

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Unit Penangkapan Purse seine

#### 2.1.1 Kapal

Kapal ikan adalah kapal khusus yang sengaja dibentuk untuk menjalankan tugas tertentu. Ukuran, perlengkapan, dek, kapasitas daya angkut, akomodasi, mesin dan perlengkapan semua dihubungkan dalam melaksanakan operasi penangkapan. Sedangkan kapal purse seine merupakan jenis kapal yang menggunakan alat tangkap purse seine, dimana alat ini tidak membutuhkan tenaga penarikan yang besar untuk menarik jaring. Untuk itu perhitungan tenaga ditujukan untuk mencapai kecepatan melingkari gerombolan ikan yang maksimum dengan memiliki bentuk lambung yang dirancang khusus agar memiliki kemampuan olah gerak dan berputar secara baik (Fyson, 1985). Selanjutnya di tambahkan bahwa alat tangkap purse seine ditujukan untuk menangkap jenis ikan bergerombolan yang berada di permukaan air laut, hasil tangkapannya umumnya besar. Untuk itu kapal perlu didesain untuk daya muat yang tinggi per unit panjang dibandingkan dengan trawl dasar.

Ayodhya (1972) mengatakan bahwa kapal purse seine dituntut untuk dapat melingkarkan jaring secepat mungkin. Agar dapat diperoleh kemampuan berputar yang besar, maka diusahakan nilai panjang ( $L$ ) tidak seberapa besar. Sesuai dengan metode operasi penangkapan ikan dengan purse seine yang membebankan jaring pada salah satu sisi kapal, maka kapal memerlukan stabilitas yang besar. Untuk itu diusahakan nilai lebar ( $B$ ) yang besar dan nilai draft ( $d$ ) kecil, karena hal ini akan memudahkan saat operasi penangkapan.

Menurut Fyson (1985) kapal purse seine harus dapat melakukan manuver dalam jarak yang dekat dengan jaring tanpa mengganggu kerja *propeller* atau baling-baling kapal. Oleh karena itu dibutuhkan bantuan sebuah

perahu kecil bertenaga besar atau *skiff* yang berfungsi untuk menarik salah satu ujung jaring pada saat penurunan jaring dan penarikan tali kolor (*purse line*) setelah selesai proses penurunan jaring (*setting*). Selain itu *skiff* juga berfungsi sebagai atraktor sekaligus penghadang ikan yang akan melarikan diri.

### 2.1.2 Alat Tangkap

Purse seine adalah alat penangkap ikan yang berbentuk trapesium atau lembaran jaring yang pada bagian atas dipasang pelampung dan bagian bawahnya dipasang pemberat dan cincin. Dengan kelengkapan komponen seperti cincin-cincin dan tali kolor, maka alat ini sering disebut juga dengan pukat cicin atau jaring kolor (Direktorat Jendral Perikanan, 1994). Selain itu purse seine biasa disebut juga jaring kantong, karena bentuk jaring tersebut pada waktu dioperasikan menyerupai kantong. Selain jaring kantong, purse seine juga disebut jaring kolor, karena pada bagian bawah jaring dilengkapi dengan tali kolor yang gunanya untuk mengkerutkan bagian bawah jaring sewaktu operasi dengan cara menarik tali kolor tersebut (Sadhori, 1985).

Von Brandt (1984) mengelompokkan purse seine dalam kelompok *surrounding nets*. Alat tangkap ini memiliki ciri khas tali ris atas yang lebih pendek dari tali ris bawah. Berbeda dengan alat tangkap lain dalam kelompoknya seperti lampara dan *ring net* yang mempunyai tali ris atas yang lebih panjang dari tali ris bawah. Purse seine adalah suatu alat tangkap yang berbentuk persegi panjang dengan dinding jaring yang sama panjang. Alat tangkap purse seine terdiri atas badan jaring, kantong (*bag*), jaring pada pinggir badan jaring (*selvedge*), tali ris atas (*floating line*), tali ris bawah (*lead line*), pemberat (*sinkers*), pelampung (*floats*), dan tali kolor (*purse line*) yang dilewatkan melalui cincin-cincin (*rings*).

Sadhori (1985) menyatakan purse seine dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Berdasarkan bentuk jaring utama purse seine terbagi atas persegi panjang, trapesium atau potongan lekuk.
2. Berdasarkan jumlah kapal yang digunakan pada waktu operasi purse seine dibedakan ke dalam tipe satu kapal (*one boat system*) dan tipe dua kapal (*two boat system*).
3. Berdasarkan waktu operasi yang dilakukan dapat dikelompokkan kedalam purse seine siang hari dan malam hari.

Menurut Sainsbury (1986), purse seine yang dioperasikan dengan menggunakan satu kapal memiliki kantong yang terletak di bagian pinggir, sedangkan pada purse seine yang menggunakan dua kapal, kantongnya terletak pada bagian tengah jaring.

Alat bantu untuk pengoperasian alat tangkap purse seine yang sering digunakan adalah rumpon dan lampu. Rumpon digunakan pada saat pengoperasian siang hari, biasanya rumpon ini sudah dipasang sebelumnya. Rumpon diletakkan pada tengah-tengah laut kurang lebih 6 mil dari bibir pantai untuk mengumpulkan ikan sebelum dilakukan operasi penangkapan. Sedangkan lampu digunakan pada saat pengoperasian malam hari, fungsinya sama seperti rumpon yaitu sebagai pengumpul ikan. Biasanya nelayan menggunakan sumber lampu ini dari oncor atau obor, petromaks, dan lampu listrik (penggunaannya masih sangat terbatas hanya untuk usaha penangkapan sebagian dari perikanan industri) (Subani dan Barus, 1989).

Purse seine dibentuk dari dinding jaring yang sangat panjang, biasanya tali ris bawah (*lead line*) sama atau lebih panjang dari pada tali ris atas (*floating line*). *Floating line* merupakan tali ris yang terletak pada bagian atas jaring dan

memuat rangkaian pelampung (*floats*) yang menjaga posisi jaring agar tetap berada di permukaan air. *Lead line* adalah tali ris yang terletak pada bagian bawah jaring, merangkai kumpulan pemberat (*sinkers*) yang terbuat dari timah sehingga memungkinkan jaring melebar secara vertikal dengan maksimal (von Brandt, 1984). Purse seine dengan *lead line* yang lebih panjang dari pada *floating line* dapat tenggelam lebih cepat. Sebaliknya proses pengerucutan jaring akan berlangsung lebih cepat jika *lead line* lebih pendek dari pada *floating line*. Hal tersebut akan meningkatkan usaha penghadangan yang dilakukan jaring (Fridman and Carrother, 1992).

Karakteristik purse seine adalah adanya cincin-cincin (*rings*) yang menggantung pada bagian bawah jaring, umumnya terbuat dari besi. Cincin tersebut digunakan untuk mempermudah penarikan tali kolor (*purse line*) pada saat pengerucutan jaring untuk membentuk seperti mangkok (von Brandt, 1984).

### 2.1.3 Nelayan

Operasi penangkapan ikan di Prigi akan berhasil jika semua unit penangkapan ikan saling mendukung. Faktor yang sangat berpengaruh dalam unit penangkapan adalah nelayan. Nelayan yang mengoperasikan alat tangkap yang ada di Prigi dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu:

1. Nelayan semi maju adalah nelayan yang mengoperasikan alat tangkap purse seine dan *gillnet*.
2. Nelayan tradisional adalah nelayan yang mengoperasikan jenis alat tangkap lainnya.

(Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi 2013)

Nelayan merupakan salah satu faktor dari unit penangkapan yang sangat berperan dalam usaha penangkapan di laut. Nelayan sangat penting terutama dalam mengelola faktor-faktor yang berpengaruh pada satu unit penangkapan

dan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang ada di daerah tersebut. Satu unit purse seine terdiri atas 14 - 20 tenaga kerja. Pembagian tugas nelayan dalam purse seine yaitu kapal slerek terdiri satu orang juru mudi, satu juru mesin merangkap mengatur tali slerek. Untuk kapal ketinting terdiri satu orang juragan laut, satu orang juru mudi, satu orang juru mesin, dua orang juru pelampung, dua orang juru batu, satu juru pengamat (manto), dua juru tali atau penguras dan beberapa juru jaring atau pandega yang bertugas menaikkan hasil tangkapan. Pembagian tugas tersebut tidak mutlak (Pusaka, 1993).

## 2.2 Metode Penangkapan Purse Seine

Menurut Subani dan Barus (1989) menangkap ikan dengan purse seine dilakukan pada malam hari, antara matahari terbenam atau senja sampai terbit matahari. Akan tetapi ada juga purse seine yang dioperasikan pada siang hari. Pengumpulan ikan ada yang menggunakan rumpon, ada pula yang menggunakan lampu, bahkan ada juga yang hanya mencari tempat adanya gerombolan ikan.

Prinsip penangkapan ikan menggunakan purse seine adalah menangkap ikan dengan cara melingkarkan jaring pada suatu gerombolan ikan, setelah itu bagian bawah jaring dikerucutkan dengan cara menarik tali kolor (*purse line*), sehingga ikan tidak bisa meloloskan diri baik ke arah horizontal maupun arah vertikal karena jaring sudah terbentuk seperti mangkok. Kapal purse seine sebaiknya dijalankan dengan cepat ketika dalam proses melingkarkan jaring dan setelah itu *purse line* segera ditarik sehingga jaring akan mengurung gerombolan ikan dengan cepat. Pada purse seine, jaring berfungsi sebagai dinding penghadang atau pengurung sehingga gerak ikan menjadi terbatas, bukan sebagai penjerat ikan (Ayodhya, 1981). Dia menambahkan bahwa beberapa tahap dalam kegiatan penangkapan ikan dengan purse seine adalah :

1) Menemukan kawanan ikan terlebih dahulu, 2) Melakukan *scouting* seperti perubahan warna permukaan laut lompatan ikan di permukaan, riak-riak kecil dan lain-lain, 3) Menentukan atau mendeteksi kualitas dan kuantitas ikan, 4) Menentukan faktor-faktor oseanografi seperti arah dan kecepatan renang kawanan ikan, arah dan kecepatan angin, serta arah dan kecepatan arus, 5) Melakukan kegiatan penangkapan yaitu melingkari jaring di sekitar ikan secepat mungkin sehingga ikan tidak dapat lolos ke arah horizontal dan kemudian menarik *purse line* dengan cepat supaya kawanan ikan tidak dapat meloloskan diri dari arah vertikal, dan 6) Jaring diangkat dan ikan dipindahkan dari bagian *bunt* ke palka dengan *scoop net* atau *fish pump*.

### 2.3 Daerah Penangkapan Ikan

Letak dan keadaan daerah penangkapan ikan akan mempengaruhi bentuk dan ukuran serta alat tangkapnya. Pengetahuan tentang daerah penangkapan ikan ini sangat berguna dalam menghadapi musim-musim paceklik (Prasetyo, 1999).

Gunarso (1985) menambahkan bahwa yang perlu diketahui dari daerah penangkapan ikan khususnya mengenai penyebaran ikan diantaranya adalah :

1. Mengetahui keberadaan ikan pada suatu tempat tertentu atau sebaliknya.
2. Menentukan kapan waktu ikan akan muncul pada saat tertentu.
3. Mengetahui penyebab ikan berkumpul pada suatu daerah penangkapan tertentu, menurut sifatnya ikan dan kapan ikan membentuk kelompok atau menyebar.
4. Mengetahui keberadaan ikan di tempat tersebut bersifat tetap, sementara ataukah hanya sekedar lalu saja.

5. Mengetahui aktivitas ikan di tempat tersebut, untuk mencari ikan pada saat memijah, membuat sarang atukah ada berbagai sebab lainnya.
6. Mengetahui reaksi ikan tersebut terhadap faktor alami yang ada di daerah penangkapan tersebut.

Suatu daerah penangkapan dapat dikatakan menguntungkan apabila daerah tersebut mudah dijangkau, sumberdaya perikanan yang menjadi tujuan utama penangkapan tersedia cukup tinggi, stok mudah tumbuh dan berkembang serta dapat diketahui musim dan penyebarannya. Daerah penangkapan ikan dapat ditentukan dengan melihat adanya : (1) perubahan warna permukaan air laut karena gerombolan ikan berenang dekat dengan permukaan air, (2) ikan yang melompat-lompat dipermukaan, (3) riak-riak kecil karena gerombolan ikan berenang dekat permukaan, (4) buih-buih di permukaan laut akibat udara yang dikeluarkan oleh ikan dan (5) burung yang menukik-nukik dan menyambar-nambar permukaan laut (Ayodhya, 1981).

#### **2.4 Musim Penangkapan**

Berdasarkan pengaruh angin, suasana laut dan jumlah ikan yang didaratkan nelayan Prigi membagi waktu penangkapan menjadi tiga musim, yaitu :

1. Musim banyak ikan, yaitu berlangsung selama bulan Juni sampai dengan Oktober, sedangkan musim puncak ikan terjadi pada bulan Agustus dan September.
2. Musim sedang ikan, yaitu berlangsung selama bulan April sampai dengan bulan Juni.
3. Musim sedikit ikan, yang berlangsung pada bulan November sampai dengan Februari. Pada saat terjadi musim barat, keadaan cuaca sangat buruk. Jumlah alat tangkap yang beroperasi sangat sedikit

dan hasil tangkapannya sangat kurang. Biasanya nelayan banyak yang mengalihkan kegiatannya di bidang pertanian (Ariadi, 1982).

Musim penangkapan di pantai selatan umumnya terjadi sekitar bulan April sampai dengan Oktober (musim timur), sedangkan musim sedikit ikan (paceklik) antara bulan November hingga bulan Maret (musim barat). Pertengahan musim barat dan timur terjadi *upwelling* yang menyebabkan produktivitas perairan cukup tinggi, yaitu dengan meningkatkannya plankton sebagai makanan untuk ikan-ikan pelagis yang pola hidupnya bergerombol (Dinas Kelautan dan Perikanan Trenggalek 2010).

## 2.5 Hasil Tangkapan

Ikan yang menjadi tujuan penangkapan dengan purse seine merupakan ikan yang "*pelagic shoaling species*" yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk suatu *shoal* (gerombolan), berada dekat permukaan air (*sea surface*) dan sangatlah diharapkan pula densitas gerombolan itu tinggi yang berarti jarak antara ikan dengan ikan lainnya haruslah sedekat mungkin (Ayodhya, 1981).

Ikan-ikan "*pelagic shoaling species*" yang biasa tertangkap dengan purse seine ialah teri (*Stelopherus commersonii*), layang (*Decapterus sp.*), selar (*Caranx sp.*), kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*), kembung perempuan (*Rastrelliger negletus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tenggiri (*Scomberomorus commersonii*), sardin (*Sardinella sp.*) dan tongkol (*Euthynnus affinis*) (Raharjo, 1978).

Hasil tangkapan purse seine di pantai selatan Prigi adalah cakalang (*Katsuwonus pelamis*), layang deles (*Decapterus macrosoma*), lemuru (*Sardinella lemuru*), tuna madidihang (*Thunnus albacares*), tongkol krai (*Auxis thazard*), tongkol lisong (*Auxis rochei*), dan ubur – ubur (*Aurelia aurita*).. Selain

itu, tertangkap juga jenis ikan lain seperti ikan teri (*Stolephorus commersonii*), layur (*Trichiurus savala*), kembung (*Rastrelliger karnagurta*). (Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi 2013)

## 2.6 Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang meliputi evaluasi tentang input dan output dari barang dan jasa yang akan diperlukan dan diproduksi oleh proyek (Kadariah *et al.*, 1999). Menurut Lipsey *et al.* (1987) bahwa unsur-unsur tertentu yang digunakan dalam proses produksi disebut input dan hasilnya disebut output. Setiap input yang dimasukkan ke dalam proses produksi dapat dikatakan sebagai suatu faktor produksi.

Hubungan teknis antara produksi yang dihasilkan per satuan waktu dengan jumlah faktor-faktor produksi yang dipakai, tanpa memperhatikan harga-harga baik harga faktor-faktor produksi maupun produksi itu sendiri disebut fungsi produksi. Jadi hubungan antara produksi ikan hasil tangkapan dengan peralatan sarana penunjang disebut fungsi produksi (Teken dan Asnawi, 2000).

Pengetahuan mengenai fungsi produksi merupakan salah satu faktor yang penting dari serangkaian sistem pengambilan keputusan dan manajemen produksi. Pengetahuan mengenai masalah tersebut dapat memberikan informasi tentang hal-hal yang berkenaan dengan hubungan timbal balik antara faktor produksi yang digunakan dengan produksi yang dihasilkan. Dapat dikatakan bahwa fungsi produksi merupakan konsep dasar yang sangat penting untuk memahami masalah penggunaan faktor produksi yang diikuti sertakan dalam suatu kegiatan produksi (Nasril, 1988).

Analisis fungsi produksi yang sering dilakukan oleh para peneliti untuk memperoleh informasi hubungan antar faktor produksi adalah sangat spesifik, seperti fungsi produksi Cobb Douglas, fungsi linear atau fungsi kuadratik.

Umumnya yang sering dipakai adalah fungsi linear dengan analisis regresi (Steel and Torrie, 1993). Peubah Y disebut sebagai peubah tidak bebas, sedangkan peubah X disebut peubah bebas. Apabila lebih dari satu peubah bebas maka disebut dengan garis regresi linear berganda. Persamaan regresi linear berganda dapat ditentukan sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan :

Y : Dugaan nilai hasil tangkapan.

$X_1, X_2, \dots, X_n$  : Faktor-faktor teknis produksi yang mempengaruhi produksi.

$b_1, b_2, \dots, b_n$  : Koefisien regresi dari faktor-faktor teknis produksi.

$b_0$  : Intersep.

## 2.7 Analisis Usaha

Kegiatan usaha merupakan kegiatan yang dapat direncanakan dan dapat dilaksanakan dalam suatu bentuk kesatuan dengan menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan manfaat. Sumber-sumber tersebut sebagian atau seluruhnya dapat dianggap sebagai bagian-bagian konsumsi yang dikorbankan dari penggunaan masa sekarang untuk memperoleh manfaat (Gittinger, 1986).

Komponen yang digunakan dalam usaha perikanan adalah biaya produksi, penerimaan usaha dan pendapatan yang diperoleh dari usaha perikanan. Pendapatan adalah total penerimaan (*total revenue*) dikurangi dengan total biaya (*total cost*). Penerimaan adalah total produksi dikalikan dengan harga per satuan produk. Biaya total adalah seluruh biaya yang diperlukan untuk menghasilkan sejumlah input tertentu. Biaya total dibedakan

menjadi dua, yaitu biaya total tetap (*total fixed cost*) dan biaya variabel (*total variable cost*). Biaya total tetap adalah biaya yang tidak berubah dengan berubahnya jumlah output, sedangkan biaya total variabel adalah biaya yang bisa berubah dengan berubahnya jumlah output (Djamin, 1985).

