



© Sekolah Pascasarjana IPB
Makalah Kelompok 8 Ganjil 2004
Materi Diskusi Kelas
Pengantar Falsafah Sains (PPS702)
Program S3
Oktober 2004

Dosen :

Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggung Jawab)

Prof. Dr. Zahrial Coto

Dr. Ir. Hardjanto

PEMANFAATAN DAN PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE

Disusun Oleh Kelompok 8

MUHAMMAD JAMAL	C561040071	TKL	mjatkl@yahoo.com
ZAINUL ARHAM	F161040021	TEP	a2mhms@yahoo.com
ENRICO SAEFULLAH	F161040051	TEP	kangico@yahoo.com
P. TOGI EDWARD SIHALOHO	F161040031	TEP	togi_sihaloho@hotmail.com
JOELIANINSIH	F161040061	TEP	joelialex061@plasa.com
LAODE M. FIRMAN	F161040011	TEP	buton_island@yahoo.com
ANDI ASSIR	C561040041	TKL	andiasir@yahoo.com
ANDI SADAPOTTO	E061040041	IPK	sadapotto@yahoo.com
DESELINA M.W. KALEKA	C561040101	TKL	Desikaleka@yahoo.com
M. ALI SARONG	C261040021	SPL	ali_sarong@yahoo.com
ROSMAWATI AN	C261040091	SPL	
AHMAD NURYAHYA	F161040041	TEP	yahlus@yahoo.com
RIANA FAIZA	C261040171	SPL	riana_faiza@yahoo.com
DEBBY J. SELANNO		SPL	
DARMAWI	B063040071		SVTd_darmawi@yahoo.com
IWANG D			

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki wilayah daratan seluas 1,9 juta km² tersebar pada sekitar 17,500 buah pulau yang disatukan oleh laut yang sangat luas (5,8 juta km²) yang terdiri dari perairan kepulauan dan teritorial seluas 3,1 juta km² serta perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEEI) seluas 2,7 juta km². Dengan panjang garis pantai sekitar 81.000 km yang merupakan garis pantai tropis terpanjang kedua setelah Canada (Dahuri, 2004). Luas hutan mangrove di Indonesia adalah 4,24 juta hektar atau 3,98% dari luas seluruh hutan di Indonesia.

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis dan sub tropis, yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan bertahan hidup serta dapat berkembang pada daerah pasang surut. Karakteristik habitat hutan mangrove umumnya tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur, berlempeng dan berpasir, daerahnya selalu digenangi air laut secara berkala, frekuensi genangan menentukan komposisi mangrove dan dapat menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat serta terlindung dari gelombang dan arus pasang surut yang kuat (Nontji, 2002).

Mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai teluk dangkal, estuaria, delta dan daerah pantai terlindung dan masih dipengaruhi oleh pasang surut. Struktur vegetasi mangrove meliputi pohon-pohonan dan semak yang terdiri dari 12 genera tumbuhan berbunga dan tergolong dalam 8 famili. Vegetasi hutan mangrove di Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dengan jumlah jenis 202 jenis yang terdiri dari 89 jenis pohon, 5 jenis palem, 19 jenis liana, 44 jenis epifit dan 1 jenis sikas namun demikian hanya terdapat 47 jenis tumbuhan yang spesifik mangrove. Dalam hutan mangrove salah satu jenis yang tumbuh dan mendominasi empat jenis famili yakni : Rhizophoraceae (*Rhizophora*, *Bruguera*, dan *Ceriops*), Sonneratiaceae (*Sonneratia*), Avicenniaceae (*Avicennia*) dan Meliaceae (*Xylocarpus*) (Begen, 2002).

Mangrove berperan penting sebagai daerah pemijahan (Spawning ground), asuhan (Nursery ground) dan daerah mencari makanan (Feeding ground) hewan air. Kehadiran sistem perakaran mangrove yang sangat efektif dalam meredam gelombang laut, membuat lingkungan ekosistem mangrove relatif tenang, dan menjadi tempat terjadinya pembuahan telur ikan yang berlangsung di luar tubuh induknya. Selanjutnya sistem perakaran mangrove akan menahan telur ikan yang telah dibuahi dari kemungkinan hanyut ke laut hingga menetas. Daerah ini merupakan daerah yang baik bagi perlindungan ikan muda dari seragan predator.

Pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumberdaya alam mampu menopang ekonomi masyarakat pesisir pada umumnya, sehingga menyebabkan tingginya kerusakan hutan mangrove. Dampak kerusakan yang sangat besar terjadi akibat aktivitas manusia. Pertumbuhan penduduk yang tinggi dan pesatnya kegiatan pembangunan di pesisir bagi berbagai peruntukan (pemukiman, perikanan, pelabuhan dll), tekanan bagi ekosistem pun

meningkat. Tekanan ini berdampak pada rusaknya ekosistem mangrove baik secara langsung (penebangan atau konservasi) maupun tidak langsung (pencemaran oleh limbah dari berbagai aktivitas pembangunan). Kerusakan mangrove dapat pula diakibatkan oleh aktivitas alam seperti : badai dan topan yang keras dapat merusak ekosistem mangrove. Melihat potensi hutan mangrove dan kerusakan akibat dampak pemanfaatan yang tidak terkendali maka perlu dilakukan pengelolaan yang lebih baik dan berkelanjutan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penyusunan makalah ini adalah untuk memberikan gambaran umum tentang karakteristik, potensi, manfaat dan strategi pengelolaan hutan mangrove untuk mengeliminasi dampak negatif yang terjadi.

II. Karakteristik Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan suatu komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Bengen, 2001). Sedangkan Nybakken (1988) mengemukakan bahwa ekosistem mangrove merupakan suatu kesatuan komunitas hutan mangrove dengan segala bentuk asosiasinya.

Ekosistem mangrove merupakan salah satu sumberdaya wilayah pesisir yang sangat produktif (Bengen, 1999) dengan karakteristik sebagai berikut:

- a. Umumnya tumbuh pada daerah pasang surut (intertide) yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung atau berpasir.
- b. Daerahnya tergenang air laut secara berkala, frekuensi genangan menentukan komposisi vegetasi dan formasi hutan mangrove, terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat.
- c. Menerima air tawar yang cukup dari aliran sungai dan daratan.

Tomlinson (1986), jenis mangrove terbagi 3 kelompok yaitu : kelompok mayor, minor dan asosiasi dengan karakteristik sebagai berikut :

- Kelompok mayor adalah komunitas yang mempunyai karakteristik morfologis seperti: sistem perakaran udara (aerial root), mekanisme fisiologis dan adaptasi khusus, terpisah

taksonomi dan tumbuhan daratan dan membentuk tegakan murni, tidak pernah meluas kedalam ekosistem daratan.

- Kelompok minor adalah kelompok ini tidak termasuk elemen yang menonjol dari tegakan murni di sekeliling habitatnya.
- Kelompok asosiasi adalah kelompok yang jarang dijumpai di dalam komunitas mangrove yang sebenarnya dan lebih dominan kearah daratan

Tumbuhan mangrove mempunyai karakteristik morfologis dan fisiologis tergolong sangat spesifik dan relatif berbeda dengan komunitas tumbuhan di darat, sehingga merupakan material yang istimewa untuk dikaji dan dijadikan potensi wisata, seperti :

a. Sistem perakaran udara (aerial roots)

Tanah pada habitat mangrove umumnya bersifat anaerobic (hampa udara) dengan kandungan oksigen sangat rendah, sehingga tumbuhan mangrove beradaptasi melalui system perakaran udara (aerial roots). Akar udara membantu fungsi pertukaran gas dan menyimpan udara untuk pernafasan selama penggenangan. Bentuk sistem perakaran udara tersebut adalah sebagai berikut :

1. Akar tunjang/penyanga (stilt roots)

Akar yang memanjang dan melengkung muncul dari batang atau bagian bawah cabang menjulur kearah luar dan ke bawah kemudian masuk/menyentuh ke dalam tanah (dominan pada *Rhizophora*).

2. Akar napas (pneumatophora)

Akar yang berbentuk seperti pencil atau kerucut, mencuat/menyembul ke atas dari system perakaran cakar ayam yang berkembang kearah horizontal di dalam tanah dangkal (terdapat pada kelompok *Sonneratia* dan *Avicennia*)

3. Akar lutut (knee roots)

Akar yang tumbuh awal secara horizontal, kemudian berbentuk seperti lutut yang ditekuk diatas permukaan tanah, melengkung ke atas dan ke bawah dengan struktur seperti tombol pada bagian puncaknya (terdapat pada *Bruguiera*)

4. Akar banir (Plank roots)

Akar yang tumbuh horizontal seperti pita atau papan, timbul secara radial termudulasi seperti ular (*Xylocarpus* dan *Heritiera*)

b. Sistem daun dengan kadar garam tinggi sebagai berikut :

1. Memiliki sel-sel khusus di dalam daun yang berfungsi menyimpan garam
2. Berdaun tebal dan kuat untuk mengatur keseimbangan air dan garam
3. Daun memiliki struktur stomata khusus untuk mengurangi penguapan

c. Sistem Pembuahan

Tumbuhan mangrove mempunyai pola pembuahan yang cukup spesifik dengan bentuk yang beragam dan menarik, diantaranya :

1. Silindris (Cylindrical) : nampak seperti tongkat yang pendek (stick dan pole, umumnya pada genera Rhizophoraceae (Bruguiera, Ceriops dan Rhizophora).
2. Bola (ball) : nampak seperti bola atau globa yang dikempeskan, umumnya ditemukan pada (Xylocarpus dan Sonneratia)
3. Seperti hati (bean), umumnya ditemukan pada Avicennia.

III. MANFAAT HUTAN MANGROVE

Ekosistem mangrove mempunyai manfaat ekologis, sosial ekonomi dan sosial budaya cukup penting dalam menunjang kehidupan umat manusia. Secara umum manfaat yang menonjol dari ekosistem mangrove menurut Kartikasari, (1997), dan Bengen (2001) sebagai berikut :

1. Sebagai fungsi fisik
 - Sebagai penangkap sediment dan hara
 - Penyerap bahan pencemar (limbah) serta encegah intrusi air laut.
2. Sebagai fungsi ekologis
 - Sebagai penghasil bahan organik dan hara bagi ekosistem akuatik
 - Sebagai daerah pembiakan (*spawning ground*) bagi berbagai binatang terutama ikan dan udang
 - Merupakan lingkungan yang sangat heterogen secara fisik, memberikan bermacam-macam relung, tempat berlindung, daerah khusus yang digunakan oleh spesies lainnya (*nursery ground*)
 - Sebagai tempat pengasuan atau tempat pembesaran (*feeding ground*)

- Sebagai pelindung pantai yang dapat mencegah terjadinya erosi selama banjir banding dan badai
- Dapat menyaring bahan-bahan pencemar dan hara yang masuk ke wilayah dekat pantai dan
- Dapat memberikan penyangga penting bagi hutan rawa yang tidak heterogen dengan kondisi asin.

3. Sebagai fungsi ekonomi

- Penghasil kayu untuk bahan konstruksi, kayu bakar, bahan baku arang, bahan baku kertas, peralatan rumah tangga dan bahan baku tekstil
- Penghasil bahan obat-obatan
- Penghasil sumber makanan dan minuman serta jasa lingkungan untuk pengembangan pariwisata alam (rekreasi).

Nilai pemanfaatan langsung hutan mangrove dalam bentuk pemanfaatan kayu bakar dan tumpang sari secara ekonomi telah dihitung oleh Agustono (1996). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai ekonomi yang harus dibayarkan untuk kayu bakar Rp25.408.512 /ha/tahun dan untuk tumpangsari Rp 9.810.696.

IV. DAMPAK KERUSAKAN HUTAN MANGROVE

Kerusakan hutan mangrove disebabkan oleh aktivitas manusia dan aktivitas alam. Kerusakan akibat aktivitas alam sangat kecil kemungkinan terjadinya, seperti badai, topan yang keras dapat merusak ekosistem mangrove. Sedangkan dampak yang sangat besar terjadi akibat aktivitas manusia dalam memanfaatkan hutan mangrove sebagai sumberdaya yang mampu menopang ekonomi masyarakat pesisir pada umumnya. Pertumbuhan penduduk yang tinggi dan pesatnya kegiatan pembangunan di pesisir bagi berbagai peruntukan (pemukiman, perikanan, pelabuhan dll), tekanan bagi ekosistem pun meningkat. Tekanan ini berdampak pada kerusakannya baik secara langsung (penebangan atau konservasi) maupun yang tidak langsung (pencemaran oleh limbah dari berbagai aktivitas pembangunan). Adapun berbagai bentuk aktivitasnya adalah (Tabel 1)

Tabel 1. Iktisar Dampak Aktivitas Manusia pada Ekosistem Mangrove

No.	Aktivitas	Dampak potensial
1.	Tebang habis	<ul style="list-style-type: none"> • Berubahnya komposisi mangrove • Tidak berfungsinya daerah untuk mencari makan dan daerah pengasuhan bagi ikan
2.	Pengalihan aliran air tawar, (pembangunan irigas)	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan salinitas hutan mangrove • Menurunnya tingkat kesuburan hutan mangrove
3.	Konversi menjadi lahan pertanian, perikanan, pemukiman, dll	<ul style="list-style-type: none"> • Mengancam regenerasi stok ikan dan udang diperairan lepas pantai yang memerlukan hutan mangrove sebagai <i>nursery ground</i> • Terjadinya pencemaran laut oleh bahan-bahan pencemar • Pendangkalan perairan pantai • Intrusi garam melalui melalui saluran-saluran alam atau saluran buatan manusia yang bermuara di laut • Erosi garis pantai
4.	Pembuangan sampah cair dan padat	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan kandungan O₂ dan timbul gas H₂S dan NH₃ • Kemungkinan terlapisnya pneumatofora dengan sampah padat mengakibatkan kematian mangrove
5.	Pencemaran minyak akibat terjadinya tumpahan minyak dalam jumlah besar	<ul style="list-style-type: none"> • Kematian pohon-pohon mangrove • Musnahnya daerah nursery ground bagi larva dan juvenile ikan dan udang yang bernilai ekonomis penting dan mengancam regenerasi ikan dan udang tersebut.
6.	Penambangan dan ekstraksi mineral, baik dalam hutan maupun di daratan sekitar mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Matinya mangrove akibat terlapisnya pneumatofora • Kematian pohon mangrove • Kerusakan total ekosistem mangrove, hingga memusnahkan fungsi ekologi mangrove • Pengendapan sedimen yang dapat mematikan pohon mangrove

V. STRATEGI PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE

Upaya yang dilakukan pemerintah dalam menjaga kelestarian ekosistem pesisir dan laut adalah dengan membentuk kebijakan-kebijakan yang dituangkan dalam berbagai program yang dapat diimplementasikan pada masyarakat dalam kontes pengelolaan guna pemanfaatan yang optimal akan sumberdaya pesisir yang berwawasan lingkungan. Dalam hal ini bagaimana memanfaatkan sumberdaya pesisir dengan baik, arif dan bijaksana dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial budaya dan lingkungan tetap berada dalam keadaan seimbang.

Upaya mengatasi ancaman degradasi melalui penetapan kawasan konservasi di pesisir dan laut (Agardy, 1997 dalam Begen, 2002), hal ini dilakukan guna melindungi ekosistem dan sumberdaya yang ada sehingga dapat berperan secara optimal dan berkelanjutan. Upaya ini juga bertujuan untuk melindungi habitat-habitat kritis, mempertahankan kualitas sumberdaya, melindungi keanekaragaman hayati dan melindungi proses-proses ekologi. Kegiatan tersebut di tetapkan dalam Peraturan Pemerintah dan Undang-Undang serta peraturan Daerah.

Selain upaya penetapan kawasan konservasi di dilakukan juga kegiatan rehabilitasi hutan mangrove dengan tujuan untuk memperbaiki lahan yang mengalami kerusakan atau penurunan produksi pohon-pohon bakau sehingga dapat berfungsi kembali sedialakanya. Kegiatan rehabilitasi ini dilakukan dengan cara menanam kembali pohon bakau (berupa stek atau biji buah bakau). Emil Salim berpendapat, bahwa paradigma pembangunan pada abad ke-21 adalah pemikiran bahwa pembangunan tidak melalui pendekatan holistik seperti pada masa lalu, melainkan pendekatan dari bawah (*bottom up*) sehingga maksimal yaitu dengan melibatkan masyarakat secara langsung dalam pengelolaan lingkungan (hutan mangrove) dengan memperhatikan aspek keadilan dan pemberdayaan masyarakat sipil. Frank and Clive (2001) mengatakan bahwa untuk menghasilkan hutan mangrove yang produktivitas tinggi dan berkelanjutan harus dibarengi dengan manajemen yang baik.

Agar peruntukan lahan hutan mangrove tidak berdampak negative terhadap perubahan ekosistem pantai dan laut digalakkan program selang parit. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan dampak kerusakan hutan mangrove dan hilangnya fungsi ekologis. Kegiatan ini dilakukan dengan cara tambak yang dibangun pada lahan mangrove tetap memperhatikan

kelestarian hidup mangrove tersebut dengan menanam atau membiarkan mangrove yang ada pada bagian pematang tambak untuk tetap hidup. Hal menunjukkan aktivitas pertambakan diharapkan tidak mengganggu aktivitas bakau atau sebaliknya, namun saling memberikan kontribusi yang menguntungkan baik untuk manusia dan lingkungan.

VI. KESIMPULAN

Ditinjau dari potensi yang ada serta fungsi mangrove yang sangat potensial, maka perlu dilakukan penanganan awal yang sangat bijaksana sehingga dapat berkelanjutan. Pemanfaatan hutan mangrove harus sesuai peruntukan lahan, Untuk memaksimalkan Pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove diperlukan pula penetapan peraturan dan penegakan hukum yang tegas serta kebijakan yang ditempu harus lebih arif dan bijaksana, sehingga dapat terciptanya suatu lingkungan yang lestari. Pemanfaatan harus lebih memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan sehingga terjadi suatu keseimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, 1996. Nilai Ekonomi Hutan mangrove Bagi Masyarakat (Studi Kasus di Muara Cimanuk Indramayu), Tesis. Tidak Dipublikasikan.
- Bengen, D.G., 2000. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove, PKSPL-IPB. 58 hal
- _____, 2001. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut, PKSPL-IPB. 62 hal.
- _____, 2002. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove, PKSPL-IPB. 56 hal.
- Dahuri, R., 2004. Naskah Sambutan Menteri Kelautan dan Perikanan Pada cara Penganangan Gerakan MemasyarakatkanMakan Ikan dan Peresmian Penggunaan Pasar Ikan Higienis Pejompongan, Jakarta, DKP, Jakarta.
- Frank T. and Clive W. 2001. Coral, Mangrove and Seagrasses A Sourcebook For Managemers. WWf, ICRI,IUCN,CORDIO AND AUSTRALIAN INSTITUTE OF MARINE SCIENCE, 193 page
- Kartikasari. S.N, 1997, Pedoman Untuk Penilaian Perlindungan Habitat-Habitat Pesisir Di Indonesia Timur, Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Dekdikbud. Jakarta. 74 hal.

Nontji,A., 2002. Laut Nusantara. Djambatan- Jakarta. 367 hal

Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologi. Gramedia, Jakarta.

Tomlinson, P.B., 1986. The Botany of Mangroves. Cambridge University Press,
Cambridge, UK