BAB III

METODA PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Bintan Timur, Kabupaten Kepulauan Riau. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa lebih dari 50 % luas areal ekosistem mangrove yang terdapat di Pulau Bintan secara administratif berada dalam wilayah Kecamatan Bintan Timur. Dari sejumlah desa/kelurahan yang terdapat di Kecamatan Bintan Timur, dipilih dua desa sebagai desa contoh, yaitu Desa Kelong dan Kelurahan Gunung Lengkuas. Pemilihan ke dua desa tersebut berdasarkan areal ekosistem mangrove terluas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2007.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan meliputi : jenis pemanfaatan ekosistem mangrove (batang, kayu, benur, hasil perikanan), hasil (produksi), biaya, harga dan nilai hasil dari pemanfaatan ekosistem mangrove, hasil tangkapan ikan laut, hasil budaya tambak. Data sekunder dikumpulkan dari UPT Pelayanan Pengembangan perikanan dan Kelautan Kecamatan Bintan Timur Kantor Camat Bintan Timur serta Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Bintan.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah rumahtangga yang berada dalam RT/RW di kawasan pesisir ke dua desa contoh, yaitu di Kampung Wacopek Kelurahan Gunung Lengkuas dan Kampung Tanjung Elong Desa Kelong. Jumlah rumahtangga yang

terdapat di Kampung Wacopek Kelurahan Gunung Lengkuas sebanyak 357 KK dan jumlah rumahtangga yang terdapat di Kampung Tanjung Elong Desa Kelong sebanyak 221 KK, dari jumlah populasi pada masing-masing kampung tersebut diambil responden sebesar 10 % dari populasi. Metode pengambilan sampel/responden yang digunakan adalah *proportional random sampling*. Jumlah responden yang dijadikan sampel di Kampung Wacopek sebanyak 36 KK dan jumlah responden yang dijadikan sampel di Kampung Tanjung Elong sebanyak 22 KK.

3.4. Teknik Pengumpulan Data.

Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan responden dengan menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan.

3.5. Analisis Data

Untuk memecahkan permasalahan dan mencapai tujuan penelitian, maka digunakan beberapa analisis yaitu :

a. Pendugaan Fungsi permintaan terhadap Sumberdaya Mangrove

Fungsi permintaan untuk nilai pakai langsung

$$Q = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

dimana :

Q = Jumlah sumberdaya yang diminta (ikan, udang, kepiting, kerang, kayu, bibit bakau)

X₁ = Harga

X₂, X₃, ... X_n = Karakteristik sosial ekonomi konsumen/rumahtangga

$$\ln Q = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_n \ln X_n$$

$$\ln Q = (\beta_0 + \beta_2 (\ln X_2) + \dots + \beta_n (\ln X_n) + \beta_1 \ln X_1$$

$$\ln Q = \beta' + \beta_1 \ln X_1$$

Transformasi fungsi permintaan ke fungsi permintaan asal

$$Q = \beta' X^{\beta_1}$$

Menduga Total Kesiediaan Membayar (Nilai Ekonomi Sumberdaya)

$$U = \int_j^i f(Q) dQ$$

dimana :

U = utilitas terhadap sumberdaya

A = batas jumlah sumberdaya rata-rata yang dikonsumsi/diminta

$f(Q)$ = fungsi permintaan

Menduga Konsumen Surplus

$$CS = U - P_t$$

$$P_t = X_t \times Q$$

$$NET = a \cdot P \cdot L$$

dimana :

CS = konsumen surplus

P_t = harga yang dibayarkan

$Q(a)$ = rata-rata jumlah sumberdaya yang dikonsumsi/diminta

X_t = harga per unit sumberdaya yang dikonsumsi/diminta

L = Luas lahan

NET = Nilai ekonomi total

b). Optimal Pemanfaatan Sumberdaya Ekosistem Mangrove

Optimal pemanfaatan ekosistem mangrove menggunakan formula :

$$\pi = p_q q_i - p_x x_i - w l_i \text{ s.t. } : f(q, x, l ; z^q)$$

dimana :

π = keuntungan bersih dari responden

q = output (kg)

p = harga output

p_x = harga input

x = input

w = upah tenaga kerja (Rp)

l = jumlah tenaga kerja (orang)

z^q = modal tetap

I = jenis output

c). Penilaian Manfaat Ekonomi dari Ekosistem Mangrove :

- Manfaat Langsung (ML)

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3 + ML_4$$

dimana :

ML_1 = Manfaat langsung dari hasil tambak

ML_2 = Manfaat langsung total hasil hutan seperti kayu bangunan, ranting dan kayu bakar.

ML_3 = Manfaat langsung total dari hasil perikanan seperti kepiting, kerang.

ML_4 = Manfaat langsung total dari hasil bibit alam berupa benur, nener dan bibit bakau.

- Manfaat Tidak Langsung (MTL)

Metode yang digunakan untuk mengukur nilai Manfaat Tidak Langsung adalah *replacement cost* atau biaya pengganti. Biaya dari pembuatan beton sebagai biaya pengganti dampak lingkungan, dapat digunakan sebagai perkiraan minimum dari manfaat yang diperoleh untuk memelihara maupun memperbaiki lingkungan.

Estimasi manfaat hutan mangrove sebagai *nursery ground*, *spawning ground* dan *feeding ground* bagi biota perairan didekati dari hasil tangkapan nelayan untuk ikan di wilayah perairan laut sekitarnya. Menurut Adrianto (2004) teknik pengukuran untuk menilai manfaat tersebut adalah pendekatan produktivitas (*productivity approach*) karena ekosistem mangrove memiliki fungsi sebagai tempat pembesaran ikan (*nursery ground*), sehingga luas ekosistem menjadi input bagi produktivitas hasil tangkapan ikan yang menjadi produk akhir bagi masyarakat.

- Manfaat Pilihan

Nilai Manfaat pilihan (*option choice*) diperoleh dengan menggunakan metode *benefit transfer*, mengacu pada nilai keanekaragaman hayati hutan mangrove Indonesia, yaitu US \$ 1,500 per km² per tahun (Ruitenbeek, 1992).

- Manfaat Eksistensi

Metode yang digunakan untuk mengukur besarnya WTP/WTA (*willingness to pay / willingness to accept*) setiap responden yaitu melalui referendum atau *discrete choice*.

Nilai rata-rata dapat diperoleh dari hasil perhitungan nilai tengah mengikuti formula sebagai berikut : (FAO 2000 dalam Adrianto, 2004).

$$MWTP = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

dimana: n = jumlah responden

y_i = besaran WTP/WTA yang diberikan responden ke i

d). Kuantifikasi Seluruh Manfaat

Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*) merupakan penjumlahan dari seluruh manfaat yang telah diidentifikasi, yaitu :

$$NET = ML + MTL + MP + ME$$

dimana :

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Nilai Manfaat Langsung

MTL = Nilai Manfaat Tidak Langsung

MP = Nilai Manfaat Pilihan

ME = Nilai Manfaat Eksistensi

e). Penilaian Alokasi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

Penilaian masing-masing alternatif untuk penentuan alokasi pemanfaatan ekosistem mangrove yang efisien dilakukan dengan menggunakan *Cost Benefit Analysis* (CBA) yaitu perbandingan antara pendapatan dengan biaya yang didiskon untuk masing-masing alternatif pengelolaan.

f). Multi Criteria Analysis (MCA)

Berdasarkan hasil dari *Cost Benefit Analysis* maka untuk tujuan pengambilan keputusan secara keseluruhan, dilakukan penilaian terhadap kriteria yang dipertimbangkan dalam perencanaan dan pengelolaan ekosistem mangrove, yaitu : efisiensi, *equity* dan ekologi (*sustainable*).

Uraian dan penetapan indikator dari masing-masing kriteria tersebut yaitu :

- Kriteria Efisiensi : Keuntungan usaha, berdasarkan kelayakan usaha (CBA).
- Kriteria *Equity* (Keadilan) : Pemerataan pendapatan, ditunjukkan dengan rata-rata keuntungan dari masing-masing jenis pemanfaatan ekosistem mangrove.
- Kriteria ekologi (*Sustainable*): perubahan luas lahan ekosistem mangrove dari masing-masing alternatif.

Hasil perhitungan masing-masing indikator dari kriteria distandarisasi dengan mengikuti formula berikut : (Briguglio 1995, Atkinson *et al* 1997) dalam Adrianto dan Matsuda (2004).

$$SV_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min } X_j}{\text{Max } X_j - \text{Min } X_j}, 0 < SV_{ij} < 1.$$

dimana : SV_{ij} = Standarisasi Variabel

X_{ij} = variable ke j

$\text{Min } X_j$ = Nilai Minimum Variabel ke j

$\text{Max } X_j$ = Nilai Maksimum Variabel ke j

j = jenis pemanfaatan ekosistem mangrove