

Nilai Konservasi Tinggi Kawasan Hutan Nusakambangan Sebagai Sumber Penghidupan bagi Masyarakat Lokal

Eming Sudiana dan Imam Widhiono MZ

Fakultas Biologi UNSOED Purwokerto

Email: jungki_sudiana@yahoo.co.id

Diterima Nopember 2010 disetujui untuk diterbitkan Mei 2011

Abstract

A study on ecosystem services of Nusakambangan tropical low land rain forest was conducted by survey method. The purposes of this study are to identify the ecosystem services needed by local community families, to define degree of dependency of the local community family on the ecosystem services, to know the status of high conservation value (HCV 5) and to design the conservation strategy. The results showed that Nusakambangan low land rain forest has HCV 5. The basic need of the local community families has depends on the ecosystem service of Nusakambangan tropical low land rain forest. The silvopastory technology can be applied as conservation strategy of Nusakambangan tropical low land rain forest.

Keywords: Nusakambangan forest, ecosystem service, High conservation value (HCV 5)

Abstrak

Suatu studi tentang ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah Nusakambangan dilakukan dengan metode survei. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ekosistem yang dibutuhkan oleh keluarga masyarakat setempat, untuk menentukan tingkat ketergantungan keluarga masyarakat setempat pada ekosistem, untuk mengetahui status nilai konservasi tinggi (NKT 5) dan untuk merancang strategi konservasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan hujan dataran rendah Nusakambangan memiliki NKT 5. Kebutuhan dasar dari keluarga pada masyarakat setempat tergantung pada ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah Nusakambangan. Teknologi silvopastory dapat diterapkan sebagai strategi konservasi hutan hujan tropis dataran rendah Nusakambangan.

Kata kunci: Nusakambangan hutan, ekosistem, nilai konservasi tinggi (NKT 5)

Pendahuluan

Konservasi kawasan hutan merupakan isu utama dalam konsep dan penerapan konservasi sumberdaya hayati, terutama di negara-negara berkembang. Konservasi kawasan hutan terutama berkaitan dengan kekayaan sumber daya hayatinya serta produk jasa lingkungan utama yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat (Pretty, 2003). Di negara-negara berkembang, upaya konservasi hutan ditekankan pada peran dan fungsi hutan dalam penyediaan jasa lingkungan pada masyarakat lokal sekitar hutan maupun masyarakat di luar kawasan hutan (Tenge *et al*, 2004). Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa jika kawasan hutan tidak dikonservasi maka produk jasa lingkungan yang dibutuhkan masyarakat akan berkurang, dan dalam jangka panjang akan berdampak pada penurunan pendapatan masyarakat hutan dan kesulitan pencukupan kebutuhan masyarakat secara lebih luas (Gibson, 2000). Kondisi demikian akan memicu

terjadinya pemiskinan masyarakat, urbanisasi, dan rusaknya tatanan masyarakat lokal (Tucker, 2005). Selanjutnya Agrawal *et al* (1999), menyatakan bahwa secara umum masyarakat yang kehidupannya bergantung pada hutan mempunyai peranan yang sangat penting dalam konservasi kawasan hutan, karenamereka merupakan pengguna utama hutan sehingga kebiasaan hidup mereka mempunyai tata aturan yang berpengaruh langsung terhadap hutan.

Upaya konservasi sumberdaya hayati pada saat ini diarahkan pada keserasian dan keselarasan antara konservasi keragaman hayati dengan ketercukupan ekonomis masyarakat hutan, yang selanjutnya disebut konservasi berbasis masyarakat (Community Based Conservation) (Kumar *et al*, 2011). Konservasi berba-sis masyarakat merupakan upaya konservasi dengan melibatkan langsung masyarakat di dalam kawasan hutan atau biasa disebut masyarakat lokal (Pokharel and Larsen, 2007). Konsep tersebut mulai

dikembangkan pada tahun 80an yang ditandai dengan munculnya "Strategy Sevilla" (Arnold and Perez, 2001). Selanjutnya strategy tersebut diadopsi oleh Forest Steward Council untuk diterapkan dalam sertifikasi hutan, dengan pengkategorian hutan dengan nilai konservasi tinggi (NKT) kategori 5 atau nilai hutan terhadap pemenuhan kebutuhan masyarakat setempat (Jennings *et al*, 2003) dengan menekankan bahwa di dalam setiap hutan tersedia nilai ekologi maupun nilai sosial seperti sumber air, produk hutan non kayu yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat (Arnold and Perez, 2001).

NKT 5 suatu kawasan hutan dinilai berdasarkan kenyataan bahwa suatu kawasan hutan mempunyai sumber daya atau jasa lingkungan yang dibutuhkan oleh masyarakat setempat dan tidak tergantikan, hutan dengan kondisi demikian dikategorikan sebagai hutan dengan Nilai Konservasi Tinggi yang harus dikonservasi.

Hutan Nusakambangan merupakan hutan pamah yang masih tersisa di pulau Jawa. Ekosistem hutan Nusakambangan memberikan jasa ekosistem yang beragam. Jasa ekosistem penting Nusakambangan diantaranya ialah sebagai habitat berbagai jenis tumbuhan endemik maupun hewan (Farida *et al.*, 2003; Partomihardjo & Ubaidillah, 2004; Rahmadi & Suhardjono, 2007) serta penyedia air bersih yang sangat berguna bagi masyarakat lokal sekitar kawasan yakni masyarakat Kecamatan Kampung Laut dan sekitarnya (Sumawijaya, 2009). Disamping itu, hutan Nusakambangan mampu pula memberikan manfaat langsung bagi masyarakat perdesaan sekitar kawasan baik manfaat ekonomi, sosial dan budaya seperti sumber pangan karbohidrat, protein hewani, buah-buahan, dan sayur-sayuran maupun sumber bahan baku obat-obatan, pakan ternak serta kayu sebagai bahan bangunan dan mebelair (Waryono, 2003). Beragamnya jasa ekosistem hutan Nusakambangan membuat masyarakat desa sekitar hutan Nusakambangan dalam kehidupan sehari-harinya boleh jadi hanya menggantungkan pada kondisi ekosistem hutan Nusakambangan. Oleh karena itu dapat diduga bahwa hutan Nusakambangan merupakan sumber penghidupan yang tidak tergantikan bagi penduduk desa sekitar.

Namun demikian, laju kerusakan hutan NK sangat tinggi yang disebabkan oleh penambangan, penjarahan hutan, konversi lahan dan kesalahan konsep konservasi yang diterapkan (Widhiono, 2007). Berdasarkan peta geografis global positioning system yang disediakan Google Earth tahun 2010, diperkirakan sekitar 472,45 hektar hutan di Pulau Nusakambangan telah mengalami kerusakan (gundul). Perusakan hutan tersebut tentunya sangat mengancam terhadap jasa ekosistem hutan Nusakambangan. Penyebab utama terjadinya kerusakan hutan di Nusakambangan adalah adanya pembukaan lahan untuk perkebunan, penebangan liar dan pembukaan lahan pertanian. Banyak lahan di daerah ini yang sudah diberdayakan sebagai lahan pertanian, misalnya kebun kelapa, tambak udang dan perkebunan pisang cavendish. Permasalahan lain adalah pencurian kayu dan penebangan liar oleh masyarakat luar pulau yang mengganggu kelestarian hutan. Keadaan tersebut adalah sebagai akibat dari adanya konflik kepentingan Ekonomi dan Ekologis serta rendahnya pemahaman dan komitmen terhadap konservasi sumberdaya alam dan ekosistemnya.

Atas dasar hal-hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan analisis nilai konservasi tinggi jasa ekosistem hutan Nusakambangan terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat sekitar kawasan (NKT 5). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat ketergantungan masyarakat terhadap jasa ekosistem kawasan hutan Nusakambangan. Dengan diketahuinya status nilai konservasi jasa ekosistem kawasan, sangat berguna untuk melindungi subsistem dasar dan keamanan masyarakat lokal yang memperoleh manfaat dari kawasan hutan Nusakambangan. Dengan demikian, kesadaran masyarakat terhadap upaya konservasi kawasan hutan Nusakambangan akan terbangun dengan baik, sehingga upaya pengelolaan, konservasi dan pemantauan kawasan hutan Nusakambangan dapat dilakukan dengan prosedur yang jelas dan terarah sesuai dengan intensitas ketergantungan guna menjaga kelestariannya dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kawasan hutan NK mempunyai sumber daya, atau jasa

lingkungan yang dibutuhkan masyarakat lokal serta menyusun strategi konservasi kawasan hutan Nusakambangan. Hasil penelitian dapat digunakan untuk menyusun rencana konservasi kawasan hutan Nusakambangan berbasis masyarakat.

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan di kawasan hutan Nusakambangan. Sasaran utama penelitian ialah masyarakat pengambil manfaat kawasan hutan Nusa-kambangan yakni masyarakat keca-matan Kampung Laut yang terdiri atas 4 desa yaitu desa Klaces, Ujung Alang, Ujung Gagak dan Panikel, serta lokasi jasa ekosistem hutan yang diambil manfaatnya oleh masyarakat tersebut. Masyarakat sasaran penelitian dipilah ke dalam Tokoh Masyarakat, Pemuka Agama, Tokoh Pemuda, Petani, dan Nelayan.

Pengumpulan data lapangan menggunakan metode survey dengan teknik wawancara mendalam. Data yang diambil meliputi identifikasi nilai-nilai jasa ekosistem kawasan hutan Nusa-kambangan yang memiliki fungsi penting dalam pemenuhan kebutuhan dasar bagi masyarakat sekitar kawasan, identifikasi tingkat ketergantungan masyarakat sekitar kawasan terhadap jasa ekosistem hutan, identifikasi ketersediaan sumber alternatif dalam pemenuhan kebutuhan keluarga, serta menilai apakah pemanfaatan jasa ekosistem hutan dilakukan secara lestari dan tidak bertentangan dengan NKT lain (Sulistiyawan, 2008). Adapun kebutuhan dasar masyarakat yang ditelusuri terdiri atas sumber pangan, air, sandang, bahan untuk rumah dan peralatan, kayu bakar, obat-obatan, dan pakan hewan ternak. Seluruh jasa ekosistem yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan hasil wawancara kemudian diverifikasi ke lokasi kawasan hutan melalui pengamatan langsung sebagai pembuktian keberadaan jasa ekosistem tersebut (Sulistioadi *et al.*, 2003).

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode penilaian menyeluruh (USAID, 2008). Penilaian menyeluruh tersebut didasarkan atas analisis tingkat ketergantungan masyarakat terhadap jasa ekosistem hutan dalam pemenuhan kebutuhan dasarnya. Tingkat ketergantungan dilihat dari persentase

kebutuhan tersebut yang dapat dipenuhi oleh jasa ekosistem hutan Nusakambangan dan selain hutan Nusakambangan (sumber alternatif). Perankingan nilai penting hutan didasarkan pada kriteria (USAID, 2008; Sulistiyawan, 2008; Sulistioadi *et al.*, 2003) sebagai berikut:

- 100% : jika kebutuhan akan suatu sumberdaya seluruhnya terpenuhi oleh hutan Nusakambangan, sumber tersebut dianggap **sangat penting, Skor = 4**
- 50%-99% : jika kebutuhan akan suatu sumberdaya sebagian besar terpenuhi oleh hutan Nusakambangan dan jarang sekali oleh sumber lain di luar hutan Nusakambangan, sumber tersebut dianggap **cukup penting, Skor = 3**
- 25%-49% : jika kebutuhan akan suatu sumberdaya hanya ter-penuhi dibawah 50% oleh hutan Nusakambangan, sumber tersebut dianggap **penting; Skor = 2**
- 10%-24% : jika kebutuhan akan suatu sumber daya sebagaian besar dipenuhi oleh sumber di luar hutan Nusakamb-angan, sumber tersebut dianggap **kurang penting, Skor = 1**
- 0% -9% : jika kebutuhan akan suatu sumberdaya tidak lagi dipenuhi oleh hutan Nusakambangan, sumber tersebut dianggap **tidak penting, Skor = 0**

Pengambilan kesimpulan hasil analisis didasarkan pada acuan dan kriteria batas ambang nilai penting pemanfaatan sumberdaya hutan (USAID, 2008). Batas ambang kategori penting tidaknya ekosistem hutan Nusakambangan didefinisikan sebagai 50% atau lebih dari jumlah satu atau lebih kebutuhan dasar dapat dipenuhi oleh hutan Nusakambangan, keter-sediaan barang substitusi untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, ketersediaan barang substitusi sepanjang waktu atau keterjangkauan harga barang substitusi oleh masyarakat baik dalam masa sekarang maupun yang akan datang. Sedangkan kriteria jumlah keluarga pemanfaat jasa ekosistem didasarkan atas ada tidaknya keluarga pemanfaat. Jika ada

keluarga, walaupun hanya satu keluarga dari komunitas lokal yang bergantung pada hutan Nusakambangan dan cara pemanfaatannya tidak berlebihan, maka hutan Nusakambangan dianggap NKT 5 bagi keluarga tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Manfaat Kawasan Hutan Nusakambangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat kawasan hutan Nusa-

kambangan memiliki jarak akses yang sangat dekat dengan kawasan hutan mulai dai 0 km sampai 3 km. Koneksi masyarakat pada kawasan hutan adalah sampai ke dalam kawasan. Di dalam kawasan tersebut, masyarakat memanfaatkan jasa ekosistem yang sangat beragam mulai dari bahan pangan, air minum, bahan bangunan dan peralatan rumah tangga, obat-obatan, pakan ternak serta sumber pendapatan uang tunai (Tabel 1).

Tabel 1. Profile desa di kecamatan Kampung Laut yang berhubungan dengan kawasan hutan Nusakambangan

Table 1. Village prtofile in Kampung Laut Subdistrict related to Nusakambangan forest

No.	Nama Desa	Jumlah Kepala Keluarga	Kedekatan Desa dengan Kawasan Hutan	Koneksi Desa dengan Kawasan Hutan	Mata Pencaharian Dominan	Fungsi Hutan bagi Masyarakat
1.	Klases	380	Dekat	Di dalam hutan	Petani dan nelayan	1. Air minum
2.	Ujung Alang	1.189	0,5 - 2 km	Di dalam hutan	Petani dan Nelayan	2. Bahan bangunan
3.	Ujung Gagak	1.167	0 - 3 km	Di dalam hutan	Petani dan nelayan	3. Pakan ternak
4.	Panikel	1.467	1-3 km	Di luar hutan	Petani dan nelayan	4. Bahan Pangan 5. Obat-obatan

Tingkat Ketergantungan Masyarakat Lokal.

Tingkat ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan Nusakambangan sangat bervariasi tergantung pada jenis sumberdaya yang dibutuhkannya. Tingkat ketergantungan yang paling tinggi adalah untuk memenuhi kebutuhan air minum dan pakan ternak yakni mencapai 100% (Tabel 2.). Sedangkan untuk mendapatkan sumberdaya pangan seperti beras, protein hewani, buah-buahan dan sayuran adalah tidak sepenuhnya tergantung pada kawasan hutan Nusakambangan. Demikian juga dengan kebutuhan dasar untuk pakaian, perahu, peralatan rumah tangga (mebelair) dan obat-obatan masih dapat digantikan oleh sumberdaya alternatif di tempat lain. Alternatif yang mereka pilih dalam

pemenuhan sumberdaya tersebut ialah dari budidaya pertanian dan perikanan, laut atau bahkan masyarakat harus membeli dari pasar. Kebutuhan air minum seluruh masyarakat yang ada di sekitar kawasan hutan diambil dari mata air yang keluar dari kawasan hutan Nusakambangan. Mata air tersebut tersedia sepanjang tahun meskipun debitnya agak menurun pada musim kemarau. Demikian juga dengan pakan ternak, selalu tersedia sepanjang tahun. Masyarakat sekitar kawasan Nusakambangan yang memiliki ternak seperti kambing dan sapi sangat mengandalkan kawasan hutan Nusakambangan sebagai sumber pakan ternak.

Tabel 2. Persentase ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya kawasan hutan Nusakambangan

Table 2. Percentage of community dependence on the resources of Nusakambangan forest

Kebutuhan		Sumber (skor/%)					
		Hutan		Di luar hutan			
		UP	UP lain-lain	Budidaya	Pembelian	Bantuan	Lainnya (misal laut)
Pangan	Karbohidrat (beras, sagu, dll)	26,1	-	61,5	12,4	-	-
	Protein Hewani (daging, ikan)	0,3	-	7,2	22,3	-	70,2
	Buah-buahan, sayuran	80	-	18,0	2,0	-	-
Air	Minum dan kebutuhan harian lainnya	100	-	-	-	-	-
Bahan-bahan	Pakaian	-	-	-	100	-	-
	Rumah	62,7	-	19,8	17,5	-	-
	Perahu	4,6	-	-	95,4	-	-
	Mebel, peralatan rumah tangga, alat-alat lain	-	-	-	100	-	-
	Kayu Bakar	72,0	-	-	-	-	28,0
Obat-obatan		6,9	-	-	93,1	-	-
Pakan hewan ternak		100,0	-	20,0	-	-	-
Pendapatan uang tunai untuk pemenuhan kebutuhan subsisten (misalnya penjualan madu, gaharu, damar dsb)		26,5	-	34,5	-	-	39,0

Mata air yang dijadikan sebagai sumber air bersih oleh masyarakat sekitar kawasan hutan Nusakambangan yang berhasil diklarifikasi sebanyak 5 sumber mata air. Kelima mata air tersebut adalah mata air Karang Belah I, Karang Belah II, Kelapa Kerep, Dam Masigit Sela, dan Jongor Asu (Tabel 3.). Kelima mata air tersebut dapat memenuhi kebutuhan air bersih bagi seluruh masyarakat kecamatan Kampung Laut yang terdiri atas 4 Desa. Bahkan untuk mata air Jongor Asu disediakan bagi masyarakat dari luar kecamatan Kampung Laut seperti Kalipucang dan Emplak.

Alternatif Substitusi Sumberdaya

Hasil penelusuran sumberdaya alternatif menunjukkan bahwa sumber daya air minum tidak dapat digantikan oleh ekosistem lain. Satu-satunya alternatif yang

paling memungkinkan dapat menggantikan mata air Nusakambangan sebagai sumber air minum ialah air hujan. Namun demikian masyarakat tidak menunjukkan minat untuk memanfaatkan air hujan tersebut. sebab air hujan memerlukan pengolahan terlebih dahulu karena pH air hujan yang asam akibat pencemaran. Pengolahan tersebut tentunya memerlukan biaya, yang tidak sedikit. Di samping itu, ketersediaan air hujan tidak sepanjang tahun, apalagi bila musim kemarau terjadi, maka air hujan tidak ada.

Tabel 3. Data mata air kawasan hutan Nusakambangan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kecamatan Kampung Laut

Table 3. Water sources in Nusakambangan forest used by community in Kampung Laut Subdistrict

No	Nama Mata Air	Koordinat	Alamat	Jenis Pemanfaatan
1.	Karang Belah I	S 07°41'34,2" E 108°49'59,4"	Grumbul Klaces Desa Klaces	Untuk melayani Air Minum dan Pengairan Pertanian di Desa Klaces
2.	Karang Belah II	S 07,41'33,4" E 108°49'59,4"	Grumbul Klaces Desa Klaces	Untuk melayani Air Minum dan Pengairan Pertanian di Desa Klaces
3.	Kelapa Kerep	S 07°41'68,8" E 108°50'12,5"	Grumbul Kelapa Kerep Ds. Klaces	Melayani air minum masy. Grumbul Kelapa Kerep dan Grumbul Klaces Ds. Klaces
4.	Dam Masigit Sela	S 07°41'97,3" E 108°50'90,7"	Grumbul Mangunjaya Ds. Ujung Alang	Melayani Air minum dan pengairan sawah dan kolam masyarakat : 1. Grumbul Kelapa kerep Ds. Klaces 2. Grumbul Mangiunjaya Ds. Ujung Alang 3. Grumbul Lempong Pucung Ds. Ujung Alang
5.	Jongor Asu	S 07°41'06,69" E 108°49'07,3"	Di Grumbul Jongor Asu Klaces	Untuk Air minum masyarakat Grumbul: 1. Muara Dua 2. Karang Anyar 3. Panikel 4. Bugel 5. Cibeureum 6. Majingklak 7. Cikuning 8. Cihaur

Sumberdaya lain yang memiliki nilai penting tinggi serta tidak ada alternatif pengganti adalah pakan ternak berupa rumput. Masyarakat sekitar kawasan hutan selalu mengambil rumput pakan ternak dari dalam kawasan hutan. Sumber daya rumput ini tidak ada pada ekosistem lain di sekitar pemukiman masyarakat Kampung Laut. Hal tersebut disebabkan kondisi wilayahnya adalah hutan mangrove dan Segara Anakan. Dengan demikian rumput pakan ternak tidak tumbuh dengan baik pada ekosistem tersebut.

Pelestarian manfaat kawasan hutan Nusakambangan Atas dasar pemanfaatan dan tingkat ketergantungan dua jenis sumberdaya tersebut, maka kawasan hutan Nusakambangan memiliki NKT 5. Sedangkan sumberdaya lainnya seperti sumber karbohidrat, daging, ikan, buah-

buahan, sayuran, kayu bangunan, kayu bakar, kayu perahu dan peralatan rumah tangga memiliki tingkat ketergantungan yang rendah karena masih ada alternatif sumber lain di luar kawasan hutan Nusakambangan. Ketersediaan sumberdaya alternatif dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden serta pengamatan lapangan, didapatkan informasi bahwa masyarakat telah memanfaatkan sumberdaya hutan Nusakambangan secara turun temurun. Pola pemanfaatan sumberdaya hutan Nusa-kambangan masih memelihara kelestarian sumberdaya. Apabila dilihat dari debit airnya, mata air yang keluar dari kawasan hutan Nusakambangan masih cukup baik. Berdasarkan prakiraan dan pengalaman responden, sumberdaya air tidak akan habis selama 25 tahun lagi,

kecuali apabila pihak pengelola yakni Pengelola Penjara Nusakambangan memberikan izin kepada pendatang baru untuk membuka hutan menjadi lahan budidaya seperti yang telah terjadi di wilayah Selok Jero yang telah dijadikan lahan

budidaya oleh ± 250 kepala keluarga (KK). Hadirnya 250 KK di wilayah tersebut mengakibatkan terjadinya pembukaan lahan hutan menjadi lahan budidaya pertanian seperti padi huma, jagung, dan kebun pisang.

Tabel 4. Ketersediaan sumber alternatif dalam pemenuhan kebutuhan keluarga
Table 4. Availability of alternative sources to fulfill community need

No	Jenis Sumberdaya Hutan	Jenis Alternatif	Ketersediaan Alternatif
1.	Sumber Karbohidrat (Beras)	Budidaya dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
2.	Protein (daging)	Laut, kolam dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
3.	Buah-buahan (pisang)	Budidaya dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
4.	Sayur-sayuran	Budidaya dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
5.	Air minum	Air hujan	Tidak tersedia sepanjang tahun
6.	Bahan Bangunan rumah (kayu)	Budidaya dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
7.	Bahan perahu	Pasar	Tersedia sepanjang tahun
8.	Mebel	Pasar	Tersedia sepanjang tahun
9.	Alat rumah tangga	Pasar	Tersedia sepanjang tahun
10.	Kayu Bakar	Mangrove dan pasar	Tersedia sepanjang tahun
11.	Bahan obat-obatan	Pasar	Tersedia sepanjang tahun
12.	Pakan hewan ternak	Tidak ada	Tidak tersedia sepanjang tahun
13.	Untuk mendapatkan uang tunai	Budidaya dan nelayan	Tersedia sepanjang tahun

Upaya yang telah dilakukan oleh masyarakat lokal untuk menjaga kelestarian sumberdaya hutan Nusa-kambangan terutama untuk keber-lanjutan ketersediaan air minum adalah melakukan aksi konservasi melalui penanaman pepohonan di wilayah sumber-sumber mata air dan lahan budidaya, serta membuat aturan-aturan bersama yang berisi larangan penebangan pohon pada radius 250 m dari sumber mata air dan kewajiban menanam 10 bibit bila menebang 1 pohon.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi dan pembahasan tersebut di atas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kawasan hutan Nusakambangan memiliki NKT 5
2. Jasa ekosistem kawasan hutan Nusakambangan yang sangat

dibutuhkan oleh masyarakat kecamatan Kampung Laut dan tidak dapat digantikan oleh ekosistem lain adalah sumberdaya mata air dan pakan ternak.

3. Strategi konservasi kawasan hutan Nusakambangan yang terkait NKT 5 yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Memberikan pendalaman pendidikan konservasi air dan sumber air kepada masyarakat lokal.
 - b. Melaksanakan program Gerakan Penanaman Pepohonan Endemik dalam upaya revegetasi pada seluruh wilayah tangkapan air sebagai sumber mata air di seluruh kawasan hutan Nusa-kambangan.
 - c. Pemberdayaan masyarakat se-kitar kawasan hutan Nusa-kambangan seperti di wilayah Klaces, Ujung Alang dan Selok Jero melalui kegiatan kehutanan konservatif yang

dipadukan dengan peternakan ruminansia menggunakan paket teknologi Silvopastura. Pakan ternak ditanam di bawah tegakan pepohonan. Jenis rumput dipilih yang tahan naungan pepohonan sehingga budidaya pakan ternak akan berlangsung tanpa harus melakukan penjarangan pepohonan. Kotoran ternak dapat dimanfaatkan untuk bahan baku pembentukan biogas. Biogas dapat digunakan sebagai sumber energi rumah tangga sebagai pengganti kayu bakar. Sedangkan limbah biogas dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik untuk memupuk tanaman pertanian dan kehutanan.

Daftar Pustaka

- Agrawal, A. And Gibson, C, 1999. Enchantment and disenchantment: The Role of Community in Natural Resource Conservation, *World Development* vol 27, No. 4: 629-649.
- Arnold, J.E.M and Perez ,R. 2001. Can non timber products match tropical forest conservation and development objectives. *J. Ecological Economics*. Vol. 39: 437-447.
- Farida, W.R., L.E. Setyorini, dan G. Sumaatmadja. 2003. Habitat dan Keragaman Tumbuhan Pakan Kancil dan Kijang di Cagar Alam Nusakambangan Barat dan Timur. *Biodiversitas* 4(2): 97-102.
- Kumar, K.S, Mishra, S., and Rao, K.K, 2011. Creating Space for Community based Conservation initiatives in conventional academics. *J. Peace and Development Studies*. 2 (2): 26-36.
- Partomihardjo, T. dan R. Ubaidillah. 2004. Flora dan Fauna Pulau Nusakambangan Cilacap Jawa Tengah. Pusat Penelitian Biologi. LIPI. Bogor.
- Pokharel E.K., and Larsen, H.O, 2007. Local and official criteria and indicators for evaluating community forest management. *J. Forestry*. Vol. 80 No. 2.
- Pretty.J. 2003. Social capital and collective management Resouce. *Science*, Vol. 302: 1912-1914.
- Rahmadi, C. dan Y.R. Suhardjono. 2007. Arthropoda Gua di Nusakambangan Cilacap Jawa Tengah. *Zoo Indonesia* 16(1): 21-29.
- Sulistiyawan, B.S. 2008. Integration the High Conservation Values in to Spatial Planning. WWF. Oxford.
- Sulistioadi, Y.B., Y.A. Hussin and A. Sharifi. 2003. Identification of High Conservation Value Forest in Natural Production Forest to Suport implementation of SFM Certification in Indonesia using Remotesensing and GIS. Departement of Natural Resources. The International Institute for Geoinformation Science and Earth Observation. Enschede. Netherland.
- Sumawijaya, N. 2009. Prospek Pemanfaatan Lahan Paska Penambangan Batu Gamping di Pulau Nusakambangan Jawa Tengah Sebagai Penampung Air dan Sumber Air Bersih. Prosiding Pemaparan Hasil Penelitian Puslit Geoteknologi. LIPI. Bandung.
- Tenge, C.M., Murse, D.L., Nagendra, H., and Soutworth, J. 2005. Comparative Social Analysses of Forets Conservation and Change in Honduras and Guatemala. *J. Conservation and Society*, Vol. 3: 174-200.
- USAID. 2008. Panduan Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi di Indonesia. Versi 2. USAID. Jakarta.
- Waryono, T. 2003. Potensi P. Nusakambangan Sebagai Little Amazone of Java dan Alcatraze of Indonesia. Makalah Seminar Regional Penelusuran Daerah Tujuan Wisata Dalam Rangka Otonomi Daerah. LP. Nusakambangan. Cilacap.
- Widhiono, 2007. Biodiversity and forest degradation in nusakambangan island. Makalah Seminar International Spice DAAD, Unsoed, Purwokerto.