

## ANALISIS BIOFISIK DAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT DAS COMORO DARI PERSPEKTIF PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

*Biophysical Analize and Social Economic of DAS Comoro Community from  
Sustainable Development Perspective\*

DR. IR. WINDRARTI KALIMAN, M.SC

### ABSTRAK

Luas kawasan hutan Timor Leste saat ini adalah 885.000 ha atau 59% dari negara, kurun waktu antara Tahun 1972 sampai dengan Tahun 1999, Republik Demokrat Timor Leste telah kehilangan vegetasi penutup lahan sebesar 1,1% setiap tahunnya atau total 24 % (212.400 ha) sehingga hanya tersisa 35% atau 309.750 ha dari total luas Timor Leste. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kondisi biofisik Daerah Aliran Sungai (DAS) Comoro, (2) mengetahui kondisi sosial ekonomi masyarakat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Comoro dan (3) Mengetahui tingkat pendapatan masyarakat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Comoro. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kerapatan vegetasi pada 20 petak contoh di 20 desa dengan metode kudrat (*Quadrat Method*) melalui dileniasi kawasan di DAS Comoro, tingkat pendapatan masyarakat yang dilakukan melalui garis dasar survei (*base line survey*) dengan metode konvensional (*Convensional method*) terhadap 22 desa yang terdiri dari 88 kepala keluarga masyarakat kelas bawah (*Lower class*), 88 kepala keluarga masyarakat kelas menengah (*medium class*) dan 88 kepala keluarga masyarakat kelas atas (*upper class*) untuk mengetahui tingkat pendapatan masyarakat di DAS Comoro. Kehidupan masyarakatnya sangat tergantung pada sumber daya alam terutama hutan dengan melakukan aktivitas perambahan dan pemanfaatan hasil hutan secara berlebihan yang hampir merata di semua desa yang berada di areal DAS Comoro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kondisi biofisik Daerah Aliran Sungai (DAS) Comoro yang topografinya curam dan sangat curam dengan sistem hidrologi DAS Comoro yang dipengaruhi oleh kerapatan dan tutupan vegetasi sangat berkurang. (2) Sosial Ekonomi Masyarakat di DAS Comoro menunjukan tingkat Pendidikan masyarakat umumnya adalah 45 % buta huruf dan putus sekolah, mata pencaharian masyarakat di DAS Comoro yang umumnya petani yang hanya bisa memenuhi kebutuhan sehari-hari (*Sub-System Agriculture*), sistem usaha tani di areal DAS comoro yang menerapkan usaha tani perladangan berpindah, perladangan (kemitap) dan padi dataran rendah dan sistem konservasi tanah telah diterapkan dalam skala kecil di Areal DAS Comoro dan Produksi hasil pertanian tidak bisa dipasarkan karena kurang akses transportasi dan informasi. (3) tingkat pendapatan masyarakat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Comoro umumnya dibawah garis kemiskinan dengan pendapatan rata-rata adalah US\$ 32/bulan.

**Kata Kunci :** Ekosistem Daerah Aliran Sungai, Biofisik dan Sosial Ekonomi

## PENDAHULUAN

Sumberdaya alam merupakan aset penting bagi suatu negara terutama negara yang sedang berkembang seperti Timor Leste. Luas kawasan hutan negara di Timor Leste saat ini adalah 885.000 ha atau 59% dari luas Timor Leste yaitu 1.500.000 ha (Anonymous, 2007). Pada kurun waktu antara Tahun 1972 sampai dengan Tahun 1999, Republik Demokrat Timor Leste telah kehilangan vegetasi penutup lahan sebesar 1,1% setiap tahunnya atau total 24 % (212.400 ha) sehingga hanya tersisa 35% atau 309.750 ha dari total luas Timor Leste.

Permasalahan degradasi dan laju deforestasi semakin meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, pemerintah melalui Garis Kebijakan Umum Kehutanan tahun 2007 telah menitik beratkan pengelolaan sumber daya hutan secara lestari, yang difokuskan pada program konservasi DAS. Konservasi DAS menjadi sangat penting, karena DAS sebagai satu kesatuan ekosistem, akan memberikan nilai tambah yang positif bagi masyarakat, jika dikelola dengan mengedepankan prinsip-prinsip ekologis. Namun Monitoring dan Evaluasi (MonEv) dari pemerintah harus dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Kondisi DAS Comoro sangat curam, sehingga erosi dan sedimentasi tidak dapat dihindarkan, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan banjir dan genangan air di daerah hilir yang berdampak langsung terhadap lingkungan kota Dili yang merupakan hilir. Masyarakat yang tinggal di DAS Comoro mengalami perubahan signifikan dengan pertumbuhan penduduk yang meningkat berdampak langsung pada DAS, dimana masyarakat memanfaatkan sumber daya hutan sebagai mata pencaharian alternatif dan juga mata pencaharian pokok. Meningkatnya kerusakan hutan di daerah DAS karena pertambahan penduduk dalam kebutuhan memperluas lahan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan September 2011. Data yang digunakan antara lain data sekunder (data-data statistik pada Direktorat terkait di Kementerian Pertanian dan Perikanan serta NGO's Nasional maupun Internasional berupa data kegiatan RHL, data keadaan hidrologi, data penduduk, data sistem usaha tani, data kondisi pertanian, data produksi kopi, data konservasi tanah, data ketahanan pangan, data produksi kopi, data produksi tanaman industri dan data kondisi pertanian dari Tahun 2003 s/d Tahun 2010.) dan data primer (kerapatan vegetasi, untuk mengetahui penutupan dan kerapatan hutan dan hasilnya dilakukan analisis berupa (tinggi, diameter dan kerapatan)

dengan metode kuadrat di lokasi unit DAS Comoro). Metode analisis data yang akan dilakukan antara lain analisis vegetasi, analisis sosial ekonomi dan analisis tingkat pendapatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kondisi Vegetasi Dan Sistem Hidrologi Areal DAS Comoro

Data biofisik DAS Comoro berupa kerapatan tegakan diperoleh dari hasil observasi dan inventarisasi dalam 20 petak contoh yang dilakukan sampel pada 20 Desa untuk mewakili 28 desa di DAS Comoro. Tipe vegetasi penyusun hutan di areal DAS Comoro merupakan hutan alam pada kawasan lindung dengan kerapatan tinggi yang didominasi oleh jenis-jenis berdaun lebar seperti kenari, suren, mangga hutan, kayu merah dan beringin, Tipe vegetasi hutan sedang (*medium forest*) dijumpai tipe hutan dengan jenis Eucaliptus dan Asam sedangkan tipe vegetasi hutan tanaman, dijumpai tipe hutan yang didominasi oleh cemara gunung dan sengon. Observasi dan inventarisasi tegakan dilakukan dengan metode **dileniasi** kawasan dan pembuatan Petak ukur dengan ukuran petak 20 m x 20 m, 10 m x 10 m, 5 m x 5 m dan 2 m x 2 m di 20 desa di kecamatan dan kabupaten berbeda akan dijabarkan satu persatu.

Dalam sistem hidrologi, Timor Leste terdapat 37 DAS, 10 DAS merupakan prioritas pengelolaannya oleh Direktorat Jendral Kehutanan. Berdasarkan sistetem jaringan hidrologi, DAS Comoro adalah satu unit jaringan hidrologi. DAS Comoro terdiri dari 5 Sub-DAS. Sub-DAS masing-masing dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Luas Areal untuk Masing-masing Sub DAS di DAS Comoro.

Sub DAS	Luas (ha)	Presentasi (%)
Hilir Das Comoro	737	3,65
Bemos	4.391	21,72
Balele	9.325	46,14
Buamara	3.452	17,08
Anggou	2.307	11,41
	20.212	100

Sumber data: ALGIS Tahun 2011, Sub-DAS di DAS Comoro.

### B. Kondisi Sosial Ekonomi Areal DAS Comoro

Mata pencaharian masyarakat di DAS Comoro adalah petani. Sistem usaha tani pada masyarakat di DAS Comoro umumnya adalah perladangan berpindah, perladangan

pertanian menetap dan persawahan. Berdasarkan data kementerian pertanian dan LSM terkait, masyarakat di DAS Comoro mengembangkan dan memproduksi sayur-mayur dalam skala kecil, memproduksi kopi sebagai komoditas primadona petani dataran tinggi, mengembangkan tanaman buah-buahan juga memanfaatkan hutan dan hasil hutan ikutan untuk meningkatkan taraf hidup. Peternakan merupakan salah satu penghasilan yang juga menjanjikan dimana petani wajib memelihara ternak untuk tujuan-tujuan spesifik seperti ternak untuk acara pernikahan, ternak untuk acara kematian, ternak untuk acara ritual, ternak untuk pendidikan dan kesehatan. Ketahanan pangan pada masyarakat DAS Comoro sangat lemah bahkan persediaannya sangat kurang untuk dikonsumsi dalam satu musim, hal ini bisa dilihat dari hasil perencanaan penanaman sampai dengan produksi terdapat defisit bahan pangan setiap musimnya, sehingga persediaan pangan untuk petani tidak mencukupi untuk dikonsumsi dalam waktu setahun. Tingkat pendapatan petani di DAS Comoro dari hasil penelitian, rata-rata dibawah garis kemiskinan dengan pendapatannya rata-rata hanya US\$ 32.00/bulan.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat pedesaan di DAS Comoro adalah kemarau panjang, hujan yang tidak menentu, hama dan penyakit, kurangnya benih dan kurangnya peralatan pertanian. Hal ini menyebabkan produksi petani di DAS Comoro tidak stabil, sehingga produksi petani menurun bahkan tidak mencukupi untuk konsumsi dalam satu (1) musim karena kegagalan panen cukup tinggi. Hutan dan hasil hutan ikutan adalah sumber daya yang sangat penting bagi masyarakat yang tinggal di perbukitan dan pegunungan. Pendapatan dari hasil hutan dijadikan sebagai pendapatan yang *sub-system* (hanya cukup untuk makan) yakni dalam waktu yang pendek. Kondisi Pasar dan pemasaran hasil pertanian masyarakat di areal DAS Comoro pada umumnya hanya berskala kecil. Hal ini disebabkan karena hasil pertanian pada areal ini hanya cukup untuk kebutuhan sehari-hari, namun apabila ada kelebihan hasil pertaniannya akan dijual ke pasar.

Perspektif pembangunan berkelanjutan dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai sangat penting dalam mempertahankan Ekosistem DAS. Kerangka dasar pembangunan berkelanjutan dalam pengelolaan DAS bertitik tolak dari tiga (3) komponen utama, diantaranya; komponen Sosial, Komponen Ekonomi dan komponen Ekologi lingkungan.

Masyarakat di DAS Comoro secara umum telah berpartisipasi atau terlibat dalam kegiatan RHL, hal ini bisa dilihat melalui keterlibatan dalam kegiatan reboisasi yang dilakukan setiap tahun oleh pemerintah dan juga kegiatan agroforestry. Konservasi tanah (pembuatan teras) telah diterapkan pada beberapa desa pada masyarakat di DAS

Comoro, ini sebagai suatu prospek yang baik karena masyarakat sudah terlibat dalam pengelolaan DAS yang berkelanjutan. Kegiatan reboisasi, agroforestry dan pembuatan teras adalah program-program sosialisasi dari pemerintah melalui plot demonstrasi dan bantuan bibit, disamping itu juga penyuluhan terpadu dan penyadaran terhadap masyarakat selalu dilakukan secara terpadu untuk memberikan pesan kepada masyarakat melalui perubahan pola pikir, penumbuhan kesadaran dan peningkatan pemahaman agar prospek jangka panjangnya masyarakat bisa terlibat dalam mempertahankan fungsi DAS, disamping peningkatan mata pencaharian masyarakat lokal secara berkelanjutan dan mempromosikan pengelolaan sumber daya alam hutan berbasis masyarakat di DAS Comoro yang berasaskan pada kelestarian.

### **C. Kondisi Tingkat Pendapatan Masyarakat Di Areal DAS Comoro**

Berdasarkan laporan dari *the millennium development goals* (2004), 40 % dari jumlah penduduk Timor Leste dibawah garis kemiskinan yaitu US\$ 1.65/hari. Laporan ini juga menjelaskan bahwakemiskinan di Timor Leste diakibatkan karena umumnya masyarakat di pedesaan terisolir dan belum tersentuh oleh pembangunan, disamping itu juga faktor penting dalam kemiskinan masyarakat karena kurangnya jaringan infrastruktur dasar seperti; informasi, jalan, listrik, pendidikan, akses pasar.

## **KESIMPULAN**

1. Kondisi biofisik berupa vegetasi di DAS Comoro dari hasil observasi dan inventarisasi memiliki tinggi, diameter dan kerapatan yang bervariasi dan keragaman jenis yang berbeda, baik di tingkat pohon, tingkat tiang dan tingkat pancang sedangkan tingkat semai atau tumbuhan bawah terdapat tanaman-tanaman lantai hutan dan anakan semai. Kegiatan RHL DAS Comoro telah dari Tahun 2003/2010 dengan jenis tanaman yang dikembangkan bervariasi, Sedangkan dalam sistem hidrologi di DAS Comoro persediaan debit air rata-ratanya adalah  $2.99 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Debit air akan berkurang  $0.5 \text{ m}^3/\text{sec}$  pada bulan Juli dan November akan meningkat menjadi  $12.3 \text{ m}^3/\text{sec}$ .
2. Kehidupan sosial ekonomi masyarakat di wilayah DAS Comoro dengan pertumbuhan penduduk yang cenderung meningkat 9.3% dalam kurun waktu tiga (3) tahun dan tingkat pendidikan masyarakat yang 45 % buta huruf dan putus sekolah akan berpengaruh terhadap transfer teknologi pertanian, kebutuhan akan penggunaan lahan dan kesediaan pangan untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari.

3. Tingkat pendapatan masyarakat di wilayah DAS Comoro tergolong masih sangat rendah bahkan cenderung di bawah garis kemiskinan, dimana rata-rata pendapatan perbulan hanya US\$ 32.00/bulan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. Regulasi UNTAET No. 17 tentang *tata cara penebangan dan pemamfaatan hasil hutan di Timor Leste*.
- Arsyad, S. 1982. *Konservasi Tanah dan Air*. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. Institut Pertanian Bogor. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Asdak, Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS*. Cetakan ke-4 (Revisi). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Baver, L.G. 1959. *Soil Physics*. Third Edition. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Chow, V.T. 1964. *Handbook of Applied Hydrology*. Mc Graw Hill Company. New York USA.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT Bumi Aksara Jakarta.
- Kohnke, H. and A.R. Bertrand. 1959. *Soil Conservation*. Mc Graw Hill Book Co., New York-Toronto.
- Kusumandari, A. 2005. *Konservasi Tanah dan Air*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Manan, S. 1976. *Pengaruh Hutan dan Manajemen DAS*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- Manan, S. 1992. *Silvikultur dalam Manual Kehutanan*. Departemen Kehutanan RI. Jakarta.
- Manning, J.C., 1987. *Applied Prinsiple of Hydrology*. Merill Publishing Compeny.
- Marsono. D., 1997. *Deskripsi dan Tipe-Tipe Vegetasi Tropika*. Bagian Penerbitan Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Murty, V.V.N.,1985. *Land and Water Management Engineering*. Kalyana Publisher. New Delhi-Lhusiania

- Odum. 1969. *The Fundamental of Ecology*. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Purwanto, E. 1992. *Pemanfaatan dan Evaluasi DAS dengan Menggunakan Parameter Hidrologi*. (Majalah Kehutanan Indonesia, Edisi No. 10 th 1991/1992, Diterbitkan oleh Departement Kehutanan RI, STT. No. 1162/SK/DITJENPPG/STT/1987). Jakarta: Departement Kehutanan RI. Jakarta
- Sarief, Saifuddin. 1986. *Konservasi Tanah dan Air*. Cetakan Kedua. Pustaka Buana, Bandung.
- Seyhan, E. 1990. *Dasar-Dasar Hidrologi*. Gajah Mada University. Yogyakarta.
- Soejoko, S. A. 1995. *Pengantar Hidrologi Hutan Terapan*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Soejoko, S.A. 2002. *Rekayasa Vegetatif dalam Pengendalian Longsor Lahan*.
- Soejoko, S.A. 2002. *Konservasi Tanah dan Air di Hutan Produksi Berbasis Unit DAS*. Makalah Workshop Konservasi Sumber Daya Hutan, Yogyakarta.
- Soejoko, S.A. dan Suryatmojo H. 2004. *Hidrologi Hutan*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Soemarwoto, O. 1991. *Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soerianegara, I. 1978. *Ekologi Hutan*. Pusat pendidikan Kehutanan Cepu. Direksi Perum Perhutani.
- Sri Harto. 1993. *Analisis Hidrologi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utomo, Wani Hadi. 1989. *Konservasi Tanah di Indonesia*. Suatu Rekaman Analisis. Rajawali Press, Jakarta.
- Wischmeier, W.H. and J.V. Mannering. 1969. *Relation of Soil Properties to its Erodibility*. Soil Sci. Amer. Proc. 33 (1): 131 – 137.
- Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. 1978. *Prediction Rain Fall Erosion Losses*. A Guide to Conservation Planing USDA.