



Strategi Sistem Penanganan Ikan Layang Segar yang Baik di Kapal Nelayan Purse Seine KM. Woka Ruju 01

Fajri Hi. Masud¹, Umar Tangke^{2✉}, Ruslan A. Daeng² dan Muzakir Hi. Sultan³

¹ Alumni Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

³ Program Studi Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

Email : fhimasud1@gmail.com; umbakhaka@gmail.com; ruslan_daeng@yahoo.com

Info Artikel : Artikel Penelitian Artikel Pengabdian Riview Artikel

Diterima : 26 Mei 2023, Disetujui : 14 Juni 2023, Publikasi On-Line : 17 Juni 2023

Vol.	No.
3	1
Hal 1 - 17	

Abstrak.

Penelitian ini dilaksanakan Kelurahan Sasa, Kec. Ternate Selatan, Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara pada bulan Febuari 2023, dengan tujuan untuk menjelaskan, mengevaluasi dan merumuskan model strategi dan sistem penanganan ikan layang pada kapal purse seine KM. Woka Ruju 01. Penggunaan metode observasi, wawancara dan deskriptif kualitatif, dengan data penelitian yang diambil berupa data primer dan data sekunder secara purposive sampling yang kemudian diolah dengan pendekatan SWOT untuk merumuskan strategi penanganan ikan layang yang baik agar terjadi kualitas mutunya sampai pada proses pemasaran. Hasil pra-analisis nilai skor IFSF adalah 2.68 yang menunjukkan kondisi internal memiliki kekuatan untuk mengatasi situasi atau masalah yang dihadapi oleh nelayan, sedangkan nilai skor EFSF adalah 2.82 yang artinya ancaman dari system penanganan hasil tangkapan maih mampu diatasi dengan memanfaatkan peluang. Kondisi hasil sistem penanganan hasil tangkapan ikan pada kapal KM. Woka Ruju 01 berada pada sel IV yang menunjukan bahwa system SWOT berada pada posisi growth dan stability dimana kondisi ini mngindikasikan mutu hasil tangkapan masih cukup baik tetapi harus ada upaya perbaikan oleh nelayan dengan meminimalkan kelemahan dan mengatasi ancaman.

Keyword : Kamplang, Mutu hedonic, Tepung ikan, Ikan teri

✉ Koresponden Author :

Umar Tangke

Email : umbakhaka@gmail.com

Universitas Muhammadiyah Maluku Utara
Ternate, Indonesia



Copyright©
2023. Fajri Hi. Masud, Umar Tangke, Ruslan A. Daeng

I. PENDAHULUAN

Maluku Utara merupakan salah satu daerah dengan potensi perikanan yang cukup besar dan lebih didominasi oleh perikanan tangkap. Jenis ikan pelagis merupakan hasil tangkapan dominan dengan jenis ikan hasil tangkapan adalah ikan tuna, ikan cakalang, ikan layang dan ikan jenis ikan pelagis kecil lainnya (DKP Provinsi Maluku Utara, 2021).

Ikan layang dengan nama ilmiah Decapterus russeli di perairan Pulau Ternate merupakan jenis ikan pelagis kecil ekonomis penting dengan potensi yang cukup besar dan merupakan ikan yang termasuk komoditas unggulan selain layang dan cakalang (DKP Provinsi Maluku Utara, 2021). Ikan layang umumnya berasal dari hasil tangkapan kapal purse

seine dengan nilai jual yang cukup tinggi bila dibandingkan jenis ikan pelagis kecil lainnya seperti ikan tongkol, ikan kembung dan ikan sardine tetapi cenderung terjadi penurunan nilai mutu pada saat pasca tangkap menuju ke proses pemasaran. Sehingga untuk mempertahankan nilai jual tersebut maka perlu perhatian yang lebih dalam mutu ikan apalagi saat proses penangkapan sampai proses pemasaran.

Dalam mempertahankan nilai mutu tentunya aspek penanganan ikan di kapal saat penaikan hasil tangkapan sampai proses sortir merupakan hal yang sangat penting dan menjadi perhatian utama. Mutu produk yang baik dan selalu di perhatikan serta dipertahankan akan memberikan persepsi yang baik serta peningkatan kepercayaan konsumen (Olodosu *et al*, 2011). Selanjutnya menurut Maulana *et al.*, (2012), Mutu merupakan salah aspek penting dalam memajukan dunia perikanan Indonesia di pasar internasional. Nuarini *et al.*, (2011), bahwa point penting dalam manajemen kualitas ikan sejak ikan tertangkap sampai pada proses pemasaran sangat penting untuk dipahami oleh pelaku usaha misalnya nelayan, penampung ataupun bagian pemasaran adalah proses mempertahankan nilai mutu agar tetap terjaga dengan baik. Melihat adanya penurunan nilai mutu ikan layang pasca tangkap oleh nelayan purse seine, maka perlu dilakukan penelitian untuk dapat mengatasi penurunan nilai mutu ikan layang pasca tangkap menuju proses pemasaran. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menjelaskan, mengevaluasi dan merumuskan model strategi dan sistem penanganan ikan layang pada kapal purse seine KM. Woka Ruju 01. Manfaat dari penelitian adalah sebagai bahan informasi akademik serta bahan pertimbangan kepada pengusaha kapal purse seine dan Pemerintah daerah khususnya Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Ternate dalam mengevaluasi proses penanganan ikan layang di atas kapal purse seine di perairan Pulau Ternate.

II. METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kapal *Purse seine* KM. Woka Ruju 01 di Kelurahan Sasa, Kec. Ternate Selatan, Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara selama bulan Februari 2023.

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan tulis menulis, kamera digital, kuisioner dan 1 unit komputer untuk proses pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian.

Prosedur Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara dan deskriptif kualitatif, dengan data penelitian yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Metode observasi dilakukan dengan mengikuti trip penangkapan pada kapal nelayan *purse seine* di Kelurahan Sasa, Kecamatan Kota Ternate Selatan. Observasi dilakukan terhadap unit penangkapan *purse seine* yang beroperasi di Kelurahan Sasa, Kecamatan Kota Ternate Selatan. Metode deskriptif kualitatif digunakan dalam menggambarkan kegiatan penangkapan dan penanganan ikan layang yang dilakukan oleh nelayan *purse seine* yang beroperasi di Kelurahan Sasa.

Jenis Data Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data pimer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara purposive sampling. Purposive sampling adalah penentuan sampel berdasarkan keyakinan bahwa sampel tersebut benar-benar mewakili dari total keseluruhan sampel yang ada (Ferdinand *et al.*, 2012). Jumlah data yang diteliti disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Data primer yang diambil mencakup nelayan, cara

penangkapan, cara penanganan ikan layang di kapal *purse seine*, bahan dan alat yang digunakan untuk penanganan, area kerja penanganan, ukuran kapal, lama waktu penangkapan dan nilai jual ikan layang. Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran dari berbagai studi pustaka, statistik perikanan, terbitan jurnal dan sumber lainnya yang mendukung dalam penelitian ini.

Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu melakukan pendekatan dengan analisis SWOT dalam merumuskan strategi penanganan layang yang baik di atas kapal hand line. Prinsip kerja dari analisis SWOT yaitu mengidentifikasi berbagai faktor lingkungan internal dan eksternal secara sistematis dan dilanjutkan dengan merumuskannya. Kemudian dengan membandingkan antara faktor internal yaitu kekuatan (strengths) dan kelemahan (weakness) dengan faktor eksternal yaitu peluang (opportunities) dan ancaman (threats) (Rangkuti, 2006).

Proses yang harus dilakukan dalam pembuatan analisis SWOT agar keputusan yang diperoleh lebih tepat perlu melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap pengumpulan data yaitu pengumpulan data, pengklasifikasian dan pra-analisis faktor eksternal dan internal.
2. Tahap analisis yaitu pembuatan matriks internal dan eksternal dan matriks SWOT.
3. Tahap pengambilan keputusan

Tahapan pembuatan matriks faktor strategi Internal Strategic Factor Summary (ISFS) dan matriks faktor strategi Eksternal Strategic Factors Summary (ESFS) adalah sebagai berikut :

a. Matriks ISFS

1. Tentukan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan dalam kolom 1.
2. Pemberian bobot masing-masing faktor tersebut pada kolom 2, dengan skala mulai dari 1.00 (sangat penting) sampai 0.00 (tidak penting), berdasarkan pengaruh terhadap posisi strategis sistem. (Semua bobot jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1.00).
3. Hitung rating (dalam kolom 3) untuk masing-masing faktor dengan skala mulai dari 4 (outstanding) sampai dengan 1 (poor), berdasarkan pengaruhnya terhadap sistem. Pemberian nilai rating untuk kekuatan bersifat positif (semakin besar kekuatan semakin besar pula nilai rating yang diberikan), sedangkan untuk kelemahan dilakukan sebaliknya.
4. Selanjutnya dilakukan perkalian bobot dengan rating, untuk menentukan skor terbobot pada masing-masing faktor (kolom 4).
5. Jumlahkan skor pembobotan (pada kolom 4) untuk menentukan kondisi internal sistem. Jika nilai total skor terbobot ≥ 2.5 berarti kondisi internal sistem memiliki kekuatan untuk mengatasi situasi (Tabel 1).

b. Matriks EFAS

1. Tentukan faktor-faktor yang menjadi peluang dan ancaman (kolom 1)
2. Beri bobot masing-masing faktor dalam kolom 2, mulai dari 1.00 (sangat penting) sampai dengan 0.00 (tidak penting) berdasarkan pengaruhnya terhadap faktor strategis. (Semua bobot jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1.00).
3. Hitung rating (dalam kolom 3) untuk masing-masing faktor dengan skala mulai dari 4 (outstanding) sampai dengan 1 (poor), berdasarkan pengaruhnya terhadap kondisi sistem. Pemberian nilai rating untuk peluang bersifat positif (semakin besar peluang semakin besar pula nilai rating yang diberikan), sedangkan untuk ancaman dilakukan sebaliknya (semakin besar ancaman semakin kecil nilai rating).
4. Selanjutnya dilakukan perkalian bobot dengan rating, untuk menentukan skor terbobot pada masing-masing faktor (kolom 4).

5. Jumlahkan skor pembobotan (pada kolom 4) untuk menentukan kondisi eksternal sistem. Jika total skor terbobot ≥ 2.5 berarti sistem mampu merespon kondisi yang ada (Tabel 2). Untuk memperoleh strategi yang tepat maka nilai tersebut diplotkan pada kuadran yang sesuai untuk kemudian dilakukan pembuatan matriks SWOT yang akan menjelaskan alternatif strategi yang dilakukan.

Bedasarkan matriks ISFS dan matriks ESFS, dapat diketahui posisi kuadran kondisi sistem saat ini. Posisi sistem juga dapat diketahui dari matriks internal-eksternal (IE Matriks).

c. Matriks IE

Matriks IE (internal-eksternal) merupakan matriks yang dibuat dengan menggunakan parameter kekuatan internal dan pengaruh eksternal yang dihadapi. Tujuan pembuatan matriks IE adalah untuk memperoleh posisi sistem saat ini. Matriks IE dapat dilihat pada Tabel 3. Langkah selanjutnya setelah membuat matriks IE yaitu membuat matriks SWOT yang menjelaskan berbagai alternatif yang mungkin untuk strategi pengelolaan. Menurut Nurani (2010), penyusunan matriks SWOT merupakan alat pencocokan yang penting untuk mengembangkan empat tipe strategi, di mana pencocokan memerlukan kecermatan dan tidak ada satupun kecocokan terbaik. Dalam matriks ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki.

Matriks ini dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategis (Rangkuti, 2006) yaitu:

1. Strategi S-O, strategi ini memanfaatkan seluruh kekuatan untuk mendapatkan dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.
2. Strategi S-T, strategi ini menggunakan unsur kekuatan untuk mengatasi ancaman.
3. Strategi W-O, strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan meminimalkan unsur kelemahan.
4. Strategi W-T, strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensiv dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.
5. Tahapan selanjutnya adalah pengambilan keputusan, dalam tahapan ini perlu merujuk kembali matriks internal eksternal yang menghasilkan posisi sistem saat ini, dengan melihat posisi kuadran dari sistem sehingga dapat diketahui kombinasi strategi yang tepat (Marimin, 2004).

Tabel 1. Matriks evaluasi faktor internal (ISFS)

Faktor Internal	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Kekuatan :			
Kelemahan :			
Jumlah :			

Tabel 2. Matriks evaluasi faktor eksternal (ESFS)

Faktor Internal	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Kekuatan :			
Kelemahan :			
Jumlah :			

Tabel 3. Matriks IE

I Growth Konsentrasi melalui Integrasi vertikal	II Growth Konsentrasi melalui Integrasi horinzontal	III Rentrechment Turn around
IV Stability Hati-hati	V Growth Konsentrasi melalui Integrasi horinzontal	VI Rentrechment Captive company atau divestment
VII Growth	VIII Growth	IX Rentrechment

Difersifikasi
konsentrik

Difersifikasi
konsentrik

Bangkrut atau
likuidasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit dan Alat Tangkap *Purse Seine* KM. Woka Ruju 01

Alat tangkap purse seine

Alat tangkap yang digunakan saat berlansungnya penelitian adalah alat tangkap *purse seine* atau biasa disebut jaring kantong dengan fungsi sebagai alat tangkap yang melingkari dan mengurung gerombolan ikan agar tidak dapat meloloskan diri. Alat tangkap *purse seine* digambarkan sebagai alat tangkap yang panjang, dibagian atas diberi pelampung dan bagian bawah diberi pemberat, ini di maksud agar jaring dapat terbentang dengan baik pada saat melakukan penurunan (*setting*) pada saat melakukan operasi penangkapan. Di bagian bawah tali ris perantaraan bandel, yaitu tali yang digunakan untuk menggantung cincin (*ring*), kemudian pada ring tersebut dipasang tali kerut, yang bekerja untuk menggabungkan cincin dan tepi bagian bawah jaring, setelah ditebar atau dilingkari alat tersebut membentuk sebuah lingkaran tujuannya agar ikan-ikan tidak dapat meloloskan diri dari dua arah baik pergerakan kesamping maupun arah vertikal.

Data alat tangkap *purse seine* pada kapal KM. Woka Ruju yang dioprasikan selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut :

- a. Alat tangkap *purse seine* : 1 unit
- b. Panjang : 300 meter
- c. Lebar : 43 meter
- d. Bahan jaring : Benang
- e. Mesh size : Bagian badan jaring, PA 2,5 cm
Bagian kantong, PA 1 cm
- f. Tali ris bawah : Nomor 7
- g. Tali ris atas : Nomor 7
- h. Tali kerut : Nomor 18 dengan panjang 400 meter
- i. Jumlah Pelampung Utama : 1000
- j. Pelampung tanda : 1 (satu) buah
- k. Jumlah Pemberat : 1500 buah
- l. Pemberat cincin (ring) : 33 buah
- m. Pemberat tambahan : timah/stannum

Bagian utama dari alat tangkap *purse seine* yang di gunakan selama penelitian dikapal KM. Woka Ruju 01 adalah sebagai berikut :

a. Jaring Utama (*Webbing*)

Jaring utama berfungsi untuk menghadang supaya ikan tidak keluar dari lingkaran jaring saat dilakukan proses *setting* dan sebagai tempat ikan yang terperangkap. *Mesh size* dari jaring utama bervariasi antara 1 - 2 inch, bagian jaring dengan *mesh size* 1 inch memiliki panjang 100 meter, jaring dengan *mesh size* 1,5 inch memiliki panjang 100 meter, jaring dengan *mesh size* 2 inch memiliki panjang 100 meter.

b. *Srampatan (Selvage)*

Selvage ini dipasang pada pinggiran jaring yang berfungsi untuk memperkuat jaring pada waktu pengoperasian terutama pada waktu *hauling*, bagian ini langsung dihubungkan dengan tali *ris*. *Selvage* dipasang pada bagian atas dengan jumlah mata jaring 10, bagian bawah 14 mata dan samping 15 mata dengan bahan PE 380 dan ukuran mata jaring (*mesh size*) 2 inch.

c. Tali Ris

Sadhory (1985) menyatakan ada beberapa macam tali yang termasuk dalam kelompok tali ini, yaitu; tali pelampung digunakan sebagai penghubung antara pelampung yang satu dengan pelampung yang lain, tali *ris* atas berfungsi sebagai penghubung tali pelampung

dengan jaring, tali *ris* bawah berfungsi sebagai penghubung tali pemberat dengan jaring, dan tali pemberat berfungsi sebagai penghubung pemberat yang satu dengan yang lain, jenis tali yang digunakan adalah *Polyamide* dengan diameter 15 cm.

c. Tali Kerut (*Purse line*)

Tali kerut digunakan untuk mengumpulkan Cincin *ring* dan jaring pada bagian bawah sehingga jaring berbentuk kantong, bahan yang digunakan adalah *polyethylene* (PE) dengan diameter 35 mm.

e. Pelampung

Pelampung berfungsi untuk mengapungkan atau menahan alat tangkap ke atas permukaan agar tidak tenggelam saat dioperasikan. Bahan yang di gunakan untuk pelampung adalah bahan-bahan yang berat jenisnya lebih kecil dari berat jenis air laut seperti *sintetik rubber* (SR) dan *Polyvinilclorida*. Jenis bahan pelampung yang digunakan pada *purse seine* adalah jenis *Polyvinilclorida* dengan diameter 9 cm panjang ± 15 cm dan 11 cm panjang ± 20 cm, jumlah pelampung yang digunakan sebanyak ± 5000 jarak antar pelampung 35 cm semakin kecil *mesh size* maka pelampung juga semakin rapat.

f. Pemberat

Fungsi pemberat adalah untuk menenggelamkan bagian bawah jaring dengan cepat waktu operasi penangkapan. Ppemberat harus disesuaikan dengan jumlah pelampung yang digunakan. Pemberat yang digunakanya terbuat dari timah hitam yang beratnya adalah 333 gram/timah dengan jumlah ± 1500 , dan jarak antar pelampung 20 - 28 cm semakin kecil *mesh size* maka pemberat juga harus semakin rapat.

g. Cincin (*Ring*)

Fungsi cincin adalah sebagai tempat lewatnya tali kolor sewaktu ditarik agar jaring bagian bawah terkumpul. Cincin terbuat dari timah hitam dengan diameter 11,5 dan 14,4cm jumlah cincin 33 dan jarak antar cincin 20 cm.

Kapal Tangkap KM. Woka Ruju 01

Salah satu pendukung utama alat tangkap *purse seine* adalah kapal tangkap, dimana hal ini sangat menentukan keberhasilan penangkapan, karena sifat dari alat tangkap *purse seine* yang beroperasi dengan melingkari ikan dengan jaring. Ikan yang dimaksud adalah ikan-ikan pelagis yang mempunyai kecepatan renang yang tinggi dan ikan yang senang bergerombol. Dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* dibutuhkan kapal dengan kecepatan kapal yang baik serta alat bantu *line hauler*, yang bekerja dengan sempurna untuk menarik pemberat atau cincin jaring. KM. Woka Ruju 01 adalah jenis kapal tangkap yang mengoperasikan alat tangkap *purse seine*, dengan *fishing base* berada di Kelurahan Rua Kota Ternate. Spesifikasi kapal yang digunakan dalam kegiatan penelitian adalah :

- a. Ukuran kapal :
- b. Panjang (A) : 17 meter
- c. Lebar (B) : 3 meter
- d. Tinggi/ H/D : 1 meter
- e. Konstruksi kapal : Kayu
- f. Mesin induk : YAMAHA
- g. Jumlah mesin : 3 Unit
- h. Kekuatan/ HP : 40 PK
- i. Bahan Bakar : Minyak Tanah
- j. Mesin hauler : 1 unit



Gambar 1. Kapal Purse Seine KM.Woka Ruju 01

Alat bantu penangkapan

a. Motor Penggerak

Kapal KM. Woka Ruju 01 yang beroperasi di perairan Kota Ternate Selatan menggunakan 3 mesin penggerak utama adalah jenis mesin *outboard* dengan merk YAMAHA berkekuatan 40 HP atau *horse power* ; *power kuda* ; tenaga kuda. Bahan bakar utama motor penggerak adalah minyak tanah saat jalan dan bahan bakar pancingan awal adalah bensin.

b. Rumpon

Rumpon atau *Fish Aggregating Device* (FAD) adalah salah satu jenis alat bantu penangkapan ikan yang dipasang di laut. Pemasangan rumpon dimaksudkan untuk menarik gerombolan ikan agar berkumpul disekitar rumpon, sehingga ikan mudah untuk ditangkap. Rumpon adalah suatu bangunan menyerupai pepohonan yang dipasang disuatu tempat di tengah laut. Rumpon dimasukan sebagai alat bantu penangkapan, karena hanya berfungsi untuk mengumpulkan ikan pada suatu titik atau tempat tertentu untuk kemudian proses operasi penangkapan dilakukan. Samples dan Sproul (1985) dalam Yusfiandayani (2004) menyatakan bahwa tertariknya ikan yang berada disekitar rumpon disebabkan oleh :

- a. Rumpon sebagai tempat berteduh (*shading place*) bagi beberapa jenis ikan tertentu;
- b. Rumpon sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan-ikan tertentu;
- c. Rumpon sebagai substrat untuk meletakkan telur, bagi ikan-ikan tertentu;
- d. Rumpon sebagai tempat atau titik acuan navigasi (*meeting point*) bagi ikan-ikan yang beruaya.

Jenis rumpon yang digunakan oleh nelayan di perairan pulau Ternate terbuat dari bahan bambu yang diikat membentuk rakit dan kemudian diberi daun-daun sebagai atraktor yang berfungsi sebagai pemikat ikan. Rakit umumnya diberi tali penahan dan jangkar agar tidak hanyut, dengan posisi pemasangannya terletak sekitar 4-20 mil laut diukur dari garis pantai pada kedalaman berkisar 200-400 m (Tanjaya, 2011).

c. Lampu Petromaks

Fungsi lampu untuk menangkap adalah untuk mengumpulkan kawanan ikan kemudian dilakukan operasi penangkapan dengan menggunakan berbagai alat tangkap, seperti *purse seine* jenis lampu yang digunakan bermacam-macam seperti ancor (obor) petromaks dan lampu listrik. Cahaya yang dihasilkan dari lampu petromaks digunakan untuk menarik ikan-ikan yang memiliki sifat *phototaksisis positif*. Jumlah lampu yang digunakan pada saat operasi penangkapan dengan kapal *purse seine* adalah 2 unit yang diletakan pada perahu dan atau rumpon pada saat operasi penangkapan diwaktu malam hari.

Daerah Penangkapan

Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) *purse seine* didasarkan pada musim penangkapan. Penangkapan ikan dengan *purse seine* dilakukan di perairan Pulau Ternate dengan jarak tempuh ke daerah penangkapan sekitar 2 jam dan *fishing base* terletak di Kelurahan Rua.

Operasi Penangkapan

Proses penangkapan dilakukan pada malam hari, dengan menggunakan alat bantu cahaya atau lampu petromaks yang dipasang pada rumpon. Jumlah lampu yang digunakan pada saat penelitian sebanyak 2 buah untuk satu rumpon. Rumpon yang digunakan pada saat operasi penangkapan ada 4 buah rumpon tetapi fokus penangkapannya hanya satu rumpong. Cahaya yang digunakan bertujuan untuk mengumpulkan ikan-ikan diareal penangkapan, kegiatan operasi penangkapan ini diharuskan pada bulan gelap, hal ini dikarenakan bahwa apabila operasi dilakukan pada bulan terang maka cahaya bulan akan menyebar di permukaan perairan sehingga ikan tidak dapat berkumpul atau terkonsentrasi pada areal penangkapan.

Penangkapan yang dilakukan selama penelitian lebih banyak dilakukan pada seperempat akhir bulan dimana pada saat itu secara teori berada pada fase bulan gelap, sehingga dalam pengoperasian lebih mudah dilakukan pengumpulan terhadap gerombolan ikan dapat dikonsentrasikan pada satu daerah tertentu. Kemudian pada fase bulan ini masuk dalam fase bulan perbani yaitu dimana keberadaan ikan cukup banyak.

Kegiatan operasi penangkapan dilakukan mulai dari kapal meninggalkan *fishing base* pada malam hari pukul 02:00 WIT dan tiba di daerah penangkapan rata-rata pukul 04:00 WIT. Pemasangan lampu petromaks mulai menjelang matahari terbenam disekitar daerah penangkapan. Apabila diperkirakan ikan telah banyak berkumpul disekitar area penangkapan maka nelayan yang bertugas diatas rumpon memberikan isyarat ke kapal agar segera melakukan proses penangkapan mulai penurunan alat sampai penarikan alat tangkap kembali. Setelah mendapat isyarat dari rumpon maka *fishing master* mulai menggerakkan kapal menuju ke *fishing ground* tersebut, sementara itu anak buah kapal mulai bersiap-siap di tempatnya masing-masing untuk bertugas menurunkan jaring (*setting*), yang pertama dilakukan yaitu penurunan pelampung tanda, setelah diberikan isyarat oleh nahkoda kapal dan kemudian disusul dengan penurunan pemberat, badan jaring dan pelampung secara beraturan.

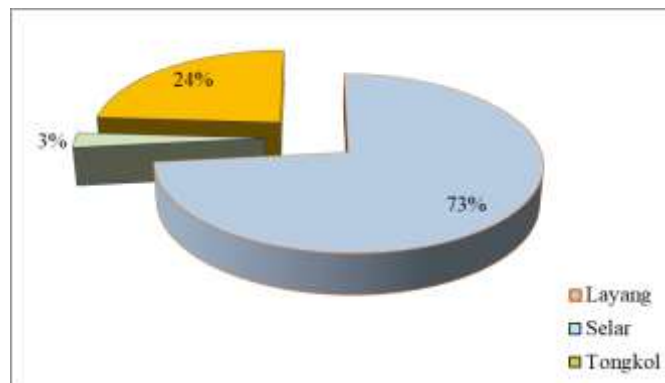
Kapal melingkari areal penangkapan mengambil posisi haluan sebelah kiri lambung kapal, hal ini untuk mempermudah didalam melakukan persiapan nanti. Setelah semua komponen jaring diturunkan dan sudah membentuk lingkaran maka dilakukan penarikan jaring, terutama tali kerut dengan mesin *roller* dengan cara mesin penarik dihidupkan kemudian tali kerut dililitkan pada penggulung sehingga tali kerut tersebut tergulung, dengan tertariknya tali kerut secara keseluruhan maka mesin *roller* dimatikan kembali, seterusnya dilakukan pengangkatan pemberat cincin/*ring*.



Gambar 2. Proses pengangkatan Cincin ke atas kapal

Setelah tali kerut dan cincin berada diatas kapal, orang yang berada diatas rumpon menuju kekapal untuk membantu penarikan jaring (mengangkut). Penarikan jaring dilakukan oleh ABK mulai dari penarikan pelampung dan badan jaring, sampai jaring membentuk lingkaran yang mulai kecil, hal ini mulai mempermudah nelayan untuk mengambil atau

jumlah 234,18 kg atau sekitar 24 % dan jenis ikan selar sebanyak 2,041 kg atau sekitar 3 % dari total hasil tangkapan 8.510 kg.



Gambar 5. Komposisi Hasil Tangkapan KM. Woka Ruju 01

Penanganan hasil tangkapan merupakan tugas yang harus diselesaikan dengan cepat oleh seluruh anak buah kapal setelah selesai melakukan *hauling* hasil tangkapan tersebut dinaikan ke atas kapal kemudian dilakukan penyortiran dan penyiraman, setelah itu dimasukkan kedalam bokor atau (baskom) menurut jenis dan ukurannya masing-masing. Penanganan ikan dengan baik akan menentukan mutu dan kualitas ikan tersebut sehingga harga ikan menjadi tinggi.

Langkah-langkah yang perlu di ambil dalam melakukan proses penanganan di atas kapal yaitu penyortiran dan pencucian. Setelah ikan di sortir dan dibersihkan maka hasil penyortiran ikan tersebut dimasukkan kedalam bokor atau (baskom) yang tersedia kemudian ikan tersebut siap untuk dipasarkan ke tempat pelelangan ikan (TPI).

Analisis Faktor Internal

Hasil pra-analisis dan klasifikasi faktor internal yang terdiri dari kekautan dan kelemahan sistem penanganan hasil tangkapan pada kapal KM. Woka Ruju 01 yang mempengaruhi penurunan mutu ikan pelagis kecil adalah sebagai berikut:

a. Kekuatan

1. Purse seine merupakan alat tangkap yang tepat dan dominan untuk menangkap jenis ikan pelagis kecil dibandingkan alat tangkap lainnya seperti hand line, rawai, bagan dan jenis alat tangkap lainnya.
2. Kapal purse seine terdiri dari kapal utama sebagai unit penangkapan dan berfungsi sebagai penampung hasil tangkapan serta kapal bantu yang berfungsi sebagai alat bantu yang dilengkapi dengan lampu dalam operasi penangkapan.
3. Memiliki jumlah ABK yang banyak dengan tugas masing-masing diantaranya operator motor penggerak, operator alat tangkap, operator pencarian gerombolan ikan dan lain-lain.
4. Memiliki daerah penangkapan tetap yang dilengkapi dengan rumpon.
5. Umur nelayan atau ABK yang masih dalam masa produktif, yakni pada kisaran 20 – 40 tahun.

b. Kelemahan

1. Skill dan ketrampilan nelayan atau ABK yang masih minim. Skill dan ketrampilan yang baik sangat berperan penting dalam mempertahankan mutu hasil tangkapan.
2. Cara penanganan hasil tangkapan saat pemindahan dari jaring ke kapal masih relatif jelek sehingga mempengaruhi mutu hasil tangkapan.
3. Proses *hauling* yang cukup lama sehingga menyebabkan hasil tangkapan cepat mengalami penurunan mutu.
4. Suhu penyimpanan yang relatif tinggi dan tidak terkontrol, sehingga hasil tangkap cepat mengalami penurunan mutu. Suhu tempat penyimpanan yang tinggi menyebabkan

peningkatan aktivitas bakteri dan merupakan penyebab utama dalam penurunan mutu hasil tangkapan.

Berdasarkan pra-analisis diatas maka dibuat matriks ISFS sistem di ketahui bahwa sistem penanganan ikan pelagis kecil hasil tangkapan kapal KM. Woka Ruju 01 dengan skor 2.68 (< 2.50), Hal ini menunjukkan bahwa kondisi internal sistem masih memiliki kekuatan untuk mengatasi situasi atau masalah yang dihadapi nelayan tersebut (Tabel 5).

Tabel 4. Matriks IFSF sistem penanganan hasil tangkapam pada Kapal KM. Woka Ruju 01.

Unsur SWOT	Jumlah	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan				
1. Purse seine merupakan alat tangkap yang tepat dan dominan untuk menangkap jenis ikan pelagis kecil	20	0.25	4	1
2. Kapal purse seine terdiri dari kapal utama sebagai unit penangkapan	10	0.13	5	0.65
3. Memiliki jumlah ABK yang banyak	5	0.06	4	0.24
4. Memiliki daerah penangkapan tetap yang dilengkapi dengan rumpon	2	0.03	2	0.06
5. Umur nelayan atau ABK yang masih dalam masa produktif	3	0.04	3	0.12
Total				2.07
Kelemahan				
1. Skill dan ketrampilan nelayan atau ABK yang masih minim	12	0.15	1	0.15
2. Cara penanganan hasil tangkapan saat pemindahan dari jaring ke kapal masih relatif jelek	16	0.2	1	0.2
3. Proses hauling yang cukup lama sehingga menyebabkan hasil tangkapan cepat mengalami penurunan mutu	6	0.08	3	0.24
4. Suhu penyimpanan yang relatif tinggi dan tidak terkontrol	5	0.06	3	0.18
Total				0.77
Total IFSF		80	2.84	

Faktor Eksternal

Faktor eksternal meliputi peluang dan ancaman yang didapat dan diklasifikasi dari proses penanganan hasil tangkapan ikan pelagis kecil oleh KM. Woka Ruju 01 adalah sebagai berikut :

a. Peluang

1. Memiliki tempat pendaratan ikan. Tempat pendaratan ikan sangat membantu dalam aktivitas bogkar muat hasil tangkapan sehingga nelayan tidak bingung dalam proses pemasaran hasil tangkapan.
2. Tersedianya pabrik es di PPN Ternate. Es sangat membantu dalam proses pemasaran yang digunakan untuk membantu mempertahankan mutu hasil tangkapan saat proses transportasi hasil tangkapan ke pasar.
3. Tersedianya pasar untuk pemasaran hasil tangkapan yang berjarak kurang lebih 14 km dari tempat pendaratan ikan.
4. Potensi sumberadaya ikan pelagis kecil yang relatif masih besar di perairan pulau Ternate.

5. Pembeli yang selalu siap di tempat pendaratan ikan, sehingga neayan tidak perlu menjual hasil tangkapan ke pasar.

b. Ancaman

1. Tidak ada tenaga ahli dari Dinas terkait dengan kompetensi di bidang penanganan hasil tangkapan yang siap mendampingi dan mengawasi nelayan selama proses penanganan untuk menghasilkan mutu hasil tangkapan yang baik.
2. Instansi terkait lebih mementingkan kegiatan penyuluhan tanpa pelatihan dan pendampingan pada pengolahan hasil perikanan.
3. Tidak ada pelatihan khusus untuk proses penanganan hasil tangkapan pada kapal purse seine.
4. Pendidikan nelayan atau ABK umumnya masih rendah, sehingga sangat berpengaruh terhadap skill dan pengetahuan tentang proses penanganan hasil tangkapan dan mempertahankan mutu hasil tangkapan.

Berdasarkan pra-analisis diatas maka dibuat matriks ESFS sistem di ketahui bahwa sistem penanganan ikan pelagis kecil hasil tangkapan kapal KM. Woka Ruju 01 dengan skor 2.82, artinya bahwa ancaman dari sistem penanganan hasil tangkapan oleh nelayan/ABK masih mampu diatasi dengan memanfaatkan peluang yang ada (Tabel 5).

Tabel 5. Matriks EFSF Sistem Penanganan Hasil Tangkapan pada Kapal KM. Woka Ruju 01.

Unsur SWOT	Jumlah	Bobot	Rating	Skor
Peluang				
1. Memiliki tempat pendaratan ikan ikan	20	0.24	3	0.72
2. Tersedianya pabrik es di PPN Ternate	13	0.16	5	0.8
3. Tersedianya pasar untuk pemasaran hasil tangkapan	8	0.1	4	0.4
4. Potensi sumberadaya ikan pelagis kecil yang relatif masih besar	8	0.1	3	0.3
Total			15	2.22
Ancaman				
1. Tidak ada tenaga ahli dari Dinas terkait dengan kompetensi di bidang penanganan hasil tangkapan yang siap mendampingi dan mengawasi nelayan selama proses penanganan	14	0.18	1	0.18
2. Instansi terkait lebih mementingkan kegiatan penyuluhan tanpa pelatihan dan pendampingan pada pengolahan hasil perikanan	8	0.1	2	0.2
3 Tidak ada pelatihan khusus untuk proses penanganan hasil tangkapan pada kapal purse seine	8	0.1	2	0.2
4 Pendidikan nelayan atau ABK umumnya masih rendah	2	0.02	1	0.02
Total			1	0.6
Total			80	2.82

4.6. Analisis Penentuan Posisi Sistem Penanganan

Berdasarkan pra-analisis dari matriks ESFS dan ISFS pada Tabel 6 dan Tabel 7, maka langkah berikutnya di buat matrik IE seperti terlihat pada Gambar 6. Gambar 6, menunjukan matriks IE yang memberikan informasi mengenai posisi sistem penanganan hasil tangkapan ikan pada kapal KM. Woka Ruju 01 yang berada pada sel V. Menurut Rangkuti (2006), kondisi hasil yang berada pada sel V menunjukan sistem SWOT berada pada posisi *growth* (konsentrasi melalui integrasi horizontal) dan *stability* (hati-hati). Kondisi ini berarti bahwa

posisi mutu hasil tangkapan ikan masih cukup baik dan selama ini proses penanganan telah dilakukan oleh nelayan KM.Woka Ruju 01 tetapi perlu ada upaya perbaikan dalam meningkatkan mutu ikan hasil tangkapan dengan meminimalkan kelemahan dan mengatasi ancaman, sehingga mutu ikan hasil tangkapan yang didaratkan memiliki kualitas yang lebih baik lagi. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan strategi WO dan ST pada Tabel 6.

I	II	III
IV	V	VI
VII	VIII	IX

Gambar 6. Matriks IE (Internal-Eksternal) Sistem Penanganan Hasil Tangkapan pada KM. Woka Ruju 01

Tabel 6. Matriks SWOT Sistem Penanganan Hasil Tangkapan pada Kapal KM. Woka Ruju 01.

Faktor Internal		
	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
	<ul style="list-style-type: none"> Purse seine merupakan alat tangkap yang tepat dan dominan untuk menangkap jenis ikan pelagis kecil Kapal purse seine terdiri dari kapal utama sebagai unit penangkapan Umur nelayan atau ABK yang masih dalam masa produktif 	<ul style="list-style-type: none"> Skill dan ketrampilan nelayan atau ABK yang masih minim Cara penanganan hasil tangkapan saat pemindahan dari jaring ke kapal masih relatif jelek Proses hauling yang cukup lama sehingga menyebabkan hasil tangkapan cepat mengalami penurunan mutu Suhu penyimpanan yang relatif tinggi dan tidak terkontrol
Faktor Eksternal		
Peluang (O)	Strategi SO:	Strategi WO:
<ul style="list-style-type: none"> Memiliki tempat pendaratan ikan Tersedianya pabrik es di PPN Ternate Tersedianya pasar untuk pemasaran hasil tangkapan Potensi sumberdaya ikan pelagis kecil yang relatif masih besar 	<ul style="list-style-type: none"> Pengadaan mesin penghancur es optimalisasi tingkat pemanfaatan ikan pelagis kecil di perairan pulau Ternate 	<ul style="list-style-type: none"> Perlu adanya kegiatan penyuluhan mutu ikan Perlu adanya pelatihan tentang dan penanganan hasil tangkapan yang baik.
Ancaman (T)	Strategi ST:	Strategi WT:
<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada tenaga ahli dari Dinas terkait dengan kompetensi di bidang penanganan hasil tangkapan Instansi terkait lebih mementingkan kegiatan penyuluhan tanpa pelatihan dan pendampingan pada pengolahan hasil perikanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pembuatan SOP penanganan ikan hasil tangkapan yang baik Peningkatan skill dan pengetahuan serta kompetensi kerja nelayan/ABK 	<ul style="list-style-type: none"> Mengusulkan kepada instansi terkait untuk pembentukan tim pengawas dan pendampingan mutu Mengusulkan kepada instansi terkait untuk adanya intervensi dalam pengadaan bantuan peralatan penanganan hasil tangkapan

-
- Tidak ada pelatihan khusus untuk proses penanganan hasil tangkapan pada kapal purse seine.
-

Berdasarkan matriks SWOT pada Tabel 6, maka strategi WO dapat dilakukan dengan dua cara yaitu : 1) pelaksanaan kegiatan penyuluhan tentang mutu hasil tangkapan; dan 2) pelaksanaan pelatihan prosedur penanganan hasil tangkapan yang baik. Sedangkan strategi ST dapat dilakukan dengan cara : 1) pembuatan SOP (standart Operation Procedure) penanganan hasil tangkapan yang baik; dan 2) peningkatan skill dan pengetahuan serta kompetensi kerja nelayan/ABK.

Model dan Strategi Sistem Penanganan Ikan yang Baik

Berdasarkan hasil analisis SWOT pada Tabel 7, didapat empat model strategi SO, strategi ST, strategi WO dan strategi ST sebagai berikut :

1. Model strategi SO, kombinasi strategi SO menghasilkan pengadaan alat mesin penghancur es dan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di perairan pulau Ternate. Fungsi mesin penghancur adalah untuk menghaluskan es menjadi es curah yang digunakan oleh nelayan saat proses sortir dan penanganan ikan hasil tangkapan pada palkah. Es curah memiliki ukuran partikel yang lebih halus sehingga akan mempercepat proses pendinginan ikan dalam palkah. Hal ini dikarenakan pada saat dalam palkah, es tersebut tersusun rapat dengan ikan hasil tangkapan, sehingga tidak terdapat celah atau rongga udara yang dapat mempercepat proses pencairan es yang memicu terjadinya kenaikan suhu penyimpanan. Pengoptimalan pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan pulau Ternate. Potensi sumberdaya ikan di perairan pulau Ternate masih dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan demi memenuhi kebutuhan pasar (DKP Prov. Maluku Utara. 2022). Namun demikian pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil perlu diperhatikan juga cara penangkapannya, agar mutu ikan hasil tangkapan tetap terjaga. Terjaganya mutu hasil tangkapan dapat meningkatkan kepercayaan konsumen serta dapat menentukan nilai jual.
2. Model strategi ST, kombinasi strategi ST yang menghasilkan pembuatan SOP penanganan yang baik dan peningkatan kompetensi kerja. SOP adalah serangkaian instruksi tertulis yang diberlakukan mengenai berbagai proses tentang bagaimana, kapan harus dilakukan dan oleh siapa yang melakukan, dengan tujuan untuk meminimalkan kesalahan (Sani 2012). SOP penanganan ikan yang baik ini berguna sebagai acuan atau pedoman bagi nelayan saat melakukan proses penanganan ikan hasil tangkapan di atas kapal. Hal ini bertujuan agar nelayan bisa melihat prosedur dalam melakukan penanganan ikan yang baik di kapal, sehingga kecil kemungkinan terjadinya kesalahan teknis yang bisa menyebabkan cacat atau penurunan mutu. SOP ini juga akan membantu dalam hal pengawasan dan pengendalian mutu, sehingga mutu hasil tangkapan konsisten sesuai dengan tuntutan konsumen. Sebagaimana dijelaskan oleh Junais et al. (2014) bahwa pengawasan dan pendalian mutu produk yang dilakukan dengan baik sejak dari awal produksi sampai distribusi akan dapat meningkatkan kepercayaan konsumen dan keamanan produk. Peningkatan skill dan pengetahuan serta kompetensi kerja nelayan/ABK bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kerja nelayan secara khusus dengan cara melatih bebrapa orang nelayan. Nelayan ini akan dibimbing dan didampingi oleh tenaga ahli sampai betul-betul paham tentang mutu ikan dan cara penanganan yang baik. Tujuannya yaitu agar kapal tangkap juga memiliki nelayan/ABK yang memiliki kompetensi dalam menangani ikan sekaligus dapat mengawasi dan memberitahukan kepada yang lainnya saat melakukan penanganan ikan hasil tangkapan di atas kapal. Jika strategi ini dilakukan dan berjalan dengan baik maka kecil kemungkinan untuk menghasilkan mutu ikan yang kurang baik.

3. Model strategi WO, kombinasi strategi WO menghasilkan penyuluhan tentang mutu ikan tuna yang baik pada nelayan/ABK dan pelatihan penanganan ikan yang baik. Penyuluhan merupakan suatu proses pembelajaran yang ditujukan kepada sekelompok orang dengan maksud pencapaian tujuan (Hubeis 2007). Penyuluhan tentang mutu ikan kepada nelayan/ABK bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan nelayan tentang bagaimana mempertahankan kesegaran ikan, agar ikan hasil tangkapan tersebut memiliki mutu yang baik. Penyuluhan dapat dilakukan oleh instansi terkait dalam hal ini DKP Provinsi Maluku Utara atau DKP Kota Ternate. Pelatihan penanganan ikan yang baik pada nelayan/ABK juga sangat penting. Pelatihan penanganan ikan termasuk dalam pelatihan kerja, yang mana pelatihan kerja merupakan suatu wadah bagi seseorang untuk mendapatkan pelajaran dengan tujuan meningkatkan keterampilan yang dimiliki (Zuana et al. 2014). Pelatihan dapat dilakukan oleh tenaga ahli dari instansi terkait dengan sungguh-sungguh dalam memberikan bimbingan sehingga keterampilan nelayan/ABK dapat ditingkatkan. Meningkatnya keterampilan nelayan dalam menangani ikan hasil tangkapan, akan menekan seringnya terjadi kesalahan teknis sehingga ikan yang dihasilkan memiliki mutu yang baik.

Model strategi ST, kombinasi strategi WT menghasilkan pembentukan tim pengawas dan pendampingan mutu serta adanya intervensi dalam pengadaan bantuan peralatan penanganan hasil tangkapan. Pembentukan tim pengawas ini dimaksudkan agar dapat melihat atau mengawasi secara rutin aktivitas pembongkaran dan penjualan ikan hasil tangkapan nelayan ke pihak pembeli. Strategi ini bertujuan agar didapatkan informasi tentang mutu ikan hasil tangkapan nelayan secara akurat, sehingga team ahli bisa langsung membantu dengan memberikan arahan tentang kesalahan-kesalahan yang selama ini dilakukan nelayan/ABK. Adanya arahan-arahan tersebut, akan membuat nelayan lebih berhati-hati dalam melakukan penanganan ikan di atas kapal. Sebagaimana dijelaskan oleh Ardansyah & Wasilawati (2014) bahwa pengawasan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh suatu tim atau perorangan dengan maksud mengukur apa yang sedang atau sudah dilaksanakan dengan kriteria norma standar atau rencana-rencana yang ditetapkan dengan tujuan agar menjadi lebih baik. Strategi kedua dari WT yaitu intervensi instansi terkait dalam penambahan dan pengadaan alat bantu penanganan ikan yang baik. Intervensi yang dimaksudkan adalah campur tangan/bantuan dari instansi terkait dalam hal pengadaan alat bantu penanganan yang baik pada nelayan. Hal ini dilakukan dengan harapan nelayan bisa menyadari bahwa betapa pentingnya menjaga mutu ikan hasil tangkapan. Pengadaan alat bantu penanganan ini sangat penting karena mengingat alat bantu penanganan yang dimiliki oleh nelayan masih kurang baik. Selain itu alat bantu penanganan lainnya pun harus digantikan dengan yang lebih baik, agar penanganan hasil tangkapan yang dilakukan oleh nelayan betul-betul menjamin bahwa peralatan yang digunakan tidak menuliri ikan yang ditangani.

IV. PENUTUP

Hasil pra-analisis nilai skor IFSF adalah 2.68 yang menunjukkan kondisi internal memiliki kekuatan untuk mengatasi situasi atau masalah yang dihadapi oleh nelayan, sedangkan nilai skor EFSF adalah 2.82 yang artinya ancaman dari system penanganan hasil tangkapan masih mampu diatasi dengan memanfaatkan peluang. Kondisi hasil sistem penanganan hasil tangkapan ikan pada kapal KM. Woka Ruju 01 berada pada sel IV yang menunjukkan bahwa system SWOT berada pada posisi growth dan stability dimana kondisi ini mengindikasikan mutu hasil tangkapan masih cukup baik tetapi harus ada upaya perbaikan oleh nelayan dengan meminimalkan kelemahan dan mengatasi ancaman. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah perlu adanya upaya peningkatan skill dan ketrampilan nelayan agar mutu hasil tangkapan kedepannya lebih baik serta perlu ada penelitian lanjutan untuk

melihat tingkat penurunan mutu hasil tangkapan sehingga upaya oleh nelayan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Liviawaty, E.** 1991. Pengawetan dan Pengolahan ikan. Penerbit kanisius. Yogyakarta, Jakarta.
- Baskoro, M.S. dan Suherman, A.A.** 2007. Teknologi Penangkapan Ikan dengan Cahaya. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang.
- Dahuri R.** 2006, Pengelolaan Manajemen SDM, Pradnya Paramita. Jakarta.
- Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan.** 2015. Pemasaran Hasil Tangkapan. Jakarta : Ditjen P2HP.
- Ferdinand F, Maulina I, Rosidah.** 2012. Analisis permintaan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) konsumsi di Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu. Jurnal Perikanan dan Kelautan . 3(4):93-98.
- Hadiwiyoto, S.** 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan I. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Hastrini R., Abdul Rosyid dan Putut Har Riyadi.** 2013. Analisis Penanganan (Handling) Hasil Tangkapan Kapal Purse Seine yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Kabupaten Pati. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology. Vol. 2, (3): 1-10.
- Ilyas, S.** 1993. Teknologi Hasil Perikanan. Jilid II. Teknik Pembekuan Ikan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Dan Pengembangan Perikanan Bekerja Sama Dengan USAID/FRDP. Jakarta.
- Mailoa, M, N., Imelda K, E., Savitri., Edir Lokollo., Swingli S., Kdise.** 2020. Mutu Organoleptik Ikan Layang (*Decapterus sp.*) Segar Selama Penjualan di Pasar Tradisional Kota Ambon. Majalah BIAM 16 (01) : 36-44.
- Mapiliandari, I., dkk.** 2008. Aktivitas Antimikroba dari Oleoresin Tanaman Rempah. Akademi kimia Analis. Jurnal Warta Akab. 19:1-11.
- Marimin.** 2004. Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Jakarta (ID): Grasindo.
- Moeljanto.** 2000. Pengawetan dan pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munandar A, Nurjanah, Mola N.** 2005. Kemunduran Mutu Ikan Nila Pada Penyimpanan Suhu Rendah dengan Perlakuan cara Kematian dan Penyanganan. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan.
- Murniyati dan Sunarman.** 2000. Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta: Kanisius.
- Nontji, A.** 2002, Laut Nusantara, Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Nurani TW.** 2010. Model Pengelolaan Perikanan Suatu Kajian Pendekatan Sistem. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Olodosu, Ajayai RN, George FOA, Obasa SO, Bankole MO.** 2011. Bacterial load, composition and succession in the African catfish, *Clarias gariepinus* held at ambient temperatures. Journal Researcher University Ota Ogun State Nigeria. VOL (3)7:67-73.
- Panai, A.S., Sulistijowati, R., dan Dali, F.A.** 2013. Penentuan Perbandingan Es Curah dan Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) Segar Dalam Coolbox Berinsulasi Terhadap Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Selama Pemasaran. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 1(2), 59-64.
- Pratiwi, A.I., Husni, A., Budhiyantim S.A., dan Aji, B.R.** 2017. Karakteristik Mutu Wader Pari Hasil Budidaya Pada Berbagai Suhu Penyimpanan. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 20(1),123-130.
- Rangkuti F.** 2006. Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.

- Rossarie D., Y. S. Darmanto., Fronthea Swastawati.** 2020. Sistem Penanganan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Di Kapal Pole And Line Kota Sorong, Papua Barat. *Jurnal Aquafish Saintek* Vol 1(1): 10- 24.
- Saanin, H.** 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan, Jakarta : Bina Cipta.
- SNI Ikan Segar No. SNI No. 01-2729.1-2006.** Badan. Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sitakar, N.M., Nurliana, Jamin, F., Abrar, M., Manaf, Z.H., dan Sugito,** 2016. Pengaruh Suhu Pemeliharaan dan Masa Simpan Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Penyimpanan Suhu -20°C Terhadap Jumlah Total Bakteri. *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(2), 162-165.
- Sudirman dan Achmar Mallawa.** 2012. Teknik Penangkapan Ikan. Rineka Cipta: Jakarta.
- Supardi, A.** 2007. Alat Penangkapan Ikan. Jakarta: Sekolah Tinggi Perikanan.
- Tani V, Rasdam dan Irandha C M Siahaan.** 2020. Teknik Penanganan Ikan Hasil Ta Ngkapan di Atas Kapal Purse Seine pada KM. Asia Jaya AR 03 Juwana Pati Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* Vol.15 (1): 63-73.
- Tamuu, H., Harmain, R.M., dan Dali, F.A.** 2014. Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar Dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(4): 164-168.
- Wiranata, K., Widia, I.W., dan Sanjaya, I.P.G.B.** 2017. Pengembangan Sistem Rantai Dingin Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Segar Untuk Pedagang Ikan Keliling. *Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 6(1), 12-21.