

**NILAI SOSIAL-EKONOMI AIR DI KAWASAN  
PURA TIRTA EMPUL DESA MANUKAYA, KABUPATEN GIANYAR, BALI:  
SUATU PENDEKATAN EKONOMI LINGKUNGAN**

**MADE SUDITA DAN MADE ANTARA**  
Pemerintah Kabupaten Gianyar-Bali dan Jurusan Sosek, Fakultas Pertanian Unud Bali

**ABSTRACT**

Government Rule of the Republic of Indonesia No. 82, 1991, article 7 section 2 concerning the Quality Management and the Control of Water Pollution stipulates that in planning the use of water, it is obligatory to pay attention to economic and ecological functions, religious values, and traditions that obtain in local community. This will bring an influence to the system of the flow of run off and infiltration that serve as the main source of the reserve of underground water supply. The same is true for the flow of upper course of Tukad Pakerisan river which serves as the catchment's area has been under pressure so that it can influence the debit of water source in the area of Tirta Empul Temple. For this purpose, a study needs to be carried out in order to know the social benefit, total economic value, and the conservational effort that have been made by the community and the Regency Government of Gianyar.

Through the study of environmental economy with the approach of total economic values, what will be obtained is direct and indirect use value, selection and heritage values, as well existence values. By knowing the water values in the area of Tirta Empul Temple will could account social benefit and total economic value. According the result and discussion, the social benefit of water within the area of Tirta Empul Temple is Rp. 782.199.620,00 per year and the total economic value of Rp 2.314.040.471,86 per year.

Conservation effort that has been made by the community and the Regency Government of Gianyar such as the conservation of the forest that belongs to Laba Pura (the temple's area), the making of forest for the community, and the activities for making seeds for the local community. Based on that conclusion, it is suggested that in making the effort for the preservation of the function of the water within the area of Pura Tirta Empul that has important economic value so the development of catchment's area should be directed towards the area of yearly plants culturing.

*Keyword: Social and Economic Value, Environment Economic, Sustainable Development.*

**PENDAHULUAN**

Dewasa ini air sudah menjadi barang ekonomi dan mahal karena keberadaannya semakin langka, bahkan banyak yang tercemar bermacam-macam limbah dari hasil aktivitas manusia dan rumah tangga, limbah pertanian, peternakan, industri dan lain sebagainya. Wardhana (1995) mengatakan bahwa indikator atau tanda air telah tercemar adalah perubahan suhu air, pH atau konsentrasi ion hidrogen, warna, bau dan rasa air, timbulnya endapan, koloid bahan terlarut, mikroorganisme dan radioaktif air.

Kabupaten Gianyar merupakan salah satu wilayah yang memiliki sumber daya air, berupa air permukaan dan air tanah yang potensial. Hal tersebut nampak dari beberapa sungai yang berukuran cukup besar dan mata air yang merupakan sumber potensial bagi penyediaan kebutuhan air baku penduduk. Keseimbangan air tanah (*water balance*) di Kabupaten Gianyar dibuat berdasarkan besar input dan output yang ada. Input merupakan debit air sungai yang ada, sedangkan output merupakan total penggunaan air untuk keperluan domestik (rumah tangga), untuk irigasi dan untuk industri pariwisata. Keseimbangan penggunaan air di Kabupaten Gianyar berdasarkan sumbernya yaitu sebesar 3.369.871,8 m<sup>3</sup>/hari dengan total penggunaan sebesar 1.759.792,046 m<sup>3</sup>/hari, sehingga masih terdapat cadangan air untuk wilayah Kabupaten Gianyar sebesar 1.610.079,754 m<sup>3</sup>/hari (Anonim, 2000).

Surat Keputusan Bupati Gianyar Nomor 4 tahun 2003 tentang Penetapan Obyek dan Daya Tarik Wisata di Kabupaten Gianyar, *Pura Tirta Empul* di Desa manukaya ditetapkan sebagai salah satu obyek dan daya tarik wisata. Selain peninggalan fisik (*pura*), mata air di *Pura Tirta Empul* yang dialirkan lewat pancuran memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan yang sedang berkunjung. Dari hasil penelitian pendahuluan diperoleh informasi bahwa air yang bersumber dari mata air di *Pura Tirta Empul* sampai saat ini dimanfaatkan untuk air Suci atau *Nunas Tirta*, bahan baku air minum oleh PDAM Kabupaten Gianyar sebanyak 330,32 m<sup>3</sup>/bulan yang bersumber dari tiga titik pengambilan (Anonim, 2000), kebutuhan air untuk Istana Presiden Tampaksiring, air irigasi *subak Pulagan Kumba* seluas 183,5 ha dan untuk membersihkan diri atau *melebur*. Oleh masyarakat setempat, dengan mandi (*melebur*) di pancuran tersebut diyakini dapat membuang sial dan menyembuhkan penyakit. Wisatawan yang datang untuk mandi di permandian umum sekitar *Pura Tirta Empul* dominan wisatawan lokal, yang sampai saat ini belum di pungut biaya apapun. Padahal ini merupakan aset yang perlu dikelola demi kelestarian fungsi dan keberlangsungan mata air di *Pura Tirta Empul*.

Fluktuasi debit air yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi pada bulan Nopember 2003 tidaklah terlalu besar, di mana debit total terbesar yaitu 404 liter/detik, debit total terkecil 361 liter/detik, dengan rata-rata 390 liter/detik. Dalam kurun waktu 10 tahun (1994-2003) rata-rata debit air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang dimanfaatkan untuk irigasi terjadi penurunan sebesar 19,5 liter/detik. Rata-rata debit air tertinggi terjadi pada tahun 1996 yaitu sebesar 469,8 liter/detik dan debit terkecil pada tahun 2000 yaitu sebesar 359 liter/detik dan tahun 2003 meningkat menjadi 394,90 liter/detik.

Kecendrungan perubahan tataguna lahan dari kawasan bukan terbangun menjadi kawasan terbangun dan sistem pengolahan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan telah mencapai kawasan-kawasan lindung yang seharusnya dikonservasi, seperti sempadan jurang dan sempadan sungai yang akan berpengaruh terhadap sistem aliran air permukaan (*run off*) dan infiltrasi. Demikian pula halnya dengan daerah aliran sungai *Tukad Pekerisan* bagian hulu (kawasan *Pura Tirta Empul*) yang merupakan daerah tangkapan hujan, telah mendapat tekanan menjadi daerah pertanian yang intensif dan perubahan peruntukan dari lahan non terbangun menjadi kawasan terbangun. Jika fenomena ini dibiarkan berlangsung terus tanpa ada usaha-usaha menemukan solusinya, dikhawatirkan sumber air di kawasan *Pura Tirta Empul* akan semakin menyusut dan mungkin suatu hari akan hilang, sedangkan di pihak lain sumber air *Tirta Empul* dibutuhkan oleh berabagai pihak untuk berabagai keperluan. Karenanya, keberadaan air di kawasan *Pura Tirta Empul* menaik dikaji, khususnya terkait nilai sosial (*social benefit*), nilai ekonomi total (*total economic value*) yang terkandung di dalamnya, dan usaha-usaha pelestarian saat ini yang telah dan perlu dilakukan oleh berabagai pihak.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu: (1) Menentukan nilai/manfaat sosial (*social value*) air di sekitar kawasan *Pura Tirta Empul*; (2) Menentukan nilai ekonomi total (*total economic value*) yang terdapat pada air di kawasan *Pura Tirta Empul*; (3) Mengetahui usaha konservasi yang dilakukan oleh masyarakat dan Pemerintah Kabupaten Gianyar di area hulu *Tukad Pekerisan*.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Kerangka Teoritik**

Penelitian menggunakan pendekatan teknik nilai pasar dan teknik survei untuk mengetahui nilai/manfaat sosial (*social value*) dan ekonomi total (*Total Economic Value*) terhadap keberadaan air di Kawasan *Pura Tirta Empul*. Penelitian bersifat studi kasus dan lebih berorientasi pada proses menuju pembentukan konsep sebagai landasan *management option*. Penelitian ini mempunyai fokus substansi sebagai berikut: (1) Memberikan penilaian secara moneter terhadap nilai/manfaat sosial (*social value*) berdasarkan

pendekatan-pendekatan yang telah diuraikan; (2) Menentukan nilai ekonomi total atau *Total Economic Value* (TEV) yang terkandung dalam mata air di kawasan *Pura Tirta Empul*.

Sejumlah konsep berharga, dan teknik penilaian praktis telah dikembangkan untuk melacak dampak kesejahteraan dari perubahan mutu lingkungan. Menurut Munasinghe dan Lutz (1993), Dixon and Hufschmidt (1986), Pearce and Kerry (1990), secara konseptual total nilai ekonomi atau *Total Economic Value* (TEV) suatu sumber daya terdiri dari nilai penggunaan atau *Use Value* (UV) dan nilai non penggunaan atau *Non Use Value* (NUV). Nilai penggunaan dapat dibagi menjadi nilai penggunaan langsung atau *Direct Use Value* (DUV), nilai penggunaan tidak langsung atau *The Indirect Use Value* (IUV), dan nilai pilihan atau *Option Value* (OV). Sedangkan nilai non penggunaan atau *Non Use Value* (NUV) terdiri dari nilai keberadaan atau *Existence Value* (EV) dan nilai hibah wasiat atau *Bequest Value* (BV), sehingga *Total Economic Value* (TEV) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$TEV = UV + NUV \text{ atau } TEV = (DUV+IUV+OV) + (EV+BV).$$

Keterangan:

TEV = Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*)

UV = Nilai Penggunaan (*Use Value*)

NUV = Nilai non penggunaan (*Non Use value*)

DUV = Nilai Penggunaan Langsung (*Direct Use Value*)

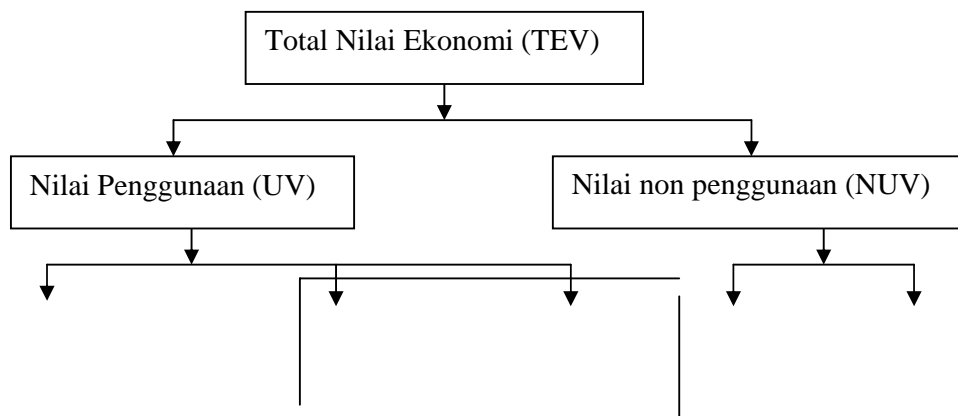
IUV = Nilai Penggunaan tak langsung (*Indirect Use Value*).

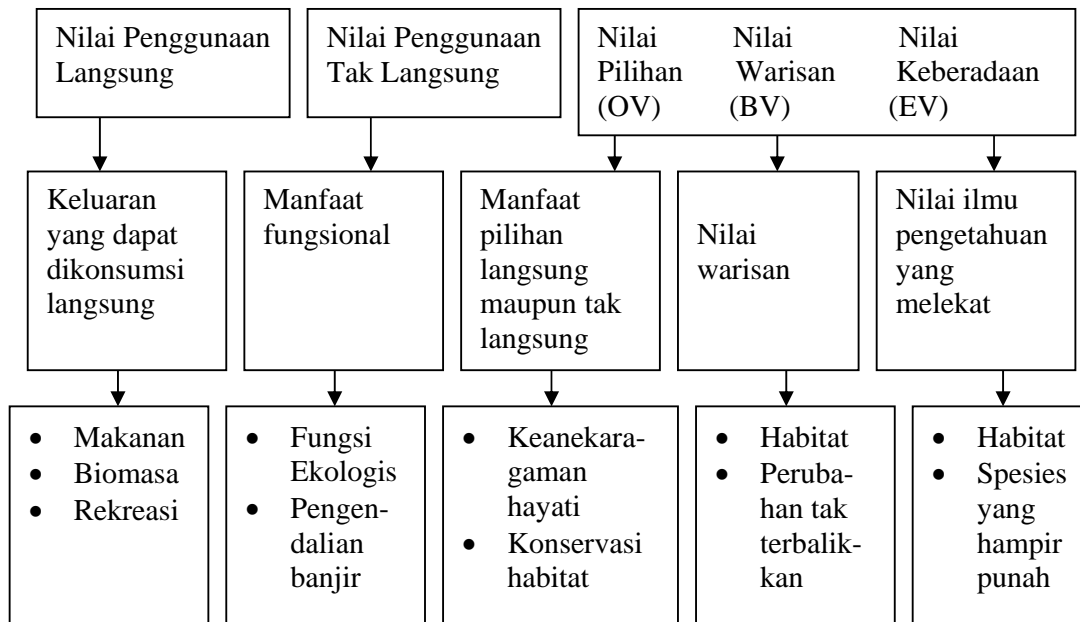
OV = Nilai pilihan (*Option Value*).

EV = Nilai keberadaan (*Existence Value*)

BV = Nilai Warisan (*Bequest Value*).

Konsep *Total Economic Value* (TEV) dapat digambarkan dalam bentuk bagan seperti disajikan pada Gambar 1.





Gambar 1. Katagori tentang Nilai-nilai Ekonomi Dihubungkan dengan Aset Lingkungan.

Berbagai metode penilaian terhadap dampak lingkungan telah dipraktekkan, beberapa diantaranya seperti pendekatan teknik nilai pasar dan pendekatan teknik survei (Reksohadiprodjo, 1997), yang masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Pendekatan Teknik Nilai Pasar atau Produktivitas

Teknik nilai pasar biasanya dipakai untuk meneliti pengaruh pembangunan terhadap sistem alami seperti pada perikanan, kehutanan, pertanian; pengaruh pada sistem yang dibangun manusia yaitu gedung, jembatan, bahan; juga pengaruh pada produk di sektor produsen dan rumah tangga. Di dalam menilai atau memberi harga terhadap dampak suatu proyek, selama ada harga pasar untuk produk atau jasa yang hilang atau yang timbul dari adanya suatu proyek, sebaiknya digunakan harga pasar. Dengan adanya satu proyek, di samping manfaat biasanya ada korban fisik atau hilangnya suatu produk atau aset, sehingga dengan menggunakan harga pasar akan dapat diperkirakan nilai biaya atau korban dari proyek tersebut.

Perbaikan dalam kualitas lingkungan menjurus pada perubahan dalam produktivitas dan biaya produksi, sehingga harga-harga serta tingkat hasil juga berubah dan ini dapat diukur seperti misalnya, (i) Pengaruh erosi tanah menstabilkan atau bahkan menaikkan hasil padi di dataran tinggi. Tambahan produktivitas (hasil ekstra) erosi dikalikan harga pasar

adalah manfaat dari program pengurangan erosi; (ii) Perbaikan kualitas air irigasi dapat menaikkan produktivitas tanaman. Tambahan hasil hasil merupakan manfaat perbaikan kualitas air.

## 2. Pendekatan Teknik Survei

Pendekatan teknik survey ada dua macam, yang semuanya berdasarkan wawancara di lapangan yaitu wawancara kemauan membayar (*Willingness to Pay*) atau menerima kompensasi (*Willingness to Accept*) dan wawancara tentang pilihan kualitas.

### a. Wawancara Kemauan Membayar atau Menerima Kompensasi atau Pampasan.

Asumsi pendekatan tawar menawar ini ialah bahwa harga barang-barang atau jasa-jasa berbeda tergantung pada perubahan dalam jumlah kualitas yang disuplai. Orang ditanya untuk menilai kelompok-kelompok yang terdiri dari berbagai barang dan jasa. Penilaian didasarkan pada kesediaan orang untuk membayar sekelompok barang yang lebih baik (variasi kompensasi) atau kesediaan menerima pembayaran bila memperoleh barang dan jasa yang lebih inferior (variasi ekuivalen). Untuk barang publik kurve penawaran dijumlah secara vertikal untuk memperoleh tawaran total. Biaya marginal menyediakan barang dengan pemakaian marginal sama dengan nol. Kurva ini merupakan *surogat kurve* permintaan yang dipampas oleh penghasilan (*income compensated demand curve*), dengan prosedur, yaitu: (1) Pewawancara menjelaskan kuantitas, kualitas, waktu, lokasi barang yang dapat dipakai dalam waktu tertentu; (2) Mulai ditanya bersedia membayar, kalau ya dinaikan sampai dia tak bersedia membayar; kemudian (3) Diturunkan lagi sampai benar-benar bersedia membayar berapa; (4) Ini disebut pendekatan “*converging*” atau memfokus atau dengan kata lain orang ditanya: “lebih baik membayar berapa dari pada kehilangan barang itu”.

### b. Wawancara tentang Pilihan Kualitas

Pendekatan ini mewawancarai secara langsung untuk menentukan pilihan orang atas berbagai jumlah barang, sehingga dapat disimpulkan kesediaan orang untuk membayar sejumlah uang. Pilihan tersebut tanpa biaya dalam arti bahwa perbandingan dilakukan antara dua atau lebih alternatif yang masing-masing diinginkan orang dan gratis. Salah satu alternatif tersebut ada harganya, yaitu barang lingkungan, yang lain barang biasa yang dibeli orang bila ia memiliki cukup uang. Dengan demikian nilai barang lingkungan, apabila barang tersebut dipilih, paling tidak senilai dengan uang yang “hilang”. Jadi ada nilai minimum barang.

## **Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di kawasan *Pura Tirta Empul* Tampaksiring, Desa Manukaya, dan *subak Pulagan Kumba* Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Propinsi Bali, yang ditentukan secara purposif (sengaja) dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut: (1) Sumber air di kawasan *Pura Tirta Empul* memiliki nilai ekonomi yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku air minum oleh PDAM Gianyar, kebutuhan air untuk Istana Presiden Tampaksiring, *melebur* dan air irigasi *Subak Pulagan Kumba*, dan mempunyai nilai/manfaat sosial yang diyakini memiliki nilai religius, yaitu untuk *nunas tirta* serta ada keyakinan dapat menyembuhkan penyakit; (2) Belum ada peneliti yang melakukan penelitian dikawasan *Pura Tirta Empul* ditinjau dari kajian ekonomi lingkungan.

## **Sumber, Jenis dan Metode Pengumpulan Data**

### **Sumber Data**

Sumber data adalah data primer dan data sekunder. Data primer, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertama. Dalam penelitian ini, data primer yang dibutuhkan bersumber dari responden yang memanfaatkan air di kawasan *Pura Tirta Empul* untuk *Melebur* dan dari *Pekaseh Subak Pulagan Kumba*; Data sekunder, yaitu data yang biasanya telah disusun dalam bentuk dokumen-dokumen, yang bersumber dari beberapa instansi, seperti PDAM Kabupaten Gianyar, Istana Presiden Tampaksiring, dll.

### **Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif, yaitu data yang menunjukkan kuantitas atau jumlah, biasanya dalam bentuk angka-angka. Dalam penelitian ini data kuantitatif yang diperlukan berupa jumlah pemanfaatan Air oleh PDAM Gianyar, jumlah pemanfaatan air untuk Istana Presiden Tampaksiring, jumlah pemanfaatan air untuk irigasi, jumlah *Sesari* dan kesediaan untuk membayar (*Willingness to Pay*) atas barang lingkungan; Data kualitatif, yaitu data yang menyatakan kualitas atau mutu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk pernyataan. Dalam penelitian ini data kualitatif yang diperlukan seperti persepsi masyarakat.

### **Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data penelitian dilaksanakan dengan beberapa metode yaitu: (i) Observasi, yaitu melakukan pengamatan atau observasi ke lapangan agar diperoleh

gambaran yang lebih jelas tentang masalahnya dan mungkin petunjuk-petunjuk tentang cara pemecahannya. Data yang diperoleh dengan observasi adalah data kuantitatif seperti data pemanfaatan air oleh PDAM Gianyar dan kebutuhan air untuk Istana Presiden Tampaksiring; (ii) Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab dengan responden dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur (*questioner*). Data yang diperoleh dengan wawancara seperti data kesediaan membayar untuk *melebur* di kawasan *Pura Tirta Empul*, data selisih keuntungan bersih petani *Subak Pulagan Kumba* menanam padi dengan menanam palawija, data jenis *swinih Subak Pulagan Kumba*.

### **Sampel Penelitian**

Besarnya sampel penelitian yang sesuai sering disebut sepersepuluh populasi atau sepuluh persen dari besarnya populasi. Aturan ini tidak selalu dapat dipegang teguh jika populasi terlampau besar, sampel bisa diambil jauh lebih kecil dari sepuluh persen. Menurut Nasution (2002), Soeratno dan Arsyad (1999), masih dimungkinkan untuk mengambil sampel sebesar 5% jika populasi relatif besar.

Populasi yang homogen jarang ditemukan dalam kehidupan sosial. Di dalam penelitian ini akan menggunakan metode pengambilan sampel *stratified proporsional random sampling* untuk sampel *melebur* bagi masyarakat yang berasal dari Desa Manukaya, metode pengambilan sampel *simple random sampling* untuk sampel *krama Subak Pulagan Kumba* dan metode pengambilan sampel *aksidental* untuk sampel dari luar Desa Manukaya yang kebetulan sedang *melebur* di kawasan *Pura Tirta Empul*. Populasi yang berasal dari Desa Manukaya akan diklasifikasikan menurut pendidikan, dengan harapan makin kecil variasi diantara anggota populasi.

Pengunjung potensial didefinisikan sebagai orang yang berumur 15-75 tahun ke atas dan memiliki penghasilan, sehingga mereka memiliki kemampuan untuk membayar dan juga kesediaan untuk membayar (Dixon dan Hufschmidt, 1993). Jumlah penduduk Desa Manukaya yang berumur 15-75 tahun keatas sebanyak 7.263 orang atau 73,36% dari total jumlah penduduk yaitu 9.900 orang (Hasil Sensus Penduduk, 2000). Dalam penelitian ini jumlah sampel yang diambil sebanyak 5% dari jumlah penduduk yang berumur 15-17 tahun yaitu 363,15 dibulatkan menjadi 364 orang, dengan asumsi sampel *melebur* sekali dalam satu bulan. Sampel dirandom secara proporsioanl pada setiap strata, yaitu strata pendidikan (Tabel 1). Jumlah *krama Subak Pulagan Kumba* sebanyak 200 orang yang diambil sebagai sampel sebanyak 20 orang (10%) untuk memperoleh data selisih keuntungan bersih petani menanam padi dengan mananam palawija. Sesuai hasil survei



pendahuluan, rata-rata jumlah pengunjung yang *melebur* sebanyak 39 orang/hari, sehingga dalam satu bulan diperkirakan sebanyak 1.170 orang. Jumlah sampel dari luar Desa Manukaya akan diambil sebanyak 10% (117 orang) secara *accidental*, karena populasi tidak diketahui.

Tabel 1. Jumlah Sampel Menurut Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Penduduk (orang)	Prosentase (%)	Jumlah Sampel (orang)
1	Sekolah Dasar	2.335	8,67	202
2	SLTP	941	8,67	82
3	SMU	804	8,67	70
4	Diploma	86	8,67	7
5	Sarjana	32	8,67	3
	Jumlah	4.198		364

Sumber: Hasil Sensus Penduduk; 2000

### Metoda Analisis Data

Metoda analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda kuantitatif untuk data-data kuantitatif seperti nilai penggunaan langsung (*melebur*), nilai/manfaat sosial, nilai ekonomi total, dan metode deskriptif kualitatif untuk data yang bersifat kualitatif, yaitu memberikan makna dan interpretasi kualitatif, sehingga memberi gambaran tentang usaha konservasi yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat setempat.

Perhitungan nilai/manfaat sosial (*Social Value*) dan nilai ekonomi total (*Total Economic Value*) didahului dengan mengidentifikasi nilai-nilai yang terkandung di dalam sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebagai berikut:

#### 1. Nilai Penggunaan Langsung

Nilai penggunaan langsung sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* sampai saat ini digunakan untuk sumber bahan baku Air PDAM Kabupaten Gianyar, untuk kebutuhan air Istana Presiden Tampaksiring dan digunakan untuk *melebur* (membersihkan diri). Pendekatan yang digunakan untuk PDAM dan Istana Presiden Tampaksiring adalah pendekatan harga pasar dan untuk *melebur* digunakan teknik survei yaitu:

Nilai Penggunaan Langsung = Total Pemanfaatan Air x Harga Dasar/m<sup>3</sup>. Harga dasar/m<sup>3</sup> sesuai dengan Perda Kab. Gianyar Nomor 2 Tahun 1998 tentang Pajak Pemanfaatan Air Bawah Tanah dan Air Permukaan.

Menurut Dixon dan Hufschmidt (1993), pendekatan teknik survei yaitu kesediaan untuk membayar (*Willingnes to Pay*) dari konsumsi suatu barang lingkungan. Pendekatan ini akan digunakan untuk menilai sumber daya air dikawasan *Pura Tirta Empul* yang digunakan untuk membersihkan diri (*melebur*). Jangkauan kesediaan membayar (*Willingness to Pay*) akan dikelompokkan ke dalam kelas, dengan menggunakan pendekatan *Sturges* (dalam Dajan, 1976) sebagai berikut:

$$K = 1 + 3,322 \log n$$

Dimana:

K = jumlah kelas

N = jumlah angka yang terdapat dalam data (sampel).

Setelah dihitung maka jumlah kelas (k) = 9,5079 dibulatkan menjadi 10 kelas. Sedangkan untuk mengetahui besarnya interval dalam kelas dapat diperkirakan sebagai berikut :

$$i = \frac{\text{Jarak}}{1 + 3,322 \log n} \quad \text{atau} \quad i = \frac{\text{jarak}}{\text{kelas}}$$

Dimana:

i = interval kelas

Jarak = kesediaan membayar tertinggi – kesediaan membayar terendah atau

$$\text{Rp. 5.000,00} - \text{Rp. 0,00} = \text{Rp. 5.000,00}$$

Setelah dihitung maka interval kelas (i) = Rp. 500,00, maka jangkauan kesediaan membayar dapat dikelompokkan ke dalam 10 kelas dengan interval kelas Rp 500,00. Kesediaan untuk membayar (*Willingnes to Pay*) baik masyarakat Desa Manukaya maupun yang dari luar akan dihitung dengan rumus sebagai berikut, Dixon and Hufschmidt (1993):

$$TWP = \sum_{i=1}^{10} AWP_i \left( \frac{n_i}{N} \right) \times \text{Populasi}$$

Keterangan:

TWP = Kesediaan membayar total

AWP<sub>i</sub> = Kesediaan membayar rata-rata, jumlah 1 sampai dengan 10.

n<sub>i</sub> = Banyaknya responden yang bersedia membayar AWP<sub>i</sub>

N = Banyaknya orang yang diwawancarai sebagai sampel

## 2. Nilai Penggunaan Tak Langsung

Nilai penggunaan tak langsung sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* dimanfaatkan untuk obyek wisata yang dikunjungi oleh wisatawan dari manca negara. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan harga pasar dengan menghitung jumlah penerimaan dari karcis masuk ke obyek wisata *PuraTirta Empul*.

## 3. Nilai Pilihan dan Nilai Warisan

Nilai pilihan dan nilai warisan air di kawasan *Pura Tirta Empul* dimanfaatkan untuk mengambil air suci (*nunas tirta*). Pendekatan yang digunakan adalah harga pasar dengan menghitung jumlah uang (*sesari*) yang diperoleh dari masyarakat yang mohon air suci (*nunas tirta*).

## 4. Nilai Keberadaan

Nilai keberadaan air di kawasan *Pura Tirta Empul* dimanfaatkan untuk air irigasi *Subak Pulagan Kumba*. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan teknik survei dengan menghitung selisih keuntungan bersih petani untuk menanam padi dengan menanam palawija dalam satu tahun. Selisih keuntungan merupakan nilai atas pemanfaatan sumber daya air di kawasan *Pura Turta Empul*. Di samping hal tersebut *Subak Pulagan Kumba* yang berjumlah 200 orang *ngaturang suwinih* (ucapan terimakasih) ke *Pura Tirta Empul*. Nilai *swinih* diasumsikan sebagai nilai sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang dimanfaatkan oleh *subak*. Jenis *swinih* serta pendekatan yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. *Swinih Subak Pulagan Kumba* serta Pendekatan yang Digunakan.

No	Jenis Suwinih	Volume	Pendekatan
1	Beras 300 <i>bungbung</i>	300 kg	Harga Pasar
2	Bambu	300 batang	Harga Pasar
3	<i>Klabang Mantri</i>	300 buah	Harga Pasar
4	<i>Dangsil Pengambebean</i>	14 buah	Harga Pasar
5	<i>Salaran</i>	2 buah	Harga Pasar
6	Kelapa	10 biji	Harga Pasar
7	<i>Pejati</i>	2 buah	Harga Pasar
8	<i>Sesari</i>	500 uang kepeng	Harga Pasar
9	<i>Ngayah</i> membuat <i>taring</i> selama 1 hari	200 orang	UMR/UMK

Sumber: Hasil Survei Pendahuluan

## 5. Nilai/Manfaat Sosial Total

Nilai/manfaat sosial total sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* diperoleh dengan menjumlahkan nilai penggunaan tak langsung (sebagai obyek wisata) dan nilai pilihan dan nilai warisan.

## 6. Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai yang terkandung seperti nilai penggunaan langsung, nilai penggunaan tak langsung, nilai pilihan dan warisan, serta nilai keberadaannya setelah dikurangi biaya-biaya (lihat Dixon and Hufschmidt, 1986; Munasinghe, 1993; Pearce and Kerry, 1990) sebagai berikut:

$$TEV = UV + NUV \text{ atau}$$

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

Keterangan:

TEV	= Nilai ekonomi total ( <i>Total Economic Value</i> )
UV	= Nilai penggunaan ( <i>Use Value</i> )
NUV	= Nilai non penggunaan ( <i>Non Use value</i> )
DUV	= Nilai penggunaan langsung ( <i>Direct Use Value</i> )
IUV	= Nilai penggunaan tak langsung ( <i>Indirect Use Value</i> ).
OV	= Nilai pilihan ( <i>Option Value</i> ).
EV	= Nilai keberadaan ( <i>Existence Value</i> )
BV	= Nilai warisan ( <i>Bequest Value</i> ).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Manfaat Sosial dan Nilai Ekonomi

Sebelum dihitung manfaat sosial dan nilai ekonomi, maka terlebih dahulu dihitung komponen-komponen yang membentuk nilai-nilai tersebut, yaitu:

#### 1. Nilai Penggunaan Langsung Air Di Kawasan *Pura Tirta Empul*

Air yang dimaksud dalam penelitian ini adalah air yang bersumber dari mata air di kawasan *Pura Tirta Empul*, Desa Manukaya Kecamatan Tampaksiring Kabupaten Gianyar. Pelestarian fungsi air yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pelestarian fungsi air yang bersumber dari mata air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang dimanfaatkan

untuk bahan baku air minum oleh PDAM Kabupaten Gianyar, memenuhi kebutuhan air Istana Presiden Tampaksiring, *numas tirta* dan untuk *melebur*.

Nilai Penggunaan langsung air di kawasan *Pura Tirta Empul* untuk bahan baku air PDAM Gianyar adalah rata-rata pemanfaatan per bulan dikalikan harga dasar yaitu  $38.456,83 \text{ m}^3 \times \text{Rp.}75,00 = \text{Rp.}2.884.262,25/\text{bulan}$  atau  $\text{Rp.}34.611.147,00/\text{tahun}$ .

Istana Presiden Tampaksiring dalam memenuhi kebutuhan airnya, menggunakan dua sumber yaitu dari PDAM dan dari mata air di kawasan *Pura Tirta Empul*. Dari dua sumber tersebut lebih banyak digunakan air dari kawasan *Tirta Empul* dibandingkan dengan air PDAM, hal ini disebabkan penggunaan air PDAM lebih tinggi biayanya dibandingkan air di kawasan *Pura Tirta Empul*. Penggunaan langsung air di kawasan *Pura Tirta Empul* untuk memenuhi kebutuhan Istana Presiden Tampaksiring dari bulan Januari sampai dengan April 2004 sebesar  $11.074 \text{ m}^3$ , dengan rata-rata pemakaian per bulan  $2.768,5 \text{ m}^3$ . Istana Presiden Tampaksiring merupakan instansi pemerintah tidak seperti perusahaan, sehingga untuk penetapan nilai harga dasar air lebih tepat ke sektor PDAM, dengan alasan disamping mencari keuntungan, PDAM juga mengemban misi pelayanan sosial seperti instansi pemerintah lainnya. Jadi nilai penggunaan langsung air *Pura Tirta Empul* untuk memenuhi kebutuhan Istana Presiden Tampaksiring adalah rata-rata pemanfaatan per bulan dikalikan dengan harga dasar air yaitu  $2.768,5 \text{ m}^3/\text{bulan} \times \text{Rp.}75,00 = \text{Rp.}207.637,50/\text{bulan}$  atau  $\text{Rp.}2.491.650,00/\text{tahun}$ .

Sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* juga dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dan sekitarnya untuk membersihkan diri (*melebur*). Manfaat *melebur* merupakan nilai penggunaan langsung yang dihitung dengan pendekatan teknik survei yaitu metode Willingness to Pay (WTP). Masyarakat yang dijadikan sampel dikelompokkan menjadi dua yaitu masyarakat dari Desa Manukaya dan masyarakat luar yang kebetulan sedang *melebur* di kawasan *Pura Tirta Empul*. Dari 364 masyarakat Desa Manukaya yang dijadikan sample kegiatan *melebur*, dua orang tidak bersedia membayar dan 362 orang bersedia membayar dengan tingkat harga yang bervariasi. Dari jumlah sampel yang bersedia membayar sebanyak 131 orang (36%) bersedia membayar pada tingkat  $\text{Rp.}501,00 - \text{Rp.}1.000,00$ , sebanyak 91 orang (25%) bersedia membayar pada tingkat  $\text{Rp.}4.001,00 - \text{Rp.}10.000,00$ , sebanyak 71 orang (19,5%) bersedia membayar  $\text{Rp.}1.501,00 - \text{Rp.}2.000,00$ . Variasi ini disebabkan masyarakat Desa Manukaya merasa memiliki air di kawasan *Tirta Empu*, sehingga pada umumnya hanya mau membayar pada tingkat  $\text{Rp.}501,00 - \text{Rp.}1.000,00$ . Kesiediaan membayar tertinggi oleh masyarakat Desa Manukaya untuk *melebur* sebesar  $\text{Rp.}10.000,00$ . Jadi total kesiediaan membayar masyarakat Desa Manukaya untuk

satu kali *melebur* sebesar Rp. 26.509.324,53/bulan atau Rp. 318.111.894,36/tahun (Tabel 3).

Tabel 3. Tingkat Kesiediaan Membayar dan Nilai Ekonomi Air di kawasan *Pura Tirta Empul* untuk Satu Kali *melebur* Sampel dari Desa Manukaya

No	Kesiediaan membayar (Rp)	Rata-rata	Jumlah responden (orang)	Prosentase (%)	Nilai (Rp)
1	0,0	0,0	3	0,8	0,00
2	1 – 500	250,5	19	5,2	129.448,38
3	501 – 1.000	750,5	131	36,0	2.679.956,45
4	1.001 – 1.500	1.250,5	22	6,0	748.299,20
5	1.501 – 2.000	1.750,5	71	19,5	3.380.215,50
6	2.001 – 2.500	2.250,5	7	1,9	428.495,20
7	2.501 – 3.000	2.750,5	7	1,9	523.695,20
8	3.001 – 3.500	3.250,5	2	0,7	176.827,50
9	3.501 – 4.000	3.750,5	11	3,0	1.122.149,60
10	4.001 – 10.000	7.000,5	91	25,0	17.326.237,50
Jumlah			364	100,0	26.509.324,53

Sumber: Hasil Wawancara dengan Responden

Sampel luar Desa Manukaya yang kebetulan *melebur* di kawasan *Pura Tirta Empul* diambil *accidental* sebanyak 117 orang, yang bersedia membayar untuk satu kali *melebur* cukup bervariasi. Kesiediaan membayar tertinggi ada pada tingkat Rp. 4.001,00 – Rp. 150.000,00 sebanyak 64 orang (54,7%), kesiediaan membayar terendah ada pada tingkat Rp. 1,00 – Rp. 500,00 sebanyak 1 orang (0,85%) dan sebanyak 2 orang (1,7%) tidak bersedia membayar. Kesiediaan membayar tertinggi untuk satu kali *melebur* di kawasan *Pura Tirta Empul* oleh sampel dari luar Desa Manukaya sebesar Rp. 150.000,00. Hal ini disebabkan sampel dari luar Desa Manukaya memiliki keyakinan dan tingkat ekonomi yang lebih tinggi dari pada sampel dari Desa Manukaya. Setelah dihitung total kesiediaan membayar sampel dari luar Desa Manukaya sebesar Rp. 50.153.075,00/bulan atau Rp. 601.836.900,00/tahun. Jadi nilai penggunaan langsung sumber daya air *Pura Tirta Empul* untuk *melebur* sebesar Rp. 76.662.399,53/bulan atau Rp. 919.948.794,36/tahun (Tabel 4).

Jadi total nilai penggunaan langsung sumber daya air dikawasan *Pura Tirta Empul* untuk PDAM, Istana Presiden Tampaksiring dan *melebur* adalah Rp. 34.611.147,00 + Rp. 2.491.650,00 + Rp. 919.948.794,36 = Rp. 957.051.591,36/tahun.

Tabel 4. Tingkat Kesiediaan Membayar dan Nilai Ekonomi Air di Kawasan *Pura Tirta Empul* Sampel dari Luar Desa Manukaya

No	Kesiediaan Membayar (Rp)	Rata-rata	Jumlah Responden (orang)	Prosentase (%)	Nilai (Rp)
1	0,0	0,0	2	1,70	0,00
2	1 – 500	250,5	1	0,85	2.505,00
3	501 – 1.000	750,5	15	12,82	112.575,00
4	1.001 – 1.500	1.250,5	11	9,45	137.555,00
5	1.501 – 2.000	1.750,5	8	6,80	140.040,00
6	2.001 – 2.500	2.250,5	4	3,42	90.020,00
7	2.501 – 3.000	2.750,5	4	3,42	110.020,00
8	3.001 – 3.500	3.250,5	4	3,42	130.020,00
9	3.501 – 4.000	3.750,5	4	3,42	150.020,00
10	4.001 – 150.000	77.000,5	64	54,70	49.280.320,00
Jumlah			117	100,00	50.153.075,00

Sumber data: Hasil wawancara dengan responden (2004)

## 2. Nilai Penggunaan Tak Langsung

*Pura Tirta Empul* yang ditetapkan menjadi daerah obyek wisata memberikan kontribusi terhadap penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Gianyar. Pemanfaatan sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebagai obyek wisata merupakan nilai penggunaan tak langsung dari sumberdaya air yang ada di kawasan tersebut. Dana yang diperoleh bersumber dari penerimaan karcis masuk bagi wisata yang ingin berkunjung.

Dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2003 jumlah penerimaan obyek wisata *Pura Tirta Empul* sebesar Rp.3.699.048.000,00, dengan rata-rata Rp.616.508.000,00/tahun. Nilai penggunaan tak langsung sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebagai obyek wisata sebesar Rp.616.508.000,00/tahun. Lebih jelasnya penerimaan karcis masuk dari obyek wisata *Pura Tirta Empul* dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Penerimaan dari Obyek Wisata *Pura Tirta Empul*

No	Tahun	Jumlah Penerimaan (Rp)
1	1998	193.757.000,00
2	1999	488.125.500,00
3	2000	481.391.500,00
4	2001	653.554.500,00
5	2002	592.458.000,00
6	2003	1.289.761.500,00
Jumlah		3.699.048.000,00

Sumber: Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar.

### 3. Nilai Pilihan dan Nilai Warisan

Nilai pilihan dan nilai warisan sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* dimanfaatkan untuk mohon air suci (*nunas tirta*). Masyarakat Tampaksiring dan sekitarnya yang akan melaksanakan upacara baik *dewa yadnya*, *manusia yadnya* dan *pitra yadnya*, *nunas tirta* (mohon air suci) di *Pura Tirta Empul*. Sebagaimana halnya *pura-pura* di Bali, *Pura Tirta Empul* dibagi atas tiga halaman yaitu *jabaan* (halaman muka), *jaba tengah* (halaman tengah) dan *jeroan* (halaman dalam). Di halaman tengah (*jaba tengah*) terdapat kolam, yang airnya dialirkan melalui pancuran, serta masing-masing pancuran menurut tradisi rakyat mempunyai nama tersendiri diantaranya pancuran *pengelukanan*, *pembersihan sudamala* dan *Pancaka Tirta* (Darta, 1983).

Di kawasan *Pura Tirta Empul*, terdapat beberapa pancuran yang mengalirkan air yang memiliki fungsi sebagai *Tirta Pengentas* (air suci untuk keperluan upacara *pitra yadnya*), *Tirta Pengeleburan Gering* (untuk penyembuhan penyakit), *Tirta Pengeleburan Ipien Ala* (membuang sial karena mimpi buruk).

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan harga pasar dengan menghitung jumlah *sesari* yang diperoleh dari masyarakat yang mohon air suci (*Nunas Tirta*). Penerimaan *sesari* di *Pura Tirta Empul* dari tanggal 10 sampai dengan 21 Maret 2004 sebanyak Rp.8.569.600,00. Dari *sesari* yang diterima sebanyak Rp.1.091.800,00 (12,72%) bersumber dari *sesari* untuk *melebur*, sebanyak Rp.2.415.000,00 (28,18%) bersumber dari *dana punia*, sedangkan Rp.5.062.800,00 (59,1%) bersumber dari *sesari nunas tirta*. Rata-rata penerimaan *sesari* dari *nunas tirta* di kawasan *Pura Tirta Empul* sebanyak Rp.460.254,5,00/hari, dalam waktu satu bulan jumlah penerimaan *sesari* dari *nunas tirta* sebesar Rp.13.807.635,00. Jadi nilai pilihan dan nilai warisan air di kawasan *Pura Tirta Empu* sebanyak Rp.13.807.635,00/bulan atau Rp. 165.691.620,00/tahun.

### 4. Nilai Keberadaan

Nilai keberadaan sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* terdiri atas nilai pemanfaatan untuk irigasi *Subak Pulagan Kumba*, *Swinih* (ucapan terimakasih) *krama Subak Pulagan Kumba* setiap tahun ke *Pura Tirta Empul*. Perhitungan nilai pemanfaatan untuk irigasi digunakan pendekatan teknik survei yaitu menghitung selisih keuntungan bersih menanam padi dengan menanam palawija merupakan nilai keberadaan sumber daya air yang dimanfaatkan oleh *krama subak*. Dalam waktu 1 tahun *Subak Pulagan Kumba 2*



kali menanam padi dan 1 kali menanam palawija dengan luas lahan 183,5 ha (Dinas Pendapatan Kab. Gianyar). Berdasarkan hasil wawancara dengan para petani diperoleh keuntungan bersih menanam padi sebesar Rp.3.868.630,00/ha/tahun, sedangkan keuntungan bersih menanam palawija sebesar Rp.616.842,00/ha/tahun (Tabel 6). Selisih keuntungan menanam padi dengan menanam palawija dikalikan luas lahan merupakan nilai keberadaan sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang digunakan sebagai air irigasi yaitu Rp. 3.251.788,00/ha/th x 183,5 ha = Rp. 596.703.098,00/tahun. Jadi nilai keberadaan sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* untuk air irigasi sebesar Rp. 596.703.098,00/tahun.

Tabel 6. Keuntungan Bersih Menanam Padi dan Palawija *Subak Pulagan Kumba*, Desa Manukaya, Gianyar, Bali

No	Nama <i>Krama Subak</i>	Luas Lahan (Ha)	Keuntungan Bersih Menanam Padi/Tahun (Rp)	Keuntungan Bersih Menanam Palawija/Tahun (Rp)
1	I Ketut Larat	0,15	980.000,00	200.000,00
2	I Made Tempil	0,15	940.000,00	250.000,00
3	I Made Sudana	0,25	1.500.000,00	200.000,00
4	Dewa Ketut Rembun	0,25	1.380.000,00	150.000,00
5	Dewa Sutarma	0,20	480.000,00	75.000,00
6	Sang Nyoman Puri	0,25	960.000,00	100.000,00
7	Sang Ketut Tingting	0,30	840.000,00	85.000,00
8	I.Bg.Widnyana	0,25	1.440.000,00	100.000,00
9	I Made Darmayasa	0,25	1.440.000,00	100.000,00
10	I.Bg. Pt Gede	0,25	740.000,00	70.000,00
11	Sang Md Trampa	0,20	740.000,00	95.000,00
12	Sang Pt Dana	0,20	710.000,00	200.000,00
13	Sang Ny Kobong	0,25	900.000,00	225.000,00
14	Sang Made Polos	0,35	900.000,00	210.000,00
15	I Ny Mandra	0,30	980.000,00	150.000,00
16	I.Bg.Kt Cakra	0,15	448.000,00	75.000,00
17	I Tui	0,15	448.000,00	75.000,00
18	I Nyoman Sirem	0,30	900.000,00	195.000,00
19	I Wayan Lacur	0,25	700.000,00	175.000,00
20	I Wayan Gara	0,30	950.000,00	200.000,00
Jumlah		4,75	18.376.000,00	2.930.000,00
Rata-Rata				

Sumber: Hasil Wawancara dengan *Krama Subak Pulagan Kumba*

*Krama Subak Pulagan Kumba* yang berjumlah 200 orang memiliki kewajiban untuk *ngaturang Swinih* (ucapan terimakasih) setiap tahun ke *Pura Tirta Empul* dalam

wujud fisik dan gotong royong, yang merupakan kompensasi *krama Subak Pulagan Kumba* terhadap pemanfaatan air *Tirta Empul* untuk air irigasi. Perhitungan nilai *Swinih* menggunakan pendekatan harga pasar dengan menghitung nilai *swinih* yang diwajibkan kepada *krama Subak Pulagan Kumba* (Tabel 7).

Jadi nilai total keberadaan sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang digunakan untuk air irigasi *Subak Pulagan Kumba* sebesar Rp.6.247.600,00/tahun + Rp.596.703.098/tahun = Rp.602.950.698/tahun.

Tabel 7. *Swinih Subak Pulagan Kumba ke Pura Tirta Empul*

No	Jenis swinih	Volume	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Beras	175 kilo gram	3.000,00	525.000,00
2	Bambu	175 batang	5.000,00	875.000,00
3	Kelabang Mantri	175 lembar	5.000,00	875.000,00
4	Dangsil	8 buah	100.000,00	800.000,00
5	Pengambeian	2 buah	50.000,00	100.000,00
6	Salaran	1 buah	50.000,00	50.000,00
7	Kelapa	10 butir	1.000,00	10.000,00
8	Banten pejati	1 buah	25.000,00	25.000,00
9	Sesari uang kepeng	250 kepeng	-	12.500,00
10	Ngayah membuat Taring satu hari	200 orang	14.875,5 *	2.975.100,00
Jumlah		-	-	6.247.600,00

Sumber data: Hasil Penelitian (2004)

Keterangan \*:Berdasarkan Keputusan Gubernur Bali Nomor 32 Tahun 2003 Tentang Penetapan Upah Minimum Kabupaten/Kota, untuk Kota Gianyar Upah Minimum Tahun 2004 Rp.446.265 /bulan.

Untuk mempertahankan keberlanjutan fungsi sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* serta untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat yang ingin sembahyang, *melebur* dan *nunas tirta*, di kawasan *Pura Tirta Empul* ada petugas jaga setiap hari, petugas kebersihan dan petugas pengamanan. Petugas-petugas ini menerima imbalan dari *desa adat*, yang merupakan biaya dalam rangka mempertahankan kelestarian sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul*. Jumlah biaya yang dikeluarkan untuk operasional di kawasan *Pura Tirta Empul* sebesar Rp.15.800.000,00/bulan atau Rp.189.600.000,00/tahun. Biaya ini diambil dari penerimaan *sesari* dan *dana punia* yang masuk setiap hari (*Bendesa Adat*).

#### Nilai Nilai/Manfaat Sosial

Nilai/manfaat sosial sumberdaya air di kawasan *Pura Tirta Empul* diperoleh dengan menjumlahkan nilai penggunaan tak langsung (untuk obyek wisata) dengan nilai pilihan dan warisan. Nilai penggunaan tak langsung sebesar Rp. 616.508.000,00/tahun, sedangkan nilai pilihan dan nilai warisan sebesar Rp. 165.691.620,00/tahun. Jadi nilai/manfaat sosial air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebesar Rp. 782.199.620,00/tahun.

### **Nilai Ekonomi Total**

Untuk menghitung nilai ekonomi total air di kawasan *Pura Tirta Empul* diperoleh dengan menjumlahkan nilai-nilai seperti nilai penggunaan langsung, nilai penggunaan tak langsung, nilai pilihan dan nilai warisan, dan nilai keberadaannya dikurangi biaya-biaya operasiobal dan rata-rata biaya konservasi pemerintah yang dikeluarkan per tahun, yaitu Rp.957.051.591,36/tahun+Rp.616.508.000,00/tahun+Rp.165.691.620,00/tahun+Rp.602.950.698,00/tahun - Rp. 15.800.000,00/tahun - Rp. 12.361.437,50/tahun = Rp. 2.314.040.471,86/tahun.

### **Usaha Konservasi oleh Masyarakat dan Pemerintah**

#### **Usaha Konservasi oleh Masyarakat**

Penutup hutan (*forest cover*) memiliki pengaruh nyata terhadap fenomena iklim dan air. Hutan memberikan naungan, memperlunak ekstrim-ekstrim suhu, mengurangi serbuan angin, debu dan suara. Hutan juga mengintersepsi fraksi-fraksi hujan dan salju, mengurangi limpasan permukaan, meningkatkan kelembaban nisbi dan menghambat salju yang meleleh, erosi tanah dan pengeringan permukaan (Lee, 1990).

Masyarakat Desa Manukaya khususnya *desa adat/pakraman*, sejak lama telah mengembangkan usaha konservasi demi kelestarian lingkungan dengan mempertahankan hutan *laba pura* (milik Pura) yang ada di wilayah *desa pakraman*. Hutan *laba pura* di *Desa Pakraman* Desa Manukaya cukup lestari, hal ini disebabkan keberadaannya di sekitar wilayah *pura*, di mana masyarakat berkeyakinan bahwa hutan *laba pura* memiliki kekuatan (angker), sehingga tidak ada masyarakat yang berani merusaknya. Dengan kelestarian hutan akan memberikan pengaruh terhadap menurunnya aliran air permukaan (*run off*) serta meningkatkan masuknya air (*infiltrasi*) ke dalam tanah yang memberikan pengaruh positif terhadap cadangan kandungan air bawah tanah. Hutan *laba pura* di samping memiliki fungsi secara ekologis terhadap lingkungan sekitarnya, juga memiliki nilai ekonomis karena dari hutan *laba pura* bisa didapatkan beberapa jenis tumbuhan yang diperlukan sebagai sarana upacara.

Hutan *laba pura* di Desa Manukaya, keberadaanya tersebar di wilayah *desa pakraman* seperti: Hutan *Laba Pura* Gumang dan Hutan *Laba Pura* Jaga Sari masing-masing seluas 5 ha dan 6 ha terletak di Desa Pakraman Penempahan. Hutan *Laba Pura* Pucak Kesanda seluas 2 ha terletak di *Desa Pakraman* Malet, Hutan *Laba Pura* Semut seluas 3 ha terletak di wilayah *Desa Pakraman* Maniktawang, Hutan *Laba Pura* Tegeh seluas 4 ha terletak di wilayah *Desa Pakraman* Manukaya Anyar, dan Hutan *Laba Pura* Belahan seluas 3 ha terletak di *Desa Pakraman* Basangambu (Tabel 8).

Tabel 8. Hutan *Laba Pura* Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring

No	Nama Hutan	Tofografi	Luas (ha)	Jenis Tanaman	Desa Adat
1	Hutan Laba Pura Gumang	Datar	5	Campuran	Penempahan
2	Hutan Laba Pura Jaga sari	Bergelombang	6	Campuran	Penempahan
3	Laba Pura Pucak Kesanda	Bergelombang	2	Campuran	Malet
4	Hutan Laba Pura Semut	Bergelombang	3	Campuran	Maniktawang
5	Huta Laba Pura Tegeh	Datar	4	Campuran	Manukaya Anyar
6	Hutan Laba Pura Belahan	Bergelombang	3	Campuran	Basangambu
	Jumlah	-	27	-	-

Sumber: Dinas Pertanian Bidang Kehutanan Kabupaten Gianyar tahun 2004.

Berdasarkan hasil penelitian tentang usaha konservasi yang dilakukan oleh masyarakat dapat dijelaskan bahwa pendapat responden tentang pengelolaan daerah pinggiran jurang, dari 364 responden, sebanyak 359 responden (98,6%) setuju daerah pinggiran jurang ditanami pohon pelindung, 5 responden (1,4%) setuju dibiarkan. Pendapat responden tentang keberadaan daerah pinggiran jurang Tukad Pakerisan, dari 364 responden, sebanyak 355 responden (97,5%) mengatakan hijau, 8 responden (2,2%) mengatakan potensial kritis dan 1 responden (0,3%) mengatakan kritis. Untuk pendapat responden tentang menanam bibit penghijauan, dari 364 responden sebanyak 283 responden (77,7%) mengatakan pernah menanam bibit penghijauan di sekitar pinggiran jurang/sungai, 56 responden (15,4%) mengatakan tidak pernah menanam bibit penghijauan, dan 25 responden (6,9%) mengatakan tidak tahu.

### Usaha Konservasi dari Pemerintah

Undang Undang Otonomi Daerah Nomor 22 Tahun 1999 yang kemudian diperbarui menjadi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 disebutkan bahwa, kewenangan di bidang Lingkungan Hidup ada di Daerah Kabupaten/Kota. Dalam rangka meningkatkan pembangunan untuk kesejahteraan masyarakat, tersirat pula makna untuk mempertahankan kelestarian fungsi lingkungan, dan hal ini merupakan kewajiban Pemerintah Daerah. Dalam kaitan pelestarian sumber daya air di kawasan *Tirta Empul Pemerintah*, Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui Dinas Pertanian Bidang Kehutanan telah mengembangkan berbagai program dalam rangka meningkatkan kegiatan dibidang kehutanan sebagai salah satu usaha konservasi pelestarian fungsi lingkungan. Hal ini dapat dilihat dari alokasi dana untuk kegiatan di bidang kehutanan di Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2002 sebesar Rp.98.891.500,00 dengan kegiatan seperti pembuatan hutan rakyat, pengkayaan jenis tanaman dan kegiatan kebun bibit desa. Alokasi dana dan jenis kegiatan Dinas Pertanian Bidang Kehutanan Kabupaten Gianyar yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Alokasi Dana dan Jenis Kegiatan Dinas Pertanian Bidang Kehutanan Kabupaten Gianyar di Desa Manukaya Kecamatan Tampaksiring Tahun 1998 sampai dengan 2001.

No	Jenis Kegiatan	Lokasi	Jumlah Dana (Rp)	Tahun	Jenis Tanaman	Luas Ssaran (ha)	Jumlah Tanaman (pohon)
1	Pembuatan Hutan Rakyat	Blok Sepi	6.645.000	1998/1999	Albezia	25	50.000
2	Pembuatan Hutan Rakyat	Penempahan	6.645.000	1998/1999	Albezia	25	50.000
3	Kebun Bibit Desa	Keranjangan	4.750.000	1998/1999	Albezia	40	100.000
4	Kebun Bibit Desa	Penedengan	4.750.000	1998/1999	Albezia	40	100.000
5	Kebun Bibit Desa	Belahan	16.300.000	1999/2000	Albezia	218,18	400.000
6	Hutan Rakyat	Penendengan	13.286.500	1999/2000	Albezia	25	41.250
7	Hutan Bambu	Malet	29.515.000	2001	Bambu Hitam	10	4.000
8	Pengkayaan Jenis Tanaman	Manu-kaya Let	17.000.000	2002	Jati, Bambu Hitam, Mahoni, Durian dan Albezia	5	3.500
	Jumlah		98.891.500			388,18	784.750

Sumber: Dinas Pertanian Bidang Kehutanan Kabupaten Gianyar

Berdasarkan hasil wawancara kepada 364 orang responden, sebanyak 308 responden (84,6%) mengatakan pernah menerima bibit penghijaun dari Pemerintah, 45 responden (12,4%) mengatakan tidak pernah menerima, dan 11 responden (3,0%) mengatakan tidak tahu. Sedangkan pendapat masyarakat tentang kegiatan Kebun Bibit Desa (KBD), dari 364 orang responden, 261 responden (71,7%) mengatakan di wilayahnya pernah ada kegiatan KBD, 39 responden (10,7%) mengatakan tidak pernah ada kegiatan KBD, dan 64 responden (17,6%) mengatakan tidak tahu. Jadi dapat dikatakan bahwa memang benar ada usaha-usaha Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui dinas-dinas teknis menghijaukan daerah tangkapan air di sekitar kawasan *Pura Tirta Empul*, Tampak Siring Kabupaten Gianyar.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Usaha pelestarian fungsi air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebagai *management optiont* memberikan nilai/manfaat sosial (*social benefit*) sebesar Rp.782.199.620,00 per tahun.
2. Nilai ekonomi total (*total economic value*) air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebesar Rp. 2.314.040.471,86 per tahun, yang bersumber dari nilai penggunaan langsung sebesar Rp. 957.051.591,36 per tahun, nilai penggunaan tak langsung sebesar Rp. 616.508.000,00/tahun, nilai pilihan dan warisan sebesar Rp. 165.691.620,00 per tahun, nilai keberadaan sebesar Rp. 602.950.698,00 per tahun, dan dikurangi biaya-biaya seperti biaya operasional sebesar Rp. 15.800.000,00/tahun dan biaya konservasi rata-rata Rp. 12.361.437,50 per tahun.
3. Usaha konservasi yang dilakukan oleh masyarakat di daerah hulu area *Tukad Pekerisan* adalah bentuk kegiatan melestarikan hutan *laba pura* di wilayah *desa pakraman* dan menanam bibit penghijauan. Sedangkan konservasi yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Gianyar adalah melaksanakan kegiatan di bidang kehutanan seperti pembuatan hutan rakyat, pengkayaan jenis tanaman dan kegiatan kebun bibit desa.

### Rekomendasi Kebijakan

Berdasarkan simpulan maka dapat disarankan:

1. Dalam usaha menjaga kelestarian fungsi air di kawasan *Pura Tirta Empul* yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan fungsi penting, maka pengembangan daerah tangkapan air hujan (*catchment area*) sumber mata air di kawasan *Pura Tirta Empul* hendaknya dikembangkan menjadi daerah kawasan budidaya tanaman tahunan, karena tidak hanya menghasilkan secara ekonomi, tetapi juga sebagai daerah penyangga daerah bawahan dan tetap menjaga kestabilan masuknya air hujan kedalam tanah (*infiltrasi*).
2. PDAM Gianyar hendaknya memanfaatkan sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul* sebagai bahan baku air minum, sehingga airnya tidak terbuang percuma dan PDAM dapat memberikan bantuan dalam bentuk iuran demi kelestarian fungsi sumber daya air di kawasan *Pura Tirta Empul*.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui kerapatan vegetasi di daerah tangkapan air hujan (*catchment area*) bagian hulu area *Tukad Pakerisan*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. *Rencana Tata Ruang Kabupaten Gianyar*. Gianyar
- Dajan, A. 1976. Pengantar Metode Statistik Jilid I. cet. Keempat LP3ES.
- Darta, Ketut. 1983. Laporan Kerusakan *Pura Tirta Empul* Tampaksiring, Gianyar. Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Bali.
- Dixon, J.A., and Hufschmidt, M. 1986. *Economic Valuation Techniques For The Environmental: A Case Study Workbook*. The Johns Hopkins University Press, Copyright by the East-West Center, East-West Environment and Policy Institute. All Rights reserved. Diterjemahkan oleh Sukanto Reksohadiprodo, Gadjah Mada University Press.
- Munasinghe, M., and E. Lutz. 1993. *Environmental Economics and Valuation in Development Decisionmaking*. *Environmental Economics and Natural Resource Management In Developing Countries*, edited by Mohan Munasinghe compiled by Adelaide Schwab. Committee of International Development Institution on the Environment (CIDIE), distributed for CIDIE by The World Bank Washington, DC.
- Nasution, S. 2002. Metode Research: Penelitian Ilmiah. Ed.1,cet.5—Jakarta: Bumi Aksara
- Pearce David, W. and Turner R. Kerry, 1990, *Economic of Natural Resources and The Environment*, Harvester Wheatsheaf New York London, Toronto Sydney Tokyo.
- Reksohadiprodo Sukanto dan Andreas Budi P.B, 1997, *Ekonomi Lingkungan*, Suatu Pengantar, Edisi Pertama, Cetakan kelima, BPFE, Yogyakarta.
- Soeratno. dan Arsyad, L.1999. Metodologi Penelitian Untuk Ekonomi dan Bisnis. cet. Ketiga UUP AMP YKPN.
- Wardhana, W.A. 1995. Dampak Pencemaran Lingkungan. andi Yogyakarta.

