

NILAI EKONOMI SUMBERDAYA RUMPUT LAUT ALAM DI PESISIR UJUNG KULON BANTEN

Oleh:

YUDI WAHYUDIN, S.Pi., M.Si.

Direktur Institute for Applied Sustainable Development (IASD)

ABSTRAK

Keberadaan rumput laut di wilayah pesisir banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai salah satu komoditas yang dapat menghasilkan uang. Selain menyumbang pendapatan bagi masyarakat, rumput laut juga mempunyai manfaat ekologi yang besaran nilainya dapat dimoneterisasi. Valuasi ekonomi sumberdaya merupakan pendekatan untuk menilai besaran moneter sumberdaya, termasuk rumput laut. Nilai manfaat rumput laut alam terdiri atas nilai penggunaan langsung yang dapat dihitung dengan menggunakan teknik *effect on production* (EOP), sedangkan manfaat penggunaan tidak langsung dapat dihitung dengan teknik *contingent valuation method* (CVM). Paper ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dengan menggunakan pendekatan valuasi ekonomi sumberdaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai manfaat penggunaan langsung sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon adalah Rp.66.685.861,22 per tahun atau sebesar Rp.19.053.103,21 per hektar per tahun. Nilai manfaat penggunaan tidak langsung diperoleh sebesar Rp.263.086.105,98 per tahun atau sebesar Rp.75.167.458,85 per hektar per tahun. Untuk mengetahui nilai manfaat bersih dan rasio manfaat biaya bersih pengelolaan dihitung dengan menggunakan pendekatan analisis biaya manfaat pengelolaan. Hasil perhitungan berdasarkan skenario pengelolaan jangka 25 tahun dan tingkat diskon 6 persen per tahun diperoleh hasil bahwa nilai NPV mencapai Rp.86.392.873,63 per hektar per tahun, sedangkan Net BCR-nya mencapai 84,99.

Kata kunci: rumput laut, nilai ekonomi sumberdaya, efek produksi, penilaian kelompok, valuasi ekonomi, nilai manfaat bersih (NPV), rasio manfaat biaya bersih (Net BCR), nilai penggunaan langsung dan tidak langsung.

ABSTRACT

The availability of sea weed at the coastal area was used by the community as a commodity that could be used to earn money. Beside income for the community, sea weed also have ecological benefit that its value could be monetized. Economic resources valuation is an approach to value the resources, including sea weed. The benefit values of natural sea weed consist of use value that could be estimated by the technique of *effect on production* (EOP), otherwise non use value could be estimated by the technique of *contingent valuation method* (CVM). The objective of this paper is valuing economic resources of the natural sea weed at the Ujung Kulon coastal using an approach of resource economic valuation.

The result of this study show that the use value of the natural sea weed at the Ujung Kulon coastal is Rp.66.685.861,22 per year or Rp.19.053.103,21 per hectare per year. The non use value can be calculated Rp.263.086.105,98 per year or Rp.75.167.458,85 per hectare per year. Knowing net present value and net cost-benefit ratio could be used extended cost benefit analysis. The result show that using the scenario of 25 year and discount rate 6 percent, NPV of this resources is Rp.86.392.873,63 per hectare per year and Net BCR is 84,99.

Key words: sea weed, resource economic value, effect on production, contingent valuation, economic valuation, net present value (NPV), net cost-benefit ratio (Net BCR), use value and non use value.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu sumberdaya penting yang terdapat di wilayah pesisir. Keberadaan rumput laut mampu memberikan kontribusi bagi perkembangan ekonomi pesisir di beberapa daerah di Indonesia. Rumput laut sendiri dewasa ini telah banyak dibudidayakan, kendati pada beberapa tempat masih banyak masyarakat pesisir yang memanfaatkannya langsung dari alam. Komunitas rumput laut di alam biasanya langsung berasosiasi dengan hamparan karang yang banyak ditemui di wilayah pantai yang berbatasan langsung dengan samudera, seperti di pesisir Barat Sumatera dan pesisir selatan Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. Para pemetik rumput laut di alam biasanya mengandalkan kondisi surut sebagai waktu-waktu pemetikan. Hal ini dikarenakan pada waktu surut, gelombang samudera biasaya tidak terlalu besar dan hamparan karang juga tidak terendam air.

Salah satu daerah yang memiliki potensi rumput laut alam yang masih banyak ditemui dan dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat pesisir di sekitarnya diantaranya terdapat di pesisir selatan Tasikmalaya, Garut, Sukabumi, Lebak dan Pandeglang. Pesisir Garut merupakan salah satu sentra produksi rumput laut alam. Di daerah ini terdapat beberapa *home industry* yang melakukan pengolahan rumput laut jenis *Gracillaria sp* untuk diolah menjadi agar-agar. Selain Garut, pesisir Pandeglang juga merupakan sentra produksi rumput laut alam, kendati di daerah ini belum banyak berkembang industri pengolahannya. Kebanyakan rumput laut yang dipetik kemudian dikeringkan terlebih dahulu, baru kemudian dijual ke pedagang pengumpul yang ada di wilayah tersebut. Namun demikian, tidak sedikit para pemetik langsung menjual hasil

petikannya. Hal ini biasanya terpaksa mereka lakukan agar mereka dapat dengan cepat mendapatkan uang dari hasil petikannya tersebut.

Salah satu sentra atau tempat para pemetik rumput laut alam melakukan kegiatannya adalah hamparan karang yang terdapat di sekitar pesisir Ujung Kulon. Hamparan karang yang menjadi substrat atau tempat tumbuh rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon ini diperkirakan mencapai 3,5 hektar dan dimanfaatkan oleh sejumlah 180 orang pemetik rumput laut. Untuk mengetahui seberapa besar manfaat langsung dan tidak langsung yang dapat diperoleh dari keberadaan ekosistem ini, maka penulis mencoba melakukan penilaian ekonomi sumberdaya terhadap ekosistem ini.

1.2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penilaian ekonomi sumberdaya ini adalah untuk mengetahui seberapa besar manfaat langsung dan tidak langsung yang dapat diperoleh dari keberadaan ekosistem rumput laut di pesisir Ujung Kulon. Selain itu, penting juga mengetahui seberapa besar masyarakat pengguna sumberdaya ini memberikan nilai ekonomi terhadap keberadaan ekosistem di daerah mereka.

2. METODOLOGI

2.1. Kerangka Pendekatan Penilaian

Penilaian ekonomi sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon ini didekati dengan menggunakan pendekatan *change in productivity* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Effect on Production* (EOP). Pendekatan penilaian dengan teknik EOP ini dilakukan untuk mengetahui nilai manfaat langsung dari sumberdaya rumput laut.

Nilai manfaat tidak langsung dari keberadaan ekosistem ini didekati dengan menggunakan pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM). Pendekatan penilaian dengan teknik CVM ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar para pengguna sumberdaya ini bersedia memberikan nilai untuk mempertahankan keberadaan ekosistem ini.

2.2. Teknik Analisis

2.2.1. Mengukur Nilai Manfaat Langsung

Pengukuran nilai ekonomi langsung dilakukan dengan beberapa langkah yang dikembangkan Adrianto (2005) sebagai berikut:

- (a) Menentukan fungsi penggunaan sumberdaya rumput laut alam. Formula yang digunakan didekati melalui fungsi penggunaan cobb-douglass sebagai berikut

$$Q = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \dots X_n^{\beta_n} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana, Q adalah jumlah sumberdaya yang dimanfaatkan, X_1 adalah harga pasar per satuan sumberdaya di lokasi studi, sedangkan $X_{2,3,\dots,n}$ adalah variabel-variabel yang mencerminkan kondisi sosial ekonomi dari responden atau pengguna sumberdaya rumput laut alam.

- (b) Melakukan transformasi fungsi penggunaan menjadi fungsi linear agar dapat diestimasi koefisien masing-masing parameter dengan menggunakan teknik regresi linear. Formula pada persamaan (1) kemudian ditransformasi menjadi persamaan (2) sebagai berikut:

$$\ln Q = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n \dots \dots \dots (2)$$

- (c) Selanjutnya dari fungsi persamaan (2) dan hasil regresi kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan fungsi persamaan (3) melalui langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln Q &= \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n \\ \ln Q &= \beta_1 \ln X_1 + \{\beta_0 + \beta_2 \ln \bar{X}_2 + \beta_3 \ln \bar{X}_3 + \dots + \beta_n \ln \bar{X}_n\} \\ \ln Q &= \beta_1 \ln X_1 + \beta' \text{ atau } \ln Q = \beta' + \beta_1 \ln X_1 \dots \dots \dots (3) \end{aligned}$$

- (d) Persamaan (3) kemudian ditransformasi kembali ke fungsi asalnya untuk mendapatkan fungsi penggunaan sumberdaya rumput laut alam hasil integrasi dengan dengan koefisien dan variabel sosial ekonomi yang ditunjukkan melalui persamaan (4) berikut ini:

$Q = \exp(\beta') X_1^{\beta_1}$, jika $\exp(\beta')$ diartikan sebagai α dan β_1 adalah β , maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$Q = \alpha X_1^{\beta} \dots \dots \dots (4)$$

- (e) Untuk mengetahui nilai total WTP (*willingness to pay*), maka perlu diestimasi nilai utilitas dari sumberdaya rumput laut alam yang dimanfaatkan dan dalam hal ini dapat diperoleh dengan melakukan pengukuran melalui formula berikut ini:

$$U = \int_0^a f(Q) dQ \dots \dots \dots (5)$$

Dimana U adalah nilai utilitas atau total WTP dari pemanfaatan sumberdaya rumput laut alam, $f(Q)$ adalah fungsi permintaan dan a adalah rata-rata jumlah penggunaan sumberdaya rumput laut alam atau \bar{Q} .

- (f) Langkah berikutnya adalah mengukur nilai sumberdaya rumput laut alam yang harus dibayarkan. Nilai ini dapat diperoleh dengan melakukan perkalian antara nilai $f(Q)$ dengan \bar{Q} , yaitu sebagai berikut:

$$PQ = f(Q) * \bar{Q} \dots \dots \dots (6)$$

- (g) Setelah nilai sumberdaya yang harus dibayarkan (PQ) diketahui, maka selanjutnya dapat diestimasi nilai *consumer surplus* (CS) yang merupakan nilai langsung pemanfaatan sumberdaya rumput laut alam per satuan individu, yaitu sebagai berikut:

$$CS = U - PQ \dots\dots\dots (7)$$

- (h) Dan untuk mengetahui nilai ekonomi (EV) dari manfaat langsung sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon, maka nilai surplus konsumen (CS) harus dikalikan dengan jumlah populasi pengguna atau pemanfaat (N) sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon tersebut, yaitu sebagai berikut:

$$EV = CS * N \dots\dots\dots (8)$$

- (i) Sedangkan untuk mengetahui nilai ekonomi per satuan hektar di pesisir Ujung Kulon dapat diketahui dengan membagi nilai ekonomi sumberdaya tersebut (EV) dengan luasan sumberdaya rumput laut alam (L) di pesisir Ujung Kulon, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{EV}{ha} = \frac{CS * N}{L} \dots\dots\dots (9)$$

2.2.2. Mengukur Nilai Manfaat Tidak Langsung

FAO (2000) menyatakan bahwa penilaian berdasarkan preferensi (*Contingent Valuation*) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melihat atau mengukur seberapa besar nilai suatu barang berdasarkan estimasi seseorang. Penilaian berdasarkan preferensi dalam hal ini juga dapat diumpamakan sebagai suatu pendekatan untuk mengetahui seberapa besar nilai yang dapat diberikan seseorang untuk memperoleh suatu barang (*willingness to pay, WTP*) dan seberapa besar nilai yang ingin

diperoleh seseorang untuk melepaskan suatu barang yang dimilikinya (*willingness to accept*, WTA).

Sejalan dengan itu, Barton (1994) pernah menyatakan bahwa *Contingent Valuation (CV)* dapat digunakan pada kondisi dimana masyarakat tidak mempunyai preferensi terhadap suatu barang yang langsung diperjualbelikan di pasar. Pendekatan *CV* kemudian dikembangkan sebagai pendekatan untuk mengukur preferensi masyarakat dengan cara wawancara langsung tentang seberapa besar kemauan mereka untuk membayar (*WTP*) agar dapat memperoleh lingkungan yang baik dan bersih atau menerima kompensasi (*WTA*) bilamana mereka harus kehilangan nuansa atau kualitas lingkungan yang baik. Lebih lanjut Barton (1994) berpendapat bahwa metode *CV* secara umum lebih memberikan penekanan terhadap nilai pentingnya suatu barang dibandingkan dengan nilai barang yang sebenarnya. Hal ini dilakukan untuk mengeliminasi beberapa pilihan kebijakan dan menawarkan informasi penting dalam penentuan keputusan.

FAO (2000) lebih lanjut menunjukkan bahwa tujuan dari *CV* adalah untuk mengukur variasi nilai kompensasi dan nilai persamaan suatu barang yang ingin dicari nilai manfaatnya. Variasi nilai kompensasi dan nilai persamaan dapat ditentukan dengan cara bertanya kepada seseorang untuk memberikan sejumlah satuan moneter yang ingin dibayarkan.

Contingent Valuation (CV) digunakan untuk menghitung nilai ameniti atau estetika lingkungan dari suatu barang publik (*public good*). Barang publik dalam hal ini dapat didefinisikan sebagai suatu barang yang dapat dinikmati oleh satu individu tanpa mengurangi proporsi individu lain untuk menikmati barang tersebut. Oleh karena itu, keinginan untuk membayar satu individu seperti yang diperoleh dalam kuesioner survai

dapat diagregasi menjadi nilai keseluruhan populasi (Barton, 1994). Kehati-hatian harus dilakukan untuk mewawancarai seorang responden dengan memberikan selang nilai yang lebih besar agar dapat diperoleh sampel yang lebih representatif.

Pengukuran nilai keberadaan dapat dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah sebagai berikut:

- (a) Menentukan fungsi WTP penggunaan sumberdaya rumput laut alam. Formula yang digunakan didekati melalui fungsi penggunaan cobb-douglass sebagai berikut

$$WTP = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \dots X_n^{\beta_n} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana, *WTP* adalah kesediaan membayar untuk mempertahankan keberadaan sumberdaya rumput laut alam yang dimanfaatkan, $X_{1,2,3,\dots,n}$ adalah variabel-variabel yang mencerminkan kondisi sosial ekonomi dari responden atau pengguna sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

- (b) Melakukan transformasi fungsi WTP menjadi fungsi linear agar dapat diestimasi koefisien masing-masing parameter dengan menggunakan teknik regresi linear. Formula pada persamaan (1) kemudian ditransformasi menjadi persamaan (2) sebagai berikut:

$$\ln WTP = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n \dots \dots (2)$$

- (c) Selanjutnya dari fungsi persamaan (2) dan hasil regresi kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan fungsi persamaan (3) melalui langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln WTP &= \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n \\ \ln WTP &= \left\{ \beta_0 + \beta_1 \ln \overline{X_1} + \beta_2 \ln \overline{X_2} + \beta_3 \ln \overline{X_3} + \dots + \beta_n \ln \overline{X_n} \right\} \\ \ln WTP &= \beta' \dots \dots \dots (3) \end{aligned}$$

- (d) Persamaan (3) kemudian ditransformasi kembali ke fungsi asalnya untuk mendapatkan nilai kesediaan membayar per individu:

$$WTP = \exp(\beta') \dots\dots\dots (4)$$

- (e) Dan untuk mengetahui nilai ekonomi (EV) dari manfaat tidak langsung sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon, maka nilai *WTP* harus dikalikan dengan jumlah populasi pengguna atau pemanfaat (*N*) sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon, yaitu sebagai berikut:

$$EV = WTP * N \dots\dots\dots (5)$$

- (f) Sedangkan untuk mengetahui nilai ekonomi per satuan hektar di pesisir Ujung Kulon dapat diketahui dengan membagi nilai ekonomi sumberdaya rumput laut alam (EV) dengan luasan sumberdaya rumput laut alam (*L*) yang dihitung di pesisir Ujung Kulon, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{EV}{ha} = \frac{WTP * N}{L} \dots\dots\dots (6)$$

2.2.3. Mengukur Nilai Ekonomi Total

Pengukuran nilai ekonomi total (TEV) sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon didekati dengan persamaan yang dikembangkan Barbier *et al* (1997), yaitu sebagai berikut:

$$TEV = UV + NUV = (DUV + IUV + OV) + (EV + BV)$$

Dimana

- TEV** = *Total Economic Value* atau nilai ekonomi total
UV = *Use Value* atau nilai pemanfaatan
NUV = *Non Use Value* atau nilai non pemanfaatan
DUV = *Direct Use Value* atau nilai pemanfaatan langsung
IUV = *Indirect Use Value* atau nilai pemanfaatan tidak langsung
OV = *Option Value* atau nilai pilihan
EV = *Existence Value* atau nilai keberadaan
BV = *Bequest Value* atau nilai pewarisan.

Dalam pengukuran nilai ekonomi sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon ini, nilai total ekonomi hanya dihasilkan berdasarkan pendekatan EOP terhadap pemanfaatan langsung (UV) sumberdaya rumput laut alam ditambah dengan hasil pengukuran WTP untuk mengestimasi nilai keberadaan (NUV) rumput laut alam di Ujung Kulon.

2.2.4. Analisis Manfaat-Biaya Pengelolaan

Analisis manfaat-biaya pengelolaan jangka panjang sumberdaya rumput laut dilakukan untuk mengestimasi nilai manfaat bersih jangka panjang pengelolaan sumberdaya. Nilai NPV dan Net BCR ini didekati dengan menggunakan pendekatan yang dikembangkan Abelson (1979). Abelson (1979) menyebutkan bahwa NPV atau nilai sekarang bersih adalah jumlah nilai sekarang dari manfaat bersih. Kriteria keputusan yang lebih baik adalah nilai NPV yang positif dan alternatif yang mempunyai NPV tertinggi pada peringkat pertama. Secara matematis, *Net Present Value* dapat disajikan sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + \delta)^t}$$

Dimana

NPV adalah nilai manfaat bersih sekarang dari sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon,

t adalah tahun pengelolaan ke-1,2,...,T,

T adalah tahun pengelolaan jangka paling panjang yang diskenariokan,

B_t adalah nilai manfaat yang dapat diperoleh dari hasil ekstraksi sumberdaya rumput laut alam pada tahun ke-t di pesisir Ujung Kulon,

C_t adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk mengekstraksi sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon, sedangkan

δ adalah tingkat diskon yang diberikan generasi mendatang terhadap generasi sekarang untuk memanfaatkan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

Selanjutnya Abelson (1979) menyebutkan bahwa selain NPV, dapat juga diestimasi Net BCR pengelolaan jangka panjang. Net BCR adalah rasio jumlah nilai bersih sekarang dari manfaat dan biaya. Kriteria alternatif yang layak adalah BCR lebih besar dari 1 dan kita meletakkan alternatif yang mempunyai BCR tertinggi pada tingkat pertama. Secara matematis, BCR dapat disajikan sebagai berikut (Abelson, 1979) :

$$netBCR = \sum_{t=1}^T \frac{\frac{B_t - C_t}{(1 + \delta)^t}}{\frac{C_t - B_t}{(1 + \delta)^t}}$$

Dimana

BCR adalah rasio manfaat-biaya bersih dari pemanfaatan sumberdaya alam di pesisir Ujung Kulon,

t adalah tahun pengelolaan ke-1,2,...T,

T adalah tahun pengelolaan jangka paling panjang yang diskenariokan,

B_t adalah nilai manfaat yang dapat diperoleh dari hasil ekstraksi sumberdaya rumput laut alam pada tahun ke-t di pesisir Ujung Kulon,

C_t adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk mengekstraksi sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon, sedangkan

δ adalah tingkat diskon yang diberikan generasi mendatang terhadap generasi sekarang untuk memanfaatkan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Pemanfaatan Rumput Laut Alam

Rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon terhampar di atas permukaan batuan karang yang melindungi pesisir Ujung Kulon dari hempasan gelombang Samudera Hindia yang terkenal besar. Luasan hamparan rumput laut alam yang ada di pesisir Ujung Kulon mencapai 3,5 hektar dan dimanfaatkan oleh sekitar 180 orang pemetik.

Para pemetik atau pengumpul rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon melakukan operasinya setiap 2 kali dalam seminggu, sehingga mereka mempunyai kesempatan untuk berbagi alokasi pemanfaatan dan daerah petikan. Setiap pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon rata-rata dapat mengumpulkan sebanyak 18,75 kg rumput laut basah untuk setiap kali pemetikan.

3.2. Karakteristik Sosial Ekonomi Pemanfaat Rumput Laut Alam

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 16 orang responden, gambaran umum kondisi sosial ekonomi para pengumpul rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dapat dicerminkan oleh beberapa parameter sosial ekonomi, seperti struktur usia, tingkat pendidikan, pekerjaan utama dan sampingan, lama tinggal di pesisir Ujung Kulon, besar keluarga dan tingkat pendapatan. Para pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon secara keseluruhan berada pada usia produktif dengan rata-rata usia 39 tahun. Sebagian besar usia pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon terletak pada struktur usia 30-34 tahun, yaitu sebanyak 25 persen. Struktur usia pemetik rumput laut di pesisir Ujung Kulon selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Struktur Usia Responden

Nomor	Struktur Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	15-19	0	-
2.	20-24	0	-
3.	25-29	2	12,50
4.	30-34	4	25,00
5.	35-39	2	12,50
6.	40-44	2	12,50
7.	45-49	3	18,75
8.	49-54	2	12,50
9.	54-59	0	-
10.	60-64	1	6,25
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

Salah satu faktor penting yang dapat menggambarkan kondisi sosial ekonomi masyarakat adalah tingkat pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan dapat

memberikan gambaran bahwa kondisi sosial ekonomi masyarakat tersebut relatif lebih baik. Tingkat pendidikan para pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon cukup beragam, mulai dari tidak tamat SD sampai tingkat SLTA. Rata-rata tingkat pendidikannya adalah SD dan sebagian besar tingkat pendidikan para pemetik rumput laut ini memang SD, yaitu sebanyak 62,50 persen. Tingkat pendidikan para pemetik rumput laut selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Tingkat Pendidikan Responden

Nomor	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	Tidak tamat SD	2	12,50
2.	Tamat SD	10	62,50
3.	Tamat SLTP	3	18,75
4.	Tamat SLTA	1	6,25
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

Hamparan karang yang menjadi substrat pertumbuhan rumput laut alam biasanya juga merupakan tempat untuk mencari ikan dan kerang atau biota laut lainnya. Sebagian pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon juga menjadikan melakukan usaha sampingan, seperti pengumpulan kerang dan ikan dengan pancing, Akan tetapi sebagian besar pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon ini melakukannya tanpa sampingan. **Tabel 3** berikut menunjukkan komposisi pengambilan dengan atau tanpa sampingan.

Tabel 3. Diversifikasi Usaha Responden

Nomor	Diversifikasi Usaha	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	Pemetik Rumput Laut Alam tanpa sampingan	9	56,25
2.	Pemetik Rumput Laut Alam dengan sampingan	7	43,75
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

Faktor usia menjadi salah satu parameter sosial ekonomi yang dapat berpengaruh terhadap preferensi individu untuk memberikan nilai terhadap keberadaan

suatu sumberdaya. Rata-rata pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon sudah cukup lama tinggal berdekatan dengan daerah pemetikan, yaitu selama 29 tahun. **Tabel 4** berikut ini menunjukkan distribusi lama tinggal dari para pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

Tabel 4. Distribusi Lama Tinggal Responden di Pesisir Ujung Kulon

Nomor	Lama Tinggal	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	kurang dari 15 tahun	2	12,50
2.	15 - 30 tahun	7	43,75
3.	lebih dari 30 tahun	7	43,75
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

Salah satu parameter sosial ekonomi yang cukup memberikan gambaran tingkat beban keluarga adalah banyaknya anggota rumah tangga dalam sebuah keluarga. Oleh karena itu, faktor ini diharapkan dapat mewakili salah satu parameter ekonomi yang berpengaruh terhadap pembentukan preferensi individu dari masing-masing responden. Rata-rata pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon memiliki besaran keluarga sebanyak 5 orang. **Tabel 5** berikut ini menunjukkan besarnya keluarga para pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

Tabel 5. Besaran Keluarga Responden

Nomor	Besaran Keluarga	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	kurang dari 3 orang	1	6,25
2.	3 - 6 orang	13	81,25
3.	lebih dari 6 orang	2	12,50
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

Pendapatan merupakan salah satu parameter utama dalam melihat kondisi sosial ekonomi penduduk. Oleh karena itu, dalam penilaian ekonomi sumberdaya rumput laut alam ini penting untuk memasukkan parameter ini sebagai salah satu pembentuk preferensi terhadap keberadaan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon. Pendapatan rata-rata pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon adalah sebesar

Rp.170.156,25 per bulan. **Tabel 6** berikut ini menunjukkan distribusi pendapatan per bulan dari pemetik rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

Tabel 6. Tingkat Pendapatan Responden

Nomor	Distribusi Pendapatan (Rp./bulan)	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	kurang dari 100.000	3	18,75
2.	100.000 – 200.000	7	43,75
3.	lebih dari 200.000	6	37,50
	Jumlah	16	100,00

Sumber: Data Primer Diolah (Maret 2007).

3.3. Estimasi Nilai Manfaat Langsung Sumberdaya Rumput Laut Alam

Seperti telah dijelaskan pada bab metodologi, estimasi nilai manfaat langsung sumberdaya rumput laut alam didekati dengan menggunakan teknik perhitungan *Effect on Production* (EOP). Dan yang harus dilakukan adalah dengan membuat tabulasi sesuai dengan parameter-parameter terkait dalam fungsi penggunaan sumberdaya rumput laut alam yang didesain. **Tabel 7** berikut ini menunjukkan beberapa parameter terkait dengan fungsi penggunaan sumberdaya yang didesain.

Tabel 7. Parameter-Parameter terkait dengan Fungsi Penggunaan Sumberdaya

Nomor Responden	Q	P	Ag	Ed	F	Dr	Ic
1	1.440	500,00	53	2	2	4	2.970.000,00
2	1.920	400,00	25	2	3	25	2.700.000,00
3	2.400	400,00	31	2	3	31	1.800.000,00
4	1.920	450,00	31	3	3	31	2.700.000,00
5	5.760	300,00	30	2	4	30	2.700.000,00
6	3.840	350,00	40	2	4	40	900.000,00
7	1.440	500,00	43	2	4	28	600.000,00
8	3.840	400,00	35	3	4	35	2.400.000,00
9	1.920	400,00	25	2	5	25	1.800.000,00
10	960	500,00	30	2	5	30	1.200.000,00
11	2.880	400,00	45	2	6	27	2.700.000,00
12	1.920	350,00	45	2	6	45	1.800.000,00
13	5.760	350,00	60	4	6	60	2.400.000,00
14	3.840	400,00	50	1	6	6	600.000,00
15	960	500,00	35	3	7	19	1.800.000,00
16	960	500,00	50	1	7	33	3.600.000,00
Total	41.760	6.700,00	628	35	75	469	32.670.000,00
Rerata	2.610	418,75	39,25	2,19	4,69	29,31	2.041.875,00

Sumber : Data Primer Diolah (Maret 2007).

Keterangan :

Q = Jumlah (<i>Quantity</i>) rumput laut alam yang diperoleh responden (kg/tahun)	P = Harga (<i>Price</i>) rumput laut alam dalam bentuk basah (Rp./kg)
Ag = Umur (<i>Age</i>) dari responden (tahun)	Ed = Tingkat pendidikan (<i>Education</i>) responden
F = Besaran Keluarga (<i>Family</i>) responden (orang)	Dr = Lama (<i>Duration</i>) tinggal responden di pesisir Ujung Kulon (tahun)
Ic = Besarnya pendapatan (<i>Income</i>) responden (Rp./tahun)	

Parameter-parameter seperti tersaji pada **Tabel 7** memang sesuai dengan desain fungsi penggunaan sumberdaya rumput laut alam, yaitu mengikuti fungsi cobb-douglass sebagai berikut:

$$Q = \beta_0 P^{\beta_1} Ag^{\beta_2} Ed^{\beta_3} F^{\beta_4} Dr^{\beta_5} Ic^{\beta_6}$$

Selanjutnya fungsi penggunaan sumberdaya di atas kemudian ditransformasi menjadi persamaan dalam bentuk linear seperti persamaan berikut:

$$\ln Q = \beta_0 + \beta_1 \ln P + \beta_2 \ln Ag + \beta_3 \ln Ed + \beta_4 \ln F + \beta_5 \ln Dr + \beta_6 \ln Ic$$

Setelah data-data yang tersaji pada **Tabel 7** di atas ditabulasikan kembali sesuai dengan parameter yang terdapat pada persamaan linear di atas, maka teknik regresi dapat digunakan untuk mengestimasi masing-masing koefisien dari fungsi tersebut.

Berikut ini adalah hasil regresi dari persamaan linear di atas:

Multiple R	0,912711815			
R Square	0,833042857			
Adj. R Square	0,721738095			
Std. Error	0,315322766			
Observations	16			
	Regression	Residual	Total	
<i>df</i>	6	9	15	
<i>SS</i>	4,464938739	0,894856019	5,359794757	
<i>MS</i>	0,744156456	0,099428447		
<i>F</i>	7,484341578			
<i>Significance F</i>	0,004234117			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
b0	28,71838442	4,327855142	6,63570833	9,52859E-05
b1	-3,422716071	0,554805833	-6,169214281	0,000164857
b2	0,489038965	0,330342257	1,48040087	0,172900284
b3	0,29871956	0,270858196	1,102863287	0,298701954
b4	-0,167069308	0,279787473	-0,597129337	0,565138873
b5	-0,1172578	0,162429665	-0,721898922	0,488686924
b6	-0,122329902	0,153875989	-0,794990195	0,447076441

Berdasarkan hasil regresi tersebut, maka fungsi persamaan linear penggunaan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$\ln Q = 28,71838442 - 3,42271607 \text{ 057318} (\ln P) + 0,489038965 (\ln Ag) + 0,29871956 (\ln Ed) - 0,167069308 (\ln F) - 0,1172578 (\ln Dr) - 0,122329902 (\ln Ic)$$

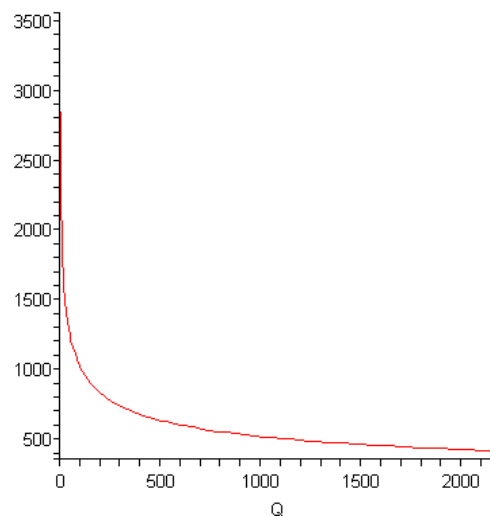
Dengan memasukkan masing-masing nilai rata-rata dari Ag , Ed , F , Dr , dan Ic , maka dapat diperoleh fungsi : $\ln Q = 28,31537791 - 3,42271607 \text{ 057318} (\ln P)$, lalu ditransformasi menjadi fungsi non linear sebagai berikut :

$$Q = 1.982.496. 270.224,04 P^{-3,42271607 \text{ 057318}}$$

Berdasarkan persamaan non linear tersebut di atas dapat membentuk fungsi permintaan sebagai berikut:

$$f(Q) = \frac{3915,820825}{Q^{0,2921656308}}$$

Kurva utilitas atau kurva permintaan dari persamaan fungsi di atas secara grafik dapat ditunjukkan oleh **Gambar 1** berikut ini.



Gambar 1. Kurva Permintaan atau Kurva Utilitas dari Penggunaan Sumberdaya Rumput Laut Alam di Pesisir Ujung Kulon

Berdasarkan hasil kalkulasi Maple 9,5, nilai surplus konsumen per individu dapat diestimasi sebesar Rp.370.477,01 per tahun. Dengan demikian total nilai ekonomi dari manfaat langsung penggunaan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon adalah sebesar Rp.66.685.861,22 per tahun. Sehingga dengan total luasan ekosistem ini yang mencapai 3,5 hektar, maka nilai ekonomi per satuan hektar sumberdaya rumput laut alam ini adalah sebesar Rp.19.053.103,21 per hektar per tahun.

3.4. Estimasi Nilai Manfaat Tidak Langsung Sumberdaya Rumput Laut Alam

Seperti telah dijelaskan pada bab metodologi, estimasi nilai manfaat tidak langsung sumberdaya rumput laut alam didekati dengan menggunakan teknik perhitungan *Contingent Valuation Method* (CVM). Dan yang harus dilakukan adalah dengan membuat tabulasi sesuai dengan parameter-parameter terkait dalam fungsi kesediaan membayar terhadap keberadaan sumberdaya rumput laut alam yang didesain berdasarkan preferensi pengguna sumberdaya. **Tabel 8** berikut ini menunjukkan beberapa parameter terkait dengan fungsi kesediaan membayar yang didesain.

Tabel 8. Parameter-Parameter terkait dengan Fungsi Kesediaan Membayar terhadap Keberadaan Sumberdaya Rumput Laut di Pesisir Ujung Kulon

No.	WTP	Q	P	Ag	Ed	F	Dr	Ic
1	1.000.000,00	1.440	500,00	53	2	2	4	2.970.000,00
2	1.000.000,00	1.920	400,00	25	2	3	25	2.700.000,00
3	2.000.000,00	2.400	400,00	31	2	3	31	1.800.000,00
4	1.500.000,00	1.920	450,00	31	3	3	31	2.700.000,00
5	2.000.000,00	5.760	300,00	30	2	4	30	2.700.000,00
6	1.500.000,00	3.840	350,00	40	2	4	40	900.000,00
7	1.000.000,00	1.440	500,00	43	2	4	28	600.000,00
8	1.500.000,00	3.840	400,00	35	3	4	35	2.400.000,00
9	1.000.000,00	1.920	400,00	25	2	5	25	1.800.000,00
10	1.000.000,00	960	500,00	30	2	5	30	1.200.000,00
11	1.500.000,00	2.880	400,00	45	2	6	27	2.700.000,00
12	1.000.000,00	1.920	350,00	45	2	6	45	1.800.000,00
13	2.000.000,00	5.760	350,00	60	4	6	60	2.400.000,00
14	1.500.000,00	3.840	400,00	50	1	6	6	600.000,00
15	1.000.000,00	960	500,00	35	3	7	19	1.800.000,00
16	1.000.000,00	960	500,00	50	1	7	33	3.600.000,00
Total	21.500.000,00	41.760	6.700,00	628	35	75	469	32.670.000,00
Rerata	1.343.750,00	2.610	418,75	39,25	2,19	4,69	29,31	2.041.875,00

Sumber : Data Primer Diolah (Maret 2007).

Keterangan :

WTP = Kesiediaan membayar (<i>willingness to pay</i>) terhadap keberadaan sumberdaya (Rp./tahun)	Q = Jumlah (<i>Quantity</i>) rumput laut alam yang diperoleh responden (kg/tahun)
P = Harga (<i>Price</i>) rumput laut alam dalam bentuk basah (Rp./kg)	Ag = Umur (<i>Age</i>) dari responden (tahun)
Ed = Tingkat pendidikan (<i>Education</i>) responden	F = Besaran Keluarga (<i>Family</i>) responden (orang)
Dr = Lama (<i>Duration</i>) tinggal responden di pesisir Ujung Kulon (tahun)	Ic = Besarnya pendapatan (<i>Income</i>) responden (Rp./tahun)

Parameter-parameter seperti tersaji pada **Tabel 9** memang sesuai dengan desain fungsi kesiediaan membayar terhadap keberadaan sumberdaya rumput laut alam, yaitu mengikuti fungsi cobb-douglass sebagai berikut:

$$WTP = \beta_0 Q^{\beta_1} P^{\beta_2} Ag^{\beta_3} Ed^{\beta_4} F^{\beta_5} Dr^{\beta_6} Ic^{\beta_7}$$

Selanjutnya fungsi kesiediaan membayar di atas kemudian ditransformasi menjadi persamaan dalam bentuk linear seperti persamaan berikut:

$$\ln WTP = \beta_0 + \beta_1 \ln Q + \beta_2 \ln P + \beta_3 \ln Ag + \beta_4 \ln Ed + \beta_5 \ln F + \beta_6 \ln Dr + \beta_7 \ln Ic$$

Setelah data-data yang tersaji pada **Tabel 9** di atas ditabulasikan kembali sesuai dengan parameter yang terdapat pada persamaan linear di atas, maka teknik regresi dapat digunakan untuk mengestimasi masing-masing koefisien dari fungsi tersebut.

Berikut ini adalah hasil regresi dari persamaan linear di atas:

Multiple R	0,865580056			
R Square	0,749228833			
Adj. R Square	0,529804062			
Std. Error	0,194695518			
Observations	16			
	Regression	Residual	Total	
df	7	8	15	
SS	0,906022063	0,303250756	1,209272819	
MS	0,129431723	0,037906345		
F	3,414513452			
Significance F	0,053271326			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
b0	3,30374387	6,486697558	0,509310607	0,624282412
b1	0,589185282	0,205816113	2,862678118	0,021064541
b2	0,894430898	0,783326253	1,141836998	0,286544278
b3	-0,062189715	0,227451777	-0,273419341	0,791457061
b4	-0,058742207	0,178183846	-0,329671902	0,750114102
b5	-0,041589946	0,176143175	-0,236114436	0,819276694
b6	0,093575949	0,103154731	0,907141611	0,390837356
b7	0,060467114	0,098289851	0,615191842	0,555519481

Berdasarkan hasil regresi kesediaan membayar terhadap keberadaan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$\ln WTP = 3,30374387 + 0,589185282 (\ln Q) + 0,894430898 (\ln P) - 0,062189715 (\ln Ag) - 0,058742207 (\ln Ed) - 0,041589946 (\ln F) + 0,093575949 (\ln Dr) - 0,060467114 (\ln Ic)$$

Dengan memasukkan masing-masing nilai rata-rata dari Q , P , Ag , Ed , F , Dr , dan Ic , maka dapat diperoleh $\ln WTP = 14,1950350$, sehingga dihasilkan kesediaan membayar individu terhadap keberadaan rumput laut di pesisir Ujung Kulon:

$$WTP = 1.461.589,48$$

Dengan demikian total nilai ekonomi dari manfaat tidak langsung dari kesediaan membayar terhadap sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon adalah sebesar Rp.263.086.105,98 per tahun. Sehingga dengan total luasan ekosistem ini yang mencapai 3,5 hektar, maka nilai ekonomi per satuan hektar sumberdaya rumput laut alam ini adalah sebesar Rp.75.167.458,85 per hektar per tahun.

3.5. Estimasi Biaya Pengelolaan

3.5.1. Biaya Ekstraksi Rumput Laut Alam

Berdasarkan hasil analisis data primer, rata-rata pengumpul harus mengeluarkan investasi dan biaya ekstraksi/biaya pemetikan. Biaya investasi rata-rata yang dikeluarkan responden adalah sebesar Rp.20.000,00, yaitu untuk pembelian caping, karung, dan golok dengan umur teknis rata-rata sekitar 2 tahun. Dengan asumsi bahwa biaya investasi tetap, jumlah pengumpul dan luasan rumput laut masing-masing sebanyak 180 orang dan 3,5 ha, maka biaya investasi pemanfaatan rumput laut per hektar per 2 tahunnya sebesar Rp.1.028.571,43.

Biaya ekstraksi/pemetikan rumput laut rata-rata responden terhitung sebesar Rp.5.000,/kali pemetikan. Dengan jumlah pengumpul sebanyak 180, frekuensi rata-rata

pemetikan dilakukan sebanyak 132 kali dalam setahun dan luasan ekosistem rumput laut setara 3,5 ha, maka nilai biaya langsung pemanfaatan rumput laut di lokasi studi adalah sebesar Rp.33.942.857,14/ha/tahun.

3.5.2. Biaya Pengawasan Kawasan

Pengawasan terhadap kawasan dilakukan oleh petugas Taman Nasional Ujung Kulon. Pengawasan dilakukan hampir setiap 2 kali seminggu. Biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pengawasan adalah sebesar Rp.250.000,00 per kali pengawasan. Dengan demikian dalam seminggu, biaya pengawasan yang dikeluarkan mencapai Rp.500.000,00 atau sebesar Rp.26.000.000,00 per tahun atau sebesar Rp.7.428.571,43 per hektar per tahun.

3.6. Analisis Manfaat-Biaya Pengelolaan Rumput Laut Alam di Pesisir Ujung Kulon

Berdasarkan hasil perhitungan manfaat dan biaya yang telah dilakukan, berikut ini disajikan hasil rekapitulasi nilai-nilai yang diperoleh (**Tabel 10**).

Tabel 10. Rekapitulasi Total Manfaat-Biaya Pengelolaan Rumput Laut Alam

No.	Komponen Manfaat-Biaya	Satuan	Nilai	Teknik Estimasi	Sumber Data
I. Manfaat					
1.	Rumput Laut Alam (Pemanfaatan Langsung)	Rp./Tahun	66.685.861,22	Effect on Production (EOP)	Data Primer
2.	Nilai Keberadaan Rumput Laut Alam (Non Pemanfaatan)	Rp./Tahun	263.086.105,98	Contingent Valuation Method (CVM)	Data Primer
	Total Manfaat	Rp./Tahun	329.771.967,20	Total Benefit	
II. Biaya					
1.	Biaya Investasi Pemanfaatan Langsung	Rp./2 Tahun	3.600.000,00	Akuntansi	Data Primer
2.	Biaya Operasional Pemanfaatan Langsung	Rp./Tahun	118.800.000,00	Akuntansi	Data Primer
3.	Biaya Pengawasan	Rp./Tahun	26.000.000,00	Akuntansi	Data Primer
	Total Biaya	Rp./Tahun	146.600.000,00	Total Cost	
Net Benefit			183.171.967,20		

Nilai-nilai yang tersaji pada **Tabel 10** menunjukkan nilai manfaat bersih pengelolaan sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon per satuan hektar per

tahun yang belum dijustifikasi dengan tingkat diskon. Bilamana ingin mendapatkan nilai manfaat bersih sekarang jangka panjang yang sudah mengintegrasikan tingkat diskon terhadap sumberdaya yang dikelola, maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut. Salah satu analisis yang dapat digunakan adalah dengan *Extended Cost Benefit Analysis* (ECBA) yang dikembangkan Abelson (1979).

Hasil perhitungan NPV dan Net BCR dengan jangka pengelolaan 25 tahun dan dengan tingkat diskon mencapai 6 persen per tahun, maka dapat diperoleh nilai NPV sebesar Rp.86.392.873,63 per hektar per tahun, sedangkan Net BCR-nya mencapai 84,99. Hasil perhitungan lengkap NPV dan Net BCR dengan tingkat diskon 6 persen dan jangka waktu pengelolaan 15 tahun dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Hasil Kalkulasi NPV per hektar per tahun dan Net BCR Pengelolaan Jangka Panjang Sumberdaya Rumput Laut Alam di Pesisir Ujung Kulon

Thn	Total Benefit	Total Cost	DF	PV	NPV	Net
0		1.028.571,43	1,00000	(1.028.571,43)	86.392.873,63	84,99
1	94.220.562,06	41.371.428,57	0,62500	33.030.708,43		
2	94.220.562,06	42.400.000,00	0,39063	20.242.407,05		
3	94.220.562,06	41.371.428,57	0,24414	12.902.620,48		
4	94.220.562,06	42.400.000,00	0,15259	7.907.190,26		
5	94.220.562,06	41.371.428,57	0,09537	5.040.086,12		
6	94.220.562,06	42.400.000,00	0,05960	3.088.746,19		
7	94.220.562,06	41.371.428,57	0,03725	1.968.783,64		
8	94.220.562,06	42.400.000,00	0,02328	1.206.541,48		
9	94.220.562,06	41.371.428,57	0,01455	769.056,11		
10	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00909	471.305,27		
11	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00568	300.412,54		
12	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00355	184.103,62		
13	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00222	117.348,65		
14	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00139	71.915,48		
15	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00087	45.839,32		
16	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00054	28.091,98		
17	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00034	17.905,98		
18	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00021	10.973,43		
19	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00013	6.994,52		
20	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00008	4.286,50		
21	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00005	2.732,24		
22	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00003	1.674,41		
23	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00002	1.067,28		
24	94.220.562,06	42.400.000,00	0,00001	654,07		
25	94.220.562,06	41.371.428,57	0,00001	416,91		

4. KESIMPULAN DAN SARAN

- (1) Sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon mempunyai nilai manfaat yang besar yang dapat dimanfaatkan secara langsung dan tidak langsung oleh masyarakat setempat. Pemanfaatan yang dilakukan dapat berupa rumput laut alam itu sendiri, pemanfaatan biota yang berasosiasi dengan keberadaan rumput laut, dan nilai manfaat tidak langsung lainnya.
- (2) Nilai manfaat penggunaan langsung sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan nilai surplus konsumen sebesar Rp.66.685.861,22 per tahun. Sehingga dengan total luasan ekosistem ini yang mencapai 3,5 hektar, maka nilai ekonomi per satuan hektar sumberdaya rumput laut alam ini adalah sebesar Rp.19.053.103,21 per hektar per tahun.
- (3) Manfaat penggunaan tidak langsung sumberdaya rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan kesediaan membayar yaitu sebesar Rp.263.086.105,98 per tahun. Sehingga dengan total luasan ekosistem ini yang mencapai 3,5 hektar, maka nilai ekonomi per satuan hektar sumberdaya rumput laut alam ini adalah sebesar Rp.75.167.458,85 per hektar per tahun.
- (4) Nilai manfaat bersih dan rasio manfaat biaya bersih pengelolaan jangka panjang dengan skenario pengelolaan 25 tahun dan tingkat diskon mencapai 6 persen per tahun dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan analisis biaya manfaat, yaitu masing-masing NPV sebesar Rp.86.392.873,63 per hektar per tahun dan Net BCR mencapai 84,99

- (5) Bilamana pemerintah atau lembaga swasta mempunyai keinginan untuk melakukan pengembangan wilayah dan investasi di pesisir Ujung Kulon dengan cara mengkonversi lahan pemanfaatan rumput laut alam yang terdapat di sekitarnya, maka yang harus dipertimbangkan dan menjadi kelayakan investasi adalah bahwa nilai manfaat bersih dan rasio manfaat-biaya bersih dari pengembangan investasi yang dapat diperoleh harus lebih besar atau minimal sama dengan nilai NPV dan Net BCR pengelolaan sumberdaya rumput laut alam jangka panjang dalam skenario konservasi yang telah berjalan selama ini.
- (6) Nilai manfaat pengelolaan jangka panjang sumberdaya rumput laut alam yang dikemukakan tersebut di atas sesungguhnya belum mencerminkan nilai manfaat yang sebenarnya, dikarenakan kalkulasi nilai manfaat yang dilakukan baru dari dua pendekatan, yaitu dengan pendekatan nilai langsung (EOP) dan nilai keberadaan (CVM). Nilai langsung itupun hanya didasarkan pada manfaat rumput laut itu sendiri, sedangkan manfaat biota laut yang berasosiasi dengan keberadaan rumput laut ini belum dihitung. Nilai manfaat lainnya seperti, nilai keanekaragaman hayati, nilai ekologi sebagai daerah asuhan atau tempat mencari makan biota lainnya juga belum dinilai atau nilai pilihan lainnya, seperti nilai obat-obatan dan sebagainya juga tidak dijadikan sebagai bagian dari perhitungan di dalam paper ini. Oleh karena itu, jika semua nilai yang tadi disebutkan dimasukkan ke dalam perhitungan *extended cost benefit analysis* (ECBA), maka nilai manfaat bersih pengelolaan jangka panjang ekosistem rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon akan bertambah besar, demikian halnya dengan nilai Net BCR-nya. Sehingga pemerintah diharapkan dapat lebih arif di dalam menentukan kebijakan pembangunan di wilayah pesisir yang mengancam

keberadaan suatu ekosistem, khusus ekosistem rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon.

- (7) Perlu kiranya diperhatikan oleh pemerintah dan penduduk setempat agar keberadaan ekosistem ini tetap terjaga. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan pengaturan pengelolaan sumberdaya secara berkelanjutan, misalnya dengan cara melakukan pengaturan berkala pemanfaatan dengan memperhatikan pola dan kemampuan tumbuh rumput laut alam di pesisir Ujung Kulon. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat kesepakatan bersama antar setiap pengguna sumberdaya dan pemerintah untuk secara bersama menjaga keberlangsungan sumberdaya rumput laut alam di wilayah tersebut. Kesepakatan bersama ini dapat dilegalisasi melalui peraturan desa, kecamatan, bahkan dapat didorong sampai pada level kabupaten.

5. REFERENSI TERBATAS

- Abelson, P. 1979. *Cost Banefit Analysis and Environmental Problems*. Itchen Printers Limited, Southampton, England.
- Adrianto, L. 2005. *Bahan Pengantar Survey Valuasi Ekonomi Sumberdaya Mangrove*. Kerjasama antara Departemen Kelautan dan Perikanan, PT. Plarenco dan PKSPL-IPB, Bogor : Juli-Oktober 2005.
- Barbier, R., E.B.M. Acreman, and D. Nowler. 1997. *Economic Valuation of Wetland: A Guide for Makers and Planners*. RAMSAR Convention Berau, Gland, Switzerland.
- Barton, D.N. 1994. *Economic Factors and Valuation of Tropical Coastal Resources*. Universiteit I Bergen. Senter for Miljo-Og Ressursstudier. Norway.
- FAO. 2000. *Application of Contingent Valuation Method in Developing Countries*. FAO Economic and Social Development Papers No. 146/200. FAO, Rome.

6. RIWAYAT HIDUP PENULIS

Yudi Wahyudin, S.Pi., M.Si. adalah Direktur *Institute for Applied Sustainable Development* (IASD). Penulis dilahirkan di Bogor, 13 Maret 1974. Penulis menyelesaikan pendidikan S-1 di Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor pada tahun 1997 dan S-2 di Program Studi Ekonomi Sumberdaya Kelautan Tropika pada tahun 2005.