol berada dalam batas untung rugi. IRR dapat disebut sebagai nilai discount rate (i) yang membuat NPV dari suatu usaha sama dengan nol. Oleh sebab itu IRR juga dianggap sebagai tingkat keuntungan bersih atas investasi, dimana benefit bersih yang positif ditanam kembali pada tahun

berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. Net benefit-cost ratio (Net B/C) adalah perbandingan antara jumlah kini dari keuntungan bersih pada tahun-tahun di mana keuntungan bersih bernilai positif dengan keuntungan bersih yang bernilai negative (Johanes dkk 2015).

Studi kelayakan merupakan suatu pertimbangan menerima atau menolak pelaksanaan suatu usaha. Pengertian layak dalam penilaian ini adalah manfaat (Benefit) yang diperoleh dari pelaksanaan usaha. Analisis kelayakan usaha perikanan tangkap ikan pelagis besar bertujuan untuk menilai sejauh mana manfaat secara finansial yang diterima melalui usaha tersebut sehingga dapat menjadi Informasi dalam rangka pengembangan alat tangkap dalam upaya meningkatkan produktivitas daerah dan peningkatan kesejahteraan nelayan (Wasahua & Lukman, 2016).

Dari perolehan analisis kelayakan suatu unit usaha memperoleh nilai NPV usaha perikanan purse seine berkisar antara Rp. -1,020,290,909.- sampai Rp. 5,492,945,455.- dengan rata-rata Rp. 2,923,793,939.-. Nilai rata-rata tersebut merupakan nilai sekarang dari keuntungan yang akan diperoleh selama umur proyek sepuluh tahun ke depan. Nilai IRR berkisar antara 12,16% sampai 12,23% dengan rata-rata 12,21% yang berarti bahwa usaha perikanan purse seine memberikan keuntungan sebesar 12,21% per tahun dari seluruh investasi yang ditanam selama sepuluh tahun. Nilai Net B/C berkisar antara 8,89 sampai 43,92 dengan rata-rata 22,67 yang artinya setiap biaya Rp. 1.- yang diinvestasikan akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 22,67.- per tahun dari seluruh investasi yang ditanam selama sepuluh tahun. Perhitungan kriteria investasi menunjukkan bahwa usaha perikanan purse seine merupakan usaha yang layak dikembangkan dengan nilai $NPV > 0$, $IRR > \text{tingkat suku bunga } 10\%$ dan $Net\ B/C > 1$ (Johanes dkk 2015).

4. Aspek Sosial

Untuk mengevaluasi sejauh mana tanggapan nelayan yang melakukan operasi penangkapan pada daerah penangkapan, ada tidaknya konflik sosial, kemampuan nelayan dalam investasi serta legalitas alat tangkap. Masyarakat perikanan adalah suatu kelompok masyarakat yang berdiam dan menggantungkan hidupnya dari ketersediaan sumberdaya perikanan dengan pilihan sumber perolehan alternative yang minim dan asupan teknologi yang digunakan relative sederhana. Konteks dasar demikian ini terasa sulit mendapatkan pengakuan akibat makin dinamisnya masyarakat itu sendiri dan makin terbukanya berbagai akses dan pilihan sumber hidup, demikian juga makin meningkatnya fungsi dan nilai ekonomi sumberdaya perikanan yang menyebabkan makin majemuknya masyarakat perikanan itu sendiri.

Pengembangan perikanan berkaitan erat dengan proses pemanfaatan sumberdaya manusia, dan sumberdaya yang tersedia. Berdasarkan alamnya, pengembangan usaha perikanan tangkap sangat bergantung pada ketersediaan sumberdaya perikanan di perairan. Fluktuasi kegiatan usaha perikanan pada akhirnya mempengaruhi nelayan yang beroperasi di sekitar perairan tersebut. Sementara itu, aspek sosial yang juga penting diperhatikan dalam pemilihan teknologi penangkapan ikan adalah penerimaan oleh nelayan, pengoprasian alat tangkap tidak menimbulkan friksi atau keresahan nelayan yang telah ada, ketersediaan tenaga kerja termasuk pendidikan dan pengalaman serta pemberian pendapatan yang sesuai (Monintja dalam Akmaluddin, 2013).

4.1 Tingkat Penerimaan Teknologi dan Kemampuan Adaptasi

a. Tingkat Penerimaan Teknologi dan Kemampuan Adaptasi Purse seine Rumpon

Rumpon tempat berkumpulnya plankton dan ikan-ikan kecil lainnya sehingga memudahkan ikan-ikan yang lebih besar untuk tujuan mencari makan. Merupakan salah satu tingkah laku dari berbagai jenis ikan untuk berkelompok di sekitar kayu terapung jenis ikan tongkol, cakalang dan ikan pelagis lainnya. Dengan demikian tingkah laku ikan ini dimanfaatkan untuk tujuan penangkapan. Kepadatan gerombolan ikan pada rumpon dapat diketahui oleh nelayan berdasarkan buih atau gelembung-gelembung udara yang timbul di permukaan air, warna air yang gelap karena pengaruh gerombolan ikan atau banyaknya ikan-ikan kecil yang bergerak disekitar rumpon Kapal purse seine modern seperti di negara-negara maju telah banyak menggunakan teknologi dalam pengoperasiannya, baik saat melakukan pendeteksian ikan, saat setting dan hauling alat tangkap hingga penanganan ikan pasca panen. Selain lebih efektif dan efisien daya jelajah operasi kapal purse seine modern juga samapa pada perairan lepas pantai, dan waktu operasi yang lama. Selain rumpon alat bantu penangkapan ikan dengan pukat cincin juga bisa menggunakan lampu, untuk alat bantu ini digunakan pada saat pengoprasian di malam hari. Seperti rumpon alat bantu lampu berfungsi untuk mengumpulkan ikan dengan memanfaatkan tingkah laku ikan yang suka bergerombol dan selalu menyukai cahaya. Kapal purse seine modern dengan teknologi mutakhir dalam melakukan operasi secara terus menerus kecuali jika terjadi kendala maupun kerusakan-kerusakan parah pada bagian mesin, alat tangkap, dan badan kapal yang sudah tidak dapat di perbaiki di laut serta jika terdapat surat-surat kapal yang harus segera diperbaharui sehingga mengharuskan kapal kembali ke darat. Segala kebutuhan terkait operasional kapal dan kebutuhan crew kapal disuplay oleh kapal penampung yang sedang service menampung ikan hasil tangkapan untuk

dibawa ke darat. Sebelum dilakukan penurunan alat, pertama-tama yang perlu dilakukan adalah menemukan gerombolan ikan atau berusaha untuk menarik gerombolan ikan supaya berkumpul dengan menggunakan alat bantu berupa rumpon dan cahaya lampu. Selain itu, pada saat pelingkaran jaring perlu diperhatikan kedudukan gerombolan ikan dan jaring terhadap arah datangnya angin yaitu harus di atas angin. Kedudukan kapal terhadap arah pergerakan gerombolan ikan harus berada di belakang. Sedangkan kedudukan jaring harus menghadang arah pergerakan ikan.(Nawawi, Nur).

GPS adalah alat untuk menentukan posisi kapal di laut dan merupakan hasil perhitungan satelit. Alat ini juga sangat membantu dalam operasional di atas kapal terutama ketika kapal sedang mengadakan operasi penangkapan jauh dari pantai atau pulau. Pemakaian GPS dan Fish Finder banyak dimanfaatkan oleh kapal-kapal modern yang beroperasi di perairan laut lepas, zona ekonomi eksklusif sedangkan untuk nelayan tradisional yang beroperasi di perairan dekat pantai dengan system one day fishing biasanya menggunakan insting / naluri dan petunjuk alam dalam menemukan sasaran dan menentukan posisi kapal. Panjerwala adalah seorang petugas di kapal yang telah memiliki pengalaman lama dalam menacari ikan bahkan tidak sedikit yang percaya seorang panjerwala memiliki insting yang kuat dan ilmu magis sehingga bisa menemukan gerombolan ikan di laut.

b. Tingkat Penerimaan Teknologi dan kemampuan adaptasi purse seine Non rumpon

Kapal purse seine yang dimiliki oleh nelayan kita pada umumnya adalah kapal purse seine kategori kapal tradisional, menggunakan sistem satu atau dua kapal, sistem tradisional di tandai dengan sistem houling atau penarikan jaring dengan menggunakan manusia, sehingga membutuhkan banyak tenaga manusia. Kapal tradisional juga dalam melakukan penanganan ikan pasca panen hanya menggunakan garam atau Es, dengan muatan yang tidak terlalu banyak karena pada umumnya melakukan penangkapan ikan dengan sistem sehari operasi langsung pulang ke darat (one day fishing).

Para nelayan tradisional dalam menentukan posisi dan alur pelayaran biasanya berpatokan pada alam, seperti gunung, suar karena beroperasi dekat dengan pantai, bisa juga dengan melihat bintang, matahari dan arah angin. Secara umum masalah-masalah yang sering dihadapi oleh nelayan yaitu, modal, jumlah hasil tangkapan, lokasi penangkapan, jumlah produksi, harga penjualan, kerusakan kapal (badan kapal, mesin, alat tangkapa, dll). Hal yang serupa terjadi pada nelayan pajeko di Kelurahan Leato Selatan. Permasalahan yang cukup besar yang dihadapi nelayan, seperti lokasi

penangkapan, harga hasil tangkapan, dan terjadi kerusakan pada kapal. Untuk bisa mencegah atau meminimalisir permasalahan yang sering dialami oleh nelayan pajeko di Desa Leato Selatan dibutuhkan sebuah solusi yang efektif dan efisiensi, seperti perlu adanya pemasangan GPS dan PISFAINDER pada kapal pajeko, perlu adanya kebijakan atau aturan dari pemerintah daerah terkait dengan harga jual ikan, perlu adanya kebijakan maupun aturan dari pemerintah daerah terkait dengan jumlah armada kapal pajeko yang akan menangkap ikan di suatu perairan tertentu dan Perlu adanya penanaman modal atau pemberian bantuan modal dari pemerintah daerah maupun swasta.

Menurut Siahainenia (2012), volume tangkapan nelayan purse seine yang diperoleh pada waktu penangkapan berfluktuasi sesuai dengan musim tangkap akan mempengaruhi fluktuasi pendapatan usaha, pendapatan pemilik dan pendapatan nelayan buruh (ABK). Risiko yang melekat pada usaha perikanan tangkap menurut Lindawati dan Rahadian (2016) adalah natural risk, price risk, dan technology risk, faktor penyebab kerugian usaha penangkapan ikan di laut adalah peningkatan biaya operasional, kesulitan permodalan, gangguan kesehatan nelayan, musim penangkapan yang tidak dapat diprediksi, penurunan sumber daya ikan, dan kesulitan tenaga kerja.

4.2 Penyerapan Tenaga Kerja

a. Penyerapan Tenaga Kerja Rumpon

Nelayan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam usaha penangkapan, terutama dalam mengelola faktor-faktor yang terdapat dalam unit penangkapan sehubungan dengan pemanfaatan sumberdaya perikanan di daerah tersebut. Nelayan adalah bagian dari unit penangkapan yang mempunyai peran penting dalam keberhasilan sebuah operasi penangkapan ikan. Keberhasilan ini sangat ditentukan oleh kualitas sumberdaya nelayan dalam menggunakan dan mengoperasikan unit penangkapan ikan yang dimiliki. Nelayan adalah orang yang melakukan aktivitas penangkapan atau pemanfaatan hewan atau tumbuhan laut. (Tambunan, 2014).

Berdasarkan data hasil penelitian, menunjukkan bahwa Nelayan yang bekerja pada usaha perikanan purse seine di Leato Selatan Kota Gorontalo dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu nelayan pemilik dan nelayan buruh atau ABK. Nelayan pemilik yakni nelayan yang memiliki unit penangkapan serta bertanggung jawab atas pembiayaan operasi penangkapan. Nelayan pemilik unit penangkapan purse seine juga terlibat dalam operasi penangkapan dengan bertindak sebagai nahkoda maupun fishing master. Kemudian nelayan buruh atau ABK menyediakan tenaga untuk secara

langsung melakukan penangkapan ikan dengan pembagian tugas baik sebagai nahkoda dan atau fishing master, juru mesin, dan penebar jaring Nelayan di Leato Selatan dalam hal ini para ABK, merupakan penduduk asli desa tersebut. Sebagai nelayan merupakan mata pencaharian utama dari penduduk setempat, sedangkan jika pada saat kapal tidak melakukan kegiatan penangkapan yaitu terutama pada saat musim paceklik nelayan bekerja sampingan sebagai petani dan memancing. Kegiatan penangkapan purse seine di desa tersebut menggunakan tenaga kerja berjumlah 20 - 25 orang. Tenaga kerja (ABK) terbagi menjadi beberapa jabatan fungsional yang terdiri dari, Juragang laut, Juru tawur, Juru mesin, Juru pantau, Juru pelampung, Juru pemberat, Nelayan biasa, Juru mesin kapal jhonson atau slep, Juru hasil tangkapan.

b. Penyerapan Tenaga Kerja non Rumpon

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu untuk menjalankan usaha terutama dalam mengatur kegiatan yang berhubungan dengan usaha pukat cincin (Purse seine). Menurut Simanjuntak (2013), menyatakan bahwa sumberdaya manusia (tenaga kerja) merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting dalam keberhasilan usaha atau organisasi karena pada dasarnya tenaga kerja yang merencanakan, mengkoordinasi, mengoperasikan dan mengawasi dalam suatu sistem usaha maupun organisasi.

Nelayan yang bekerja pada usaha perikanan purse seine di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku tengah dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu nelayan pemilik dan nelayan buruh atau ABK. Nelayan pemilik yakni nelayan yang memiliki unit penangkapan serta bertanggung jawab atas pembiayaan operasi penangkapan. Beberapa nelayan pemilik unit penangkapan purse seine di Kecamatan Salahutu juga ikut serta dalam operasi penangkapan dengan bertindak sebagai nahkoda maupun fishing master. Nelayan buruh/ABK menyediakan tenaga untuk secara langsung melakukan penangkapan ikan dengan pembagian tugas baik sebagai nahkoda dan atau fishing master, juru mesin, dan penebar jarring. Tenaga kerja atau anak buah kapal (ABK) terdiri atas nahkoda (1 orang) yang bertugas memimpin operasi penangkapan ikan, juru mesin (1 orang) yang bertugas mengoperasikan mesin pada kapal atau perahu, juru lampu (1 orang) yang bertugas mengatur penggunaan lampu saat operasi penangkapan di laut, dan penebar jaring (rata-rata 17 orang) yang bertugas melakukan penebaran jaring saat penangkapan ikan, mengatur posisi jaring hingga merapikan jaring setelah melakukan proses penangkapan ikan (Pentury, 2017).

Penduduk usia produktif yaitu berada pada umur usia 15-65 tahun. Berdasarkan data tersebut, maka usia nelayan ABK purse seine merupakan usia usia produktif dalam melakukan kegiatan pekerjaan penangkapan ikan. Mayoritas nelayan

pandega di TPI Pelabuhan Kota Tegal menempuh pendidikan terakhir pada tingkat SD. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran nelayan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, disebabkan pula karena faktor biaya dan lebih mengutamakan mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Nelayan yang memiliki pendidikan terakhir SMA sejumlah 5 orang yang umumnya mereka berada pada usia 20-30 tahun dan memiliki kesadaran akan pentingnya pendidikan. Awalnya nelayan tersebut hanya menjadikan pekerjaan nelayan sebagai pekerjaan sampingan, namun setelah lulus dari SMA sulitnya mencari pekerjaan lain menyebabkan pekerjaan menangkap ikan tersebut dijadikan pekerjaan tetap.

Nelayan yang memiliki pengalaman 11-20 tahun sebanyak 32 orang dari total. Sebanyak 25 nelayan memiliki pengalaman 21-30 tahun. Pengalaman melaut bisa diperoleh dari belajar dan melihat orang atau meniru orang lain. Pengalaman sangat berpengaruh pada dinamika berfikir seseorang, biasanya pengalaman bisa menentukan potensi dalam diri seseorang. Orang yang lebih berpengalaman dalam melakukan usaha penangkapan ikan akan lebih profesional dalam bekerja.

4.3 Manfaat usaha terhadap masyarakat non nelayan

a. Manfaat usaha terhadap masyarakat non nelayan purse seine Rumpon

Bagi pelaku usaha, salah satu hambatan untuk peningkatan usaha adalah dalam proses penjualan ikan. Upaya strategis pemecahan masalah yang terakhir disebutkan tersebut dapat diinisiasi dengan melakukan upaya meningkatkan posisi tawar nelayan tuna terhadap perusahaan perikanan. Bentuk peningkatan posisi tawar dapat dilakukan melalui peningkatan pengetahuan nelayan dalam menentukan kualitas ikan, meningkatkan kemampuan nelayan dalam penanganan ikan dalam seluruh proses penangkapan dan Dinas Kelautan dan Perikanan mulai menginisiasi dan menjembatani kepentingan perusahaan dan nelayan. Jaringan sosial terbentuk karena adanya kesamaan dalam produksi dan distribusi sumberdaya yang menyebabkan adanya pihak yang memiliki kekuasaan atau kemampuan untuk mengontrol sumberdaya dan adanya pihak yang dikontrol (Mirajiani et al., 2014). Kedua pihak ini memiliki hubungan saling ketergantungan, oleh karenanya kedua pihak tersebut akan selalu menjaga hubungan agar bisa terus terjalin sehingga sama-sama bisa mengambil manfaat dalam pengelolaan sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Hubungan ini dinamakan hubungan patron-client. Bentuk-bentuk patronase yang ada di nelayan bersifat sosial dan ekonomi. Dilihat dari status sosial ekonomi individu yang terlibat, terdapat dua jenis jaringan sosial, yaitu jaringan sosial horizontal dan vertikal. Jaringan sosial dikatakan bersifat horizontal jika individu-individu yang terlibat di dalamnya memiliki status sosial ekonomi yang relatif sama.

Mereka memiliki kewajiban yang sama dalam perolehan sumber daya, dan sumber daya yang dipertukarkan juga relatif sama. Sebaliknya dalam jaringan sosial yang bersifat vertikal, individu-individu yang terlibat di dalamnya tidak memiliki status sosial ekonomi yang sepadan. Jaringan sosial yang ada di nelayan memiliki karakteristik yang berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lain. Menurut Mirajiani et al. (2014), patronase merupakan suatu alternatif pranata ekonomi nelayan yang dibangun untuk tetap bertahan dengan situasi krisis dan ketidakpastian ekonomi serta mata pencaharian yang bersifat fluktuatif. Sedangkan dampak positif yang bersifat sosial yang dirasakan dalam hubungan patronase adalah “nilai saling berbagi” (shared values) serta pengorganisasian peran (rules) yang diekspresikan dalam hubungan personal (personal relationship), kepercayaan (trust), dan *common sense*

Dari pengamatan dikemukakan bahwa ada dua pedagang pengumpul besar di Kota Kendari yang memasok ke perusahaan pengemasan ikan. Untuk menjamin kualitas dan kuantitas pasokan ikan, pedagang pengumpul membuat ikatan dengan para nelayan dengan cara memberi modal terlebih dahulu kepada nelayan, sementara pembayaran dari perusahaan baru dilakukan setelah tujuh nota pengiriman barang dari pengepul ke perusahaan. Pedagang pengumpul juga memberikan pelatihan mengenai penanganan ikan pasca penangkapan kepada nelayan yang menjadi kliennya. Pola jaringan yang terjadi antara pedagang pengumpul dengan nelayan tergolong dalam jenis jaringan kekuasaan dan jaringan kepentingan. Hal ini berarti pedagang pengumpul mempunyai kewenangan atas hasil tangkapan nelayan dan nelayan harus menjual ikan ke pedagang pengumpul dengan penentuan harga mengikuti harga perusahaan atau harga pasar. Jaringan kepentingan terjalin karena pedagang dan nelayan mempunyai kepentingan masing-masing sebagai pemilik pemodal dan peminjam modal. Perbedaan jaringan nelayan dan pedagang pengumpul dengan jaringan nelayan dan bos terletak pada ikatan dari jaringan ini. Ikatan yang terjadi tidak begitu kuat karena nelayan dapat memilih pedagang pengumpul lain bukan hanya langganannya. Sedangkan jika dilihat dari status sosial ekonomi individu yang terlibat maka jaringan sosial antara bos dengan mitra bagan tergolong dalam jaringan sosial horizontal (Triyanti dkk, 2014).

b. Manfaat usaha terhadap masyarakat non nelayan purse seine Non Rumpon

Untuk memperkuat ketahanan hidup komunitas nelayan tradisional, maka kehadiran jaringan sosial pemilik modal sangat diperlukan untuk keberlangsungan usaha nelayan tradisional. Sebagai nelayan tradisional memiliki keterbatasan dalam menciptakan jaringan-jaringan sosial permodalan. Jaringan sosial merupakan hubungan-hubungan yang tercipta antar banyak individu dalam suatu kelompok

ataupun antar suatu kelompok dengan kelompok lainnya. Hubungan yang terjadi bisa dalam bentuk yang formal maupun bentuk informal. Selain jaringan sosial permodalan, yang terpenting pula dan merupakan aspek paling akhir yaitu pemasaran hasil tangkapan. Peran jaringan sosial dalam sistem pemasaran ikan sangat berpengaruh dalam penentuan harga ikan itu sendiri. Jaringan sosial antara nelayan sebagai produsen dengan pelaku usaha pemasaran lain memiliki aturan main yang telah disepakati oleh kedua pihak. Komunitas nelayan purse seine di Kota Kendari, merupakan komunitas nelayan yang selama ini melakukan mekanisme pemasaran melalui ketergantungan pada pemilik modal. Pendekatan teoritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan jaringan sosial.

Menurut Ruddy (2007), Jaringan sosial ditinjau dari tujuan hubungan sosial yang membentuk jaringan sosial dibagi menjadi tiga jenis yaitu

(1) Jaringan kekuasaan (power) yaitu hubungan sosial yang dibentuk oleh hubungan sosial yang bermuatan kekuasaan, atau dibentuk dan sengaja diatur oleh kekuasaan. Jadi, jaringan kekuasaan tidak dapat menyandarkan diri pada kesadaran anggotanya untuk memenuhi kewajiban anggotanya secara sukarela, tanpa insentif,

(2) Jaringan kepentingan (interest) yaitu hubungan yang dibentuk oleh hubungan sosial yang bermuatan kepentingan, bermakna pada tujuan-tujuan khusus. Jika tujuan atau kepentingan yang sifatnya konkrit dan spesifik sudah tercapai, hubungan tersebut berakhir. Tapi, jika tujuannya tidak konkrit atau tidak spesifik dan tidak konkrit atau tujuan tersebut selalu berulang, maka struktur yang terbentuk relatif stabil dan permanen

(3) Jaringan perasaan (sentiment), terbentuk atas dasar hubungan sosial yang bermuatan perasaan dan hubungan sosial itu sendiri menjadi tujuan dan tindakan sosial. Struktur yang dibentuk cenderung mantap dan permanen, sementara hubungannya cenderung dekat dan kontinu.

Oleh karena itu muncul adanya saling kontrol secara emosional yang relatif kuat antar pelaku. Pada kenyataannya, sebuah jaringan sosial tidak hanya dibentuk oleh satu jenis sosial di atas. Namun sering terjadi tumpang tindih antara tiga jenis bentuk hubungan sosial tersebut. Pedagang pengumpul besar adalah pedagang yang mendapatkan pasokan ikan dari nelayan langsung atau pengumpul kecil. Modal usaha merupakan modal sendiri. Bahan baku diperoleh langsung dari nelayan (bertindak sebagai juragan modal juga untuk 5 kapal), selain dari nelayan di PPI Sodoha, ketika musim paceklik mencari bahan baku sampai ke pulau-pulau (Wakatobi, Wanci, dan Banggai) melalui pedagang pengumpul kecil di pulau. Bahan baku untuk ikan tuna dan ikan karang diperoleh dari daerah di sekitar Kendari sedangkan dari Wakatobi khusus

untuk ikan dasar. Penjualan ikan ke pabrik pengolahan/ eksportir (tuna dan ikan dasar-fillet beku), rumah makan (ikan kue), pedagang Makassar (sunu dan kerapu).

Kegiatan pengolahan ikan melibatkan aktor yang dapat dikelompokkan ke dalam dua skala usaha tradisional dengan produk olahan berupa bakso dan ikan asap serta olahan modern yaitu ikan beku yang merupakan konsumsi ekspor. Bahan baku untuk pengolahan ikan ini diperoleh dari pedagang pengumpul langganan (3 orang), alasan bermitra diantaranya adalah kualitas ikan, kepercayaan, kejujuran, dan pembayaran bisa dilakukan setelah ikan laku terjual. Produk olahan ikan yang sudah dikenal baik oleh masyarakat di Kota Kendari dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis ikan olahan yaitu olahan tradisional dalam bentuk ikan asap, bakso dan abon serta olahan modern yaitu ikan beku yang merupakan konsumsi ekspor. Aktivitas pengolahan ikan asap mulai berkembang sejak tahun 2000. Informasi teknologi pengolahan berasal dari keluarga secara turun temurun berdasarkan pengalaman teman. Bahan baku diperoleh dari pedagang pengumpul langganan (3 orang). Manfaat lain dari hubungan antara pengolah dan penjual adalah peminjaman uang pada saat kebutuhan mendadak, hal ini bisa berlangsung timbal balik (2 arah). Permodalan usaha berasal modal sendiri dan bantuan pemerintah (Pengembangan Usaha Mina Pedesaan Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan / PUMP-P2HP). Ikan asap di pasarkan ke Pasar Andonuhu dan Pasar Baruga serta melalui pedagang keliling

4.4 Tingkat kemampuan investasi

a. Tingkat kemampuan investasi purse seine Rumpon

Kemampuan investasi dengan bobot merupakan faktor yang berpengaruh karena perusahaan penangkapan hanya dapat eksis dan berkembang dengan baik apabila didukung dengan ketersediaan investasi yang memadai. Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No 61/KEPMEN-KP/2014, Produktivitas kapal penangkap ikan merupakan tingkat kemampuan memperoleh hasil tangkapan ikan yang ditetapkan dengan mempertimbangkan:

- a) ukuran tonnage kapal
- b) bahan kapal yang digunakan kayu atau besi/fiber
- c) kekuatan mesin kapal
- d) jenis alat penangkapan ikan yang digunakan
- e) jumlah trip operasi penangkapan per tahun
- f) kemampuan tangkapan rata-rata trip; dan g) wilayah penangkapan ikan.

Produktivitas adalah interaksi terpadu antara tiga faktor yang mendasar, yaitu investasi, manajemen, dan tenaga kerja. Komponen pokok dari investasi ialah modal,

karena modal merupakan landasan gerak suatu usaha. Kemampuan nelayan dan pemilik armada pukat cincin untuk melihat peluang peningkatan hasil tangkapannya melalui penerapan teknologi rumpon sejalan dengan meningkatnya kebutuhan pasar telah berperan dalam penambahan jumlah armada dan perluasan daerah penangkapannya. Tingginya aktivitas pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis di perairan paparan Sunda oleh armada pukat cincin yang dilengkapi berbagai teknologi alat bantu diikuti oleh rendahnya kepatuhan kebijakan pengendalian tentang kesesuaian laju eksploitasi terhadap sediaan ikan layang dan kembung telah berakibat pada rendahnya kemampuan pulih biomassa induk ikan tersebut. Rendahnya produktivitas perikanan pukat cincin tersebut ditanggapi para pelaku usaha dengan cara merubah taktik dan strategi penangkapan serta perpindahan daerah penangkapan maupun penyesuaian teknologi pada sasaran tangkap yang dituju (Atmaja, 2008; Atmaja & Sadhotomo, 2012).

Investasi merupakan modal kerja permanen atau biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan barang investasi. Dalam usaha perikanan, barang investasi adalah kapal, alat tangkap, mesin dan alat bantu penangkapan rumpon serta barang lainnya yang diperlukan untuk menghasilkan produksi (ikan hasil tangkapan). Komponen biaya investasi perikanan mini purse seine sebesar Rp. 426.875.000. Biaya operasional yang dikeluarkan satu kali trip melaut dari fishing base ke fishing ground pada ketiga alat tangkap dan alat bantu penangkapan ikan rumpon yaitu mini purse seine sebesar Rp. 436.000. usaha perikanan tersebut mempunyai penerimaan yang sangat baik sementara biaya investasinya relatif standar. Misalnya pada usaha perikanan mini purse seine dapat memberi penerimaan sekitar Rp 656.572.250 per tahun atau sekitar Rp. 1.509.016 selama masa operasinya, sementara biaya investasi yang dibutuhkan untuk pengadaan mini purse seine tersebut sekitar Rp. 426.875.000. Penciri penting kelayakan investasi karena menunjukkan kelipatan jumlah investasi yang biasa dikembalikan bila usaha perikanan tersebut dilakukan di perairan Kepulauan Kei Kabupaten Maluku Tenggara (Jeujan, dkk 2015).

b. Tingkat kemampuan investasi purse seine Non rumpon

Model pengembangan perikanan purse seine diharapkan dapat memperbaiki status perekonomian masyarakat khususnya masyarakat pesisir, menyerap tenaga kerja, meningkatkan pendapatan nelayan dan sebagai sumber retribusi, pajak untuk peningkatan pendapatan daerah. Dalam proses pengembangan usaha perikanan purse seine faktor-faktor penentu yang dipertimbangkan agar usaha perikanan tersebut dapat berhasil dengan baik terdiri atas, potensi sumberdaya ikan, teknologi, sarana dan prasarana, sumberdaya manusia, potensi pasar, kemampuan investasi, serta mutu

dan harga produk. Pelaku atau aktor yang berperan dalam proses pengembangan tersebut terdiri atas pengusaha penangkapan, Dinas Perikanan dan Kelautan, nelayan, industri perikanan, KUD Nelayan Mina Tomini, perbankan dan Pemerintah Daerah Parimo. Pengusaha penangkapan merupakan aktor pemilik yang paling bertanggung jawab terhadap keberlangsungan perusahaan. Dinas Perikanan dan Kelautan sebagai instansi pemerintah yang memiliki kewenangan dan tanggung jawab terhadap pengelolaan sumberdaya ikan, pengawasan, pembuatan surat izin usaha penangkapan ikan, pemungutan pajak dan retribusi hasil perikanan yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah dan Surat Keputusan Bupati setempat. Selain itu, aktor ini bertindak sebagai penyusun program RENSTRA pengembangan pada sektor perikanan dan kelautan. Perbankan dengan merupakan salah satu aktor penting dalam pengembangan usaha karena dapat memfasilitasi pengadaan kredit untuk dikucurkan kepada pengusaha perikanan dan kelautan sebagai sumber investasi. Nelayan dan Pemda Parimo, keduanya merupakan aktor yang cukup penting dalam pengembangan usaha perikanan. Nelayan merupakan tenaga kerja yang akan mengoperasikan usaha penangkapan untuk menghasilkan produksi ikan, sedangkan pemda merupakan administrator pemerintahan dan pengambil kebijakan dalam pelaksanaan pembangunan daerah secara holistik terintegrasi. Koperasi Unit Desa (KUD) Nelayan Mina Tomini, bertindak sebagai aktor penting dalam pengembangan usaha perikanan, karena KUD merupakan distributor pengadaan BBM solar yang mutlak dibutuhkan dalam pengoperasian usaha penangkapan ikan, dan juga bertindak sebagai pembeli ikan.

4.5 Tingkat kelegalan teknologi

a. Tingkat kelegalan teknologi purse seine Rumpon

Kebijakan pengelolaan perikanan pukat cincin laut lepas untuk meregulasi armada jumlah kapal telah diupayakan oleh pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri KP No. PER.12/MEN/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas. Kapal penangkap ikan yang telah memiliki SIPI atau kapal pengangkut ikan yang telah memiliki SIKPI yang beroperasi di laut lepas harus disetujui dan terdaftar atau memiliki nomor identitas kapal dari Sekretariat RFMO. Sementara pemasangan rumpon laut-dalam masih berlandaskan pada aturan SK Mentan. 51/Kpts/ IK.250/1/97. Aturan tersebut menyebutkan ketentuan pemasangan rumpon tidak boleh dipasang dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil laut, dipasang pada kedalaman perairan lebih dari 200 meter dengan jarak lebih dari 12 mil laut diukur dari garis pasang surut terendah dan tidak dipasang mengakibatkan efek pagar. Keprihatinan timbul akibat adanya kenyataan di lapangan bahwa pemasangan rumpon perairan Samudera cenderung tidak terkendali. Peningkatan kesadaran tentang pentingnya kepatuhan

terhadap pertimbangan bioekologis merupakan hambatan yang perlu diatasi terutama pada pengambilan keputusan di berbagai tingkatan dan diikuti peningkatan kesadaran kolektif dan kolegal terhadap dampak negatif rumpon terhadap populasi tuna. Penggunaan rumpon menyebabkan banyak hasil tangkapan yang terdiri dari ikan juvenil yang dalam jangka panjang berkontribusi pada penurunan stok ikan.

Interaksi negatif antara industri perikanan lepas pantai dengan artisanal menggunakan rumpon tetap menjadi isu perbedaan kepentingan. Di Indonesia, pertimbangan sosial menjadi pilihan kebijakan regulasi perikanan tangkap baik melalui peralihan spesies target maupun diversifikasi usaha penangkapan. Untuk itu secara umum direkomendasikan untuk mengurangi dampak negatif dari rumpon laut-dalam melalui peningkatan pemahaman tentang larangan pemasangan di kawasan agregasi juvenil tuna, pembatasan kedalaman minimum, jarak pemasangan, pembatasan jumlah rumpon yang digunakan, pengendalian efisiensi kapal terhadap peningkatan bertahap upaya penangkapan (technological creep), mengukur perubahan koefisien daya tangkap (q atau catchability coefficient) dari waktu ke waktu (Nugroho dan Suherman, 2013).

a. Tingkat kelegalan teknologi purse seine Non rumpon

Alat tangkap purse seine ini sudah umum dimasyarakatkan, akan tetapi alat tangkap ini merupakan alat tangkap yang ramah lingkungan, karena pada saat pengope-rasiannya alat tangkap ini melingkar berbentuk cincin yang mengurung gerombolan ikan, alat tangkap jenis ini dioperasikan dipermukaan perairan hingga kedalaman tertentu dan yang menjadi tujuan hasil tangkapan merupakan ikan-ikan pelagis, baik pelagis kecil seperti ikan kembung, maupun ikan pelagis besar seperti ikan cakalang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ujud et al. (2016) menyatakan bahwa produksi ikan yang menjadi sasaran kapal jaring purse seine KM. SB RAYA 4 adalah jenis ikan-ikan pelagis yang hidupnya bergerombol, ikan-ikan tersebut antara lain Ikan Lajang, Ikan Deho, Ikan Cakalang, Ikan Baby Tuna, dan ikan-ikan pelagis lainnya yang memiliki nilai ekonomis penting

Menurut Undang-undang No 6 Tahun 2010, bahwa alat tangkap purse seine adalah kelompok alat penangkapan ikan berupa jaring berbentuk empat persegi panjang yang terdiri sayap, badan, dilengkapi pelampung, pemberat, tali ris atas dan tali ris bawah dengan atau tanpa tali kerut/pengerut dan salah satu bagiannya berfungsi sebagai kantong yang pengopersinya melingkari gerombolan ikan pelagis. (Raisi, 2019).

Ada tiga alternatif opsi yang diusulkan dalam model pengembangan usaha perikananpurse seine, yaitu penambahan perikanan purse seine, pertahankan

perikanan purse seine dan penghapusan perikanan purse seine dengan mempertimbangkan hasil wawancara dengan stakeholder yang terkait adalah Pengembangan melalui penambahan perikanan purse seine berkelanjutan dengan merupakan opsi prioritas utama dari keseluruhan proses model pengembangan usaha perikanan berkelanjutan. Hal ini didasarkan pada besarnya bobot nilai potensi sumberdaya ikan sebagai faktor pengembangan yang paling penting. Besarnya potensi sumberdaya ikan dalam suatu perairan merupakan jaminan keberlanjutan usaha pengembangan perikanan purse seine dengan tetap konsisten mempertahankan kelestarian sumberdaya ikan. Mempertahankan jumlah perikanan purse seine yang ada merupakan opsi yang bersifat konservatif dan moderat. Hal ini didasarkan pada pertimbangan pengendalian dan pengawasan terhadap sumberdaya ikan untuk lebih memberikan kesempatan populasi ikan tumbuh dan berkembang sebagai pengganti sediaan yang berkurang. Penghapusan perikanan purse seine dengan tetap konsisten merupakan opsi yang bersifat kontradiktif dengan opsi pengembangan perikanan purse seine berkelanjutan. Hal ini cukup dipahami oleh setiap aktor usaha perikanan karena alat tangkap purse seine mampu menangkap ikan dalam jumlah yang banyak dan lebih dari satu spesies. Selain itu, alat tangkap purse seine memiliki selektivitas yang rendah karena fungsi dinding jaring sebagai penghadang ikan dan bukan sebagai penjerat, sehingga memiliki fishing power terbesar kedua setelah jaring trawl.

D. Pengelolaan Sumber Daya Ikan

Menurut De Boni et al. Perencanaan dan pengelolaan perikanan membutuhkan penilaian lingkungan, sosial, dan ekonomi yang harus diperhatikan, memperhitungkan berbagai kriteria keberlanjutan serta preferensi dan prioritas pembuat keputusan yang terlibat di dalam rencana pembangunan pesisir di antara sekumpulan rencana kebijakan untuk menyelidiki secara mendalam keberlanjutan yang efektif. Pengelolaan alat tangkap purse seine, jika dilihat dari proses penangkapan tidak harus menentukan bulan untuk melakukan proses penangkapan, namun proses penangkapan dilakukan dua sampai tiga kali dalam seminggu. Selain itu, jika dilihat dari hasil tangkapannya belum melewati ambang batas atau belum melewati MSY, sehingga masih bisa di dorong untuk melakukan penangkapan yang lebih banyak lagi serta masih bisa dinikmati oleh generasi yang akan datang. Seperti yang diungkapkan oleh Jamal et.al (2014), bahwa Pengelolaan sumberdaya ikan berkelanjutan tidak melarang aktivitas penangkapan yang bersifat ekonomi/komersil tetapi menganjurkan dengan persyaratan bahwa tingkat pemanfaatan tidak melampaui daya dukung (carrying capacity) lingkungan perairan atau kemampuan pulih sumberdaya ikan (MSY), sehingga generasi mendatang tetap memiliki aset

sumberdaya ikan yang sama atau lebih banyak dari generasi saat ini (Mustapa et al., 2017).

Pengembangan merupakan suatu istilah yang berarti suatu usaha perubahan dari suatu yang nilainya kurang kepada sesuatu yang dinilai baik. Dengan kata lain, pengembangan adalah suatu proses yang menuju kepada suatu kemajuan. Pengembangan usaha perikanan merupakan suatu proses atau kegiatan manusia untuk meningkatkan produksi di bidang perikanan dan sekaligus meningkatkan pendapatan nelayan melalui penerapan teknologi yang lebih baik (Akmaluddin, 2013).

Pengelolaan sumberdaya perikanan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya nelayan, sekaligus menjaga kelestarian sumberdaya ikan dan lingkungannya. Sementara manfaat pengelolaan adalah untuk menjamin agar sector perikanan dapat memberikan manfaat yang optimal bagi para stakeholders baik generasi sekarang maupun yang akan datang, serta terciptanya perikanan yang bertanggung jawab.

Pada dasarnya, pengelolaan sumberdaya perikanan dilakukan untuk memanfaatkan sumberdaya bagi pencapaian sasaran pembangunan perikanan yang berlanjut, secara sistematis dan berencana, berupaya mencegah terjadinya eksploitasi sumberdaya serta sekaligus berupaya menghambat menurunnya kerusakan habitat/ekosistem penting akibat aktivitas penangkapan. Eksploitasi lebih dan rusaknya habitat pada akhirnya akan mengalami penurunan kondisi sosial ekonomi masyarakat, yang dapat menjurus pada kemiskinan. Pengelolaan sumberdaya perikanan didasari atas pemahaman yang luas dan mendalam akan semua proses dan interaksi yang berlangsung di alam, potensi yang dikandung di dalamnya, serta kemungkinan kerusakan yang akan dialaminya. Dengan demikian, pengelolaan sumberdaya mencakup penetapan langkah langkah dan kegiatan yang harus dilakukan guna mengantisipasi dan mengatasi masalah maupun menangani isu yang berkembang dalam wujud program pengelolaan (Akmaluddin, 2013).

Dalam kerangka kerja pendekatan ekosistem untuk pengelolaan ikan, pentingnya memperhatikan ikan hasil tangkapan alat tangkap dan penilaian spesies target. Namun, spesies tangkapan sampingan, juga sangat penting. Di samudra Atlantik dan Hindia, jaring purse-seine kadang-kadang dipasang di sekitar kumpulan tuna dengan hiu paus dan paus balin, meskipun lebih jarang daripada di sekitar kumpulan tuna yang berenang bebas atau yang terkait dengan rumpon (Escalle et al, 2018).