

**“ KEANEKARAGAMAN FAUNA PADA
HABITAT MANGROVE”**

O l e h

IRWANTO

Yogyakarta, 2006

1. Pengertian Mangrove

Istilah 'mangrove' tidak diketahui secara pasti asal usulnya. Ada yang mengatakan bahwa istilah tersebut kemungkinan merupakan kombinasi dari bahasa Portugis dan Inggris. Bangsa Portugis menyebut salah satu jenis pohon mangrove sebagai '*mangue*' dan istilah Inggris '*grove*', bila disatukan akan menjadi '*mangrove*' atau '*mangrave*'. Ada kemungkinan pula berasal dari bahasa Malay, yang menyebut jenis tanaman ini dengan '*mangi-mangi*' atau '*mangin*'. Mangrove adalah tanaman pepohonan atau komunitas tanaman yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut. Habitat mangrove seringkali ditemukan di tempat pertemuan antara muara sungai dan air laut yang kemudian menjadi pelindung daratan dari gelombang laut yang besar. Sungai mengalirkan air tawar untuk mangrove dan pada saat pasang, pohon mangrove dikelilingi oleh air garam atau air payau.

Mangrove adalah jenis tanaman dikotil yang hidup di habitat payau. Tanaman dikotil adalah tumbuhan yang buahnya berbiji berbelah dua. Pohon mangga adalah contoh pohon dikotil dan contoh tanaman monokotil adalah pohon kelapa. Kelompok pohon di daerah mangrove bisa terdiri atas suatu jenis pohon tertentu saja atau sekumpulan komunitas pepohonan yang dapat hidup di air asin. Hutan mangrove biasa ditemukan di sepanjang pantai daerah tropis dan subtropis, antara 32° Lintang Utara dan 38° Lintang Selatan.



Gambar. 1. Penyebaran Mangrove di daerah Tropis

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai, hidup sekaligus di habitat daratan dan air laut, antara batas air pasang dan surut. Berperan dalam melindungi garis pantai dari erosi, gelombang laut dan angin topan. Tanaman mangrove berperan juga sebagai buffer (perisai alam) dan menstabilkan tanah dengan menangkap dan memerangkap endapan material dari darat yang terbawa air sungai dan yang kemudian terbawa ke tengah laut oleh arus. Hutan mangrove tumbuh subur dan luas di daerah delta dan aliran sungai yang besar dengan muara yang lebar. Di pantai yang tidak ada sungainya, daerah mangrovenya sempit. Hutan mangrove mempunyai toleransi besar terhadap kadar garam dan dapat berkembang di daratan bersalinitas tinggi di mana tanaman biasa tidak dapat tumbuh.

Istilah mangrove tidak selalu diperuntukkan bagi kelompok spesies dengan klasifikasi taksonomi tertentu saja, tetapi dideskripsikan mencakup semua tanaman tropis yang bersifat *halophytic* atau toleran terhadap garam. Tanaman yang mampu tumbuh di tanah basah lunak, habitat air laut dan terkena fluktuasi pasang surut. Sebagai tambahan, tanaman tersebut mempunyai cara reproduksi dengan mengembangkan buah vivipar yang bertunas (*seed germination*) semasa masih berada pada pohon induknya.

Istilah “bakau” adalah sebutan bagi jenis utama pohon *Rhizophora* sp. yang dominan hidup di habitat pantai. Walaupun tidak sama dengan istilah mangrove banyak orang atau penduduk awam menyebut hutan mangrove sebagai hutan bakau atau secara singkat disebut bakau.

Daerah hutan Mangrove dunia yang diperkirakan seluas 15.429.000 ha, 25 % nya meliputi garis pantai kepulauan Karibia dan sampai 75 % meliputi daerah pantai lainnya seperti di kawasan Amerika Selatan dan Asia. Di Indonesia sendiri luas hutan Mangrove diperkirakan meliputi areal sekitar 4,25 juta ha atau sekitar 27 % luas Mangrove di dunia. Kondisi hutan Mangrove yang ada saat ini setengahnya telah mengalami kerusakan.

2. Ekosistem Mangrove

Mangrove adalah khas daerah tropis yang hidupnya hanya berkembang baik pada temperatur dari 19° sampai 40° C. dengan toleransi fluktuasi tidak lebih dari

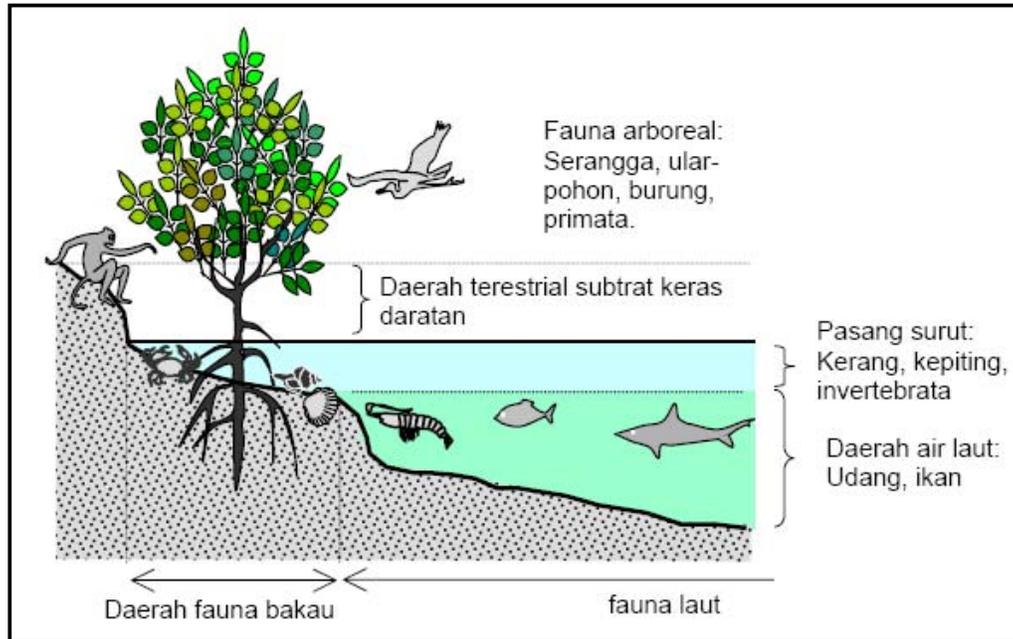
10° C. Berbagai jenis Mangrove yang tumbuh di bibir pantai dan merambah tumbuh menjorok ke zona berair laut, merupakan suatu ekosistem yang khas. Khas karena bertahan hidup di dua zona transisi antara daratan dan lautan, sementara tanaman lain tidak mampu bertahan. Kumpulan berbagai jenis pohon yang seolah menjadi garda depan garis pantai yang secara kolektif disebut hutan Mangrove. Hutan Mangrove memberikan perlindungan kepada berbagai organisme lain baik hewan darat maupun hewan air untuk bermukim dan berkembang biak.

Hutan mangrove menangkap dan mengumpulkan sedimen yang terbawa arus pasang surut dari daratan lewat aliran sungai. Hutan mangrove selain melindungi pantai dari gelombang dan angin merupakan tempat yang dipenuhi pula oleh kehidupan lain seperti mamalia, amfibi, reptil, burung, kepiting, ikan, primata, serangga dan sebagainya. Selain menyediakan keanekaragaman hayati (*biodiversity*), ekosistem mangrove juga sebagai plasma nutfah (*genetic pool*) dan menunjang keseluruhan sistem kehidupan di sekitarnya. Habitat mangrove merupakan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi hewan-hewan tersebut dan sebagai tempat mengasuh dan membesarkan (*nursery ground*), tempat bertelur dan memijah (*spawning ground*) dan tempat berlindung yang aman bagi berbagai juvenil dan larva ikan serta kerang (*shellfish*) dari predator. (Cooper, Harrison dan Ramm. 1995)

Jaringan sistem akar mangrove memberikan banyak nutrien bagi larva dan juvenil ikan tersebut. Sistem perakaran mangrove juga menghidupkan komunitas invertebrata laut dan algae. Memberikan gambaran tentang tingginya produktivitas habitat pantai bermangrove ini, dikatakan bahwa satu sendok teh lumpur dari daerah mangrove di pantai utara Queensland (Australia) mengandung lebih dari 10 milyar bakteri, suatu densitas lumpur tertinggi di dunia.

Beberapa hewan tinggal di atas pohon sebagian lain di antara akar dan lumpur sekitarnya. Walaupun banyak hewan yang tinggal sepanjang tahun, habitat mangrove penting pula untuk pengunjung yang hanya sementara waktu saja, seperti burung yang menggunakan dahan mangrove untuk bertengger atau membuat sarangnya tetapi mencari makan di bagian daratan yang lebih ke dalam, jauh dari daerah habitat mangrove. Kelompok hewan arboreal yang hidup di atas daratan seperti serangga, ular pohon, primata dan burung yang tidak sepanjang hidupnya

berada di habitat mangrove, tidak perlu beradaptasi dengan kondisi pasang surut. (Nybakken, 1993)



Gambar. 2. Diagram ilustrasi penyebaran fauna di habitat ekosistem mangrove.

Burung-burung dari daerah daratan menemukan sumber makanan dan habitat yang baik untuk bertengger dan bersarang. Mereka makan kepiting, ikan dan moluska atau hewan lain yang hidup di habitat mangrove. Tiap spesies biasanya mempunyai gaya yang khas dan memilih makanannya sesuai dengan kebiasaan dan kesukaanya masing-masing dari keanekaragaman sumber yang tersedia di lingkungan tersebut. Sebagai timbal baliknya, burung-burung meninggalkan guano sebagai pupuk bagi pertumbuhan pohon mangrove.

Kelompok lain yang bukan hewan arboreal adalah hewan-hewan yang hidupnya menempati daerah dengan substrat yang keras (tanah) atau akar mangrove maupun pada substrat yang lunak (lumpur). Kelompok ini antara lain adalah jenis kepiting mangrove, kerang-kerangan dan golongan invertebrata lainnya. Kelompok lainnya lagi adalah yang selalu hidup dalam kolom air laut seperti macam-macam ikan dan udang.

3. Peranan Mangrove Pada Daerah Pantai.

Menurut kamus Webster, habitat didefinisikan sebagai "*the natural abode of a plant or animal, esp. the particular location where it normally grows or lives, as the seacoast, desert, etc*". terjemahan bebasnya kira-kira adalah, tempat bermukim di alam bagi tumbuhan dan hewan terutama untuk bisa hidup dan tumbuh secara biasa dan normal, seperti pantai laut, padang pasir dan sebagainya. Salah satu tempat tinggal komunitas hewan dan tanaman adalah daerah pantai sebagai habitat mangrove. Di habitat ini bermukim pula hewan dan tanaman lain. Tidak semua habitat sama kondisinya, tergantung pada keaneka ragaman species dan daya dukung lingkungan hidupnya.

Telah banyak diketahui bahwa pulau, sebagai salah satu habitat komunitas mangrove, bersifat dinamis, artinya dapat berkembang meluas ataupun berubah mengecil bersamaan dengan berjalannya waktu. Bentuk dan luas pulau dapat berubah karena aktivitas proses vulkanik atau karena pergeseran lapisan dasar laut. Tetapi sedikit orang yang mengetahui bahwa mangrove berperan besar dalam dinamika perubahan pulau, bahkan cukup mengagetkan bila ada yang menyatakan bahwa mangrove itu dapat membentuk suatu pulau. Dikatakan bahwa mangrove berperan penting dalam 'membentuk pulau'.

Beberapa berpendapat bahwa sebenarnya mangrove hanya berperan dalam menangkap, menyimpan, mempertahankan dan mengumpulkan benda dan partikel endapan dengan struktur akarnya yang lebat, sehingga lebih suka menyebutkan peran mangrove sebagai "*shoreline stabilizer*" daripada sebagai "*island initiator*" atau sebagai pembentuk pulau. Dalam proses ini yang terjadi adalah tanah di sekitar pohon mangrove tersebut menjadi lebih stabil dengan adanya mangrove tersebut. Peran mangrove sebagai barisan penjaga adalah melindungi zona perbatasan darat laut di sepanjang garis pantai dan menunjang kehidupan organisme lainnya di daerah yang dilindunginya tersebut. Hampir semua pulau di daerah tropis memiliki pohon mangrove.

Bila buah mangrove jatuh dari pohonnya kemudian terbawa air sampai menemukan tanah di lokasi lain tempat menetap buah tersebut akan tumbuh menjadi pohon baru. Di tempat ini, pohon mangrove akan tumbuh dan mengembangkan

sistem perakarannya yang rapat dan kompleks. Di tempat tersebut bahan organik dan partikel endapan yang terbawa air akan terperangkap menyangkut pada akar mangrove. Proses ini akan berlangsung dari waktu ke waktu dan terjadi proses penstabilan tanah dan lumpur atau barisan pasir (*sand bar*). Melalui perjalanan waktu, semakin lama akan semakin bertambah jumlah pohon mangrove yang datang dan tumbuh di lokasi tanah ini, menguasai dan mempertahankan daerah habitat baru ini dari hempasan ombak laut yang akan meyapu lumpur dan pasir. Bila proses ini berjalan terus, hasil akhirnya adalah terbentuknya suatu pulau kecil yang mungkin akan terus berkembang dengan pertumbuhan berbagai jenis mangrove serta organisme lain dalam suatu ekosistem mangrove.

Dalam proses demikian inilah mangrove dikatakan sebagai bisa membentuk pulau. Sebagai barisan pertahanan pantai, mangrove menjadi bagian terbesar perisai terhadap hantaman gelombang laut di zona terluar daratan pulau. Hutan mangrove juga melindungi bagian dalam pulau secara efektif dari pengaruh gelombang dan badai yang terjadi. Mangrove merupakan pelindung dan sekaligus sumber nutrisi bagi organisme yang hidup di tengahnya.

Daun mangrove yang jatuh akan terurai oleh bakteri tanah menghasilkan makanan bagi plankton dan merupakan nutrisi bagi pertumbuhan algae laut. Plankton dan algae yang berkembang akan menjadi makanan bagi berbagai jenis organisme darat dan air di habitat yang bersangkutan. Demikianlah suatu ekosistem mangrove dapat terbentuk dan berkembang dari pertumbuhan biji mangrove.

Pada saat terjadi badai, mangrove memberikan perlindungan bagi pantai dan perahu yang bertambat. Sistem perakarannya yang kompleks, tangguh terhadap gelombang dan angin serta mencegah erosi pantai. Pada saat cuaca tenang akar mangrove mengumpulkan bahan yang terbawa air dan partikel endapan, memperlambat aliran arus air. Apabila mangrove ditebang atau diambil dari habitatnya di pantai maka akan dapat mengakibatkan hilangnya perlindungan terhadap erosi pantai oleh gelombang laut, dan menebarkan partikel endapan sehingga air laut menjadi keruh yang kemudian menyebabkan kematian pada ikan dan hewan sekitarnya karena kekurangan oksigen. Proses ini menyebabkan pula melambatnya pertumbuhan padang lamun (*seagrass*).

4. Jenis-Jenis Mangrove.

Di dunia dikenal banyak jenis mangrove yang berbeda-beda. Tercatat telah dikenali sebanyak sampai dengan 24 famili dan antara 54 sampai dengan 75 spesies, tentunya tergantung kepada pakar mangrove yang mana pertanyaan kita tujukan. (Tomlinson, 1986 dan Field, 1995).

Ada yang menyatakan bahwa Asia merupakan daerah yang paling tinggi keanekaragaman dan jenis mangrovenya. Di Thailand terdapat sebanyak 27 jenis mangrove, di Ceylon ada 32 jenis, dan terdapat sebanyak 41 jenis di Filipina. Di benua Amerika hanya memiliki sekitar 12 spesies mangrove, sedangkan Indonesia disebutkan memiliki sebanyak tidak kurang dari 89 jenis pohon mangrove, atau paling tidak menurut FAO terdapat sebanyak 37 jenis. Dari berbagai jenis mangrove tersebut, yang hidup di daerah pasang surut, tahan air garam dan berbuah vivipar terdapat sekitar 12 famili.

Dari sekian banyak jenis mangrove di Indonesia, jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis api-api (*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), tancang (*Bruguiera* sp.), dan bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.), merupakan tumbuhan mangrove utama yang banyak dijumpai. Jenis-jenis mangrove tersebut adalah kelompok mangrove yang menangkap, menahan endapan dan menstabilkan tanah habitatnya.



Gambar. 3. Akar Nafas

Jenis api-api atau di dunia dikenal sebagai *black mangrove* mungkin merupakan jenis terbaik dalam proses menstabilkan tanah habitatnya karena penyebaran benihnya mudah, toleransi terhadap temperatur tinggi, cepat menumbuhkan akar pernafasan (akar pasak) dan sistem perakaran di bawahnya mampu menahan endapan dengan baik.



Gambar.4. *Rhizophora* sp.

Mangrove besar, mangrove merah atau *Red mangrove* (*Rhizophora* spp.) merupakan jenis kedua terbaik. Jenis-jenis tersebut dapat mengurangi dampak kerusakan terhadap arus, gelombang besar dan angin.



Gambar.5. Pohon nipah merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove

5. Zonasi penyebaran mangrove

Jika diperhatikan di daerah yang makin mengarah ke darat dari laut terdapat zonasi penguasaan oleh jenis-jenis mangrove yang berbeda. Dari arah laut menuju ke daratan terdapat pergantian jenis mangrove yang secara dominan menguasai masing-masing habitat zonasinya.

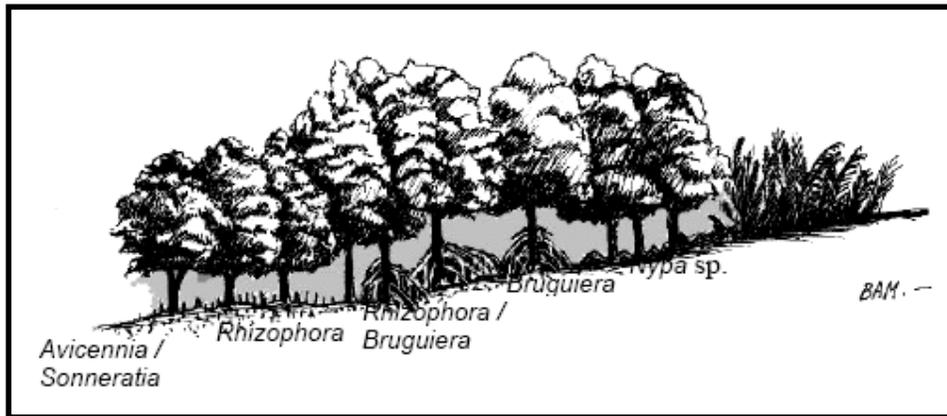
Mangrove yang kondisinya buruk karena terganggu, atau berada pada daerah pantai yang sempit, tidak menunjukkan keteraturan dalam pembagian jenis pohon dan zonasi di sepanjang pantai.

Fenomena zonasi ini belum sepenuhnya difahami dengan jelas. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembagian zonasi terkait dengan respons jenis tanaman terhadap salinitas, pasang-surut dan keadaan tanah.

Kondisi tanah mempunyai kontribusi besar dalam membentuk zonasi penyebaran tanaman dan hewan seperti perbedaan spesies kepiting pada kondisi tanah yang berbeda. Api-api dan pedada tumbuh sesuai di zona berpasir, mangrove cocok di tanah lembek berlumpur dan kaya humus sedangkan jenis tancang menyukai tanah lempung dengan sedikit bahan organik.

Keadaan morfologi tanaman, daya apung dan cara penyebaran bibitnya serta persaingan antar spesies, merupakan faktor lain dalam penentuan zonasi ini. Formasi hutan mangrove yang terbentuk di kawasan mangrove biasanya didahului oleh jenis pohon pedada dan api-api sebagai pionir yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin.

Jenis-jenis ini mampu hidup di tempat yang biasa terendam air waktu pasang karena mempunyai akar pasak. Pada daerah berikutnya yang lebih mengarah ke daratan banyak ditumbuhi jenis bakau (*Rhizophora* spp.). Daerah ini tidak selalu terendam air, hanya kadang-kadang saja terendam air. Pohon tancang tumbuh di daerah berikutnya makin menjauhi laut, ke arah daratan. Daerah ini tanahnya agak keras karena hanya sesekali terendam air yaitu pada saat pasang yang besar dan permukaan laut lebih tinggi dari biasanya.



Gambar.6. Zonasi penyebaran jenis pohon mangrove.

Umumnya di perbatasan daerah laut didominasi jenis mangrove pionir *Avicennia* spp. dan *Sonneratia* spp. Di pinggiran atau bantaran muara sungai, *Rhizophora* spp. yang menempati. Di belakang zona ini merupakan zona campuran jenis mangrove seperti *Rhizophora* spp., *Sonneratia* spp., *Bruguiera* spp., dan jenis pohon yang berasosiasi dengan mangrove seperti tingi (*Ceriops* sp.) dan panggang (*Excoecaria* sp.). Di sepanjang sungai di bagian muara biasanya dijumpai pohon nipah (*Nypa fruticans*).

6. Fauna di Habitat Mangrove

Komunitas hutan mangrove membentuk percampuran antara 2 (dua) kelompok.

1. Kelompok fauna daratan membentuk/terrestrial yang umumnya menempati bagian atas pohon mangrove, terdiri atas : insekta, ular, primata dan burung. Kelompok ini sifat adaptasi khusus untuk hidup didalam hutan mangrove, karena mereka melewati sebagian besar hidupnya diluar jangkauan air laut pada bagian pohon yang tinggi meskipun mereka dapat mengumpulkan makanannya berupa hewan laut pada saat air surut.
2. Kelompok fauna perairan / akuatik, terdiri atas dua tipe yaitu :
 - a. Yang hidup dikolam air, terutama berbagai jenis ikan dan udang.
 - b. Yang menempati substrat baik keras (akar dan batang mangrove) maupun lunak (lumpur) terutama kepiting, kerang dan berbagai jenis invertebrata lainnya.

Habitat mangrove adalah sumber produktivitas yang bisa dimanfaatkan baik dalam hal produktivitas perikanan dan kehutanan ataupun secara umum merupakan sumber alam yang kaya sebagai ekosistem tempat bermukimnya berbagai flora dan fauna.

Mulai dari perkembangan mikro organisme seperti bakteri dan jamur yang memproduksi detritus yang dapat dimakan larva ikan dan hewan-hewan laut kecil lainnya. Pada gilirannya akan menjadi makanan hewan yang lebih besar dan akhirnya menjadi mangsa predator besar termasuk pemanfaatan oleh manusia. Misalnya kepiting, ikan blodok, larva udang dan lobster memakan plankton dan detritus di habitat ini. Kepiting diambil dan dimanfaatkan manusia sebagai makanan.



Gambar.7. Kepiting Mangrove



Gambar. 8. Kadal (*Varanus* sp.)

Berbagai hewan seperti, reptil, hewan amfibi, mamalia, datang dan hidup walaupun tidak seluruh waktu hidupnya dihabiskan di habitat mangrove. Berbagai jenis ikan, ular, serangga dan lain-lain seperti burung dan jenis hewan mamalia dapat bermukim di sini. Sebagai sifat alam yang beraneka ragam maka berbeda tempat atau lokasi habitat mangrovenya maka akan berbeda pula jenis dan keragaman flora maupun fauna yang hidup di lokasi tersebut.

Beberapa jenis hewan yang bisa dijumpai di habitat mangrove antara lain adalah; dari jenis serangga misalnya semut (*Oecophylla* sp.), ngengat (*Attacus* sp.), kutu (*Dysdercus* sp.); jenis krustasea seperti lobster lumpur (*Thalassina* sp.), jenis laba-laba (*Argipe* spp., *Nephila* spp., *Cryptophora* spp.); jenis ikan seperti ikan blodok (*Periophthalmodon* sp.), ikan sumpit (*Toxotes* sp.); jenis reptil seperti kadal (*Varanus* sp.), ular pohon (*Chrysopelea* sp.), ular air (*Cerberus* sp.); jenis mamalia seperti berang-berang (*Lutrogale* sp.) dan tupai (*Callosciurus* sp.), golongan primata (*Nasalis larvatus*) dan masih banyak lagi seperti nyamuk, ulat, lebah madu, kelelawar dan lain-lain.



Gambar.9. Ular pohon (*Chrysopelea* sp.)

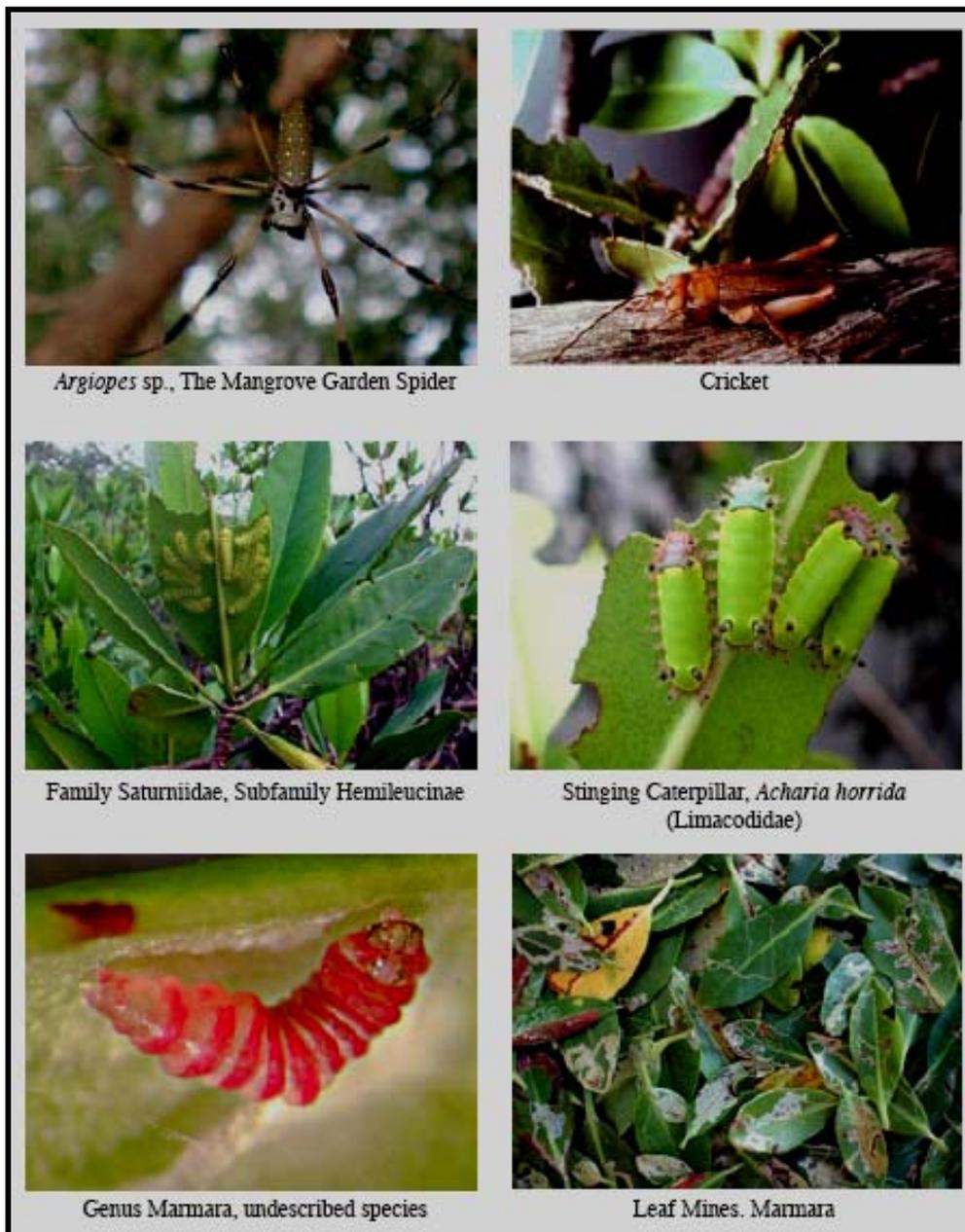


Gambar 10. *Pteropus vampirus*

Hutan mangrove juga merupakan habitat bagi beberapa satwa liar yang diantaranya terancam punah, seperti harimau sumatera (*Panthera tigris sumatranensis*), bekantan (*Nasalis larvatus*), wilwo (*Mycteria cinerea*), bubut hitam (*Centropus nigrorufus*), dan bangau tongtong (*Leptoptilus javanicus*, dan tempat persinggahan bagi burung-burung migran.



Gambar.11. Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatranensis*)



Gambar.12. Insecta pada Daerah Mangrove

Di Kalimantan bermukim bekantan (*Proboscis Monkey*) atau *Nasalis larvatus* sejenis primata langka yang dilindungi. Bekantan ini bermukim di daerah pantai. Di negara bagian Serawak (Malaysia) terdapat *Silver-leaf Monkey* yang suka berkelompok sambil makan daun-daun mangrove.



Gambar.13. *Nasalis larvatus*

Ada pula *Long-Tailed Monkey*, salah satu jenis kera yang menyukai dan mencari kepiting untuk makanannya. Di Taman Nasional tersebut tercatat lebih dari 150 spesies burung bermukim dan berkunjung ke habitat mangrove.



Gambar.14. Berbagai Spesies Burung yang Berada Pada Habitat Mangrove



Gambar. 15. *Dendrocygna javanica*

Berang-berang bisa dijumpai di hutan mangrove sebagai hewan pemangsa ikan, kepiting, siput dan kodok yang juga ada di habitat mangrove sambil bermain air. Kadal pun dapat ditemukan di hutan mangrove, menyukai ikan-ikan kecil sebagai makanannya.



Gambar. 16. *Lutrogale perspicillata*

7. Manfaat Mangrove

Ekosistem hutan mangrove memberikan banyak manfaat baik secara tidak langsung (*non economic value*) maupun secara langsung kepada kehidupan manusia (*economic values*).

Beberapa manfaat yang tidak langsung sebagai konsumsi manusia antara lain adalah:

☞ **Menumbuhkan pulau dan menstabilkan pantai.**

Salah satu peran dan sekaligus manfaat ekosistem mangrove, adalah adanya sistem perakaran mangrove yang kompleks dan rapat, lebat dapat memerangkap sisa-sisa bahan organik dan endapan yang terbawa air laut dari bagian daratan. Proses ini menyebabkan air laut terjaga kebersihannya dan dengan demikian memelihara kehidupan padang lamun (*seagrass*) dan terumbu karang. Karena proses ini maka mangrove seringkali dikatakan pembentuk daratan karena endapan dan tanah yang ditahannya menumbuhkan perkembangan garis pantai dari waktu ke waktu. Pertumbuhan mangrove memperluas batas pantai dan memberikan kesempatan bagi tumbuhan terestrial hidup dan berkembang di wilayah daratan. Akar pohon mangrove juga menjaga pinggiran pantai dari bahaya erosi. Buah vivipar yang dapat berkelana terbawa air hingga menetap di dasar yang dangkal dapat berkembang dan menjadi kumpulan mangrove di habitat yang baru. Dalam kurun waktu yang panjang habitat baru ini dapat meluas menjadi pulau sendiri.

☞ **Menjernihkan air.**

Akar pernafasan (akar pasak) dari api-api dan tancang bukan hanya berfungsi untuk pernafasan tanaman saja, tetapi berperan juga dalam menangkap endapan dan bisa membersihkan kandungan zat-zat kimia dari air yang datang dari daratan dan mengalir ke laut. Air sungai yang mengalir dari daratan seringkali membawa zat-zat kimia atau polutan. Bila air sungai melewati akar-akar pasak pohon api-api, zat-zat kimia tersebut dapat dilepaskan dan air yang terus mengalir ke laut menjadi bersih. Banyak penduduk melihat daerah ini sebagai lahan marginal yang tidak berguna sehingga menimbunnya dengan tanah agar

lebih produktif. Hal ini sangat merugikan karena dapat menutup akar pernafasan dan menyebabkan pohon mati.

☞ **Mengawali rantai makanan.**

Daun mangrove yang jatuh dan masuk ke dalam air. Setelah mencapai dasar teruraikan oleh mikro organisme (bakteri dan jamur). Hasil penguraian ini merupakan makanan bagi larva dan hewan kecil air yang pada gilirannya menjadi mangsa hewan yang lebih besar serta hewan darat yang bermukim atau berkunjung di habitat mangrove.

☞ **Melindungi dan memberi nutrisi.**

Akar tongkat pohon mangrove memberi zat makanan dan menjadi daerah nursery bagi hewan ikan dan invertebrata yang hidup di sekitarnya. Ikan dan udang yang ditangkap di laut dan di daerah terumbu karang sebelum dewasa memerlukan perlindungan dari predator dan suplai nutrisi yang cukup di daerah mangrove ini. Berbagai jenis hewan darat berlindung atau singgah bertengger dan mencari makan di habitat mangrove.

☞ **Manfaat bagi manusia.**

Masyarakat daerah pantai umumnya mengetahui bahwa hutan mangrove sangat berguna dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai cara untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pohon mangrove adalah pohon berkayu yang kuat dan berdaun lebat. Mulai dari bagian akar, kulit kayu, batang pohon, daun dan bunganya semua dapat dimanfaatkan manusia. Beberapa kegunaan pohon mangrove yang langsung dapat dirasakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain adalah:

☞ **Tempat tambat kapal.**

Daerah teluk yang terlindung seringkali dijadikan tempat berlabuh dan bertambatnya perahu. Dalam keadaan cuaca buruk pohon mangrove dapat dijadikan perlindungan dengan bagi perahu dan kapal dengan mengikatkannya pada batang pohon mangrove. Perlu diperhatikan agar cara tambat semacam ini

tidak dijadikan kebiasaan karena dapat merusak batang pohon mangrove yang bersangkutan.

☞ **Obat-obatan.**

Kulit batang pohonnya dapat dipakai untuk bahan pengawet dan obat-obatan. Macam-macam obat dapat dihasilkan dari tanaman mangrove. Campuran kulit batang beberapa species mangrove tertentu dapat dijadikan obat penyakit gatal atau peradangan pada kulit. Secara tradisional tanaman mangrove dipakai sebagai obat penawar gigitan ular, rematik, gangguan alat pencernaan dan lain-lain. Getah sejenis pohon yang berasosiasi dengan mangrove (*blind-your-eye mangrove*) atau *Excoecaria agallocha* dapat menyebabkan kebutaan sementara bila kena mata, akan tetapi cairan getah ini mengandung cairan kimia yang dapat berguna untuk mengobati sakit akibat sengatan hewan laut. Air buah dan kulit akar mangrove muda dapat dipakai mengusir nyamuk. Air buah tancang dapat dipakai sebagai pembersih mata. Kulit pohon tancang digunakan secara tradisional sebagai obat sakit perut dan menurunkan panas. Di Kamboja bahan ini dipakai sebagai penawar racun ikan, buah tancang dapat membersihkan mata, obat sakit kulit dan di India dipakai menghentikan pendarahan. Daun mangrove bila di masukkan dalam air bisa dipakai dalam penangkapan ikan sebagai **bahan pembius** yang memabukkan ikan (*stupefied*).

☞ **Pengawet.**

Buah pohon tancang dapat dijadikan bahan pewarna dan pengawet kain dan jaring dengan merendam dalam air rebusan buah tancang tersebut. Selain mengawetkan hasilnya juga pewarnaan menjadi coklat-merah sampai coklat tua, tergantung pekat dan lamanya merendam bahan. Pewarnaan ini banyak dipakai untuk produksi batik, untuk memperoleh pewarnaan jingga-coklat. Air rebusan kulit pohon tingi dipakai untuk mengawetkan bahan jaring payang oleh nelayan di daerah Labuhan, Banten.

☞ **Pakan dan makanan.**

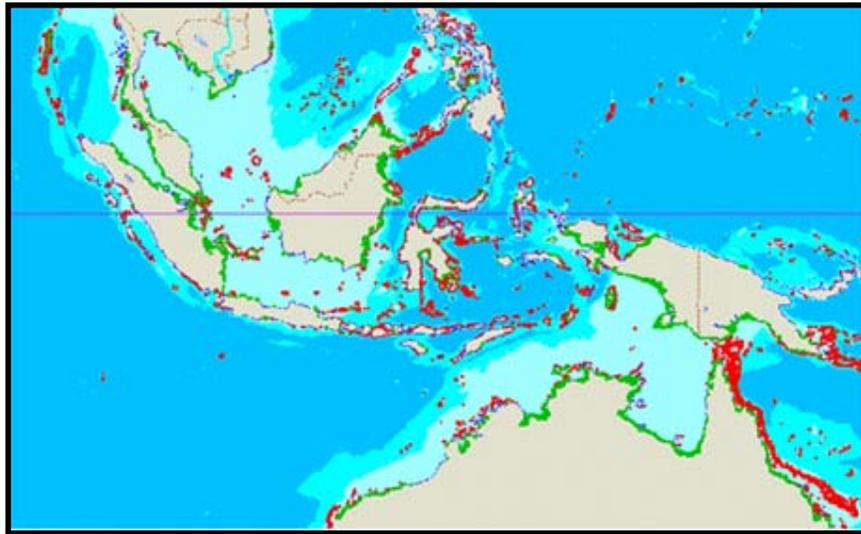
Daunnya banyak mengandung protein. Daun muda pohon api-api dapat dimakan sebagai sayur atau lalapan. Daun-daun ini dapat dijadikan tambahan untuk pakan ternak. Bunga mangrove jenis api-api mengandung banyak nektar atau cairan yang oleh tawon dapat dikonversi menjadi madu yang berkualitas tinggi. Buahnya pahit tetapi bila memasaknya hati-hati dapat pula dimakan. .

☞ **Bahan mangrove dan bangunan.**

Batang pohon mangrove banyak dijadikan **bahan bakar** baik sebagai kayu bakar atau dibuat dalam bentuk arang untuk kebutuhan rumah tangga dan industri kecil. Batang pohonnya berguna sebagai **bahan bangunan**. Bila pohon mangrove mencapai umur dan ukuran batang yang cukup tinggi, dapat dijadikan tiang utama atau lunas kapal layar dan dapat digunakan untuk balok konstruksi rumah tinggal. Batang kayunya yang kuat dan tahan air dipakai untuk bahan bangunan dan cerocok penguat tanah. Batang jenis tancang yang besar dan keras dapat dijadikan pilar, pile, tiang telepon atau bantalan jalan kereta api. Bagi nelayan kayu mangrove bisa juga untuk joran pancing. Kulit pohonnya dapat dibuat tali atau bahan jaring.

8. Permasalahan Hutan Mangrove di Indonesia

Estimasi terhadap hutan mangrove di Indonesia dipenuhi ketidakpastian dan sudah kadaluwarsa. Menurut *World Mangrove Atlas*, estimasi yang paling dapat diandalkan berasal dari tahun 1993, ketika itu luas hutan mangrove di negara ini mencapai 4,25 juta ha (Spalding dkk., 1997:54-58). Estimasi ini didasarkan dari hasil survei yang dilakukan RePPPProT pada tahun 1985, yang telah diperbarui dengan peta-peta untuk disediakan oleh *Asian Wetlands Bureau* untuk *World Conservation Monitoring Centre*. Namun, estimasi lainnya untuk pertengahan tahun 1980-an hanya sekitar 3,8 juta ha, atau bahkan 2,2 juta ha.



Keterangan : ◆ = Daerah Mangrove ◆ = Terumbu Karang

Gambar.17. Penyebaran Mangrove di Indoensia

Pemerintah Indonesia melaporkan bahwa sekitar satu juta ha hutan mangrove lenyap antara tahun 1969 dan 1980, terutama akibat dikonversi menjadi sawah, tambak dan pemanfaatan pertanian lainnya (Bappenas, 1993). Sebab-sebab penurunan luas hutan mangrove lainnya adalah pengembangan tambak, kegiatan penebangan hutan dan eksploitasi hutan mangrove untuk kayu bakar dan bahan bangunan.

Konversi besarbesaran menjadi tambak khususnya terjadi di Jawa Timur, Sulawesi dan Sumatera. Produksi kayu serpih dan pulp dari hutan mangrove juga semakin meningkat; banyak tempat pengolahan kayu serpih yang dibangun di Sumatera dan Kalimantan, dan bahkan ada pabrik besar yang dibangun di Teluk Bintuni, Irian Jaya – kawasan mangrove di sini dulu merupakan yang terluas di dunia dan paling perawan. Inventarisasi Hutan Nasional pada tahun 1996 menghasilkan estimasi luas hutan mangrove adalah 3,5 juta ha, yang berarti kehilangan sebanyak 750.000 ha hanya dalam waktu tiga tahun. Namun penilaian terhadap tingkat kehilangan hutan mangrove secara akurat hampir tidak mungkin dilakukan; yang pasti perusakan terhadap tipe hutan ini masih terus berlangsung.

9. Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove

Pola kebijaksanaan yang dituang dalam Strategi Konservasi Alam Indonesia yang berisi prinsip-prinsip sebagai berikut:

- ☞ perlindungan terhadap sistem penyagga kehidupan dan menjamin terpeliharanya proses ekologis bagi kelangsungan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat;
- ☞ pengawetan keanekaragaman sumber plasma nutfah dengan menjamin terpeliharanya sumber genetik dan ekosistemnya bagi kepentingan umat manusia; dan
- ☞ pelestarian pemanfaatan baik jenis maupun ekosistemnya dengan mengatur dan mengendalikan cara-cara pemanfaatan yang lebih bijaksana, sehingga diperoleh manfaat yang optimal dan berkesinambungan.

9.1. Permasalahan Pengelolaan

Di dalam pengelolaan hutan mangrove tersebut dijumpai berbagai permasalahan:

- ☞ Terbatasnya data, informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung pemanfaatan yang lestari, perlindungan dan rehabilitasi;
- ☞ Belum jelasnya tata ruang wilayah pesisir dan tata guna mangrove yang mengakibatkan banyak terjadi tumpang tindih kepentingan peruntukan lahan dalam pemanfaatan hutan mangrove;
- ☞ Belum adanya peraturan pelaksanaan yang mantap dari perundang-undangan yang telah ada sebagai dasar pengelolaan hutan mangrove secara lestari;
- ☞ Kondisi sosial ekonomi masyarakat di sekitar hutan mangrove.

9.2. Prinsip Dasar Pengelolaan

- ☞ Save it, mengamankan ekosistem hutan mangrove dengan melindungi genetik, spesies dan ekosistemnya secara keseluruhan;
- ☞ Study it, mempelajari ekosistem hutan mangrove yang meliputi biologi, komposisi, struktur, distribusi dan kegunaannya;
- ☞ Use it, memanfaatkan ekosistem hutan mangrove secara lestari dan seimbang.

9.3. Kebijakan Umum Pengelolaan

- ☞ Hutan mangrove merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan merupakan aset nasional, sehingga pengelolaan hutan mangrove dilakukan dengan mempertimbangkan kepentingan nasional;
- ☞ Perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan hutan mangrove didasarkan pada tata ruang kawasan pantai yang disusun berdasarkan karakteristik, kesesuaian dan keperwakilan keanekaragaman genetik, spesies dan ekosistemnya;
- ☞ Pengelolaan hutan mangrove dengan fungsi lindung diselenggarakan dengan tujuan utama untuk meningkatkan fungsi pengaturan tata air, pencegahan intrusi air laut, polusi, dan perlindungan terhadap angin, abrasi pantai, banjir dan mempertahankan habitat biota akuatik dan biota terestrial.
- ☞ Pengelolaan hutan mangrove dengan fungsi untuk pelestarian diselenggarakan dengan tujuan utama menjaga kemurnian, kekhasan dan keunikan keanekaragaman genetik, spesies dan ekosistem hutan mangrove;
- ☞ Rehabilitasi hutan mangrove dilaksanakan untuk memulihkan dan meningkatkan fungsi lindung, fungsi pelestarian dan fungsi produksi;
- ☞ Inventarisasi, penelitian dan pengembangan serta evaluasi sumber daya hutan ditingkatkan dan dikembangkan secara terpadu. Penelitian dilakukan dalam rangka menggali dan mengembangkan sumber daya hutan mangrove untuk mendukung peningkatan fungsi lindung, pelestarian dan pemanfaatannya;
- ☞ Pemanfaatan hutan mangrove untuk fungsi produksi diselenggarakan dengan memanfaatkan dan meningkatkan potensi dan produksi secara optimal dengan memperhatikan kelestarian sumber daya dan kelayakan pengusahaanya;
- ☞ Kegiatan perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan hutan mangrove diupayakan dapat menampung dan terintegrasi dengan kepentingan dan hak masyarakat sekitar, dengan tujuan agar masyarakat dapat merasakan manfaat keberadaan hutan mangrove sehingga dapat meningkatkan tanggung jawab dan peran serta dalam perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan hutan mangrove secara lestari;
- ☞ Pengelolaan hutan mangrove merupakan bagian dari pengembangan daerah pesisir secara keseluruhan sehingga selalu mempertimbangkan kepentingan dan manfaat yang lebih luas, dengan tetap mengutamakan peningkatan

kesejahteraan masyarakat dan menjamin kepentingan manusia secara berkelanjutan.

10. Kesimpulan

- ☞ Habitat mangrove seringkali ditemukan di tempat pertemuan antara muara sungai dan air laut yang kemudian menjadi pelindung daratan dari gelombang laut yang besar. Sungai mengalirkan air tawar untuk mangrove dan pada saat pasang, pohon mangrove dikelilingi oleh air garam atau air payau.
- ☞ Hutan mangrove ditemukan di sepanjang pantai daerah tropis dan subtropis, antara 32° Lintang Utara dan 38° Lintang Selatan. Hidup pada temperatur dari 19° sampai 40° C. dengan toleransi fluktuasi tidak lebih dari 10° C.
- ☞ Jenis mangrove yang banyak ditemukan adalah jenis api-api (*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), tancang (*Bruguiera* sp.), dan bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.).
- ☞ Beberapa jenis hewan yang bisa dijumpai di habitat mangrove antara lain adalah; dari jenis serangga misalnya semut (*Oecophylla* sp.), ngengat (*Attacus*.sp.), kutu (*Dysdercus* sp.); jenis krustasea seperti lobster lumpur (*Thalassina* sp.), jenis laba-laba (*Argipe* spp., *Nephila* spp., *Cryptophora* spp.); jenis ikan seperti ikan blodok (*Periophthalmodon* sp.), ikan sumpit (*Toxotes* sp.); jenis reptil seperti kadal (*Varanus* sp.), ular pohon (*Chrysopelea* sp.), ular air (*Cerberus* sp.); jenis mamalia seperti berang-berang (*Lutrogale* sp.) dan tupai (*Callosciurus* sp.), golongan primata (*Nasalis larvatus*) dan masih banyak lagi seperti nyamuk, ulat, lebah madu, kelelawar dan lain-lain.
- ☞ Ekosistem hutan mangrove memberikan banyak manfaat baik secara tidak langsung (non economic value) maupun secara langsung kepada kehidupan manusia (economic vallues).

DAFTAR PUSTAKA

- Feller, I, C and M. Sitnik. 1996. MANGROVE ECOLOGY: A Manual for a Field Course A Field Manual Focused on the Biocomplexity on Mangrove Ecosystems. Smithsonian Institution. Washington. DC.
- Nybakker, J.W. 1982. Marine Biology: An Ecological Approach. Terjemahan Dr. M. Eidman. Gramedia Jakarta.
- Odum, W.E. and C.C. McIvor. 1990. Mangroves. Pp. 517-548. In Ecosystems of Florida, R. L. Myers and J. J. Ewel (eds.). University of Central Florida Press.
- Odum, W. E., C. C. McIvor, and T. J. Smith III. 1982. The ecology of the mangroves of south Florida: A community profile. U. S. Fish & Wildlife Service, Office of Biological Services. Washington, D. C.
- Hogarth, P.J. 1999. The Biology of Mangroves. Published in The United States. Oxford University. New York.

Email:

irwantoshut@yahoo.com

email@irwantoshut.com

email@irwantoshut.us.tt

Homepage:

www.irwantoshut.com

www.irwantoshut.4t.com

www.freewebs.com/irwantoshut

www.geocities.com/irwantoshut

www.irwantoshut.us.tt