SYLVOFISHERY SEBAGAI SALAH SATU BENTUK PENGELOLAAN MANGROVE BERSAMA MASYARAKAT

PROGRAM KREATIFITAS MAHASISWA

Jenis Kegiatan :

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan Oleh :

Deviyanti ((Ketua Kelompok/Penulis Utama)

Atu Badariah Fauziah (Anggota Kelompok/Anggota Penulis)

Hildalita (Anggota Kelompok/Anggota Penulis)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2008

1. Judul Kegiatan : ***SYLVOFISHERY* SEBAGAI SALAH SATU BENTUK PENGELOLAAN MANGROVE BERSAMA MASYARAKAT**

2. Bidang Ilmu : ( ) kesehatan (X) pertanian
( ) MIPA ( ) teknologi dan rekayasa
( ) sosial ekonomi ( ) humaniora
( ) pendidikan

2. Ketua Pelaksana Kegiatan / Penulis Utama
    a. Nama lengkap : Deviyanti
    b. NIM : E44052481
    c. Jurusan : Silvikultur
    d. Universitas/Institut/politeknik : Institut Pertanian Bogor
    e. Alamat rumah dan no telp/HP : Jalan rante Rt 01 Rw 13 No.25 Gunung Batu, Bogor Barat 16118 (0251) 362315/ 085691014141

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : Atu Badariah Fauziah
Hildalita

5. Dosen Pendamping
    a. Nama lengkap dan gelar : Prof.Dr.Ir Cecep Kusmana, MS
    b. NIP : 1340799
    c. Alamat rumah dan No.Telp/HP : Laladon Permai F 17 /08128017120

Bogor, 5 Maret 2008

Ketua Jurusan/Program Studi
a/n

(Dr.Ir.Irdika Mansur M. For.Sc)
NIP.131878499

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Deviyanti)
NRP. E44052481

Wakil Rektor Bidang
Akademik dan Kemahasiswaan,

Prof.Dr.Ir Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

(Prof.Dr.Ir Cecep Kusmana,

NIP. 1340799

LEMBAR PENGESAHAN

SUMBER PENULISAN ILMIAH

1. Judul tulisan yang diajukan : *Sylvofishery* sebagai salah satu bentuk pengelolaan mangrove bersama masyarakat.

2. Sumber Penulisan

( ) Laporan Praktek Lapang/Kerja. Laporan KKN, Laporan Magang, Laporan Kewirausahaan (pilih salah satu) dengan judul : Laporan Praktek Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Hutan. tahun : 2007 tempat penerbitan : Bogor

( ) Lainnya dengan judul : (1) Garis Besar PHBM tahun : 2003 tempat penerbitan : Jawa Tengah, (2) Pembangunan Wilayah : Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan tahun : 2004 tempat penerbit : Jakarta, (3) Penanaman Mangrove Bersama Masyarakat tahun : 2005, (4) Systems Ecology : An Introduction tahun : 1983 tempat penerbit : New York, (5) Upaya Pelestarian Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat tahun : 2006, (6) Mitigasi Bencana di Kampung Nelayan Upaya Sistematis Mengurangi Kerugian Jiwa, Harta Benda, dan Kerusakan Lingkungan tahun : 2007 tempat penerbit : Banten

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Mengetahui	Bogor, 05 Maret 2008
Ketua Departemen/Program Studi,	Penulis Utama,
(Dr.Ir.Irdika Mansur, MS.For)	(Deviyanti)
NIP. 131878499	E44052481

SYLVOFISHERY SEBAGAI SALAH SATU BENTUK PENGELOLAAN MANGROVE BERSAMA MASYARAKAT

Atu Badariah Fauziah, Deviyanti, Hildalita

Departemen Silvikultur, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Abstrak : Mangrove merupakan istilah umum untuk komunitas tumbuhan yang hidup di daerah yang berlumpur, basah dan terletak di perairan pasang surut daerah tropis dan sub-tropis. Hutan mangrove adalah suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang-surut. Kawasan hutan mangrove di Pulau Jawa bagian utara umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan menjadi sylvofishery. Sistem wanamina (*sylvofishery)*, yaitu pemanfaatan lahan secara optimal dan lestari dengan cara mengkombinasikan kegiatan kehutanan dan pertanian-perikanan di dalam suatu andil, yang dalam hal ini budidaya ikan bersamaan dengan penanaman, pemeliharaan dan pelestarian hutan. Salah satu penyebab kerusakan mangrove adalah faktor ekonomi di antaranya kemiskinan sehingga menimbulkan keinginan untuk membuat pertambakan dengan lahan yang terbuka, dengan harapan ekonomis dan menguntungkan, karena mudah dan murah. Salah satu cara untuk merehabilitasi kerusakan mangrove adalah dengan menggunakan sistem *sylvofishery.* Aspek keuntungan yang diperoleh dengan model *sylvofishery* ini antara lain dapat meningkatkan lapangan kerja (aspek sosial), dapat mengatasi masalah pangan dan energi (aspek ekonomi), serta kestabilan iklim mikro dan konservasi tanah (aspek ekologi). Pengembangan sistem *sylvofishery* melibatkan peran serta masyrakat sekitar yang dikenal dengan istilah Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM). PHBM dimaksudkan untuk memberikan arah pengelolaan sumberdaya hutan dengan memadukan aspek-aspek ekonomi, ekologi dan sosial secara proporsional. Pengembangan sistem sylvofishery yang berasaskan PHBM merupakan salah satu program perhutanan sosial yang dilakukan oleh Perum Perhutani. Perhutanan sosial merupakan program pembangunan, pemeliharaan, dan pengamanan hutan dengan cara mengikutsertakan masyarakat dalam pengelolaan hutan. Program ini dimaksudkan untuk meningkatkan fungsi-fungsi hutan secara optimal, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan sekaligus perbaikan lingkungan dan kelestariannya. Pendekatan teknis yang digunakan adalah pola komplangan dan empang parit. Sedangkan pola non teknis adalah dengan dibentuknya suatu organisasi penggarap kawasan hutan yaitu Kelompok Tani Hutan (KTH), kemudian dilakukan penyuluhan secara intensif.

Kata kunci : KTH, Mangrove, PHBM, Rehabilitasi, *Sylvofishery*

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia terdapat beberapa tipe ekosistem hutan, salah satunya adalah hutan mangrove. Menurut Odum (1983) mangrove berasal dari kata "mangal" yang menunjukkan komunitas suatu tumbuhan menyebutkan bahwa kata mangrove merupakan istilah umum untuk pohon yang hidup di daerah yang berlumpur, basah dan terletek di perairan pasang surut daerah tropis.Di sana terdapat beberapa jenis pohon diantaranya api-api (*Avicennia* sp), pedada (*Sonneratia* sp), bakau (*Rhizophora* sp), tancang (*Bruguiera* sp), nyirih (*Xylocarpus* sp), nipah (*Nypa* sp) dan lain-lain (Khazali, 2005).

Tanpa disadari hutan mangrove sangat bermanfaat bagi kehidupan, menurut Dahuri (2004), secara garis besar ekosistem hutan mangrove memiliki dua fungsi utama, yaitu fungsi ekologis dan fungsi sosial ekonomi. Dimana fungsi ekologisnya adalah sebagai berikut:

- Sebagai penghasil bahan organik yang merupakan mata rantai utama dalam jaring-jaring makanan di ekositem pesisir, serasah mangrove yang gugur dan jatuh ke dalam air akan menjadi substrat yang baik bagi bakteri dan sekaligus berfungsi membantu proses pembentukan daun-daun tersebut menjadi detritus. Selanjutnya detritus menjadi bahan makanan bagi hewan pemakan seperti: cacing, udang-udang kecil dan akhirnya hewan-hewan ini akan menjadi makanan larva ikan, udang, kepiting dan hewan lainnya,
- Merupakan daerah asuhan (*nursery ground*) hewan-hewan muda (*juvenil stage*) yang akan bertumbuh kembang menjadi hewan-hewan dewasa dan juga merupakan daerah pemijahan (*spawning ground*) beberapa perairan sepert udang, ikan, dan kerang-kerangan.

Secara ekologi kehadiran dari ekosistem mangrove memberikan manfaat yang sangat besar terhadap lingkungan di wilayah pesisir. Beberapa manfaat besar yang ditimbulkannnya seperti (1) menciptakan iklim mikro yang baik; (2) mengendalikan abrasi pantai; (3) mencegah instrusi air laut dan (4) sebagai habitat vital bagi pembesaran dan perlindungan ikan-ikan yang bernilai ekonomis penting di perairan pantai.

Mangrove sebagai bagian ekosistem dari keseluruhan ekosistem pesisir tidak pernah berdiri sendiri, sebagaimana hakekatnya keberadaan seluruh alam ini. Seiring terlupakan bahwa manusia merupakan bagian dari kehadiran suatu bentukan alam, yang justru memiliki pengaruh paling besar. Pada saat berbagai permasalahan lingkungan muncul, manusia lupa bahwa sumber permasalahan adalah manusia. Akibatnya penanganan kerusakan lingkungan tidak bertumpu pada akar penyebabnya itu sendiri tapi lebih mencoba mengatasi dampak sampingan saja. Demikian pula halnya dengan upaya-upaya pelestarian ataupun penanaman kembali hutan mangrove. Tanpa mendudukkan manusia sebagai fokus perhatian, sebagai pelaku aktif perbaikan (sebagaimana ia pula berperan sebagai pelaku aktif perusakan), usaha untuk mengembalikan jajaran hijau mangrove di pesisir akan sia-sia. Rehabilitasi mangrove adalah suatu kegiatan yang sudah dilakukan oleh berbagai pihak sejak bertahun-tahun yang lalu. Namun ternyata laju perbaikan tidak pernah bisa mengejar atau bahkan mensejajarkan diri dengan laju kerusakannya.

Masyarakat pesisir adalah komunitas terpenting yang telah menjadi bagian dari ekosistem mangrove. Untuk itu karya ilmiah ini ini akan membahas suatu teknik melakukan pengelolaan mangrove dengan memposisikan masyarakat sebagai pelaku dan penerima keuntungan langsung dari pengelolaan mangrove.

Hutan mangrove dimanfaatkan oleh masyarakat di sekitar wilayah pesisir dengan sistem *sylvofishery*. Sistem wanatani (*sylvofishery)*, yaitu pemanfaatan lahan secara optimal dan lestari dengan cara mengkombinasikan kegiatan kehutanan dan pertanian-perikanan di dalam suatu andil, yang dalam hal ini budidaya ikan bersamaan dengan penanaman, pemeliharaan dan pelestarian hutan. Pola penghijauan empang bisa dengan pola empang parit atau pola komplangan. Empang parit adalah pola dimana dalam satu empang dibuat parit untuk budidaya perikanan sedangkan sisanya ditanami mangrove. Empang komplangan adalah pola dimana dalam satu empang, separo empang dipakai untuk budidaya perikanan dan sisanya ditanami mangrove.

Sistem ini juga merupakan upaya pemanfaatan hutan mangrove untuk kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestariannya yang diterbitkan oleh Departemen Kehutanan. Hutan mangrove dimanfaatkan sebagai tambak karena secara langsung ataupun tidak langsung hutan mangrove berkaitan dengan para petambak. Pengelolaan hutan mangrove melalui pendekatan perhutanan sosial dengan sistem tambak tumpangsari yang mempunyai beberapa persyaratan yaitu : (1) terletak pada kawasan hutan produksi, (2) ratio lahan bertegakan hutan dengan lahan pemeliharaan ikan 80% berbanding 20%, (3) selain memelihara ikan, pesanggem bertanggung jawab menanam, memelihara dan menjaga tegakan hutan, (4) pasang surut pada lahan hutan harus bebas dan terpisah dengan pasang surut untuk ikan (5) pemberian pupuk untuk menyuburkan budidaya ikan (Rahmawaty, 2006).

Adapun tujuan dari pembuatan karya ilmiah ini adalah mengetahui seberapa besar peran serta masyarakat dalam membangun dan mengelola hutan mangrove.

II. METODE PENELITIAN

A. Prosedur pengumpulan data

Pengumpulan data untuk karya ilmiah ini dilakukan dengan mengumpulkan literatur dari internet, berasal dari data yang ada di buku yang berkaitan dengan *sylvofishery*, dan berdasarkan pengalaman Praktek Pengenalan Ekosistem Hutan di Cilacap dan Indramayu sebagai salah satu bentuk pengelolaan hutan bersama masyarakat.

B. Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan studi pustaka yang berkaitan dengan tema yang diambil, lalu dianalisis dan kemudian dilakukan pembahasan.

C. Pengambilan Kesimpulan dan Perumusan Saran.

Kesimpulan diambil berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Sedangkan perumusan saran didasarkan pada berbagai kendala pengimplementasian gagasan pengelolaan mangrove di Hutan Mangrove Cilacap dan Indramayu.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu penyebab kerusakan mangrove adalah faktor ekonomi di antaranya kemiskinan sehingga menimbulkan keinginan untuk membuat pertambakan dengan lahan yang terbuka, dengan harapan ekonomis dan menguntungkan, karena mudah dan murah. Mereka tidak menyadari seburuk apa dampak yang akan mereka dapatkan dari tindakan perusakan yang mereka lakukan.

Hilangnya atau rusaknya ekosistem mangrove dapat menimbulkan berbagai permasalahan terutama berkaitan dengan abrasi pantai, intrusi air laut, perubahan iklim mikro, dan turunnya nilai produktivitas hayati di perairan pantai. Abrasi pantai hampir terjadi di seluruh pantai utara Jawa, pantai timur Sumatera, dan pantai Sulawesi Selatan.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, kegiatan rehabilitasi mangrove mutlak diperlukan. Selain dapat meningkatkan sistem penyangga kehidupan yang terdapat di perairan pantai, juga dapat mengendalikan energi gelombang yang diakibatkan oleh gelombang air laut. Agar penanaman ini berjalan dengan baik dan berhasil maka masyarakat setempat haruslah terlibat secara penuh mulai dari perencanaan kegiatan sampai pada pemeliharaan tanaman. Keterlibatan masyarakat ini penting karena merekalah yang sehari-hari berada dan berinteraksi dengan tanaman dan lokasi penanaman.

Salah satu pendekatan teknis yang dilakukan oleh Perum Perhutani dalam memberdayakan ekonomi masyarakat sekitar hutan dengan kegiatan dalam bentuk sistem *sylvofishery.* Sistem ini merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah yang cukup efektif dan ekonomis. Aspek keuntungan yang diperoleh dengan model *sylvofishery* ini antara lain dapat meningkatkan lapangan kerja (aspek sosial), dapat mengatasi masalah pangan dan energi (aspek ekonomi), serta kestabilan iklim mikro dan konservasi tanah dan berdampak pada penyerapan polusi (aspek ekologi). Pola ini dipandang sebagai pola pendekatan teknis yang dilaksanakan. Jika persepsi masyarakat terhadap mangrove negatif atau tidak mendukung terhadap rencana kegiatan penanaman mangrove, maka pertama sekali yang harus dilakukan adalah membangun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mangrove dan pentingnya manfaat penanaman mangrove bagi mereka.

Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam membangun kesadaran masyarakat antara lain dengan diskusi bersama masyarakat untuk memahami kondisi pantai saat ini dan dulu, mengidentifikasi dan menyadari bersama dampak hilang/rusaknya mangrove, menentukan dan menyepakati bersama solusi mengatasi masalah akibat hilang/rusaknya mangrove, studi banding untuk meyakini dan memperluas wawasan tentang manfaat mangrove, perencanaan dan pelaksanaan bersama penanaman mangrove, dan pembentukan kelompok masyarakat pengelola dan pelestarian mangrove.

Garis Besar PHBM

1. ***Jiwa dan Prinsip Dasar.***

Jiwa dalam PHBM adalah berbagi yang meliputi berbagi dalam pemanfaatan lahan dan atau ruang, pemanfaatan waktu, pemanfaatan hasil dalam pengelolaan sumberdaya hutan dengan prinsip saling menguntungkan, saling memperkuat dan saling mendukung.

2. ***Maksud dan Tujuan.***

PHBM dimaksudkan untuk memberikan arah pengelolaan sumberdaya hutan dengan memadukan aspek-aspek ekonomi, ekologi dan sosial secara proporsional. Tujuannya adalah :

a. Meningkatkan kesejahteraan, kualitas hidup, kemampuan dan kapasitas ekonomi dan sosial masyarakat.
b. Meningkatkan peran dan tanggung jawab Perum Perhutani, masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan terhadap pengelolaan sumber daya hutan.
c. Meningkatkan mutu sumber daya hutan, produktivitas dan keamanan hutan.
d. Mendorong dan menyelaraskan pengelolaan sumberdaya hutan sesuai dengan dinamika sosial masyarakat desa hutan.

3. ***Ruang Lingkup Kegiatan.***

Obyek Kegiatan :

1. Dalam Kawasan

Jenis Kegiatan :
Pengusahaan hutan meliputi kegiatan perencanaan, penanaman, pemeliharaan, perlindungan dan pemanenan hasil hutan.
Usaha produktif berbasis lahan :

- *Agroforestry*
- *Sylvofishery*
- *Sylvopastural*
- *Agrosilvopastural*

Usaha produktif bukan lahan :

- Pengelolaan wisata
- Pengelolaan tambang galian
- Pengelolaan sumber mata air
- Pengembangan dan pengusahaan flora dan fauna
- Pemborongan barang dan jasa

2. Luar Kawasan

Usaha produktif :

- Pengembangan Hutan Rakyat
- Pengembangan Peternakan
- Aneka Usaha Kehutanan
- Industri Pengelolaan Hasil Hutan
- Industri Kecil/*Home Industri*

Ketentuan kemitraan dalam PHBM adalah secara proposional, antara "Kemitraan Sejajar" yang masing-masing pihak mempunyai peran, tanggung jawab dan hak lain :

a. Pola kerjasama dalam PHBM
   - Perhutani bersama Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH).
   - Perhutani bersama LMDH serta pihak lain yang berkepentingan.
b. LMDH yang bekerjasama dalam pengelolaan hutan diutamakan yang telah berbadan hukum, dan direkomendasikan serta diajukan oleh pemerintah desa dengan surat permohonan kerjasama kepada Perhutani.
c. Perjanjian kerjasama ditandatangani oleh Administratur dan Ketua LMDH, diketahui oleh Kepala Desa dan atau pejabat pemerintah yang lebih tinggi dengan dikuatkan oleh Notaris setempat.

4. *Tahap Pelaksanaan*

Tahap pelaksanaan meliputi :

a. Pengenalan Program (Sosialisasi).
b. Persiapan Prakondisi Sosial (PDP), pembentukan kelembagaan baik kelompok maupun forum.
c. Pelaksanaan program baik teknis maupun non teknis.
d. Pengembangan ekonomi kerakyatan.
e. Pemantauan, evaluasi dan pelaporan.

5. *Ketentuan Berbagi.*

a. Berbagi peran dan tanggung jawab.
- Berbagi hasil kegiatan.
- Bagi hasil tanaman agrobisnis diatur sesuai kesepakatan masing-masing pihak sesuai kontribusi input.

6. *Hak dan Kewajiban.*

a. Hak LMDH.
- Bersama Perhutani dan pihak yang berkepentingan menyusun rencana, melaksanakan, memantau dan menilai pelaksanaan PHBM.
- Memperoleh manfaat dari hasil kegiatan sesuai dengan nilai dan proporsi serta faktor produksi yang dikontribusikannya.

b. Kewajiban LMDH.
- Bersama Perhutani dan pihak yang berkepentingan melindungi dan melestarikan sumberdaya hutan untuk keberlanjutan fungsi dan manfaatnya.
- Memberikan kontribusi faktor produksi sesuai dengan kemampuannya

c. Hak Perhutani.
- Memperoleh manfaat dari hasil kegiatan sesuai dengan nilai dan proporsi serta faktor produksi yang dikontribusikannya.
- Memperleh dukungan masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam perlindungan sumberdaya hutan untuk keberlanjutan fungsi dan manfaatnya.

d. Kewajiban Perhutani.
- Bersama LMDH dan pihak yang berkepentingan menyusun rencana, melaksanakan, memantau dan menilai pelaksanaan PHBM.
- Memberikan kontribusi faktor produksi sesuai dengan rencana
- Mempersiapkan sistem, struktur dan budaya perusahaan yang kondusif.
- Bekerjasama dengan masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam rangka mendorong proses optimalisasi dan berkembangnya kegiatan.

7. *Forum Komunikasi PHBM*

Untuk mendukung pelaksanaan sistem PHBM perlu dibentuk Forum Komunikasi PHBM Propinsi, Kabupaten/Kota, Kecamatan dan Desa/Kelurahan. Tugas Forum Komunikasi PHBM adalah :

a. Memberikan masukan dalam penyusunan rencana PHBM.
b. Melaksanakan pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan PHBM.
c. Membantu kelancaran pelaksanaan PHBM.
d. Melaporkan hasil kegiatan kepada Gubernur bagi FK-PHBM tingkat Propinsi; kepada Bupati/Wali Kota bagi FK-PHBM tingkat Kabupaten/

Kota; kepada Camat bagi FK-PHBM tingkat Kecamatan dan Kepada Kepala Desa/Lurah bagi FK-PHBM tingkat Desa/ Kelurahan.

8. *Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan.*

Pemantauan proses PHBM dilakukan oleh Perum Perhutani, Masyarakat Desa Hutan dan pihak yang berkepentingan dalam PHBM. Evaluasi terhadap PHBM dilakukan oleh FK PHBM pada tiap tingkatan sekurang-kurangnya 6 bulan sekali, dengan sasaran :

- Perkembangan kegiatan PHBM.
- Tingkat kesejahteraan KTH/LMDH.
- Tingkat kelestarian sumberdaya hutan.
- Peran dan tanggung jawab Perhutani, masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam PHBM.
- Dampak program PHBM terhadap masyarakat dan lingkungannya.

9. *Pembiayaan..*

a. Semua biaya PHBM di dalam kawasan hutan dibebankan pada anggaran Perum Perhutani Unit I Jateng dan dana lainnya yang sah.
b. Semua biaya PHBM di luar kawasan hutan dibebankan pada anggaran instansi terkait melalui APBD Propinsi, APBD kabupaten/Kota dan dana lainnya yang sah.

III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari karya ilmiah ini adalah peran masyarakat yang cukup besar dalam proses merehabilitasi hutan mangrove antara lain dengan ikut serta bersama pemerintah mengembangkan sistem *sylvofishery*. Dengan sistem *sylvofishery* terdapat tiga aspek keuntungan yang diperoleh antara lain dapat meningkatkan lapangan kerja (aspek sosial), dapat mengatasi masalah pangan dan meningkatkan pendapatan masyarakat (aspek ekonomi), serta kestabilan iklim mikro, konservasi tanah dan berdampak pada penyerapan polutan (aspek ekologi).

B. Saran

Diperlukan upaya pengembangan sistem *sylvofishery* yang lebih intensif agar laju kerusakan hutan mangrove dapat dikurangi dan juga meningkatkan jumlah pendapatan masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2003.*Garis Besar PHBM.* http://www.dinashut-jateng.go.id [24 Februari 2008].

Dahuri, R dan Nugroho, I. 2004. *Pembangunan Wilayah : Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan.* LP3ES. Jakarta.

Khazali M. 2005. *Penanaman Mangrove Bersama Masyarakat.* http://e-aceh-nias.org [24 Februari 2008].

Odum, Howard T. 1983. *Systems Ecology : An Introduction.* John Wiley. New York.

Rahmawaty. 2006. *Upaya Pelestarian Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat.* http://library.usu.ac.id [24 Februari 2008].

Soegiharto, R. 2007. *Mitigasi Bencana di Kampung Nelayan Upaya Sistematis Mengurangi Kerugian Jiwa, harta Benda, dan Kerusakan Lingkungan.* www.dkp-banten.go.id [24 Februari 2008].