

3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi dan Bahan Penelitian

3.1.1 Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah data sumberdaya ikan tuna di perairan Sendang Biru Kabupaen Malang Jawa Timur mulai tahun 2003 – 2012 yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur. Data yang digunakan berupa data produksi ikan tuna dalam satuan ton, upaya penangkapan yang dilakukan per tripnya, hasil tangkapan yang diperoleh per unit upaya (*Cacth* per Unit Effort / CpUE). Pengolahan data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa computer sedangkan system yang digunakan dalam pengolahan data adalah *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Data laporan statistik perikanan yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten malang dan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur tahun 2004-2013
- b. Program komputer yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh yaitu program *Mricrosoft Word* dan *Microsoft Excel*.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif atau metode analytical research. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2008).

3.3 Teknik Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang didapat dari Dinas Perikanan Sendang Biru Kabupaten Malang Dan Dinas Kelautan Jawa Timur.

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber yang mendukung penelitian yaitu berupa buku, artikel ilmiah, jurnal ilmiah serta dokumen atau laporan tahunan beberapa instansi atau lembaga yang terkait dengan penelitian tersebut. Dalam hal ini data sekunder diperoleh dengan melakukan studi literature dan data statistik dari Dinas Perikanan Kelautan dan serta informasi lain yang berhubungan dengan penelitian ini. Untuk parameter yang digunakan adalah data jumlah alat tangkap (*effort*) dalam satuan unit, data hasil tangkapan ikan tuna (*cacth*) dalam satuan ton. Data alat tangkap digunakan untuk mengkonversi alat tangkap yang standar untuk menangkap ikan tuna. Sementara data hasil produksi dan jumlah alat tangkap yang telah di standarisasikan digunakan untuk menghitung kondisi perairan dengan menggunakan metode *Schaefer* dan Fox sedangkan model Walter-Hilbrorn digunakan untuk menghitung potensi cadangan lestari ikan.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan prosedur sebagai berikut :

- a. Melakukan pengumpulan data *cacth effort* dari tahun 2003-2012 yang diambil dari laporan statistik perikanan Provinsi Jawa Timur. Pengumpulan data *cacth effort* ini bertujuan untuk mengetahui MSY dan JTB. Perhitungan MSY dan JTB diperoleh dengan menggunakan metode *Schaefer* dan Fox.
- b. Perhitungan konversi alat tangkap dilakukan dengan membuat 2 tabel yaitu *cacth* dan *effort*. Tabel pertama berisikan *cacth* dan *effort* dari data statistik Kabupaten Pacitan pada tahun 2003-2012. Sedangkan tabel kedua berisikan *cacth* dan *effort* dari data statistik provinsi Jawa Timur yang terdiri dari 8 kabupaten pada tahun 2003-2012. Setelah terlengkapi dua tabel tersebut kita akan mendapatkan perbedaan yang nantinya akan dianalisis dengan perhitungan *Relatif Fishing Power* (RFP).

- c. Melakukan perhitungan potensi cadangan lestari dengan menggunakan metode Walter-Hilborn. Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui kondisi perairan Kabupaten Pacitan. Kondisi perairan yang sudah diketahui dapat digunakan untuk mengkonversi alat tangkap dengan menggunakan perhitungan *Relatif Fishing Power* (RFP).

3.5 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menyederhanakan data yang diperoleh sehingga lebih mudah untuk dimengerti atau dipahami. Data yang diperoleh baik dari instansi terkait wawancara berdasarkan tujuan dan pengamatan langsung di lapangan diolah dan di analisis dengan perhitungan RFP.

3.5.1 Penyetaraan / Konversi Upaya Penangkapan

Alat tangkap yang digunakan sebagai standart dalam perhitungan potensi sumberdaya perikanan untuk masing-masing jenis ikan berbeda. Pemilihan alat standart didasarkan pada dominan hasil tangkapan ikan pada masing-masing alat tangkap.

Sumberdaya ikan tuna (*thunnus spp.*) di perairan sendang biru dieksploitasi oleh tiga alat tangkap yaitu rawai tuna, pancing tonda dan pancing tegak. Model pengelolaan perikanan mengacu pada asumsi bahwa alat tangkap harus di transfer ke dalam suatu unit standar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa alat tangkap dijadikan satu satuan setara dengan alat tangkap yang dianggap standar. Metode konversi yang digunakan dengan persamaan :

$$CpUE = \frac{Q_{i=1}^n * Y_{fish}}{E_{i=1}^n}$$

Dimana :

$CpUE$ = Hasil tangkapan per unit upaya

$Q_{i=1}^n$ = Rata-rata porsi alat tangkap 1 terhadap total produksi ikan

Y_{fish} = Rata-rata tangkapan ikan oleh alat tangkap

$f_{i=1}^n$ = Rata-rata Effort dari alat tangkap yang dianggap standar (trip).

$$RFP = \frac{Y / f_{i=1}^n}{Y / f_{alat\ standar}}$$

Dimana :

RFP = Indeks konversi jenis alat tangkap

$Y / f_{i=1}^n$ = *Catch* per unit *effort* masing-masing alat tangkap

$Y / f_{alat\ standar}$ = *Catch* per unit *effort* dari alat standar

3.5.2 Pendugaan Maksimum Lestari

Pendugaan maksimum berimbang lestari ikan tuna dilakukan dengan menggunakan pendekatan holistik atau metode produksi surplus yaitu model *Schaefer* (1954) dan Fox (1970) untuk menentukan metode mana yang “*best fit*” yang mampu mewakili tingkat eksploitasi tuna sebenarnya. Jumlah effort maksimum lestari (fMSY), dan hasil tangkap maksimum lestari (YMSY) dapat dihitung dengan rumus:

1. Menurut *Schaefer* (1954)

$$y = af - bf^2$$

$$f_{msy} = \frac{a}{2 \times b} \text{ dan } Y_{msy} = \frac{a^2}{4b} \quad (2)$$

Dimana :

y = Hasil tangkapan

f = Upaya penangkapan

a = Intersep model *Schaefer*

b = Slope model *Schaefer*

Ymsy = Hasil tangkapan maksimum lestari (potensi tangkapan lestari)

fmsy = Upaya penangkapan lestari

2. Menurut Fox (1970)

$$Y = \exp^{cf-bf} \quad (1)$$

$$fmsy = \frac{1}{a} \text{ dan } Ymsy = \frac{1}{a}(c - 1) \quad (2)$$

Dimana :

c = Intersep model Fox

d = Slope model Fox

Untuk menghitung tingkat pemanfaatan suatu sumberdaya perikanan dengan rumus :

$$JTB = 80\%Ymsy$$

3.5.3 Pendugaan Tingkat dan Status Pemanfaatan

Pendugaan tingkat dan status eksploitasi dapat diperoleh dengan persamaan:

$$TP = \frac{\text{produksi}}{JTB} \cdot 100 \%$$

Status pemanfaatan menggunakan metode FAO (1995) dan Bintoro (2005) yang mengemukakan bahwa berdasarkan status pengusahaan sumberdaya perikanan dibagi menjadi 6 (enam) kelompok, yaitu :

1. *Unexploited* (0%)

Stok sumberdaya ikan belum tereksploitasi (belum terjamah), sehingga aktifitas penangkapan ikan sangat dianjurkan guna memperoleh manfaat dari produksi.

2. *Lightly exploited* ($\leq 25\%$)

Sumberdaya ikan baru tereksploitasi dalam jumlah sedikit ($< 25\%$ MSY). Peningkatan jumlah upaya penangkapan sangat dianjurkan karena tidak mengganggu kelestarian sumberdaya dan hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) masih bias meningkat.

3. *Moderately exploited* (25-75%)

Stok sumberdaya sudah tereksploitasi mendekati nilai MSY. Peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan tanpa mengganggu kelestarian sumberdaya. CpUE mungkin mulai menurun.

4. *Fully exploited* (75-100%)

Stok sumberdaya sudah tereksplotasi mendekati nilai MSY. Peningkatan jumlah upaya penangkapan sangat tidak dianjurkan walaupun jumlah tangkapan masih bias meningkat karena akan mengganggukelestarian sumberdaya ikan. CpUE pasti turun.

5. *Over exploited* (100-150%)

Stok sumberdaya sudah menurun karena tereksplotasi melebihi MSY. Upaya penangkapan harus diturunkan karena kelestarian sumberdaya ikan sudah terganggu.

6. *Depleted* (>150%)

Stok sumberdaya ikan dari tahun ke tahun mengalami penurunan secara drastis. Upaya penangkapan sangat dianjurkan untuk dihentikan karena kelestarian sumberdaya sudah sangat terancam.

