

3 METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 (enam) bulan yang meliputi studi literatur, pembuatan proposal, pengumpulan data dan penyusunan laporan. Penelitian lapang dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu September hingga Oktober 2015 di Desa Tarowang Kecamatan Batang dan Desa Tanru' Sampe Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan sebagai *fishing base*.

3.2 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Metode survey bertujuan untuk mengumpulkan data dari sejumlah variabel pada suatu kelompok masyarakat melalui wawancara langsung dan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh dengan mengadakan observasi langsung ke lokasi penelitian dan melakukan wawancara dengan pemilik *mini purse seine*, nakhoda (*fishing master*) dan anak buah kapal (ABK) dengan menggunakan kuesioner. Satuan penelitian adalah unit penangkapan *mini purse seine*. Data primer ini mencakup data unit penangkapan, *fishing base*, *fishing ground*, metode penangkapan ikan, data produksi dan faktor-faktor produksi *mini purse seine*, harga ikan hasil tangkapan dan data finansial usaha.

Jumlah unit penangkapan *mini purse seine* yang ada di Kabupaten Jeneponto tahun 2014 adalah sebanyak 22 unit yang dimiliki oleh 14 orang. Berdasarkan hal ini, maka responden yang diambil dalam penelitian adalah seluruh pemilik kapal (14 orang), seluruh nakhoda (22 orang) dan 15 orang ABK *mini purse seine*.

Data sekunder yang diperlukan adalah data berkala (*time series*) hasil tangkapan dan upaya penangkapan *mini purse seine* dan alat tangkap lain yang menangkap ikan-ikan pelagis kecil di Kabupaten Jeneponto selama 5 (lima) tahun terakhir (2011-2014). Data ini diperoleh dari laporan tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Tingkat II Kabupaten Jeneponto.

3.3 Metode Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis terhadap parameter biologi dan ekonomi, analisis faktor-faktor produksi dan analisis kelayakan usaha *mini purse seine*. Parameter biologi dianalisis dengan menghitung jumlah stok sumberdaya perikanan di perairan Kabupaten Jeneponto dengan menggunakan *metode surplus produksi*, parameter ekonomi dengan menggunakan *model bionomic Gordon Schaefer*, analisis faktor-faktor produksi menggunakan metode *analisis regresi linear berganda*, sedangkan analisis kelayakan usaha menggunakan perhitungan *Net B/C ratio*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Break Event Point (BEP)* dan *Pay back of Period (PP)*.

Untuk memudahkan proses pengolahan data, pada penelitian ini digunakan beberapa software yaitu *Microsoft Exel* dan *Minitab-13* untuk perhitungan regresi, *Maple VIII* untuk membuat tampilan grafik keseimbangan bioekonomik dan *DSS-BALIANALISIS* untuk perhitungan kelayakan usaha *mini purse seine*.

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini didasarkan pada batasan-batasan:

- (1) Potensi sumberdaya ikan yang terdapat di daerah penelitian dihitung berdasarkan hasil tangkapan kapal yang menangkap jenis hasil tangkapan yang sama di Kabupaten Jeneponto.
- (2) Perhitungan stok sumberdaya perikanan di daerah penelitian dihitung dengan pendekatan model surplus produksi Schaefer (1957).
- (3) Kapal *mini purse seine* yang diteliti adalah kapal yang *fishing basenya* di Kabupaten Jeneponto dan beroperasi di perairan Kabupaten Jeneponto.
- (4) Analisis finansial usaha dihitung berdasarkan harga rata-rata ikan hasil tangkapan dan rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh unit penangkapan *mini purse seine*.

3.3.1 Pendugaan parameter biologi

Pemanfaatan ikan-ikan pelagis yang menjadi target penangkapan *mini purse seine* di perairan Kabupaten Jeneponto dilakukan oleh jenis alat tangkap yang lain, yaitu pukat pantai, jaring insang hanyut dan jaring insang tetap. Pemanfaatan oleh alat

tangkap yang berbeda ini menyebabkan perlu dilakukan standarisasi sebelum melakukan perhitungan pendugaan potensi sumberdaya. Standarisasi dilakukan berdasarkan produksi hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) setiap jenis alat tangkap untuk mendapatkan produktivitasnya setiap tahun.

$$P_{at} = \frac{C_{at}}{E_{at}} \dots\dots\dots 8$$

dimana :

P_{at} = produktivitas alat tangkap a pada periode t (kg/alat tangkap)

C_{at} = hasil tangkapan alat tangkap a pada periode t (kg)

E_{at} = upaya penangkapan alat tangkap a pada periode t (trip)

Alat tangkap yang menjadi standar adalah alat tangkap yang memiliki produktivitas penangkapan rata-rata paling tinggi. Kemampuan penangkapan atau *fishing power index* (FPI) dihitung dengan membandingkan produktivitas penangkapan masing-masing alat tangkap terhadap produktivitas alat tangkap standar.

$$FPI = \frac{P_{at}}{P_{at \text{ (standar)}}} \dots\dots\dots 9$$

Standarisasi akan menghasilkan nilai *catch* gabungan, total *effort* standar, dan *CPUE* standar yang akan digunakan dalam menghitung parameter biologi. Nilai *catch* gabungan merupakan total hasil tangkapan (*catch*) pada waktu yang sama oleh semua alat tangkap yang menangkap ikan yang sejenis, nilai total *effort* standar diperoleh dari total nilai masing-masing *effort* sebelum standarisasi dikalikan dengan *FPI*-nya, dan nilai *CPUE* standar diperoleh dari nilai *catch* gabungan dibagi dengan total *effort* standar (Lampiran 4).

Pendugaan parameter biologi ini dilakukan menggunakan metode surplus produksi. Metode surplus produksi adalah metode yang digunakan untuk menghitung potensi lestari (*MSY*) dan upaya optimum dengan cara menganalisa hubungan upaya tangkap (*E*) dengan hasil tangkap per unit upaya tangkap (*CPUE*) pada suatu perairan dengan data *time series*. Data yang digunakan berupa data hasil tangkap (*catch*) dan upaya tangkap (*effort*).

Menurut Schaefer (1957), hubungan hasil tangkap (*catch*) dengan upaya tangkap (*effort*) adalah:

Pada penelitian ini upaya penangkapan didekati dengan perhitungan jumlah trip per unit kapal *mini purse seine*, yaitu sebanyak 2□ trip dalam sebulan selama 8 (delapan) bulan per tahun atau sama dengan 16□trip/tahun/unit.

3.3.2 Pendugaan parameter ekonomi

Model Gordon Schaefer digunakan untuk menganalisis model bioekonomi *purse seine*. Model bioekonomi yang digunakan adalah model bioekonomi statik dengan harga tetap. Model ini disusun dari model parameter biologi, biaya operasi penangkapan dan harga ikan.

Asumsi yang dipergunakan dalam model statik Gordon Schaefer ini adalah harga ikan per kg (p) dan biaya penangkapan per unit upaya tangkap adalah konstan. Total penerimaan nelayan dari usaha penangkapan (TR) adalah :

$$TR = p \cdot C \dots\dots\dots 14$$

dimana :

TR = total revenue (penerimaan total)

p = harga rata-rata ikan hasil survey per kg (Rp)

C = jumlah produksi ikan (kg)

Total biaya penangkapan (TC) dihitung dengan persamaan :

$$TC = c \cdot E \dots\dots\dots 15$$

dimana :

TC = total cost (biaya penangkapan total)

c = total pengeluaran rata-rata unit penangkapan ikan (Rp)

E = jumlah upaya penangkapan untuk menangkap sumberdaya ikan (unit)

Sehingga keuntungan bersih usaha penangkapan ikan (π) adalah:

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = p \cdot C - c \cdot E$$

$$\pi = p (aE - bE^2) - cE \dots\dots\dots 16$$

3.3.3 Analisis faktor produksi

Hubungan teknis antara produksi yang dihasilkan per satuan waktu dengan faktor-faktor produksi yang digunakan tanpa memperhatikan harga-harga baik harga faktor produksi maupun produksi disebut fungsi produksi. Dalam penelitian

ini, hubungan antara produksi ikan hasil tangkapan dengan peralatan dan sarana penunjangnya disebut sebagai suatu fungsi produksi.

Hubungan antara faktor-faktor produksi dapat diketahui dengan menggunakan fungsi produksi regresi linier berganda dengan formula sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n + e \dots\dots\dots 17$$

dimana:

- Y = dugaan produksi hasil tangkapan
- b_0 = intersept
- b_1 = koefisien regresi
- $X_1 - X_n$ = faktor-faktor produksi yang digunakan
- e = galat

Dalam analisis ini, dipilih faktor-faktor teknis yang dianggap menjadi parameter penentu nilai produksi. Dari hubungan kuantitatif faktor-faktor input dengan output diperoleh suatu bentuk model dari sistem produksi yaitu;

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n + e$$

Model regresi berganda merupakan model regresi dengan dua atau lebih variabel bebas. Analisis regresi berganda merupakan suatu analisis bersyarat terhadap nilai-nilai tetap dari variabel-variabel bebas. Dengan demikian, akan diperoleh nilai rata-rata dari Y untuk setiap nilai dari variabel X.

Untuk mengetahui hubungan atau korelasi antara nilai-nilai X dan Y adalah sebagai berikut (Walpole 1997):

- (1) Apabila nilai r (determinasi) mendekati nilai positif satu (+1) atau negatif satu (-1), hubungan linier antara X dan Y kuat dan terdapat korelasi yang tinggi antara kedua variabel tersebut.
- (2) Apabila nilai r (determinasi) mendekati nol, hubungan linier antara X dan Y sangat lemah atau tidak ada sama sekali.

Pada penelitian ini, digunakan software exel dan minitab untuk mengolah variabel-variabel yang diduga mempengaruhi produksi *mini purse seine*.

Variabel-variabel yang diperhitungkan dalam penelitian faktor-faktor produksi *mini purse seine* didasarkan pada hasil penelitian Hajar (1998) dan Chaliluddin (2012) adalah sebagai berikut:

(1) Variabel tidak bebas (Y)

Variabel tidak bebas yang dimaksud adalah hasil tangkapan (produksi) *mini purse seine* yang diperoleh dalam satu tahun. Satuan ukurannya adalah ton/tahun.

(2) Variabel bebas (X)

Variabel bebas untuk *mini purse seine* adalah:

1) Ukuran kapal (X1)

Ukuran kapal merupakan bobot kapal yang dinyatakan dalam *gross tonnage* (GT). Menurut Nomura dan Yamazaki (1977), untuk mencari GT menggunakan perhitungan:

$$GT = L \cdot B \cdot D \cdot C \cdot 0,353 \dots\dots\dots 18$$

dimana : L = panjang kapal (m)
 B = lebar kapal (m)
 D = tinggi kapal (m)
 C = konstanta kapal (bahan kayu = 0,55)

2) Kekuatan mesin (X2)

Kekuatan mesin adalah besarnya tenaga yang dikeluarkan setiap unit mesin untuk menghasilkan gerakan yang diukur dalam satuan PK. Faktor ini diduga berpengaruh terhadap kecepatan pelingkaran jaring *mini purse seine*.

3) Jumlah bahan bakar (X3)

Bahan bakar merupakan salah satu faktor pada kegiatan penangkapan ikan yang dipakai dalam motorisasi. Bahan bakar yang dihitung adalah jumlah rata-rata bahan bakar yang digunakan tiap trip dalam satu tahun. Satuan pengukurannya adalah liter/tahun.

4) Panjang jaring *mini purse seine* (X4)

Panjang jaring yang dimaksud adalah panjang jaring *mini purse seine* sebelum dioperasikan di dalam air. Faktor ini diduga memiliki hubungan nyata terhadap hasil tangkapan dimana semakin panjang jaring maka

semakin luas lingkaran yang terbentuk sehingga semakin besar peluang gerombolan ikan tertangkap. Satuan pengukurannya adalah meter (m).

5) Tinggi jaring *mini purse seine* (X5)

Tinggi jaring *mini purse seine* yang dimaksud adalah tinggi jaring bukan di dalam air. Satuan pengukurannya adalah meter (m).

6) Jumlah tenaga kerja (X6)

Adalah jumlah nelayan yang ikut dalam kegiatan penangkapan *mini purse seine*.

7) Jumlah lampu (X7)

Jumlah lampu yang dimaksud banyaknya lampu petromaks yang digunakan untuk mengumpulkan ikan di sekitar daerah penangkapan. Faktor ini diduga berpengaruh terhadap produksi dimana semakin banyak jumlah lampu yang digunakan pada intensitas tertentu, maka ikan-ikan yang menjadi target penangkapan akan semakin banyak tertarik mendekati dan berkumpul di daerah penangkapan.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji statistik. Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh seluruh faktor produksi (X1) secara bersama-sama terhadap produksi (Y), sedangkan untuk pengujian hipotesis mengenai koefisien regresi parsial digunakan uji *t student*.

Pengujian yang dilakukan terhadap hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sebagai berikut:

(1) Pengujian pengaruh bersama-sama faktor teknis produksi yang digunakan terhadap produksi (Y) dilakukan dengan uji statistik F, yaitu:

$H_0 : b_i = 0$ (untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$), ini berarti bahwa antara Y dengan X1 tidak ada hubungan.

$H_1 : \text{minimum salah satu } b_i \neq 0$ (untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$), ini berarti bahwa Y tergantung terhadap X1 secara bersama-sama.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel} \rightarrow H_0$ ditolak

jika $F_{hitung} < F_{tabel} \rightarrow H_0$ diterima

(2) Pengujian pengaruh masing-masing faktor teknis produksi dilakukan dengan uji *t student*, yaitu:

$H_0 : b_1 = 0$ (untuk $i = 1,2,3, \dots, n$), ini berarti bahwa antara Y dengan X tidak ada hubungan.

$H_1 : b_1 \neq 0$ (untuk $i = 1,2,3, \dots, n$), ini berarti bahwa antara Y dengan X1 terdapat hubungan.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel} \rightarrow H_0$ ditolak.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel} \rightarrow H_0$ diterima.

Hal ini menandakan bahwa jika H_0 ditolak, artinya pada selang kepercayaan tertentu faktor teknis produksi (X_i) berpengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y). Sebaliknya jika H_0 diterima, artinya pada selang kepercayaan tertentu, faktor teknis produksi (X_1) yang bersangkutan tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y).

3.3.4 Analisis kelayakan usaha

Analisis yang digunakan untuk mengetahui kelayakan usaha diukur melalui perhitungan *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Break Event Point* (BEP). Untuk pengolahan data-datanya dipergunakan software *DSS-BALIANALISIS* (atas seizin Bangkit 2005).

(1) *Net Present Value* (NPV), digunakan untuk menilai manfaat investasi dengan ukuran nilai kini (*present value*) dari keuntungan bersih proyek.

Perumusannya sebagai berikut (Kadariah *et al.* 1999):

$$NPV = \sum_{t=1}^{12} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \dots\dots\dots 19$$

Dimana:

B = keuntungan

C = biaya

i = *discount rate*

t = periode

Kriterianya adalah:

Jika $NPV > 0$, maka investasi layak

Jika $NPV = 0$, maka manfaat investasi sama dengan tingkat *social opportunity cost of capital*

Jika $NPV < 0$, maka investasi tidak layak

- (2) *Internal Rate of Return (IRR)*, merupakan suku bunga maksimal (*discount rate*) untuk sampai pada NPV bernilai sama dengan nol (seimbang).

Perumusannya adalah sebagai berikut (Kadariah *et al.* 1999):

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i') \dots\dots\dots 20$$

dimana:

NPV' = NPV yang masih positif

NPV'' = NPV yang negatif

i' = *discount rate* yang masih memberi NVP positif

i'' = *discount rate* yang memberikan NPV negatif

Kriterianya adalah:

Jika $IRR >$ tingkat bunga berlaku, maka proyek dinyatakan layak

Jika $IRR <$ tingkat bunga berlaku, maka proyek dinyatakan tidak layak

- (3) *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*, merupakan perbandingan antara nilai sekarang dari keuntungan bersih yang positif dengan nilai sekarang dari keuntungan bersih yang negatif.

Rumus yang digunakan adalah (Kadariah *et al.* 1999):

$$Net\ B/C\ ratio = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{(Ct - Bt)}{(1 + i)^t}} \dots\dots\dots 21$$

dimana:

B = keuntungan

C = biaya

i = *discount rate*

t = periode

Kriterianya adalah:

- *ika Net B/C ratio* > 1, maka investasi layak karena memberikan keuntungan
- *ika Net B/C ratio* = 1, berarti usaha tidak untung dan tidak rugi
- *ika Net B/C ratio* < 1, maka investasi tidak layak karena mengalami kerugian

(4) *Break Event Point (BEP)*, dilakukan untuk mengetahui kapan keuntungan mulai diperoleh. BEP ini dilakukan dengan dua cara yaitu (1) atas dasar nilai jual dalam rupiah dan (2) atas produksi (Kadariah *et al.* 1999):

- BEP atas dasar harga jual:

$$BEP_{(Rp)} = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}} \dots\dots\dots 22$$

- BEP atas dasar produksi (banyaknya hasil tangkapan)

$$BEP_{(V)} = \frac{FC.C}{P - VC} \dots\dots\dots 23$$

dimana:

- FC = Biaya tetap (Rp)
- VC = Biaya tidak tetap (Rp)
- C = Produksi (kg)
- P = Unit penjualan (Rp)
- S = Penjualan total (Rp)

(5) *Pay Back of Period (PP)*, dilakukan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian investasi:

$$PP = \frac{Investasi}{Pendapatan Bersih} \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots 24$$