# Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam di Taman Wisata Alam Batuputih

***Ichwan M. Mihardja***[1]

**Abstrak**

Taman Wisata Alam (TWA) Batuputih merupakan kawasan konservasi yang cukup terancam diakibatkan oleh konflik kepentingan (*conflict of interest*) antar berbagai pihak. Selain berfungsi sebagai taman wisata, TWA Batuputih ini mempunyai fungsi sebagai sumber air untuk penduduk Batuputih, Bitung. TWA ini terletak satu kompleks dengan Cagar Alam (CA) Tangkoko yang merupakan jendela konservasi (*Conservation View*) Sulawesi Utara sehingga menarik perhatian peneliti-peneliti domestik dan internasional. Oleh karena itu, penghitungan valuasi sumber daya alam TWA Batuputih, memiliki nilai urgensi yang tinggi sebagai salah satu upaya mencegah perusakan TWA Batuputih lebih lanjut. Tujuan kegiatan ini adalah melakukan penghitungan aliran manfaat atau produk sumber daya alam (SDA) dan lingkungan yang memiliki potensi nilai ekonomi tinggi yang terdapat di Kawasan TWA Batuputih. Potensi sumber daya alam yang dihitung adalah wisata alam dengan menggunakan metode biaya perjalanan, potensi air untuk rumah tangga menggunakan metode nilai kontingensi (*Contingent Valuation Method/*CVM), serapan karbon menggunakan metode nilai produktivitas, nilai pelestarian kawasan menggunakan metode nilai kontingensi (CVM), potensi flora (kayu) dan fauna (Yaki, Tarsius, Rangkong dan Kuskus) menggunakan metode nilai

[1] Pejabat Fungsional Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sulawesi Utara

produktivitas dan metode nilai kontingensi (CVM). Berdasarkan penghitungan analisis biaya dan manfaat, didapat bahwa manfaat yang didapatkan jika TWA Batuputih dipertahankan adalah Rp. 9.818.130.605 per tahun atau Rp. 89.119.564.411,84 selama 25 tahun dengan bunga diskonto 10 persen. Sedangkan jika potensi kayu TWA Batuputih dieksploitasi didapat keuntungan Rp. 573.649.611,42 per tahun atau Rp. 5.207.040.479,67 selama 25 tahun dengan diskonto 10 persen. Dapat disimpulkan bahwa jika TWA Batuputih dipertahankan, maka keuntungan akan 17,12 kali lebih besar dibandingkan mengeksploitasi sumber daya alam di TWA Batuputih.

Kata Kunci: TWA Batuputih, nilai produktivitas, nilai kontingensi, *willingness to pay* (WTP), manfaat, biaya.

## 1. Pendahuluan

Kawasan konservasi yang memiliki fungsi sebagai sistem penyangga kehidupan, memerlukan pengelolaan yang menyeluruh baik di dalam maupun di luar kawasan, agar dapat mewujudkan kelestarian alam hayati dan dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan serta mutu kehidupan masyarakat. Sejak era reformasi tekanan terhadap kawasan Taman Nasional dan juga kawasan konservasi lainnya semakin meningkat secara nyata. Walaupun telah berlakunya otonomi daerah sejak tahun 2001, sebagian besar pemerintah kabupaten/kota dan provinsi belum banyak yang mendukung pengelolaan kawasan konservasi karena belum sepenuhnya memahami nilai pentingnya kawasan konservasi bagi pengembangan daerah.

Pada saat ini sebagian besar pengelola kawasan konservasi masih terbatas pengetahuannya tentang manfaat ekonomi dari kawasan konservasi, demikian juga halnya dengan valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan. Oleh karena itu, pengelola kawasan konservasi sangat memerlukan pengetahuan tentang valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan untuk menjelaskan peran pentingnya kawasan konservasi pada pemerintah

daerah dan juga ke pemangku kepentingan lainnya. Selain itu, valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan juga dapat digunakan dalam kepentingan pelaksanaan penegakan hukum, karena dalam proses sidang di pengadilan umumnya selalu ditanyakan besarnya kerugian negara akibat rusaknya ekosistem kawasan konservasi.

Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sulawesi Utara memangku 13 kawasan konservasi, salah satunya adalah Taman Wisata Alam (TWA) Batuputih. TWA Batuputih termasuk kawasan konservasi yang cukup terancam diakibatkan oleh konflik kepentingan (*conflict of interest*) antar berbagai pihak. Selain berfungsi sebagai taman wisata, TWA Batuputih ini mempunyai fungsi yang tak tergantikan dan merupakan sumber air untuk penduduk Batuputih, Bitung dan menarik perhatian peneliti-peneliti domestik dan internasional. Oleh karena itu, valuasi sumber daya alam TWA Batuputih, memiliki nilai urgensi yang tinggi sebagai salah satu upaya mencegah perusakan TWA Batuputih lebih lanjut.

Tujuan kegiatan ini adalah melakukan penghitungan aliran manfaat dari sumber daya alam yang terdapat di Kawasan TWA Batuputih sehingga dapat dijadikan sebagai data bagi pihak pengelola dan informasi untuk semua pihak.

## 2. Metodologi Kegiatan

### 2.1 Tempat Kegiatan

1. Berdasarkan administrasi pemerintahan,
   TWA Batuputih berada di wilayah Kecamatan Bitung Utara, Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara.
2. Berdasarkan letak geografis,
   TWA Batuputih berada di 125º14'39" -125º6'46" Bujur Timur dan 1º30'-1º34' Lintang Utara.
3. Berdasarkan wilayah pengelolaan hutan, TWA Batuputih termasuk dalam wilayah pengelolaan Resort KSDA Tangkoko, Seksi Konservasi Wilayah I, BKSDA Sulawesi Utara.

### 2.2 Waktu Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan selama 6 (enam) bulan mulai bulan April hingga September 2006.

### 2.3 Potensi SDA yang Dihitung

- **Wisata Alam**
  Pendekatan untuk menghitung potensi wisata alam adalah menggunakan Metode Biaya Perjalanan.
- **Air untuk Rumah Tangga dan Kebun**
  Pendekatan untuk menghitung potensi air untuk rumah tangga dan perkebunan adalah menggunakan metode nilai kontingensi (*Contingent Valuation Method* /CVM).
- **Serapan Karbon**
  Pendekatan untuk menghitung potensi serapan/rosot karbon adalah menggunakan metode nilai produktivitas.
- **Nilai Pelestarian Kawasan**
  Pendekatan untuk menghitung nilai pelestarian kawasan adalah menggunakan metode nilai kontingensi (*Contingent Valuation Method* /CVM).
- **Potensi Flora (Kayu)**
  Pendekatan untuk menghitung potensi flora berupa kayu adalah menggunakan metode nilai produktivitas.
- **Potensi Fauna** (Yaki, Tarsius, Rangkong dan Kuskus)
  Pendekatan untuk menghitung potensi fauna yaitu yaki, rangkong, tarsius dan kuskus adalah menggunakan metode nilai produktivitas dan metode nilai kontingensi (*Contingent Valuation Method* /CVM).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Potensi Wisata Alam TWA Batuputih

Indonesia seperti juga negara berkembang yang lain, mulai mengembangkan ekowisata untuk mendukung keberhasilan pembangunan yang sejalan dengan konservasi alam, salah satunya di kawasan TWA Batuputih, Sulawesi Utara. Potensi obyek wisata alam dan jasa lingkungan yang sudah dikembangkan dan menjadi daya tarik obyek wisata di kawasan TWA Batuputih antara lain: pemandangan pesisir pantai, pemandangan alam, hutan yang sejuk, pengamatan satwa liar, penelitian, wisata pendidikan, berkemah, lintas alam, dan *photo hunting*.

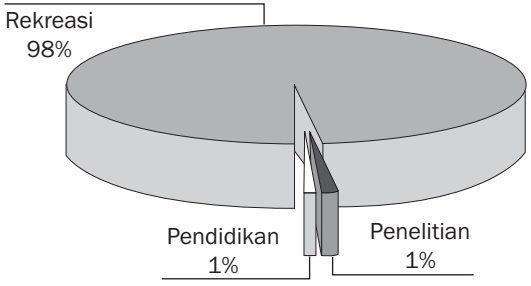
Pada saat ini, kegiatan ekowisata di TWA Batuputih cukup berkembang pesat. Pengunjung TWA Batuputih relatif beragam baik asal pengunjung (domestik dan luar negeri) maupun tujuan kunjungan. Hal ini terlihat

dari data pengunjung ke TWA Batuputih dari tahun 2001-2005 berdasarkan Laporan Bulanan BKSDA Sulawesi Utara pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Potensi keindahan alam yang unik dan sangat menarik dari TWA Batuputih membuka kesempatan kerja di bidang pariwisata alam. Jenis pekerjaan dan mata pencaharian yang terbuka adalah sebagai *guide* atau pemandu wisata serta penyedia jasa akomodasi dan konsumsi (hotel/penginapan dan restoran). Potensi ini cukup besar mengingat wilayah Batuputih (Tangkoko secara umum) dikenal luas di kalangan kepariwisataan alam, bahkan menjangkau seluruh dunia. Pada saat penelitian dilaksanakan, kontribusi TWA dalam membantu meningkatkan tingkat ekonomi daerah Batuputih masih relatif rendah, mengingat jenis pekerjaan yang paling banyak dilakukan penduduk setempat adalah nelayan.

**Tabel 1. Data Pengunjung TWA Batuputih dari Tahun 2001-2005**

| Tahun | Rekreasi | | Penelitian | | Pendidikan | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DN | LN | DN | LN | DN | LN | |
| 2001 | 2.087 | 1.328 | 61 | 4 | 0 | 0 | 3.480 |
| 2002 | 1.873 | 961 | 0 | 0 | 29 | 0 | 2.863 |
| 2003 | 4.191 | 1.090 | 104 | 4 | 0 | 0 | 5.389 |
| 2004 | 1.493 | 864 | 0 | 0 | 148 | 0 | 2.505 |
| 2005 | 2.253 | 1.873 | 18 | 3 | 0 | 0 | 4.147 |
| Rata-rata | 1.983 | 1.019 | 301 | 2 | 30 | 0 | 3.064 |




**Gambar 1. Persentase Rata-Rata Tujuan Pengunjung TWA Batuputih**

**b. Perhitungan Nilai Ekowisata TWA Batuputih**

Perhitungan nilai ekowisata TWA Batuputih berdasarkan kuestioner yang disebarkan ke pengunjung (jumlah sampel, n=30 orang), Perhitungan biaya perjalanan dibedakan antara turis domestik dan luar negeri seperti tampak pada Tabel 2.

Dari hasil penghitungan Tabel 3 dapat dilihat bahwa apabila TWA Batuputih dilestarikan, maka keuntungan per tahunnya cukup besar, yaitu Rp. 6.626.709.883,- (asumsi keuntungan 50 persen) dan keuntungan selama 25 tahun (tingkat diskonto 10 persen) adalah Rp. 60.150.910.797,66. Tidak disadari bahwa keuntungan ini telah dirasakan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan penduduk setempat.

Meskipun demikian, TWA Batuputih kurang mendapat cukup pendanaan untuk pengelolaannya. Untuk saat ini, PHKA Departemen Kehutanan menetapkan tiket masuk sebesar Rp.1500 ($US 0,17, kurs $US 1= Rp. 9.000,-) untuk pengunjung domestik dan Rp. 10.000,- ($US 1,1) untuk pengunjung luar negeri. Sumber pendanaan ekowisata bagi pemerintah di banyak negara dengan menarik uang masuk kawasan konservasi. Banyak taman nasional di dunia yang menjadi terkenal karena harga tiket masuk tinggi sehingga memadai untuk mendanai pengelolaannya. Misal: tiket masuk Taman Nasional Galapagos, Ekuador sebesar US$ 60 (Rp. 141.000), sedangkan di Rwanda, pengunjung yang ingin melihat Gorila Gunung di Taman Nasional des Volcans harus membayar US$ 170 (Rp. 399.500). Contoh yang lain adalah Proyek Gorila Gunung (MGP) di Rwanda membuat suatu program ekowisata yang sangat membantu usaha konservasi. MGP menyelenggarakan pendidikan konservasi dan program wisata yang sangat terkontrol, juga menetapkan harga tiket yang tinggi, sehingga sangat membantu pengembangan keamanan taman nasional. Hal itu secara tidak langsung telah sangat membantu usaha konservasi dan perlindungan gorila gunung yang hampir punah. Apabila hal ini dilakukan di Indonesia, maka nilai ekonomi ekowisata dapat lebih besar lagi (Kinnaird *et. al*., 1998).

**Tabel 2. Rata-Rata Biaya Perjalanan Pengunjung di TWA Batuputih**

| Rata-Rata Biaya | Transportasi | Konsumsi | Akomodasi | Dokumentasi | Tiket |
|---|---|---|---|---|---|
| Domestik | 993.789,2 | 15.377,49 | 25.811,97 | 18.945,87 | 1.500 |
| Luar Negeri | 10.000.000 | 83.333,33 | 116.666,677 | 50.000 | 10.000 |

**Tabel 3. Perhitungan Nilai Ekowisata TWA Batuputih**

| Koresponden | 30 orang |
|---|---|
| Biaya Transportasi | |
| • Turis Domestik | Rp. 993.789,2 |
| • Turis Luar Negeri | Rp. 10.000.000,- |
| Biaya Pengeluaran / Hari | |
| • Turis Domestik | Rp. 61.635,33 |
| • Turis Luar Negeri | Rp. 260.000,- |
| Rata-rata Tinggal | |
| • Turis Domestik | 1,7 hari |
| • Turis Luar Negeri | 3 hari |
| Pengeluaran Total | |
| • Turis Domestik | Rp. 2.245.243.099 |
| • Turis Luar Negeri | Rp. 11.008.176.667 |
| Rata-rata Turis / Tahun | |
| • Turis Domestik | 2.042,83 orang |
| • Turis Luar Negeri | 1.021,17 orang |
| Nilai Ekonomi Ekowisata / Tahun | |
| • Turis Domestik | Rp. 2.245.243.099 |
| • Turis Luar Negeri | Rp. 11.008.176.667 |
| Nilai Ekonomi Ekowisata Total / Tahun | Rp.13.253.419.766 |
| Asumsi Keuntungan 50 persen | Rp. 6.626.709.883 |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp.60.150.910.797,66 |

### c. Nilai Ekonomi Air untuk Rumah Tangga

Secara geografis, TWA Batuputih berbatasan langsung dengan Desa Batuputih yang sekarang telah terbagi atas dua kelurahan yaitu Batuputih Atas dan Batuputih Bawah. Berdasarkan administrasi pemerintahan, Desa Batuputih berada di wilayah Kecamatan Bitung Utara Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, dengan batas-batas desa sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Minahasa Utara
- Sebelah timur berbatasan dengan Laut Maluku
- Sebelah selatan berbatasan dengan CA. Duasudara/TWA Batuputih
- Sebelah barat berbatasan dengan Hutan Lindung Gunung Wiauw

Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah nelayan dengan pekerjaan sampingan adalah berkebun dengan komoditas utama kelapa. Tabel 4 dan tabel 5 adalah data demografi dari kedua kelurahan tersebut.

Adapun berdasarkan kuestioner yang disebar di Batuputih (n=30 Orang), diketahui bahwa kebutuhan air bersih rumah tangga (minum dan

**Tabel 4. Kepadatan Penduduk Batuputih Atas dan Batuputih Bawah**

| No. | Kelurahan | Penduduk | Kepadatan/ Km2 |
|---|---|---|---|
| 1. | Batuputih I / Atas | 1.588 | 179 |
| 2. | Batuputih II / Bawah | 1.531 | 146 |
| **Jumlah** | | **14.309** | **105** |

Sumber : BPS Bitung 2003 (Laporan Statistik Kelurahan)

**Tabel 5. Jumlah Kepala Keluarga Hasil Pentahapan Keluarga Sejahtera di Batuputih Atas dan Batuputih Bawah**

| No. | Kelurahan | Jumlah | Kepadatan/ Km2 |
|---|---|---|---|
| 1. | Batuputih I / Atas | 453 | 30 |
| 2. | Batuputih II / Bawah | 309 | 146 |
| **Jumlah** | | **762** | **105** |

Sumber : Pengawas PLKB Kec. Bitung Utara

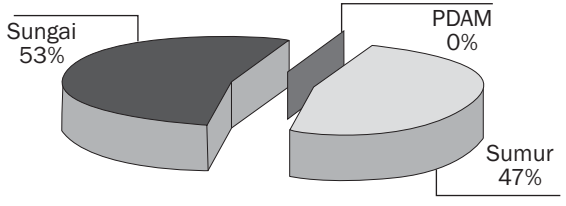
mandi cuci kakus/MCK) berasal dari sungai dan sumur penduduk. Perusahaan Daerah Air Minum/ PDAM belum masuk ke wilayah Batuputih. Sehingga, disimpulkan bahwa kebutuhan air penduduk Batuputih secara tidak langsung bergantung kepada keberadaan hutan di sekitarnya, salah satunya TWA Batuputih sebagai sumber air kawasan tersebut (Gambar 2).

Pendekatan perhitungan potensi air bagi rumah tangga (Tabel 6) menggunakan metode nilai kontingensi (*Contingent Valuation Method /* CVM). Sedangkan potensi air untuk perkebunan tidak dihitung. Hal ini mengingat bahwa pertanian dan perkebunan di daerah ini tidak pernah disiram dan hanya mengandalkan air hujan, sehingga agak sulit untuk diprediksikan penggunaan airnya.

### d. Serapan Karbon di TWA Batuputih

TWA Batuputih ditetapkan dengan SK. Menteri Pertanian No. 1049/ Kpts/Um/12/81 tanggal 24 Desember 1981 dengan luas 615 hektar. Ekosistem yang terdapat di TWA adalah hutan pantai dan hutan dataran rendah. Secara historis, kawasan ini pernah dirambah oleh penduduk di sekitar tahun 1960-an sehingga dapat dikatakan keseluruhan hutan TWA Batuputih ini adalah hutan sekunder.

Dalam perhitungan potensi serapan/rosot karbon ini adalah menggunakan metode nilai produktivitas. Perhitungan serapan karbon hutan di TWA Batuputih digunakan pendugaan menurut Scherr (2002) untuk hutan sekunder. Diasumsikan, satu hektar hutan primer menyimpan




**Gambar 2. Sumber Air Bersih Penduduk Batuputih**

**Tabel 6. Perhitungan Nilai Tata Guna Air untuk Rumah Tangga di Batuputih**

| Koresponden | 30 orang |
|---|---|
| Rata-Rata Penggunaan Air | |
| • Minum | 0,012233 $m^3$ |
| • MCK | 0,083667 $m^3$ |
| Jumlah | |
| • Penggunaan Air per Hari | 0,0959 $m^3$ |
| • Penggunaan Air per Bulan | 2,877 $m^3$ |
| Rata- Rata WTP | Rp. 3.666,667 / $m^3$ |
| Nilai Ekonomi | |
| • Bayar per Bulan | Rp. 10.549 |
| • Bayar per Tahun | Rp. 126.588,- |
| Jumlah KK di Batuputih | 762 KK |
| Nilai Total Ekonomi Air per Tahun | Rp. 96.460.056,- |

263 ton karbon dan satu hektar hutan sekunder menyimpan 95 ton karbon. Adapun nilai satu ton karbon menurut ITTO & FRIM (1994), dalam Kim (2001), adalah sebesar US$10 per ton. Akan tetapi, untuk menghindari penilaian terlalu tinggi (*over estimate*) dalam kajian ini digunakan asumsi harga US$5 per ton (asumsi $ 1 = Rp 9.000). Nilai serapan karbon di TWA tampak pada Tabel 7.

### e. Nilai Pelestarian Kawasan

Hutan bagi sebagian besar masyarakat di sekitar hutan masih merupakan sumber penghidupan. Ketergantungan terhadap hutan ini, mendorong masyarakat untuk masuk dan memanfaatkan hutan secara illegal dan bersifat destruktif sehingga dapat berakibat terjadinya tekanan ekonomi terhadap hutan tersebut. Hal ini terjadi pula di kawasan TWA Batuputih. Saat ini, tingkat kerusakan kawasan TWA Batuputih disebabkan adanya kelompok masyarakat yang bertempat tinggal di perbatasan hutan dan belum menyadari pentingnya keberadaan dan fungsi kawasan konservasi.

Tekanan terhadap kelestarian kawasan TWA Batuputih sering terjadi antara lain berupa:

**Tabel 7. Perhitungan Nilai Serapan Karbon di TWA Batuputih**

| Hutan di TWA Batuputih (Ha) | |
|---|---|
| • Hutan Primer | 0 |
| • Hutan Sekunder | 615 Ha |
| Karbon/Ha | 95 Ton |
| Jumlah Karbon di TWA Batuputih | 58.425 Ton |
| Harga Satuan ($ 5 = 5 x Rp. 9.000,-) | Rp. 45.000,- |
| Nilai Karbon | Rp. 2.629.125.000,- |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 23.864.672.837,93 |

perambahan hutan, pengambilan hasil hutan berupa kayu, rotan, daun woka, serta perburuan liar. Kondisi demikan apabila tidak dicegah akan berdampak pada kerusakan kawasan hutan sehingga fungsi kawasan menjadi tidak sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa masyarakat sekitar kawasan TWA Batuputih khususnya masyarakat Batuputih Bawah melakukan pengambilan hasil hutan berupa kayu untuk pembangunan tenda pada acara hajatan ataupun pembuatan kayu. Kenyataan ini tentunya merupakan ancaman serius bagi kelestarian hutan TWA Batuputih.

WTP (*willingness to pay*) para pemanfaat untuk pelestarian TWA didapat variasi nilai mulai dari Rp. 1.000,- hingga Rp. 500.000,- dengan nilai rata-rata Rp. 57.667,-. Berdasarkan data tersebut, maka dapat dihitung nilai pelestarian kawasan TWA Batuputih seperti ditampilkan pada Tabel 8.

### f. Potensi Kayu di TWA Batuputih

Potensi flora yang dikandung TWA Batuputih adalah berupa kayu, aren dan woka (*Livistona rotundifolia*). Potensi aren dan woka sangat kecil karena populasi tumbuhan ini di TWA Batuputih sangat jarang disebabkan banyaknya pengambilan oleh masyarakat sekitar. Sehingga perhitungan potensi flora hanya potensi kayu komersial yang masih terdapat di TWA Batuputih.

**Tabel 8. Perhitungan Nilai Pelestarian Kawasan TWA Batuputih**

| Koresponden | 30 orang |
|---|---|
| Rata- Rata WTP | Rp. 57.667 |
| Jumlah Penduduk di Batuputih | 3.119 orang |
| Jumlah Rata-rata Pengunjung | 3.064 orang |
| Jumlah Total Pemanfaat | 6.183 orang |
| Nilai Ekonomi Pelestarian | Total pemanfaat x Rata-rata WTP |
| Nilai Ekonomi per Tahun | Rp. 356.553.000,- |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 3.236.445.849,62 |

Berdasarkan hasil inventarisasi kayu oleh pihak BKSDA Sulut di TWA Batuputih pada Bulan November 2005 didapat 6 (enam) jenis pohon yang cukup banyak di TWA Batuputih adalah Jati (*Tectona grandis*), Kayu Kambing (*Garuga bundafloria*), Kayu Telor (*Alstonia scholaris*), Kenanga (*Cananga odorata*), Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Salense (*Baringtonia acutangula*). Dengan asumsi siklus tebang 25 tahun maka dengan pendekatan metode produktivitas didapat nilai potensi kayu di TWA Batuputih yang tersaji di Tabel 9– Tabel 12.

Perlu digarisbawahi bahwa nilai kayu di sini merupakan nilai biaya kesempatan dari keseluruhan aliran manfaat yang diberikan oleh TWA Batuputih. Hal ini berarti bahwa apabila dilakukan eksploitasi atas kayu yang ada, maka manfaat lain dari kawasan akan berkurang atau hilang.

### g. Potensi Satwa Endemik

Saat ini, masalah hilangnya habitat serta perburuan sangat mempengaruhi konservasi kehidupan liar di Asia. Di TWA Batuputih, terjadi penurunan kepadatan populasi hewan, salah satunya monyet Yaki, (pertama kali dilaporkan oleh Sugarjito *et. al*., 1989). . MacKinnon & MacKinnon (1981) memperkirakan populasi monyet Yaki di kompleks Hutan Tangkoko termasuk TWA Batuputih berkisar sekitar 15.000 individu, sedangkan penelitian O'Brien & Kinnaird (1996) memperkirakan jumlah tersebut menurun hingga 3.100 individu.

**Tabel 9. Nilai Kotor Potensi Kayu Komersial di Kawasan TWA Batuputih**

| Jenis Kayu | Potensi Volume | Harga / $M^3$ | Total |
|---|---|---|---|
| Jati | 4,13 | 5.000.000 | 2.722.500.000 |
| Kayu kambing | 23,57 | 1.800.000 | 3.436.714.286 |
| Kayu telor | 8,96 | 800.000 | 903.474.000 |
| Kenanga | 4,32 | 800.000 | 311.142.857,1 |
| Ketapang | 0,57 | 800.000 | 59.739.428,57 |
| Salense | 0,57 | 800.000 | 44.804.571,43 |
| **Total** | | | **7.478.375.143** |

**Tabel 10. Biaya Pemanfaatan Kayu Komersial di Kawasan TWA Batuputih**

| Jenis Kayu | Biaya | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tebang/$M^3$ | Angkut/$M^3$ | Volume | Total |
| Jati | 250.000 | 100.000 | 4,13 | 190.575.000 |
| Kayu kambing | 250.000 | 100.000 | 23,57 | 668.250.000 |
| Kayu telor | 250.000 | 100.000 | 8,96 | 395.269.875 |
| Kenanga | 250.000 | 100.000 | 4,32 | 136.125.000 |
| Ketapang | 250.000 | 100.000 | 0,57 | 26.136.000 |
| Salense | 250.000 | 100.000 | 0,57 | 19.602.000 |
| **Total** | | | | **1.435.957.875** |

**Tabel 11. Nilai Bersih Potensi Pemanfaatan Kayu Komersial di Kawasan TWA Batuputih**

| Jenis Kayu | Total Potensi | Total Biaya | Keuntungan |
|---|---|---|---|
| Jati | 2.722.500.000 | 190.575.000 | 2.531.925.000 |
| Kayu Kambing | 3.436.714.286 | 668.250.000 | 2.768.464.286 |
| Kayu Telor | 903.474.000 | 395.269.875 | 508.204.125 |
| Kenanga | 311.142.857,1 | 136.125.000 | 175.017.857,1 |
| Ketapang | 59.739.428,57 | 26.136.000 | 33.603.428,57 |
| Salense | 44.804.571,43 | 19.602.000 | 25.202.571,43 |
| **Total** | **7.478.375.143** | **1.435.957.875** | **6.042.417.268** |

**Tabel 12. Perhitungan Nilai Potensi Kayu di TWA Batuputih**

| | |
|---|---|
| Jumlah Total Produktivitas kayu di TWA | Rp. 6.042.417.268,- |
| Siklus Panen dalam 25 tahun | Rp. 241.696.690,7 |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 2.193.890.533,89 |

Berdasarkan wawancara dengan peneliti dari Jerman dan IPB yang sedang melakukan penelitian hewan ini di TWA Batuputih tahun 2005, di TWA Batuputih hanya terdapat 2 kelompok Yaki yaitu Rambo I (75 ekor) dan Rambo II (64 ekor). Terdapat beberapa hal yang diduga telah menjadi penyebab menurunnya kepadatan populasi satwa dalam periode yang cukup singkat seperti yang terjadi di Kompleks Hutan Tangkoko termasuk TWA Batuputih, yaitu berkurangnya habitat hutan di sekitar cagar alam, berkurangnya hutan di dalam cagar alam serta perburuan yang berlebihan.

Menurut Kinnaird *et. al*. (1998), penurunan populasi hewan di Kompleks Hutan Tangkoko termasuk TWA Batuputih disebabkan karena:

- Faktor penyebab pasti: tekanan perburuan terhadap satwa yang berkemampuan reproduksi rendah sehingga satwa tidak dapat mengatasinya. Cara berburu umumnya hanya menggunakan alat-alat untuk berburu satwa darat, sehingga rangkong tetap dapat bertahan walaupun kemampuan reproduksinya rendah. Kebiasaan makan masyarakat Sulawesi Utara yang terus memacu perburuan satwa liar.
- Faktor penyebab berpotensi: penghancuran hutan lindung yang terjadi di Kompleks Hutan Tangkoko selama 10 tahun terakhir. Degradasi hutan disebabkan oleh kebakaran dan konversi hutan menjadi lahan pertanian.

Berdasarkan hasil data tentang satwa endemik yang terdapat di TWA Batuputih yang disebarkan kepada pemanfaat TWA Batuputih didapatkan kesimpulan bahwa para pemanfaat baik pengunjung dan penduduk di TWA Batuputih telah mengetahui bahwa satwa endemik yang terdapat di TWA Batuputih adalah dilindungi. Selain itu ada kesadaran nyata para pemanfaat akan keberadaan satwa endemik

untuk tidak mengambil satwa dari alam. Walaupun demikian, menurut laporan pihak *Wildlife Conservation Society* (WCS) dan pengamatan di lapangan, memperlihatkan bahwa hewan Yaki dan Tarsius sering ditemui dan dijual di pasar-pasar tradisional. Harga Yaki per ekor sekitar Rp. 200.000,- dan Tarsius dijual dengan harga antara Rp. 2.000,- sampai Rp. 5.000,- per ekor (WCS Report, 2005). Sedangkan Kuskus jarang terlihat dijual dan untuk Rangkong belum ada laporan bahwa hewan ini dijual di pasar.

### h. Perhitungan Nilai Potensi Satwa Endemik di TWA Batuputih

Walaupun harga satwa endemik ini di Sulawesi Utara ada harga pastinya, akan tetapi dalam kegiatan digunakan pasar hipotesis. Dari kuestioner yang dibagikan didapat rata-rata WTP untuk hewan endemik lebih tinggi dibanding harga di pasar tradisional. Harga tarsius adalah Rp. 1.877.000,-, Yaki: Rp 1.586.666,67, Rangkong: Rp. 1.340.000,- dan Kuskus: Rp. 1.440.000,-. Dalam perhitungan potensi eksploitasi hewan endemik ini, data jumlah Yaki didapat dari wawancara langsung para peneliti dari IPB dan Jerman di tahun 2006 sedangkan jumlah Tarsius, Rangkong dan Kuskus didapat dari rata-rata data satwa di TWA Batuputih dari bulan Januari hingga Desember 2006. Hasil perhitungan ini digunakan untuk memperlihatkan bahwa hewan yang dilindungi ini dieksploitasi. Dalam perhitungan nilai potensi satwa endemik (Tabel 13) digunakan asumsi siklus panen selama 5 tahun.

### i. Perhitungan Nilai Penyelamatan Satwa Endemik di TWA Batuputih

Untuk tujuan valuasi ini, selain perhitungan eksploitasi, dilakukan juga perhitungan kesediaan pemanfaat baik pengunjung maupun penduduk di sekitar Batuputih untuk menyelamatkan hewan endemik ini. Dari angket yang dibagikan didapat rata-rata WTP untuk hewan tarsius adalah Rp 36.000, rata-rata WTP Yaki adalah Rp 38.333,33, rata-rata WTP Rangkong adalah Rp 35.666,66 dan rata-rata WTP Kuskus adalah Rp 32.666,66.

Apabila dibandingkan antara nilai eksploitasi dengan nilai penyelamatan terlihat bahwa nilai penyelamatan satwa endemik lebih tinggi dibanding eksploitasi. Jika

**Tabel 13. Perhitungan Nilai Potensi Satwa Endemik di TWA Batuputih**

| Koresponden | 30 orang |
|---|---|
| Rata- Rata WTP Tarsius | Rp. 1.877.000,- |
| Jumlah Tarsius | 56 ekor |
| Nilai Produktivitas Tarsius | Rp. 105.794.545,5 |
| Rata- Rata WTP Yaki | Rp. 1.586.666,67 |
| Jumlah Yaki | 139 ekor |
| Nilai Produktivitas Yaki | Rp. 220.546.666,7 |
| Rata- Rata WTP Rangkong | Rp. 1.340.000,- |
| Jumlah Rangkong | 110 ekor |
| Nilai Produktivitas Rangkong | Rp. 146.912.727,3 |
| Rata- Rata WTP Kuskus | Rp. 1.440.000,- |
| Jumlah Kuskus | 7 ekor |
| Nilai Produktivitas Kuskus | Rp. 10.341.818,18 |
| Jumlah Total Produktivitas Satwa Endemik | Rp. 483.595.757,6 |
| Siklus Panen dalam 5 tahun | Rp. 96.719.151,52 |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 877.923.608,83 |

hewan endemik ini dieksploitasi, akan hilang keberadaan hewan ini dari TWA Batuputih dan akan hilang pula keunikan kawasan ini, bahkan dapat menghilangkan pula hewan-hewan yang lain yang berhubungan secara mata rantai kehidupan di TWA Batuputih. Dengan kata lain, terlalu besar harga yang hilang apabila kegiatan eksploitasi hewan endemik ini dilakukan.

### j. Biaya Pengelolaan Kawasan TWA Batuputih

Balai KSDA Sulut mengelola 13 kawasan konservasi, terdiri dari delapan cagar alam, tiga suaka margasatwa dan dua taman wisata alam, dengan luas keseluruhan 128.326,5 hektar. Berdasarkan data anggaran pada tahun 2005 berjumlah Rp 3.058.039.000,- dan diasumsikan bahwa anggaran ini dibagi 13 kawasan secara merata maka dapat dihitung biaya pengelolaan kawasan TWA Batuputih.

**Tabel 14. Perhitungan Nilai Penyelamatan Satwa Endemik di TWA Batuputih**

| Koresponden | 30 orang |
|---|---|
| Rata- Rata WTP Tarsius | Rp. 36.000,- |
| Rata- Rata WTP Yaki | Rp. 38.333,33 |
| Rata- Rata WTP Rangkong | Rp. 35.666,66 |
| Rata- Rata WTP Kuskus | Rp. 32.666,66 |
| Rata- Rata WTP Satwa Endemik | Rp. 35.666,66 |
| Jumlah Rata-Rata Pengunjung / tahun | 3.064 orang |
| Nilai Ekonomi Pelestarian | Jumlah Pengunjung x Rata-rata WTP |
| Nilai Ekonomi per Tahun | Rp. 109.282.666,7 |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 991.963.138,63 |

**Tabel 15. Perhitungan Biaya Pengelolaan TWA Batuputih**

| | |
|---|---|
| Jumlah anggaran BKSDA Sulut Tahun 2005 | Rp. 3.058.039.000,- |
| Jumlah kawasan konservasi di BKSDA Sulut | 13 buah |
| Rata –rata biaya pengelolaan / kawasan | Rp. 235.233.769,2 |
| Nilai NPV selama 25 tahun (Diskonto 10 persen) | Rp. 2.135.226.336,95 |

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, dengan menggunakan analisis biaya dan manfaat dapat disimpulkan bahwa manfaat yang didapatkan akan lebih besar apabila TWA Batuputih dipertahankan sebagai kawasan konservasi. Jika dipertahankan, maka manfaat ekonomi yang diperoleh akan 17,12 kali lebih besar dibandingkan mengeksploitasi sumber daya alam di TWA Batuputih (Tabel 16).

Manfaat yang sudah dihitung dalam kajian ini hanyalah sebagian kecil manfaat dari TWA Batuputih. Manfaat lain yang belum dihitung nilainya, antara lain: plasma nutfah, penelitian, pencegah sedimentasi, keberadaan, pilihan, warisan dan lain-lain. Diharapkan setelah mengetahui manfaat ini, maka selayaknya perlu adanya perencanaan pengelolaan TWA Batuputih yang menyeluruh dan terpadu sehingga manfaat keberadaan TWA ini dapat

dirasakan oleh seluruh pihak terkait. Diharapkan seluruh pihak turut serta berpartisipasi dan mendukung setiap tindakan dalam rangka penyelamatan TWA Batuputih.

Melalui kegiatan penghitungan valuasi sumber daya alam ini diharapkan setidaknya dapat membuka mata dan kepedulian para pihak, bahwa kawasan konservasi mempunyai nilai dan memberikan manfaat ekonomi yang tinggi, baik langsung maupun tidak langsung apabila dijaga kelestariannya. Penghitungan valuasi sumber daya alam ini juga diharapkan dapat dijadikan pijakan bagi para pemangku kepentingan dalam membuat kebijakan yang menyangkut kawasan konservasi baik pemerintah pusat maupun daerah.

**Tabel 16. Analisis Biaya dan Manfaat**

| | Satu Tahun | Selama 25 Tahun (NPV 10 persen) |
|---|---|---|
| **Biaya** | | |
| Pengelolaan | 235.233.769,2 | 2.135.226.336,95 |
| Biaya Kesempatan Eksploitasi Kayu Hutan | 241.696.690,7 | 2.193.890.533,89 |
| Biaya Kesempatan Eksploitasi Satwa Endemik | 96.719.151,52 | 877.923.608,83 |
| Total Biaya | 573.649.611,42 | 5.207.040.479,67 |
| **Manfaat** | | |
| Ekowisata | 6.626.709.883,- | 60.150.910.797,66 |
| Tata Air untuk Rumah Tangga | 96.460.056,- | 875.571.788,- |
| Nilai Pelestarian Kawasan | 356.553.000,- | 3.236.445.849,62 |
| Biaya Penyelamatan Satwa Endemik | 109.282.666,7 | 991.963.138,63 |
| Serapan Karbon | 2.629.125.000,- | 23.864.672.837,93 |
| Total Manfaat | 9.818.130.605,70 | 89.119.564.411,84 |
| Manfaat/Biaya = M/B | 17,12 | 17,12 |

# Daftar Pustaka


Anonim. 2001. *Buku Statistika BKSDA Sulawesi Utara Tahun 2001*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2002. *Buku Statistika BKSDA Sulawesi Utara Tahun 2002*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2003. *Buku Statistika BKSDA Sulawesi Utara Tahun 2003*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2004. *Buku Statistika BKSDA Sulawesi Utara Tahun 2004*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2005. B*uku Statistika BKSDA Sulawesi Utara Tahun 2005*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2006. *Data Laporan Bulanan Seksi Konservasi Wilayah I KSDA Sulut*. BKSDA Sulut. Bitung.

Anonim. 2005. *Laporan Kegiatan Labelisasi Pohon di TWA Batuputih*. BKSDA Sulut. Manado.

Anonim. 2006. *Materi Pelatihan Valuasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan Angkatan II, 01-11 Maret 2006*. CTRC-TNC. Bogor.

Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 1996. *Ecotourism in the Tangkoko Duasudara Nature Reserve : Opening Pandora's* Box ? Oryx 30(I): 65-73.

Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 1995. *Tangkoko Duasudara Nature Reserve, North Sulawesi Draft Management Plan 1996-2000*. A Wildlife Conservation Society Report prepared for the Directorate of Nature Conservation Directorate General of Forestry Republic of Indonesia. Manado: iii + 50 hal.

Kinnaird, M.F, T.G. O'Brien, A.A. Dwiyahreni & N.L. Winarni. 1998. *Pemanfaatan Sumber Daya Alam Di Cagar Alam Tangkoko Duasudara, Sulawesi Utara : Permasalahan dan Pemecahannya*. PHPA / Wildlife Conservation Society Indonesia Program Memorandum Teknis I. Bogor.

O'Brien, T.G. & M.F. Kinnaird. 1996. *Changing Populations of Birds and Mammals in North Sulawesi*. Oryx 30(2): 150-156.

O'Brien, T.G. & M.F. Kinnaird. 1996. *Effect of Harvest on Leaf Development of the Asian Palm Livistona Rotundifolia*. Conservation Biology 10(I): 53-58.