

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Implikasi proses pembangunan di Kabupaten Jayapura mengakibatkan perubahan yang cukup signifikan dalam penggunaan fungsi lahan. Hal ini terjadi pada kawasan DAS Sentani yang merupakan kawasan lindung di kedua wilayah tersebut. Seperti diketahui bahwa kawasan DAS Sentani memiliki keanekaragaman hayati yang sangat banyak dan juga merupakan sumber air minum untuk masyarakat di Kabupaten Jayapura.

Dewasa ini kawasan DAS Sentani merupakan wilayah yang sangat rentan dari berbagai masalah, baik itu yang menyangkut masalah dari aspek fisik dan biologi maupun masalah yang menyangkut aspek sosial, ekonomi maupun budaya. Permasalahan ini, terutama menyangkut pemanfaatan sumberdaya alam yang tidak sesuai kaidah keberlanjutan sehingga menyebabkan ekosistem yang penting bagi keberlanjutan hidup baik manusianya sendiri, maupun sumberdaya alam dan lingkungannya secara keseluruhan menjadi rusak dan tidak dapat memberikan manfaatnya secara berkelanjutan. Permasalahan degradasi maupun deplesi sumber daya alam dan lingkungan di kawasan DAS Sentani yang sudah banyak terjadi, misalnya pembabatan hutan sagu untuk pemukiman dan juga penggalian material batu dan pasir untuk materaila bangunan yang merusak ekosistem Danau Sentani. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sumberdaya alam di kawasan DAS Sentani telah mengalami tingkat deplesi dan degradasi yang cukup mengkhawatirkan.

Dengan kedudukan DAS Sentani yang terletak di pusat pengembangan pembangunan Kabupaten Jayapura, maka wilayah ini juga sering mengalami tekanan karena desakan kebutuhan pengembangan pembangunan dari kebijakan berbagai sektor, baik melalui program pemerintah Kabupaten Jayapura. Disamping itu, tekanan juga muncul dari adanya pemanfaatan lahan oleh masyarakat adat setempat, aktivitas perambahan hutan serta pengambilan kayu dan perladangan, penambangan galian C (kerikil, batu dan pasir), penambangan emas rakyat maupun pengembangan pembangunan pemukiman.

DAS Sentani sebagian besar terletak di Kabupaten Jayapura. Danau ini memiliki luas 43.370 ha (BP DAS Mamberamo, 2007). DAS Sentani merupakan salah satu sumberdaya alam yang sangat potensial jika dikelola dengan baik, antara lain sebagai sumber air bersih, perikanan, transportasi, irigasi dan ekowisata. Potensi ini akan sangat

menarik investor untuk menanamkan modal yang pada gilirannya dapat menaikkan kualitas perekonomian wilayah. Berkaitan dengan hal tersebut, maka valuasi ekonomi DAS Sentani merupakan kebutuhan yang mendesak dalam rangka menilai secara ekonomi sumber daya alam hayati dikawasan tersebut, selain itu melalui analisis valuasi ekonomi ini akan memberikan gambaran tentang manfaat keberadaan DAS Sentani terhadap kehidupan masyarakat setempat dan juga kontribusinya terhadap peningkatan pendapatan daerah Kabupaten Jayapura.

Berbagai kegiatan dan program pemanfaatan DAS Sentani telah dilaksanakan oleh pemerintah daerah Kabupaten Jayapura. beberapa contoh nyata program pemanfaatan tersebut yakni pada sektor perikanan dimana pemerintah memberikan ruang dan memfasilitasi pihak swasta dalam upaya budidaya ikan keramba. Contoh lainnya yakni pemerintah juga memberikan kemudahan-kemudahan khususnya pembangunan rumah makan/hotel yang memanfaatkan danau/sungan Sentani dalam aktifitas produksinya.

Melihat manfaat dan peran penting yang diperankan oleh DAS Sentani terhadap kehidupan masyarakat maupun peningkatan pendapatan daerah, pada kesempatan ini penulis berencana mengangkat masalah tersebut dalam penelitian ini dengan judul **Valuasi Ekonomi DAS Sentani Kabupaten Jayapura.**

B. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk penyediaan informasi tentang Nilai Ekonomi DAS Sentani, yang bermanfaat sebagai bahan acuan dalam pengambilan keputusan tentang pemanfaatan DAS Sentani serta untuk peningkatan kapasitas pengelolaan lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan.

C. Output Yang Diharapkan

1. Melakukan valuasi ekonomi terhadap keanekaragaman DAS Sentani di Kabupaten Jayapura.
2. Untuk mendapatkan nilai ekonomi DAS Sentani yang digunakan sebagai acuan bagi penentuan kebijakan perencanaan dan program pembangunan daerah.

II. GAMBARAN UMUM

A. Keadaan Perekonomian dan Sosial Kabupaten Jayapura

Kabupaten Jayapura terdiri dari 19 distrik, dimana Distrik Kaureh merupakan distrik terluas dengan luas wilayah 4.537,9 atau sekitar 24,88 persen dari luas keseluruhan Kabupaten Jayapura, sedangkan Distrik Sentani Barat memiliki luas wilayah terkecil dengan luas sekitar 129,2 Km² atau sekitar 0,74 persen (BPS Kabupaten Jayapura, 2010).

Struktur perekonomian suatu daerah dipengaruhi oleh besarnya kontribusi masing-masing sektor ekonomi dalam membentuk nilai tambah di suatu daerah. Dengan mengetahui struktur perekonomian suatu daerah, maka dapat diketahui corak perekonomian daerah tersebut. Struktur perekonomian ini dapat dilihat dari distribusi persentase atau sumbangan sektor-sektor ekonomi terhadap total PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) atas dasar harga berlaku. Secara umum perekonomian di Kabupaten Jayapura masih didominasi oleh sektor pertanian. Hal ini menunjukkan pola perekonomian umumnya masih bercorak agraris.

Struktur perekonomian Kabupaten Jayapura menunjukkan bahwa kontribusi sektor pertanian terhadap pembentukan PDRB Kabupaten Jayapura yang mencapai 45,43 persen. Tingginya sumbangan sektor pertanian terhadap pembentukan total PDRB ini beralasan karena kondisi geografis Kabupaten Jayapura yang sangat luas dimana berdasarkan data SUSENAS 2010 dari penduduk angkatan kerja yang bekerja sebanyak 72,27 persen bekerja di sektor pertanian (Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Kehutanan dan Perikanan). Sub Sektor tanaman bahan makanan adalah sub sektor yang memberikan kontribusi terbesar yaitu sebesar 17,58 persen. Disusul berturut-turut sub sektor Kehutanan (15,37 %), sub sektor perkebunan (6,06%) dan sub sektor perikanan (4,24%) serta yang memberikan kontribusi terakhir adalah sub sektor peternakan (2,18%).

Sektor kedua yang memberikan kontribusi terbesar adalah sektor jasa-jasa (13,65 %), dimana sub sektor jasa pemerintahan umum adalah sub sektor yang memberikan kontribusi terbesar (13,28 %). Sektor listrik dan air bersih memberikan sumbangan terkecil pada pembentukan PDRB Kabupaten Jayapura. Pada tahun 2010 sektor ini hanya mampu memberikan kontribusi sebesar 0.33 persen. Masih banyaknya daerah-daerah di kabupaten Jayapura yang belum terjangkau oleh penerangan listrik serta masih sedikitnya rumah tangga pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)

mengakibatkan kontribusi sektor ini masih relatif kecil dibandingkan delapan sektor lainnya. Padahal sektor ini merupakan penunjang seluruh kegiatan ekonomi dan sebagai infrastruktur yang mendorong aktifitas proses produksi sektoral maupun pemenuhan kebutuhan masyarakat.

Bila dikaitkan dengan kondisi ketenagakerjaan di Kabupaten Jayapura nampak bahwa terjadi sedikit penurunan persentase penduduk yang berkerja di sektor pertanian dari 77,05 % menjadi 72,27% di tahun 2010. Sebaliknya tenaga kerja disektor jasa meningkat dua kali lipat dibanding tahun sebelumnya. Hal ini mengindikasikan sudah mulai ada pergeseran tenaga kerja dari sektor primer (*Agriculture*) ke sektor tersier (*Services*). Tetapi bila dikaji lebih seksama, ternyata lonjakan tenaga kerja di sektor jasa ini tidak dibarengi dengan kenaikan nilai tambah disektor jasa-jasa. Hal ini bisa dilihat ketahu dengan melihat laju pertumbuhan dan distribusi sektor jasa-jasa terhadap pembentukan PDRB. Tahun 2010 ini pertumbuhan ekonomi sektor jasa-jasa hanya mencapai 6,91 persen lebih rendah dari tahun sebelumnya yang mencapai 8,15 %. Demikian juga dengan kontribusi sektor ini pada tahun 2010 hanya sebesar 13,65 % terhadap pembentukan PDRB.

Peningkatan partisipasi penduduk usia sekolah harus diimbangi dengan penyediaan sarana fisik pendidikan maupun tenaga guru yang memadai. Pada tahun 2009/2010 jumlah SLTP sebanyak 41 SLTP yang menunjukkan angka yang sama dengan tahun sebelumnya. Sedangkan jumlah SD meningkat menjadi 216 SD pada tahun 2010 yang pada tahun sebelumnya sebanyak 206 SD. Jumlah SMU meningkat menjadi 20 SMU yang pada tahun 2004 sebanyak 14 SMU.

Jumlah murid SMU sebanyak 3.555 siswa dan murid SMK sebanyak 743 siswa. Secara umum rata-rata murid terhadap sekolah di SD sebesar 134 siswa/sekolah, di SLTP sebesar 190 siswa/sekolah, di SMU sebesar 197 siswa/sekolah, di SMEA 282 siswa/sekolah dan STM sebesar 461 siswa per sekolah. Rasio murid terhadap guru di SD secara umum sebesar 16, di SLTP sebesar 13, di SLTA sebesar 10 dan di SLA kejuruan sebesar 16.

Puskesmas pada tahun 2010 berjumlah 22 unit, Puskesmas pembantu mengalami peningkatan 5 unit dibandingkan tahun sebelumnya yang berjumlah 99 unit. Tenaga dokter umum bertambah pada tahun 2005 menjadi 18 orang dan dokter gigi menjadi 4 orang, sedangkan jumlah pegawai negeri sipil kesehatan bertambah hampir 2 kali lipat pada tahun 2005 menjadi sebanyak 445 orang.

Jumlah penderita TBC yang diobati terus meningkat menjadi 604 orang pada tahun 2010 dibandingkan dengan tahun 2009 yang berjumlah 350 orang penderita TBC. Pada tahun 2010 terjadi kelahiran bayi sebanyak 2341 jiwa dan kematian bayi sebanyak 87 jiwa. Jumlah bayi yang diimunisasi pada tahun 2010 meningkat cukup signifikan. Jumlah bayi yang menerima imunisasi BCG, DPT1 dan DPT3 berjumlah 2.527 jiwa, 2.663 jiwa dan 1934 jiwa. Sedangkan bayi yang menerima imunisasi POLIO4, BH1 dan BH3 sebanyak 1963 jiwa, 2250 jiwa dan 1836 jiwa. Jumlah akseptor KB pada tahun 2005 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada tahun 2010 tercatat 1571 akseptor KB dimana tahun 2009 tercatat sebanyak 1857 akseptor KB. Jumlah Pasangan usia subur menurun menjadi 26.466 PUS pada tahun 2010 dan 12.511 diantaranya adalah akseptor.

B. Struktur Budaya dan Kehidupan Masyarakat Sentani

Menurut sejarah penyebaran masyarakat penduduk Sentani berpusat di tiga tempat yaitu : 1) Bukit Yamokho kemudian menyebar ke Pulau Ohei (Kampung Asei) lalu ke Ayopo Kecil, Waena, dan Yoka; 2) Pulau Ajau dengan kampung Ifar Besar kemudian menyebar ke Ifar Kecil, Sibaobai, Yabuai, Sereh, Puyoh Kecil, Ifar Babrongko dan Abar. 3) Pulau Yonokhom dengan kampung Kwadeware kemudian menyebar ke Doyo, Sosiri, Yakonde dan Dondai.

Masyarakat adat yang menghuni dan memiliki hak ulayat pada kawasan Pegunungan Dofonso (Dofonso Utara) dapat dikelompokkan ke dalam tiga lingkungan bahasa yang masing-masing memiliki lingkungan wilayah adat terpisah. Ketiga lingkungan wilayah adat diatas adalah penduduk yang berbahasa Tapera dengan wilayah adat di sekitar daerah Depapre (Demta), penduduk berbahasa Moi (Sentani) dengan wilayah adat sekitar Sentani dan penduduk berbahasa Ormu dengan wilayah adat sekitar pesisir Ormuwari.

Penduduk yang berbahasa Tepera dan Ormu mempunyai struktur kelembagaan adat yang sama yakni struktur kelembagaan yang melekat pada clan (marga). Sedangkan penduduk yang berbahasa Moi, struktur kelembagaan adatnya berdasarkan suku yang merupakan gabungan beberapa clan. Karena itu dalam kelompok masyarakat yang berbahasa Moi di kenal sebutan Ondofolo (Ondoafi) yaitu kepala suku besar (*tribal chief*) yang membawahi sejumlah clan, sementara bagi masyarakat berbahasa Tapera dan Ormu hanya mengenal kepala clan (*clan leader*).

Meski memiliki perbedaan namun dalam hal pembagian tugas, kedua sistem ini relatif sama. Misalnya dalam hal pembagian kekuasaan Ondofolo membawahi beberapa kepala suku dan masing-masing kepala suku dibantu oleh beberapa orang pembantu yang mempunyai tugas khusus seperti urusan keamanan, urusan ekonomi, urusan perselisihan dan sebagainya.

Dalam masyarakat Sentani, struktur tatanan masyarakat adat terdiri dari :

1. Apu Along/Apu Afaa yang bertugas sebagai penasehat Ondofolo (yodo yado = yang dituakan dalam adat).
2. Ondofolo adalah pucuk pimpinan adat dalam kampung
3. Khoselo/Khotelo adalah kepala clan (marga) yang berada dalam satu ke-Ondofolo-an dan bertanggung jawab kepada Ondofolo.
4. Akhona adalah kepala keluarga dari satu silsilah/keturunan (lineage) dan bertanggung jawab kepada Khoselo/Khotelo (kepala clan)
5. Akha pakhe adalah masyarakat adat yang dibawahahi oleh suatu Ondofolo.

Jabatan tertinggi dalam pemerintahan adat dipegang oleh Ondofolo. Meskipun demikian, dari sisi fungsi, Ondofolo harusnya memberikan pelayanan dan pengayoman kepada warganya, bukan sebaliknya menjadi tuan yang dilayani. Jabatan Ondofolo adalah jabatan warisan yang diturunkan kepada anak lelaki Ondofolo tertua. Ondofolo berasal kata dari Ondowai yang artinya kemuliaan, kebesaran dan kehormatan. Karenanya seorang yang baru diangkat menjadi Ondofolo sering dipanggil Ondiwai. Proses pelantikan Ondofolo ditandai dengan pemasangan Yomalo, yakni ikat pinggang/sabuk yang terbuat dari kulit kayu, yang diberikan kepadanya sebagai pelambang pemegang kekuasaan keturunan.

Proses pewarisan dilakukan berdasarkan prinsip patrilineal, dimana hanya anak lelaki yang berhak mewarisi tahta kepemimpinan Ondofolo. Sebagaimana di kelompok masyarakat patrilineal lainnya, anak laki-laki meneruskan marga (clan) ayah, sementara anak gadis hanya menjadi anggota clan ayahnya selama ia belum menikah atau berkeluarga. Tetapi manakala ia menikah, maka ia segera ditarik ke dalam clan suaminya. Selain proses pewarisan clan seperti digambarkan diatas, ada juga pewarisan kekayaan, jabatan adat, nilai-nilai spiritual dan keterampilan di bidang seni (ukir, tari dan suara) yang menggunakan jalur patrilineal. Kekayaan kolektif terutama sumberdaya

tanah, hutan dan laut, pengaturan pemakaiannya dilakukan oleh anak laki-laki tertua yang biasanya sekaligus mewarisi jabatan adat (khoselo atau akhona).

Selain dalam aspek kepemilikan sumberdaya, dalam aspek pengelolaan sumberdaya juga masih diwarnai oleh berkembangnya nilai-nilai maskulinitas yang cenderung menempatkan perempuan dalam posisi marginal, baik menyangkut pembagian peran maupun pengambilan keputusan. Pembagian peran dan pengambilan keputusan diatas berpengaruh negatif terhadap upaya-upaya pemberdayaan perempuan yang emansipatif dan partisipatif dengan kebijakan konservasi sumberdaya alam.

Proses pewarisan adat yang masih kuat hingga saat ini memungkinkan adanya dualisme kepemimpinan didalam wilayah kampung. Kehadiran pemerintahan formal, tidak menyebabkan peran lembaga adat terpinggirkan. Bersama dengan proses ini, masuk pula berbagai institusi yang bersifat struktural lainnya seperti Desa (Kampung), LKMD, Koperasi, kelompok usaha tani yang mengambil alih hampir seluruh peran institusi adat, yang ujungnya semakin memperkuat dominasi peran lembaga formal maupun informal diluar lembaga adat.

Meski sebagai mekanisme peran lembaga adat dapat dikatakan semakin melemah, namun secara prinsip pemerintahan adat masih memiliki wibawa dan pengaruh besar dibandingkan pemerintahan formal. Hal ini disebabkan karena (1) pemerintahan adat disamping bertumbuh dan berakar dalam masyarakat setempat, juga diarahkan untuk melayani kepentingan masyarakat, sedangkan pemerintahan dan kepemimpinan formal cenderung dikondisikan untuk dan berfungsi melayani kepentingan birokrasi dari atas; (2) kepercayaan magico-religius penduduk setempat bahwa ondoafi memiliki kekuatan magis, sesuatu yang tidak dimiliki oleh kepala kampung (kepala desa/lurah).

C. Kearifan Tradisional

Kelompok masyarakat yang menghuni kedua wilayah pengamatan sangat heterogen ditinjau dari sisi etnis maupun mata pencahariannya. Selain penduduk asli setempat (masyarakat Puyakhapu), kawasan ini dihuni pula oleh penduduk lainnya baik yang berasal dari Papua seperti Suku Dani yang mendiami daerah kaki Cagar Alam Pegunungan Dofonsoro, maupun kelompok etnis non-Papua seperti Toraja, Bugis, Buton dan Jawa yang berkonsentrasi di kampung-kampung dalam wilayah Kecamatan Sentani.

Dari sisi potensial ancaman yang ditimbulkan terhadap keberlangsungan fungsi ekosistem Dafonsoro dalam wilayah adat Sentani, masyarakat migran etnis Dani menjadi ancaman serius karena aktivitas mereka sebagai petani peladang berpindah yang secara

ekspansif membuka wilayah hutan dalam wilayah Cagar Alam Pegunungan Cycloops. Sementara pola pemanfaatan sumberdaya hayati penduduk asli Sentani (puyakhapu), sebagaimana yang dicontohkan masyarakat yang mendiami wilayah Buper, masih bersifat tradisional dan tidak seekstensif masyarakat etnis Dani. Orientasi pemanfaatan hasil hutanpun masih subsisten, sebatas memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

Namun beberapa pola pemanfaatan hasil hutan terlihat cukup destruktif seperti pengambilan kulit kayu sebagai bahan dasar pembuatan lukisan bermotif adat Sentani. Dengan mengupas kulit hingga melukai kambium batang, dipastikan pola kerja seperti ini mengancam keberlangsungan sumberdaya kayu sekaligus fungsi hutan adat yang berada dalam wilayah adat Puyakhapu.

Berbeda dengan masyarakat Buper, masyarakat yang mendiami pesisir Danau Sentani seperti masyarakat Kampung Asei Kecil (Kleublou) lebih menggantungkan hidupnya pada hasil ikan Danau Sentani dibanding hasil hutan. Dalam kaitannya dengan upaya pemanfaatan yang konservatif, masyarakat Asai Kecil telah mengadopsi inovasi keramba yang dibawa oleh Dinas Perikanan setempat.

Pola pemanfaatan hasil laut juga terlihat sangat konservatif di kelompok masyarakat Kampung Amay. Upaya perlindungan biota laut seperti yang umum dikenal di Maluku dengan sebutan Sasi juga dikenal disini. Kegiatan ini diawali dengan membebaskan perairan Pantai Sarmabo dan Bunyatemeer dari kegiatan penangkapan ikan selama kurang lebih satu tahun. Kawasan sasi laut itu ditandai dengan menancapkan sebatang pohon cemara. Setelah setahun akan dilakukan penangkapan ikan diawali dengan upacara adat yang dipimpin oleh kepala suku laut dari marga Sorontouw dan Yerisetouw.

Penjelasan di atas memperlihatkan bahwa penduduk asli Sentani sesungguhnya masih memiliki budaya yang konservatif dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam. Alasan-alasan lainnya untuk mengatakan bahwa budaya masyarakat adat Sentani cukup partisipatif dengan upaya perlindungan kelestarian sumberdaya alam adalah :

1. Dikenalnya zone wilayah jelajah yang dibuat untuk manusia dan non-manusia. Dalam kepercayaan masyarakat Puyakhapu, wilayah jelajah manusia hanya sebatas lapis kedua Pegunungan Dofonsoro, karena pada lapisan ketiga, kawasan pegunungan tersebut menjadi zona tempat tinggal leluhur yang diyakini dijaga oleh seekor ular.

2. Ada pemaknaan manusia terhadap makhluk non-manusia di alam. Kayu suang (*Xanthostemon* sp.) yang banyak digunakan sebagai tiang rumah panggung, dalam kepercayaan tradisional masyarakat Puyakhapu dianggap jelmaan manusia. Karenanya dalam ritus pemanenannya diawali dengan meminta ijin kepada si penghuni kayu. Perlakuan ini diyakini akan membuat kayu lebih mudah ditebang. Setelah ditebang, si penebang meminta agar makhluk penghuni kayu tersebut keluar dari batang kayu agar kayu lebih ringan dipikul. Ketika ditancapkan kembali ke air, kembali si penghuni kayu diminta untuk kembali menempati kayu yang telah tertancap agar memberi kekuatan terhadap serangan marine borer⁵. Pandangan seperti ini telah membantu upaya konservasi sumberdaya alam.
3. Kenyataan bahwa yang melakukan perladangan di kawasan Pegunungan Dofonsoro adalah warga non-Sentani (non-Puyakhapu), sedangkan masyarakat adat (Puyakhapu) sendiri merupakan masyarakat nelayan dan peramu sagu yang tidak tergantung pada kebun (kebun sebagai penyedia pangan alternatif).
4. Masyarakat adat Puyakhapu sesungguhnya secara aktif telah ikut melindungi kawasan-kawasan konservasi yang dari perspektif masyarakat adat Puyakhapu dipandang sebagai kawasan-kawasan sakral. Saat wawancara kelompok, seorang Khoselo Yoku menuturkan tentang upaya mereka untuk mengusir perambah dan peladang berpindah yang membuka kebun di kawasan sakral di kaki Pegunungan Dofonsoro.
5. Pengambilan hasil hutan kayu maupun sagu hanya sebatas kebutuhan hidup saja. Contohnya pada kayu hanya yang berdiameter kecil dan sebanyak kebutuhan satu buah rumah, sedangkan untuk sagu hanya sagu yang sudah matang saja yang boleh dipanen.

Meski demikian, ada ketidaksepahaman yang ditemui dikalangan masyarakat adat Puyakhapu dalam melihat aktivitas penghijauan yang dilaksanakan pemerintah daerah, dalam hal ini Dinas Kehutanan Propinsi Papua. Setidaknya ada dua momen yang dikomentari saat wawancara sebagai kesalahpahaman Dinas Kehutanan dalam menilai aktivitas masyarakat. Pertama, masyarakat yang bekerja menambang batu di depan Hotel Sentani Indah menganggap anjuran Dinas Kehutanan untuk menghijaukan kawasan penambangannya sebagai hal yang tidak masuk akal dan tidak bersandar pada argumentasi yang kuat. Beberapa pertanyaan yang tidak memperoleh penjelasan adalah seberapa besar manfaat penghijauan jika dibandingkan dengan menambang batu, dan

dari mana sumber penghidupan mereka jika anjuran pemerintah untuk menghijaukan kawasan dituruti. Kedua, attitude pemerintah yang menganggap kawasan lahan kritis tidak memiliki pemilik petuanan. Sikap ini diwujudkan dengan melakukan upaya penghijauan tanpa meminta ijin warga sama sekali. Sikap ini juga berangkat dari asumsi bahwa warga pasti lebih menyukai lahannya dihijaukan dari pada dibiarkan merangas ditumbuhi alang-alang. Padahal warga menganggap penanaman tanaman reboisasi/penghijauan adalah awal mula invasi negara atas tanah-tanah milik adat. Warga kuatir jika tanaman semakin besar, claim negara atas tanah tersebut akan semakin kuat, dan itu pertanda mereka akan kehilangan hak atas kawasan tersebut untuk selamanya.

Semua pembahasan di atas tidak bermaksud untuk menutup-nutupi fenomena perubahan sosial yang kini tengah berlangsung di tengah masyarakat adat Puyakhapu. Sebagaimana yang terjadi di berbagai kelompok masyarakat lainnya, masyarakat adat Puyakhapu pun mengalami perubahan sosial di berbagai sisi kehidupan, mulai dari pola makan hingga bentuk rumah. Masyarakat Puyakhapu yang mengkonsumsi sagu kini sebagian besar telah beralih menjadi pemakan beras. Alhamid (1994) yang meneliti pola pemanfaatan hutan sagu tradisional di Maribu menunjukkan perubahan ini bahkan sampai ke tingkat menjual sagu untuk membeli beras.

Dampak perubahan style rumah lebih dramatis dibanding perubahan pola makan. Semula penduduk menggunakan rumah gaba-gaba yang mengapung diatas (ditepi) danau. Rumah ini memanfaatkan material dari lingkungan sekitar, seperti kayu suang (*Xanthostemon* sp), gaba-gaba (pelepah daun sagu, *Metroxylon* sp.) dan atap rumbia (daun sagu, *Metroxylon* sp). Dengan teknologi rumah seperti ini, setiap pasangan yang baru menikah dapat langsung memiliki rumah sendiri. Namun lambat laun style rumah gaba-gaba berganti menjadi rumah papan yang biayanya relatif lebih mahal karena bahan baku dan teknik pengerjaannya harus didatangkan dari luar (harus dibayar). Akibatnya tidak banyak keluarga yang mampu membangun rumah seperti itu. Pasangan yang baru menikah pun sering tinggal bersama keluarga orang tua/mertua-nya. Walhasil sering dijumpai rumah yang dihuni oleh dua hingga tiga keluarga. Rumah yang semula berfungsi sebagai tempat belajar dan istirahat, kini terbatas hanya sebagai tempat tidur saja karena terlampau banyak orang yang berdiam didalamnya. Hal ini berdampak pada penurunan kualitas anak sekolah dan berakhir pada meningkatnya jumlah anak putus sekolah.

D. Potensi SDA

1. Potensi Bahan Tambang dan Sumberdaya Mineral

Potensi bahan galian di kawasan Cycloops belum teridentifikasi secara pasti. Pada beberapa lokasi memiliki bahan galian golongan C untuk bahan bangunan. Batuan di kawasan Cycloops tersusun oleh batuan metamorf dan batuan beku yang kuat untuk dijadikan bahan bangunan. Terdapat sebanyak 7 perusahaan yang bergerak di bidang hasil tambang galian Golongan C di Kabupaten Jayapura. Diantara perusahaan tersebut belum memiliki izin dari Gubernur dan rekomendasi Bupati Kabupaten Jayapura. Luas perkiraan produksi tambang Golongan C (Tabel 1).

Tabel 1.

**Luas Perkiraan Produksi Pertambangan Bahan Galian
Golongan C di Kabupaten Jayapura**

No.	Lokasi	Luas (Ha)	Produksi (M ³)	Keterangan
1	Sentani Timur	23,73	76.507	-
2	Sentani	0,024	3.000	-
3	Sentani Barat	11,25	23.194	-
4	Kemtuk	2,5	1.400	-
5	Nimboran	1,5	391	-
6	Nimbokrang	1,3	4.080	-
Jumlah		40.304	108.572	

Sumber: Dinas Pertambangan Kabupaten Jayapura, 2010 .

Dari tabel di atas menunjukkan luas bahan galian Golongan C terluas di Distrik Sentani Timur 23,73 hektar dengan produksi 76.507m³, diikuti Distrik Sentani Barat 11,25 dengan produksi 23.194m³, serta Distrik Kemtuk dengan luas wilayah sebesar 2,5 hektar dengan produksi bahan galian sebesar 1.400 m³.

Beberapa jenis sumberdaya mineral di kawasan Cycloops diidentifikasi antara lain berupa bahan galian logam, seperti Nikel ditemukan di sebelah utara Tablasufa; Pasir Besi di Ormu; Batu Pualam, dan Batu Gamping. Potensi bahan galian non logam yakni: Batubara terdapat di daerah Genyem dan Nimboran, Nimbokrang, Batu Gamping di Demta, Kaureh, Kemtuk, Asbes di Sentani, Granit, Diorit, Kuarsa, Marmer Putih, Marmer hitam, Basalt, di Depapre.

Potensi bahan galian tambang logam di Kabupaten Jayapura adalah Emas, Nikel, Asbes, Tungsten, Cobalt, terdapat di daerah Sentani, Depapre, Tembaga di Depapre, Sentani, Nikel, Ferrogenous saprolite terdapat di Tanjung Tanah Merah, Galena, Zeng, Aluminium, Ferum/bijih besi di Cycloops/Ormu.

2. Potensi Pariwisata

Kawasan Cycloops yang merupakan salah satu ekosistem yang dimiliki oleh DAS Sentani memiliki morfologi perbukitan dan pegunungan membentuk keindahan bentang alam dataran tinggi dengan ketinggian 2.160 meter dpl. Lokasinya yang berbatasan dengan pusat perkotaan Jayapura dan Sentani menjadikan kawasan ini berpotensi menjadi daerah tujuan wisata masyarakat. Selain itu kawasan Cycloops juga memiliki peninggalan sejarah yang dilestarikan sebagai cagar budaya, seperti monumen Mc. Arthur (Gambar 1).



Gambar 1. Monumen Mc Arthur Sebagai Salah Satu Obyek Wisata di Kawasan Cycloops.

Potensi cagar budaya sebagai pelengkap aktivitas pariwisata di Kawasan Cycloops. Sejarah dan adat masyarakat, mereka menganggap Cycloops adalah ayah mereka. Dianggap sebagai ayah karena Cycloops sangat berperan penting dalam kehidupan masyarakat setempat yakni sebagai sumber air minum, mandi, mencuci, dan kenyamanan dan keindahan kota.

Kebijakan pariwisata pada kawasan konservasi harus diatur dengan baik agar tidak mengganggu fungsi kawasan. Khususnya potensi wisata di Cycloops yakni pada daerah penyangga dan di luar kawasan lindung. Wisata gunung yang selama ini dilakukan pada daerah aliran sungai belum diatur dalam peraturan daerah (PERDA). Umumnya masyarakat dengan bebas masuk dan menikmati keindahan gunung dan

sungai ke kawasan Cycloops tanpa membayar retribusi. Prospek ke depannya perlu dikeluarkan peraturan daerah yang mengatur secara khusus pariwisata, sehingga pengelolaannya lebih baik, dan dapat menyumbang bagi pendapatan asli daerah (PAD).

3. Potensi Sumberdaya Air

Pada saat ini, Kota Jayapura dan sebagian kota Sentani memperoleh pasokan air bersih dari Cycloops melalui sungai-sungai yang berhulu di Cycloops. Akan tetapi pada saat ini debit air yang ada cenderung semakin menurun oleh adanya pembukaan hutan dan lahan di kawasan hulu.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut, digagas untuk memanfaatkan sumberdaya air Danau Sentani sebagai sumber air baku bagi penyediaan air bersih kota dan Kabupaten Jayapura. Peran penting hutan Cycloops sebagai penyuplai air ke Danau Sentani, harus dijaga dan dimanfaatkan sebaik mungkin.

Demikian juga dengan jaminan kualitas perairan danau, jika gagasan memanfaatkannya sebagai sumber air baku bagi penyediaan air bersih direalisasikan. Dari pengamatan lapangan diidentifikasi bahwa kualitas air sungai yang berhulu di Cycloops umumnya jernih dan tidak berbau, namun debitnya rendah. Gambar 2 menunjukkan kondisi salah satu badan sungai yang mengalir dari Cycloops menuju Danau Sentani. Jika potensi peresapan air tanah tidak dipertahankan dan ditingkatkan, maka sumberdaya air Danau Sentani pada musim kemarau akan mengalami penurunan. Selain itu, lahan kritis akan meningkatkan volume sedimen yang terbawa ke dalam danau, sehingga berpotensi menimbulkan pendangkalan dan meningkatkan kekeruhan air danau.



Gambar 2. Kondisi Badan Sungai yang Berhulu di Gunung Cycloops dan Mengalir ke Danau Sentani.

4. Potensi Jasa Lingkungan

Jasa lingkungan yang terdapat di beberapa ekosistem yang terdapat di DAS Sentani yakni berupa obyek dan daya tarik wisata serta sumber air. Obyek dan daya tarik wisata meliputi air terjun Pos Tujuh dan pemandian Damsari. Sumber air Cycloops terdapat kurang lebih 30, dimana 13 sungai dimanfaatkan oleh PDAM dengan jumlah intake 24 yang tersebar dari Sungai Anafre Jayapura sampai Sungai Pos 7.

Selain dimanfaatkan masyarakat secara langsung, sumber mata air Cycloops juga dimanfaatkan oleh perusahaan air minum yakni: PDAM Kabupaten Jayapura dan Perusahaan Air Minum dalam Kemasan: (PT. Tirta Sari Siklop (Akuatan), CV. Jombang Sakti (Vita air), CV. Cipta Agung Lestari (Akuapura), CV. Pelita Papua (Papuakua), CV. Dwi Jaya Abadi (Airku/Kairos) dan CV. Alam Indah

Selain itu jasa lingkungan CA. Cycloops lainnya yakni sebagai pelindung banjir bagi Kota dan Kabupaten Jayapura, sebagai penghasil oksigen bagi masyarakat, dan sebagai tempat sumber makanan bagi fauna yang terdapat di Cycloops tersebut. Jasa lingkungan sebagai penyerap karbon dalam mengurangi polusi udara yang terjadi di Kota dan Kabupaten Jayapura. Jasa lingkungan tersebut merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan perekonomian daerah serta masyarakat di Kabupaten Jayapura secara khususnya.

5. Potensi Pertanian

Kabupaten Jayapura merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Papua yang memiliki luas wilayah yang sangat baik untuk diadakannya ekstensifikasi pertanian. Hampir di semua distrik yang dimiliki Kabupaten Jayapura masih terdapat lahan yang kosong dan juga sebagian besar dari wilayah tersebut memiliki struktur tanah, kesuburan serta topografi tanah yang sangat mendukung dikembangkannya pertanian yang modern yang berbasis agroindustri.

Sebagai contoh nyata yakni telah dibudidayakannya jenis tanaman palawija di beberapa tempat di Kabupaten Jayapura, seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.**Luas Areal Tanaman Perkebunan Unggulan di Kabupaten Jayapura**

N o.	Distrik	Kakao (ha)	Kelapa (ha)	Kopi (ha)	Pinang (ha)	Pala (ha)
1	Kaureh	223,60	0,12	5,44	84,00	-
2	Airu	-	-	-	-	-
3	Yapsi	989,55	0,20	-	-	-
4	Kemtuk	230,10	60,05	0,34	93,00	-
5	Kemtuk Gresi	638,82	103,55	0,35	81,00	-
6	Gresi Selatan	324,50	0,20	-	-	-
7	Nimboran	458,85	359,31	0,34	66,00	0,21
8	Namblong	228,00	0,01	-	-	-
9	Nimbokrang	626,25	12,00	0,27	30,00	-
10	Unurum Guay	17,60	0,07	-	24,00	-
11	Demta	45,38	122,55	10,88	30,00	1,88
12	Yokari	61,76	0,11	-	-	-
13	Depapre	81,77	89,87	6,32	36,00	0,70
14	Raveni Rara	10,40	0,09	-	-	-
15	Sentani Barat	99,00	232,88	19,04	21,00	1,15
16	Waibu	89,25	0,19	-	-	-
17	Sentani	72,32	116,01	3,40	3,00	0,57
18	Ebungfau	118,80	0,14	-	-	-
19	Sentani	567,00	39,95	-	14,40	-
Jumlah		4.882,95	1.137,30	46,38	482,40	4,51

Sumber : Dinas Perkebunan Kabupaten Jayapura, 2011.

Tabel 2 menjelaskan bahwa luas areal perkebunan unggulan di Kabupaten Jayapura yakni didominasi oleh tanaman-tanaman kakao, kelapa, kopi, pinang, dan pala. Diantara komoditi tersebut komoditi kakao yang paling mendominasi yakni sebesar 4.882.95 ha diikuti dengan komoditi kelapa sebesar 1.137.30 ha dan yang paling kecil yakni komoditi pala sebanyak 4.50 ha.

Mengamati tabel di atas dapat diartikan bahwa komoditi kakao menjadi komoditi unggulan di Kabupaten Jayapura, hal tersebut dapat terlaksana akibat adanya dukungan penuh dari pemerintah daerah yakni berupa kebijakan pembukaan lahan baru kakao, pemerataan budidaya kakao di beberapa distrik di Kabupaten Jayapura, serta dukungan lain berupa bantuan bibit, sampai dengan obat-obatan hama.

Melihat fakta di atas maka dapat diambil beberapa hal penting terhadap upaya peningkatan budidaya sampai dengan produksi pertanian di Kabupaten Jayapura, yakni bahwa beberapa komoditi tersebut sangat memungkinkan untuk lebih diintensifkan

pengembangannya dalam meningkatkan pendapatan daerah, serta peningkatan masyarakat petani komoditi tersebut.

Selanjutnya pada kesempatan ini maka dapat juga dijelaskan, selain pada bidang pertanian, wilayah Kabupaten Jayapura juga masih memungkinkan untuk dikembangkan pada sektor perikanan yang didukung dengan keberadaan danau sentani serta sungai-sungai yang bermuara ke danau.

Tabel 3 menjelaskan bahwa produksi perikanan di Kabupaten Jayapura dalam beberapa tahun terakhir ini mencapai 9.380.25 kg tahun 2006 dan mengalami peningkatan sebesar ± 2.000 kg untuk tahun 2008 menjadi 11.049.66 kg serta ± 100 kg atau 11.104.65 kg pada tahun 2009.

Tabel 3.

Produksi Perikanan di Kabupaten Jayapura

No.	Jenis Perikanan	Tahun			
		2006 (kg)	2007 (kg)	2008 (kg)	2009 (kg)
1	Perikanan Laut Jumlah Tangkapan	9.380.25	10.422.49	11.049.66	11.104.65
2	Perikanan				
	a. Kolom	191.26	212.86	216.96	221.41
	b. Keramba	81.09	90.10	93.40	97.50
3	Perikanan Perairan Umum	1.039.52	1.147.21	1.158.44	1.169.99

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Jayapura, 2011

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diinformasikan bahwa produksi perikanan laut yang masih mendominasi dari perikanan budidaya dan perikanan perairan umum. Jika diamati maka produksi perikanan di Kabupaten Jayapura belum menghasilkan produksi yang tinggi, khususnya perikanan keramba hasil produksi masih di bawah 100 kg/tahun artinya bahwa pengelolaan ikan keramba masih sebatas untuk konsumsi belum mencerminkan menjadi komoditi yang berskala industri.

Tabel 4.
Produksi Kehutanan di Kabupaten Jayapura

Jenis Kayu dan Luas Lahan/ Areal	Produksi	Satuan (unit)
Kayu Bulat	31.419.99	m ³
Kayu Gergajian	23.688.94	m ³
Gaharu	3.000	m ³

Sumber : Dinas Kehutanan Kabupaten Jayapura, 2011

Berdasarkan tabel 4 menjelaskan bahwa produksi kehutanan di Kabupaten Jayapura pada beberapa tahun terakhir ini belum menunjukkan hasil yang baik yang tercermin dari hasil produksi kayu yang masih didominasi berupa kayu bulat mencapai 31.419.99 m³ sedangkan kayu gergajian sebanyak 23.688.94 m³ serta kayu gaharu sebanyak 3.000 m³.

Jika diamati hasil tabel di atas yakni mencerminkan terjadinya deplesi sektor kehutanan di Kabupaten Jayapura, hal tersebut didukung dengan semakin meningkatnya luas lahan hutan yang ditebang ataupun dikonversi menjadi lahan perkebunan kelapa sawit, kelapa dan kakao di Distrik Bonggo, Waris, Nimbokrang, Demta, Genyem dan wilayah lainnya.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di DAS Sentani Kabupaten Jayapura yang berlangsung dari bulan September – Desember 2011.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil survey dan wawancara di lapangan yakni data potensi SDA yang terdapat di DAS Sentani yang meliputi ekosistem danau, sungai, hutan, cagar alam cycloops, lahan kering meliputi : kebun kelapa, kebun kakao, kebun matoa, kebun sagu, kebun pinang, jarak pagar, pisang dan ekosistem bandara sentani, selain itu ditambah dengan data keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Data Primer bersumber dari masyarakat setempat yang mendiami kawasan DAS Sentani dengan metode wawancara. Wawancara yang dilakukan disini yakni menggali data tentang pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan DAS Sentani oleh masyarakat setempat selama ini.

Data sekunder berasal dari laporan statistik, laporan penelitian, laporan tahunan, maupun data lain berupa tulisan, tabel, diagram, grafik, gambar dan informasi lainnya yang dikeluarkan oleh instansi pemerintah, lembaga swasta, maupun pihak lain yang terkait dengan penelitian ini. Data sekunder yang dikumpulkan berupa gambaran umum wilayah Kabupaten Jayapura terdiri dari iklim, topografi, geologi, hidrologi, vegetasi, flora dan fauna, sistem pemerintahan, penyebaran penduduk, kondisi sosial ekonomi masyarakat, serta potensi SDA dan Lingkungan yang dimiliki DAS Sentani.

C. Metode Analisa Data

Kerangka dan prosedur penilaian ekonomi ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS), situ, atau waduk pada prinsipnya juga tidak berbeda dengan kerangka dan prosedur penilaian pada ekosistem lainnya. Sedangkan yang membedakan adalah fungsi dan pemanfaatan masing-masing sumber daya alam dan lingkungan yang terdapat dalam ekosistem bersangkutan.

Sebaiknya diidentifikasi sebanyak mungkin manfaat ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk, terutama yang mempunyai nilai manfaat ekonomi strategis di lokasi studi/kajian untuk dapat dihitung nilai ekonominya. Nilai ekonomi yang dihitung terdiri

dari fungsi ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk baik di Daerah Tangkapan Air maupun Sempadan dan nilai spesifik yang menjadi keunikan ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk yang dikaji. Pemanfaatan salah satu komponen ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk akan memberi dampak yang berbeda terhadap ekosistem danau, situ, atau waduk secara keseluruhan, misal pemanfaatan daerah sempadan danau, situ, atau waduk, terutama yang berupa taman nasional.

Oleh karena itu, seandainya suatu ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk atau sebagian dari suatu ekosistem tersebut akan dimanfaatkan dan diubah maka sebelumnya perlu dikaji lebih dahulu keuntungan dan kerugian baik secara umum maupun khusus bagi masyarakat setempat dan umumnya bagi kepentingan daerah maupun negara.

Memanfaatkan lahan atau pun mengubah pemanfaatan lahan harus memberikan keuntungan (*nyata/signifikan*) lebih yang dilakukan dengan cara melaksanakan valuasi ekonomi. Dengan demikian nilai ekonomi sumber daya alam DAS, danau/waduk/situ harus dihitung dari mengubah pemanfaatannya ditambah dengan dampak (baik positif ataupun negatif), setiap pemanfaatan kawasan danau/waduk/situ terhadap keseluruhan komponen ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk.

Prosedur dan lembar kerja valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan di ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk dapat dilihat pada tabel 5. Metode yang digunakan dalam menghitung nilai ekonomi ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk adalah pendekatan harga pasar atau harga jual dari komoditi yang bersangkutan. Harga pasar (*market price*) ini digunakan untuk mengetahui harga neto atau *unit rent* dari macam penggunaan sumber daya alam tersebut. Harga neto atau *unit rent* didapatkan dari harga pasar dikurangi dengan biaya produksi (biaya untuk mendapatkan komoditi tersebut) dan dikurangi lagi dengan laba layak yang diasumsikan, misal sebesar lima belas persen (tingkat suku bunga yang berlaku) dari biaya investasinya. Adapun indikator yang dipakai dalam menentukan nilai ekonomi ekosistem DAS, danau/waduk/situ yang digunakan secara ekstraktif adalah nilai produksi total per satuan waktu (misal tahun) untuk masing-masing produk (dalam rupiah). Data-data yang dibutuhkan dalam penghitungan, antara lain harga pasar dari masing-masing komoditi, jumlah komoditi yang diproduksi dari ekosistem DAS, danau/waduk/situ, dan total luasnya. Selain itu dibutuhkan pula data mengenai biaya produksi atau biaya untuk mendapatkan komoditi yang ada di ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk.

Penilaian ekonomi ekosistem DAS, danau/waduk/situ dalam penggunaannya secara non-ekstraktif, yaitu sebagai lokasi obyek wisata dapat menggunakan metode

biaya perjalanan (*travel costs*) yang memperhitungkan semua biaya yang dikeluarkan dan waktu yang dikorbankan oleh wisatawan hingga sampai dan menikmati obyek wisata tersebut.

Sedangkan dalam penggunaannya sebagai obyek penelitian dan sarana pendidikan digunakan teknik pendekatan harga pengganti (proksi), yaitu teknik penilaian ekonomi dengan menggunakan pendekatan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan penelitian atau pendidikan sejenis di tempat lain.

Untuk jasa keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang diberikan oleh ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk, yaitu antara lain sebagai penghasil air minum, pariwisata dapat digunakan pendekatan penilaian kontingensi (*willingness to pay*), yaitu kesediaan membayar oleh masyarakat untuk tetap mempertahankan keberadaan ekosistem DAS, danau, situ, atau waduk beserta fungsinya.

Manfaat sosial budaya yang dimiliki masyarakat setempat dari keberadaan sumber daya ekosistem DAS, danau, situ, waduk antara lain sebagai keindahan, dinilai dengan menggunakan pendekatan penilaian kontingensi (*willingness to pay*). Besarnya nilai ini dinyatakan melalui kemauan membayar masyarakat untuk mempertahankan nilai sosial budaya yang diberikan oleh keberadaan sumber daya ekosistem danau, situ, waduk.

Untuk melihat nilai ekonomi total dari DAS Sentani yakni dengan menggunakan pendekatan nilai ekonomi total (NET) yang terdiri dari nilai ekonomi penggunaan langsung (Use Value) ditambah dengan nilai ekonomi manfaat tidak langsung (NUV).