

EFFECT OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS TO PURSE SEINE CATCHES IN BALI STRAIT

I Gede Pasek Zendra Barwana¹⁾, Dr. T. Ersti Yulika Sari²⁾, Ir. Usman, M.Si²⁾

ABSTRACT

This study was conducted in the Bali strait held from 2 to 16 April 2014 aimed to study the effect of environmental parameters on purse seine catches in the Bali strait such as temperature, salinity, current speed, depth, and pH, and the type of fish caught in the waters of the Bali strait. The method used in this research is the method of experimental fishing that by measuring and observing directly the environmental parameters in which it operates Purse Seine. The data collected in this study were: temperature, salinity, current speed, depth, and pH, and the type of fish caught. The catch and the measurement of these parameters are collected and then tabulated into a table and analyzed.

The observation of environmental parameters during the study is the temperature range between 26-28⁰ C, salinity ranges between 30-33 ‰, currents ranging from 0.3 to 0.5 m/s, water depths ranging from 64-78 m, and the pH of the water ranges from 7 - 8. The type of fish that were caught at Bali Strait is Sarden (*Sardinella lemuru*), mackerel scad (*Decapterus mackarellus*), and swordfish (*Euthynnus affinis*).

Keywords: *Purse Seine, Bali strait, Environmental Parameters*

- 1). Students of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau
 - 2). Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau
-

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selat Bali merupakan wilayah perairan yang unik dan dinamis. Hasil penelitian Merta (1995) menyimpulkan ada 7 lokasi penangkapan ikan di pesisir timur Jawa dan 8 lokasi di pesisir barat Bali. Data dari PPN Pengambengan menunjukkan terjadi fluktuasi hasil tangkapan ikan di Selat Bali selama kurun waktu 5 tahun terakhir. Kesimpulan dari data statistik PPN Pengambengan tahun 2014 menunjukkan produksi dari tahun 2009 hingga tahun 2011 terjadi penurunan sebesar 17 %, sedangkan dari tahun 2011 hingga tahun 2013 terjadi peningkatan sebesar 8 %. Spesies yang umumnya tertangkap adalah ikan lemuru, ikan Layang,

Tongkol, Slengseng, Banyar dan Tembang (Suwarso *et al.*, 2004).

Para nelayan sering menghadapi kendala dalam usaha penangkapan ikan karena kurangnya informasi mengenai musim dan daerah penangkapan. Pada umumnya nelayan masih menggunakan cara-cara tradisional dalam menentukan daerah penangkapan seperti melihat burung yang menukik di atas permukaan laut, adanya buih di permukaan laut dan perubahan warna pada perairan. Hal ini menyebabkan tidak efisiennya operasi penangkapan karena banyak waktu, tenaga dan biaya terbuang percuma untuk mencari gerombolan ikan.

Peneliti berminat mengadakan penelitian dengan

pendekatan yang sama untuk mengetahui “Pengaruh Parameter Lingkungan terhadap Hasil Tangkapan *Purse seine* di Selat Bali”.

1.2. Perumusan Masalah

Minimnya pengetahuan nelayan mengenai daerah penangkapan ikan yang potensial dan terbatasnya peralatan untuk menunjukkan posisi ikan pada perairan masih merupakan salah satu kendala besar yang dihadapi nelayan. Pencarian daerah penangkapan ikan dilakukan nelayan hanya berdasarkan faktor pengalaman dan kebiasaan, dengan tingkat ketidakpastian hasil tangkapan yang cukup tinggi. Sebagai konsekuensi logisnya maka waktu, tenaga dan biaya operasi penangkapan cukup tinggi.

Parameter lingkungan perairan perlu dievaluasi untuk selanjutnya digunakan sebagai indikator daerah penangkapan yang potensial dalam rangka efisiensi operasi penangkapan ikan melalui penyediaan informasi daerah penangkapannya.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan *purse seine* di Selat Bali.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan seperti nelayan dalam meningkatkan efisiensi usaha penangkapan ikan.

1.4. Hipotesis

Peneliti mengajukan hipotesis dalam penelitian ini sebelum melakukan penelitian tentang pengaruh parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan *Purse seine*

di Selat Bali. Hipotesis tersebut adalah :

(H₀) : “Tidak ada pengaruh parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan *Purse seine*”

(H₁) : “Ada pengaruh parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan *Purse seine*”

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Selat Bali

Nelayan Selat Bali sebagian besar menggunakan *purse seine* sebagai alat tangkap. Saat ini, nelayan-nelayan tersebut menggunakan *one day fishing methods* dengan wilayah penangkapan di dalam Selat Bali. Sejauh ini, nelayan di Selat Bali masih menggunakan cara tradisional dalam usaha penangkapan ikan. Cara ini tidak efektif karena dalam upaya menemukan keberadaan ikan, nelayan masih bergantung informasi dari nelayan lain yang berhasil memperoleh tangkapan ikan yang banyak pada hari sebelumnya. Ada dua kelompok utama nelayan *purse seine* Selat Bali, yaitu nelayan Muncar dan nelayan Pengambangan. Nelayan Muncar merupakan kelompok nelayan terbesar yang melakukan usaha penangkapan ikan di Selat Bali. Aktivitas penangkapan biasanya dilakukan pada saat cuaca baik dan tidak pada periode bulan pumama.

Barwana (2014) menyebutkan bahwa di Kabupaten Jembrana, Kecamatan Negara tepatnya di Desa Pengambangan, merupakan desa yang sangat potensial untuk usaha penangkapan ikan. Hal ini didukung dari terdapatnya sebuah pelabuhan perikanan nusantara yang bernama PPN Pengambangan, dan besarnya jumlah armada penangkapan yang

beroperasi di desa tersebut serta 80,26 % penduduk desa Pengembangan bekerja sebagai nelayan menjadikan Desa Pengembangan sebagai fishbase penangkapan di Selat Bali.

2.2. Alat Tangkap *Purse seine*

Pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Selat Bali pada umumnya menggunakan 2 buah kapal dengan ukuran 40 GT. Sebuah kapal berfungsi membawa jaring (kapal/perahu jaring) dan sebuah kapal bertugas sebagai pembawa ikan hasil tangkapan dan penarik tali kolor (kapal/perahu selerek). Masing-masing kapal menggunakan 5 buah mesin berkekuatan 30 PK, 4 buah mesin sebagai penggerak dan sebuah mesin sebagai generator untuk penerangan pada kapal. Anak buah kapal pada kapal jaring berjumlah 28 orang dan pada kapal selerek berjumlah 12 orang. (Barwana, 2014)

Barwana (2014) menambahkan jenis-jenis ikan yang umumnya tertangkap menggunakan *Purse seine* di Selat Bali antara lain : ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*), dan ikan tongkol (*Euthynnus pelamis*).

2.3. Parameter lingkungan

Fauzi (1989) mengemukakan hubungan antara ikan dengan lingkungan merupakan hubungan yang kompleks dimana faktor lingkungan mempunyai peranan yang sangat penting terhadap keberhasilan suatu usaha penangkapan ikan. Pengaruh lingkungan yang dimaksud adalah suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman, dan pH.

Tejakusuma, *et al.*, (1988) menambahkan bahwa suhu, arus, dan salinitas merupakan parameter

oseanografi yang memegang peranan penting dan menjadi faktor penentu keberadaan sumberdaya hayati laut.

2.3.1. Suhu

Suhu dapat mempengaruhi fotosintesis di laut baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung suhu berperan untuk mengontrol reaksi kimia enzimatik dalam proses fotosintesis. Suhu yang tinggi dapat menaikkan laju maksimum fotosintesis sedangkan secara tidak langsung suhu merubah struktur hidrologi kolom perairan dalam hal kerapatan air (*water density*) yang mempengaruhi distribusi fitoplankton (Tomascik *et al.*, 1997).

Fitoplankton dapat berkembang secara optimal pada kisaran suhu 20 °C sampai dengan 30 °C, atau secara rata-rata pada suhu 25 °C (Nontji, 2002). Perairan Indonesia memiliki suhu permukaan laut berkisar 28 °C sampai dengan 31 °C, sedangkan di tempat yang terjadinya *upwelling* bisa turun hingga 25 °C (Nontji, 2002). Di perairan Indonesia faktor suhu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi rendahnya konsentrasi klorofil-a. Secara umum, laju fotosintesis fitoplankton akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu perairan, tetapi akan menurun secara drastis setelah mencapai suatu titik suhu tertentu.

Suhu Perairan merupakan faktor yang sangat penting dalam kebutuhan ikan. Pengetahuan suhu erat hubungannya dengan kegiatan penangkapan ikan baik untuk penentuan maupun penilaian suatu daerah penangkapan ikan (*Fishing ground*), hal tersebut juga banyak dipengaruhi oleh perubahan suhu (Fardiaz, 1992).

2.3.2. Salinitas

Romimohtarto (2005) mengatakan salinitas merupakan takaran bagi keasinan air laut. Salinitas adalah kandungan berat garam dalam gram per kilogram air laut. Satuannya permil ($^0/_{00}$) dan symbol yang dipakai adalah $S^0/_{00}$.

Duxbury B dalam Ihsan (2009) menyatakan bahwa salinitas ialah jumlah zat padat yang terlarut yang terdapat dalam satu kilogram air laut, adapun satuan oseanografi kandungan garam di air laut dalam gram garam per kilogram air laut (g/kg) atau perseribu ($^0/_{00}$). Menurut Sidjabat dalam Sibarani (2005) umumnya salinitas air laut berkisar antara 33 – 37 $^0/_{00}$ dan sangat tergantung pada lintang. Nontji 1993 mengatakan diperairan samudera, salinitas biasanya berkisar antara 34 - 35 $^0/_{00}$. Di perairan pantai karena terjadi pengenceran, misalnya karena pengaruh aliran sungai, salinitas bisa turun rendah. Sebaliknya di daerah dengan penguapan yang sangat kuat, salinitas bisa meningkat tinggi.

2.3.3. Arus

Fitoplankton tidak memiliki kemampuan gerak melawan arus, sehingga fitoplankton selalu terbawa oleh arus. Arus merupakan pergerakan secara vertikal atau horizontal massa air karena adanya tiupan angin, perbedaan densitas air dan pasang surut (Nontji, 2002). Pengaruh dari arus terlihat dari penyebaran organisme laut (Nybakken, 1992).

Arus adalah proses pergerakan massa air laut yang menyebabkan perpindahan massa air laut tersebut yang terjadi secara terus-menerus (Gross, 1990). Arus di perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh angin musim yang

berubah setiap setengah tahun. Pada musim Timur arah arus permukaan bergerak dari timur ke barat, sedangkan musim barat angin bergerak dari barat ke timur. Pada musim peralihan/pancaroba arus permukaan bergerak secara tidak teratur (Wyrski, 1961).

2.3.4. Kedalaman

Kedalaman perairan adalah jarak vertical dari permukaan sampai ke dasar perairan yang biasanya dinyatakan dalam meter (m). Kedalaman perairan mengalami perubahan setiap waktu akibat proses alam itu sendiri dan faktor yang mempengaruhi kedalaman tersebut, adanya pasang surut, abrasi pantai, sedimentasi serta fenomena alam lainnya (Ghalib, 1999). Semakin bertambahnya kedalaman, proses hidup organisme laut juga mengalami perubahan. Pertambahan kedalaman juga menyebabkan terjadinya perubahan suhu, salinitas, dan distribusi organisme.

2.3.5. pH (derajat keasaman)

Sedana *et al.* (2001) mengungkapkan bahwa pH punya peranan penting baik dalam organisme air maupun dalam pengaturan ketersediaan unsure hara dalam perairan itu sendiri. Pengukuran pH yang terlalu tinggi dan terlalu rendah dapat mematikan ikan. Ikan dapat hidup dalam keadaan lingkungan perairan yang mempunyai pH antara 4,0 – 11,0. Sedangkan pH antara 5,0 – 9,0 adalah kondisi perairan yang sangat baik dan mendukung bagi kehidupan ikan.

Adriman (2000) mengatakan bahwa nilai pH perairan yang berkisar antara 4,0 -11,0 masih berada dalam batas toleransi kehidupan ikan. Sebelumnya

Nybakken (1992) menyatakan bahwa perairan laut tropis memiliki kisaran pH dari 7,5 – 8,4.

2.4. Daerah Penangkapan

Daerah penangkapan atau lazim disebut “*fishing ground*” adalah suatu daerah dimana ikan dapat ditangkap dengan hasil tangkapan ikan yang menguntungkan. Adapun syarat daerah penangkapan pengoperasian *purse seine* yaitu :

- a. bukan daerah yang dilarang menangkap ikan
- b. terdapat ikan pelagis yang bergerombol
- c. perairannya relatif lebih dalam dibandingkan dengan dalamnya jaring

Nasocha (2000) dalam Yuliasari (2011) menyatakan bahwa, penentuan daerah penangkapan dari jenis ikan tertentu bukan hal yang mudah sehingga diperlukan alat bantu sebagai penunjang dalam menentukan daerah penangkapan. Sementara itu, tujuan dari survey penentuan daerah penangkapan ikan itu sendiri adalah untuk memberikan data tentang daerah penangkapan potensial termasuk di dalamnya data jumlah atau kuantitas dan kualitas ikan yang ada, karakteristik ikannya, kesulitan-kesulitan dalam usaha penangkapan dan jalan keluarnya. Oleh karena itu, diperlukan alat bantu untuk menentukan daerah penangkapan ikan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Selat Bali dengan *fishing base* di PPN Pengambengan, Desa Pengambengan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali.

Sedangkan waktu penelitian adalah selama 8 trip penangkapan mengikuti salah satu kapal *Purse seine* di lokasi. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 2 April 2014 sampai 16 April 2014.

3.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan untuk menunjang kelengkapan data penelitian adalah :

1. 1 unit *purse seine* serta perlengkapannya yang digunakan untuk penelitian.
2. Kapal motor, sebagai alat transportasi.
3. Meteran dan pemberat, untuk mengukur kedalaman perairan
4. Botol dengan tali berskala dan *stopwatch* untuk menghitung kecepatan arus.
5. Timbangan, untuk mengetahui berat hasil tangkapan.
6. Kamera, sebagai alat dokumentasi penelitian.
7. Alat-alat tulis, untuk mencatat data hasil tangkapan.
8. GPS (*Global Positioning System*) sebagai penentu posisi *Purse seine*.
9. *Handrefractometer* untuk mengetahui salinitas perairan.
10. Termometer untuk mengukur suhu perairan.
11. pH Indikator Universal untuk mengukur pH perairan.

Data yang diperoleh selama penelitian kemudian ditabulasikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan *software* komputer, untuk kemudian dianalisis dengan *software* analisis data.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental fisheries* yaitu mengukur dan mengamati secara langsung parameter lingkungan

(suhu, salinitas, kecepatan arus, kedalaman, dan pH) yang ada di sekitar lokasi penelitian serta mencatat ikan hasil tangkapan menurut jenis dan berat (Kg). Pengumpulan data juga dilakukan dengan mengambil data primer dari hasil pengukuran parameter lingkungan perairan serta data sekunder dari Kantor Pelabuhan, Kantor Kepala Desa, dan hasil wawancara dengan nelayan setempat.

3.4. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diawali dengan menyediakan berbagai macam peralatan dan bahan yang diperlukan untuk penelitian.
2. Kapal yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan oleh kepala syah bandar PPN Pengambangan. Dan terpilih kapal *purse seine* Baroe Sampoerna I dan Baroe Sampoerna II dengan nahkoda H. Syahril. Peneliti mengikuti operasi penangkapan ikan di kapal tersebut selama 8 trip.
3. Data koordinat penangkapan dilihat menggunakan GPS, data parameter lingkungan perairan dan hasil penangkapan diukur saat melakukan *hauling*.
4. Data titik koordinat kemudian diolah menggunakan *Software pemetaan* untuk dibuatkan peta pengoperasian alat tangkap

selama penelitian. Sedangkan data parameter dan hasil tangkapan ditabulasikan menggunakan *software Tabulasi data* kemudian dianalisis menggunakan *Software analisis data*.

5. Melakukan pencarian data-data pendukung pada instansi-instansi terkait seperti PPN Pengambangan, Kantor Kepala Desa, dan wawancara terhadap nelayan.

Tahap akhir adalah pembuatan laporan hasil penelitian.

3.5. Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter lingkungan perairan dan hasil tangkapan ditabulasikan ke dalam tabel-tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik deskriptif. Selanjutnya untuk melihat hubungan antara hasil tangkapan dengan parameter lingkungan perairan, dilakukan analisis regresi linier berganda dengan menempatkan hasil tangkapan sebagai variabel terikat (Y) dan parameter lingkungan sebagai variabel bebas (X). Penyelesaian subyek permasalahan dalam regresi berganda dapat ditangani dengan sistematis melalui proses penyelesaian dengan aturan matriks. Analisis regresi berganda lebih dari dua variabel bebas X lebih mudah diselesaikan dengan metode matriks. Kasus regresi berganda yang lebih dari dua variabel independent X seperti berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan :

\hat{y} = Variabel terikat (Hasil tangkapan/Kg)

b = Koefesien regresi

x_n = Variabel bebas (suhu, salinitas, kecepatan arus, kedalaman, dan pH)

3.6. Asumsi

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan,

maka dalam penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi antara lain :

1. Ikan yang berada di daerah penangkapan menyebar secara merata di perairan dan memiliki peluang yang sama untuk tertangkap.
2. Ketelitian mencatat seluruh data oleh peneliti dan pembantu peneliti dianggap sama.
3. Faktor lain diluar parameter yang diukur pengaruhnya dianggap sama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Konstruksi *Purse seine*

4.1.1.1. Konstruksi Jaring *Purse Seine*

Alat tangkap *Purse seine* dikenal juga sebagai pukot cincin atau pukot lingkaran. Alat tangkap ini berbentuk persegi panjang dengan pelampung (*Floats*) di bagian atas dan pemberat (*Sinkers*) serta cincin besi (*Rings*) di bagian bawah. Pada saat dioperasikan, kapal yang membawa alat tangkap ini melingkari sekawanan ikan yang telah dikumpulkan dengan pemikat rumpon dan lampu. Setelah lingkaran terbentuk sempurna maka tali kolor (*Purse line*) yang terdapat di bagian bawah akan ditarik melewati cincin-cincin besi yang bergelantungan di bagian bawah jaring sehingga alat tangkap ini akan mengerucut dan berbentuk seperti mangkok dengan segerombolan ikan yang terkurung di dalamnya. Selanjutnya seluruh jaring akan ditarik ke sisi kapal dan ikan yang tertangkap akan terkumpul di bagian kantong jaring secara otomatis.

Purse seine yang beroperasi di Selat Bali memiliki panjang sekitar 1300 m, dan lebar ± 75 m. Tergolong ke dalam alat tangkap dengan tingkat selektifitas rendah,

karena *mesh size* yang digunakan berukuran 1 cm. Jaring berbahan *polyamide*. Pelampung yang digunakan berjumlah ± 500 buah dan berbahan *styrofoam*. Pemberat menggunakan timah dengan berat total sekitar 300 kg.

Jenis-jenis ikan yang umumnya tertangkap menggunakan *Purse seine* di Selat Bali antara lain : ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan layang (*Decapterus mackarellus*), dan ikan tongkol (*Euthynnuss affinis*).

4.1.1.2. Armada Penangkapan

Purse Seine

Pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Selat Bali pada umumnya menggunakan 2 buah kapal dengan ukuran 40 GT. Sebuah kapal berfungsi membawa jaring (kapal/perahu jaring) dan sebuah kapal bertugas sebagai pembawa ikan hasil tangkapan dan penarik tali kolor (kapal/perahu selerek). Masing-masing kapal menggunakan 5 buah mesin berkekuatan 30 PK, 4 buah mesin sebagai penggerak dan sebuah mesin sebagai generator untuk penerangan pada kapal. Anak buah kapal pada kapal jaring berjumlah 28 orang dan pada kapal selerek berjumlah 12 orang.

4.1.2. Waktu Penangkapan

Waktu pengoperasian *purse seine* di Selat Bali adalah malam hari. Kapal-kapal *purse seine* berangkat ke laut sekitar pukul 17.00 WITA dan kembali ke pelabuhan pada pagi hari esok sekitar pukul 08.00 WITA. Pada saat penelitian ini dilakukan, waktu tempuh menuju *fishing ground* sekitar 2 jam dengan kecepatan rata-rata 9 knot. Namun, pada bulan-bulan tertentu nelayan *purse seine* dapat menangkap ikan pada jarak 4 mil dari pelabuhan

karena ikan berada dekat di sekitaran pelabuhan.

4.1.3. Operasi Penangkapan

Ayodhya (1981) menyatakan bahwa prinsip penangkapan dengan *purse seine* adalah melingkari gerombolan ikan dengan jaring, kemudian bagian bawah jaring dikerutkan sehingga ikan tujuan penangkapan akan terkurung dan akhirnya terkumpul pada bagian kantong. Dengan kata lain memperkecil ruang lingkup gerakan ikan, sehingga ikan tidak dapat melarikan diri dan akhirnya tertangkap.

Ada beberapa tahap dalam kegiatan penangkapan ikan dengan *purse seine*, yaitu (1) menemukan kawanan ikan terlebih dahulu, (2) menentukan / mendeteksi kuantitas kawanan ikan (3) menentukan faktor-faktor oseanografi seperti kekuatan, kecepatan dan arah angin maupun arus, serta menentukan arah dan kecepatan kawanan ikan, (4) melakukan penangkapan yaitu dengan melingkarkan jaring dan menarik *purse line* dengan cepat supaya kawanan ikan tidak dapat meloloskan diri dari arah vertikal maupun horizontal, dan (5) jaring diangkat dan ikan dipindahkan dari bagian bunt ke palka dengan *scoop net*. Ikan-ikan palagis kecil yang merupakan tujuan penangkapan *purse seine* adalah suka bergerombol diantara jenis ikan itu sendiri maupun bersama-sama dengan jenis ikan lainnya dan tertarik pada cahaya maupun benda terapung. Oleh sebab itu jika ikan belum terkumpul pada suatu catchable area atau jika ikan berada di luar area tangkapan jaring maka dapat diusahakan ikan datang dan berkumpul menggunakan cahaya dan rumpon (Ayodhya, 1981).

Dalam mencari gerombolan

ikan, nelayan *purse seine* di selat Bali hanya mengandalkan kemampuan dari kapten kapal (juragan panggung). Juragan panggung tidak menggunakan alat pencari ikan modern. Mereka hanya menggunakan mata dan pengalaman saja. Proses pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Selat Bali memakan waktu sekitar 2 – 3 jam. Lamanya waktu pengoperasian sangat bergantung pada jumlah ikan yang tertangkap. Semakin banyak ikan yang tertangkap, maka akan semakin lama waktunya.

Pengamatan dilakukan menggunakan salah satu kapal *purse seine* yang beroperasi di Selat Bali. Pemilihan kapal dilakukan secara acak. Nama kapal yang dipakai adalah Baroe Sampoerna I dan Baroe Sampoerna II dengan nahkoda H. Syahril. Kapal ini masing-masing berukuran 40 GT dengan panjang kapal 24 m, lebar kapal 5,8 m, dan tinggi lambung sekitar 2,2 m. Masing-masing kapal menggunakan 5 buah mesin berukuran 30 PK, 4 buah mesin sebagai mesin penggerak dan sebuah mesin berfungsi sebagai generator.

Baroe Sampoerna I berfungsi sebagai perahu jaring, sedangkan Baroe Sampoerna II berfungsi sebagai perahu selerek. Tugas perahu jaring adalah membawa jaring *purse seine*, mencari gerombolan ikan dengan menarik perahu selerek, dan apabila menemukan gerombolan ikan, maka perahu jaring akan segera mengepungnya. Nahkoda atau juragan panggung bertugas pada perahu jaring. Jumlah anak buah kapal pada perahu jaring sekitar 28 orang.

Perahu selerek akan ditarik oleh perahu jaring selama proses pencarian gerombolan ikan. Ketika

gerombolan ikan telah ditemukan dan berhasil dikepung, maka tali kolor atau *purse line* akan diserahkan kepada perahu selerek untuk kemudian ditarik dengan kecepatan maksimal. Selain menarik *purse line*, perahu selerek juga bertugas membawa hasil tangkapan. Jumlah anak buah kapal pada perahu selerek ini 12 orang.

Selama pengamatan ini dilakukan, titik koordinat lokasi *hauling* mengikuti pencarian gerombolan ikan oleh kapal *purse seine* tersebut. Waktu pengukuran parameter juga menyesuaikan waktu *hauling* alat tangkap *purse seine* yang dioperasikan oleh kapal ini.

4.1.4. Parameter Lingkungan

Tabel 2. Rata-rata pengukuran parameter per hari

| Date | Suhu (°C) | Salinitas (permill) | Kec. Arus (m/s) | Kedalaman (m) | pH |
|-----------|-----------|---------------------|-----------------|---------------|------|
| 02-Apr-14 | 26,00 | 32,00 | 0,30 | 68,00 | 8,00 |
| 03-Apr-14 | 27,33 | 32,33 | 0,40 | 72,00 | 8,00 |
| 04-Apr-14 | 28,00 | 32,50 | 0,40 | 75,00 | 7,50 |
| 05-Apr-14 | 28,00 | 32,00 | 0,35 | 72,50 | 7,00 |
| 06-Apr-14 | 27,50 | 30,50 | 0,45 | 72,50 | 7,00 |
| 07-Apr-14 | 26,67 | 32,67 | 0,37 | 69,33 | 7,00 |
| 08-Apr-14 | 27,50 | 32,50 | 0,40 | 76,00 | 7,00 |
| 09-Apr-14 | 27,33 | 32,00 | 0,40 | 66,67 | 7,00 |
| 10-Apr-14 | 28,00 | 32,00 | 0,40 | 68,00 | 7,00 |

4.1.4.1. Suhu

Dari hasil pengukuran di lapangan, suhu perairan di selat Bali berkisar 26 - 28⁰ C dengan rata-rata 27,53⁰ C. Pengukuran suhu perairan menggunakan thermometer lingkungan dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.1.4.2. Salinitas

Dari hasil pengukuran di lapangan, salinitas perairan di selat Bali berkisar 30 – 33 permill dengan rata-rata 32,11 permill. Pengukuran salinitas perairan menggunakan handrefraktometer dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.1.4.3. Kecepatan Arus

Arus adalah proses pergerakan massa air laut yang menyebabkan perpindahan massa air laut tersebut yang terjadi secara

Dari hasil pengukuran di lapangan, kecepatan arus perairan di selat Bali berkisar 0,3 – 0,5 m/s

dengan rata-rata 0,39 m/s. Pengukuran kecepatan arus perairan menggunakan metode botol hanyut dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.1.4.4. Kedalaman Perairan

Kedalaman perairan adalah jarak vertical dari permukaan sampai ke dasar perairan yang biasanya dinyatakan dalam meter (m). Kedalaman perairan mengalami perubahan setiap waktu akibat proses alam itu sendiri dan faktor yang mempengaruhi kedalaman tersebut, adanya pasang surut, abrasi pantai, sedimentasi serta fenomena alam lainnya (Ghalib, 1999). Semakin bertambahnya kedalaman, proses hidup organism laut juga mengalami perubahan. Pertambahan kedalaman juga menyebabkan terjadinya perubahan suhu, salinitas, dan distribusi organisme.

Dari hasil pengukuran di

lapangan, kedalaman perairan di selat Bali berkisar 64 – 78 m dengan rata-rata 71,16 m. Pengukuran kedalaman perairan menggunakan meteran yang diberi pemberat dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.1.4.5. Derajat Keasaman (pH)

Adriman (2000) mengatakan bahwa nilai pH perairan yang berkisar antara 4,0 -11,0 masih berada dalam batas toleransi kehidupan ikan. Sebelumnya Nybakken (1992) menyatakan bahwa perairan laut tropis memiliki kisaran pH dari 7,5 – 8,4.

Dari hasil pengukuran di lapangan, pH perairan di selat Bali berkisar 7 – 8 dengan rata-rata 7,26.

Pengukuran pH perairan menggunakan kertas pH indicator

universal dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.1.5. Hasil Tangkapan

Selama penelitian ini dilakukan, jenis ikan yang tertangkap di selat Bali adalah ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan layang (*Decapterus mackarellus*), dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Tabel 2 berikut menunjukkan hasil tangkapan per hari berdasarkan jenis dan bobot ikan.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan data parameter lingkungan hasil pengukuran di lapangan dan analisis regresi linier berganda menggunakan *software analisis data*, maka didapatkan sebuah persamaan sebagai berikut.

$$Y = 5402.36 - 82.77 X1 - 113.62 X2 - 1168.28 X3 + 43.80 X4 - 236.13 X5$$

Keterangan :

- Y = Hasil tangkapan
- X1 = Suhu perairan
- X2 = Salinitas
- X3 = Kecepatan arus
- X4 = Kedalaman
- X5 = pH perairan

Persamaan regresi diatas memiliki nilai koefisien korelasi atau *r* sebesar 0,72 dan koefisien determinasi atau *r*² sebesar 50,88 %. Hal ini menjelaskan bahwa nilai *r* lebih besar dari 0,5 (*r* > 0,5) sehingga parameter lingkungan memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* di Selat Bali. Pengaruh parameter lain terhadap hasil tangkapan ikan sebesar 50,88 %, artinya masih ada pengaruh parameter lingkungan lainnya yang tidak diteliti sebesar 49,12 %.

4.2.1. Parameter Lingkungan

Fauzi (1989) mengemukakan hubungan antara ikan dengan lingkungan merupakan hubungan yang kompleks dimana faktor lingkungan mempunyai peranan yang sangat penting terhadap keberhasilan suatu usaha penangkapan ikan. Pengaruh lingkungan yang dimaksud adalah suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman, dan pH.

Tejakusuma, *et al.*, (1988) menambahkan bahwa suhu, arus, dan salinitas merupakan parameter oseanografi yang memegang peranan penting dan menjadi faktor penentu keberadaan sumberdaya hayati laut.

Fitoplankton dapat berkembang secara optimal pada kisaran suhu 20 °C sampai dengan 30 °C, atau secara rata-rata pada suhu 25 °C (Nontji, 2002). Perairan Indonesia memiliki suhu permukaan laut berkisar 28 °C sampai dengan 31

°C, sedangkan di tempat yang terjadinya *upwelling* bisa turun hingga 25 °C (Nontji, 2002). Dari hasil pengukuran di lapangan, suhu perairan di selat Bali berkisar 26 - 28⁰ C dengan rata-rata 27,53⁰ C. Pengukuran suhu perairan menggunakan thermometer lingkungan dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

Romimohtarto (2005) mengatakan salinitas merupakan takaran bagi keasinan air laut. Salinitas adalah kandungan berat garam dalam gram per kilogram air laut. Satuannya permil (‰) dan symbol yang dipakai adalah S ‰. Dari hasil pengukuran di lapangan, salinitas perairan di selat Bali berkisar 30 – 33 permill dengan rata-rata 32,11 permill. Pengukuran salinitas perairan menggunakan handrefraktometer dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

Arus adalah proses pergerakan massa air laut yang menyebabkan perpindahan massa air laut tersebut yang terjadi secara terus-menerus (Gross, 1990). Dari hasil pengukuran di lapangan, kecepatan arus perairan di selat Bali berkisar 0,3 – 0,5 m/s dengan rata-rata 0,39 m/s. Pengukuran kecepatan arus perairan menggunakan metode botol hanyut dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

Dari hasil pengukuran di lapangan, kedalaman perairan di selat Bali berkisar 64 – 78 m dengan rata-rata 71,16 m. Pengukuran kedalaman perairan menggunakan meteran yang diberi pemberat dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

Adriman (2000) mengatakan bahwa nilai pH perairan yang berkisar antara 4,0 -11,0 masih berada dalam batas toleransi

kehidupan ikan. Sebelumnya Nybakken (1992) menyatakan bahwa perairan laut tropis memiliki kisaran pH dari 7,5 – 8,4. Dari hasil pengukuran di lapangan, pH perairan di selat Bali berkisar 7 – 8 dengan rata-rata 7,26. Pengukuran pH perairan menggunakan kertas pH indicator universal dan diukur ketika melakukan *hauling* setiap harinya.

4.2.2. Hasil Tangkapan

Dari pengamatan di lapangan, jenis ikan yang tertangkap selama penelitian adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan berat 25.997 kg (86,98 %), kemudian diikuti oleh ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan berat 3787 kg (12,67 %), dan yang paling sedikit adalah ikan layang (*Decapterus mackarellus*) dengan berat 106 kg (0,35 %).

4.2.3. Hubungan Parameter dan Hasil Tangkapan

Hasil pengamatan di Selat Bali selama penelitian berlangsung menunjukkan terdapat hubungan antara parameter lingkungan perairan terhadap hasil tangkapan *purse seine* di Selat Bali. Dengan r sebesar 0,72 dan koefisien determinasi (r^2) sebesar 50,88 %, sehingga parameter lingkungan memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* di Selat Bali. Dan pengaruh parameter lain terhadap hasil tangkapan ikan sebesar 50,88 %, artinya masih ada pengaruh parameter lingkungan lainnya yang tidak diteliti sebesar 49,12 %.

Ikan-ikan yang tertangkap selama penelitian adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), dan ikan layang (*Decapterus mackarellus*). Hal ini disebabkan oleh karena hasil

pengukuran parameter di Selat Bali selama penelitian sangat sesuai dengan kriteria habitat hidup ikan-ikan tersebut. Habitat ikan-ikan yang tertangkap tersebut memiliki kriteria seperti suhu perairan berkisar antara 28 °C sampai dengan 31 °C, salinitas berkisar 30 - 35 ‰, kecepatan arus berkisar 0,3 - 0,5 m/s, dengan kedalaman perairan berkisar 60 - 100 m, dan pH sekitar 5 - 9. Ketiga jenis ikan yang tertangkap tersebut memiliki kesamaan ciri seperti tergolong ke dalam ikan pelagis, dan tergolong ikan perenang cepat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil pengukuran dan analisa data parameter lingkungan perairan selat Bali menunjukkan bahwa parameter perairan seperti suhu perairan, salinitas, kecepatan arus, kedalaman, dan pH perairan memiliki pengaruh terhadap hasil tangkapan *purse seine* di selat Bali. Parameter yang paling berpengaruh pada hasil tangkapan *purse seine* di Selat Bali adalah suhu perairan.

Jenis ikan yang banyak tertangkap selama penelitian adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan berat 25.997 kg dan persentase 86,98 %, kemudian ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan berat 3.787 kg dan persentase 12,67 %, dan yang paling sedikit adalah ikan layang (*Decapterus mackarellus*) dengan berat 106 kg dan persentase 0,35 %.

5.2. Saran

Penelitian ini merupakan studi awal yang berguna memberikan informasi mengenai hubungan parameter perairan dengan hasil tangkapan *purse seine* di perairan selat bali. Oleh sebab itu masih

dianggap perlu untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan parameter perairan yang lebih beragam sehingga nantinya diperoleh data parameter yang sesuai untuk pengoperasian *purse seine* di Selat Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriman. 2000. Kualitas Distribusi Spasial karakteristik Fisika Kimia Perairan Sungai Siak Sekitar Kota Pekanbaru. Lembaga Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru. 32 hal (tidak diterbitkan)
- Anonim. 2010. Statistik Perikanan Tangkap Propinsi Bali. Denpasar: Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Bali.
- Ayodhya, AU. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Barwana, I G.P.Z. 2014. Keadaan Umum Perikanan dan Kelautan di Desa Pengembangan Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana Provinsi Bali. (tidak diterbitkan)
- Djuhandha, T. 1981. Dunia ikan. Bagian I. Kehidupan ikan dalam ekosistem perairan di Indonesia. 20 hal.
- Fardiaz. 1992. Polusi Air dan Udara. Kanasius. Yogyakarta. 99 hal.
- Fauzi. 1989. Definisi dan Penggolongan Alat Penangkapan Ikan. Balai Pengembangan dan Penangkapan Ikan, Semarang. 107 hal.
- Freon, P. and Ole Arve Misund. 1999. Dynamics of Pelagic Fish Distribution and Behaviour : Effects on Fisheries and Stock

- Assessment. University Press, Cambridge. Great Britain.
- Ghalib, M. 1999. Oseanografi Fisika. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 93 hal (tidak diterbitkan)
- Gross, M. G. 1990. Oceanography : A View of Earth. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliff. New Jersey.
- Ihsan, Nur. 2009. Komposisi Hasil Tangkapan Sondong di Kelurahan Batu Teritip kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, pekanbaru. 102 hal (tidak diterbitkan)
- Merta, I. G. S., 1992. Dinamika Populasi Ikan Lemuru, *Sardinella Lemuru Bleeker 1853 (Pisces :Clupeidae)* Di Perairan Selat Bali Dan Alternatif Pengelolaannya. Disertasi. Program Pasca Sarjana,IPB, Bogor. 201p.
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Ahli bahasa oleh M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M. Hutomo, S. Sukardjo. Gramedia. Jakarta.
- PPN Pengambengan. 2014. Laporan Statistik Perikanan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambengan.
- Romimohtarto, K. Juwana, S. 2005. Biologi Laut. Ilmu Tentang Biologi Laut. Penerbit Djamban, Jakarta. 540 hal.
- Sedana, Saberina, dan Niken, P. 2001. Penuntun Praktikum Pengelolaan Kualitas Air. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 53 hal.
- Sibarani, N. M. 2005. Analisis Daerah Pengoperasian Gill Net di Perairan Pantai kelurahan Sibolga Ilir kecamatan Sibolga Utara Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 48 hal (tidak diterbitkan)
- Tejakusuma, B. S, B. hasyim, dan B. E. Priyono. 1988. Pemanfaatan data pengindraan jauh Satelit untuk mendukung pengkajian Potensi dan Distribusi Sumberdaya Ikan laut. Komisi Nasional pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. 30 hal.
- Tomascik, T., A. J. Mah, A. Nontji dan M. K. Moosa. 1997. The Ecology of The Indonesian Seas. Part 2. Periplus editions.
- Wyrtki, K. 1961. Physical Oseanography of The South East Asian Water. Naga Report Vol 2. La Jolla, California. 195 p.
- Yuliasari, R. A. 2011. Studi Perikanan Tangkap Payang Lemuru di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi Trenggalek, Jawa Timur. Proposal. Tidak diterbitkan. Universitas Diponegoro. Semarang