

DAMPAK REKLAMASI TELUK JAKARTA PADA EKOSISTEM MANGROVE

(The Impacts of Land Reclamation of Jakarta Bay on Mangrove Ecosystem)

HADI S. ALIKODRA

*Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB,
P.O. Box 168, Bogor 16001*

ABSTRACT

Significant impacts resulted from the reclamation of mangrove forests, will result in its disappearance/functional changes which in turn will affect the sea productivity of Jakarta Bay and its other functions such as wildlife habitat, protection against waves and winds, absorption of pollutants in Jakarta Bay, and sea intrusion, also the disappearance of nature potentials to be developed as nature recreation and tourism site. Efforts should include maintenance, restoration and development of Jakarta Bay mangrove forests, especially in Muara Angke Nature Strict Reserve and the Protected Forest along the eastern part of the coast.

LUAS DAN PENYEBARAN HIJAU MANGROVE

Hutan mangrove yaitu hutan yang terutama tumbuh pada tanah aluvial di daerah pantai berlumpur dan sekitar muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan dicirikan oleh jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aiciceras*, *Scyphipora*, dan *Nypa*. Maka ekosistem hutan mangrove ialah ekosistem pantai yang komponen tumbuhannya ialah hutan mangrove, beserta fauna dan habitatnya yang khas.

Hutan mangrove dunia berada di 22 negara di empat benua kecuali Eropa, dengan total luas 15,9 juta ha. Seluas 4,25 juta ha atau 27% diantaranya berada di Indonesia, 2,5 juta ha atau 16% berada di Brazil dan 7% nya atau lebih 1,2 juta ha berada di Australia. Dari luasan sekitar 4,25 juta ha, hutan mangrove di Indonesia tersebar di hampir seluruh kepulauan Indonesia, di antaranya yang terluas adalah di Irian Jaya seluas 3 juta ha. Berdasarkan data yang tersedia, komposisi vegetasi hutan mangrove di Indonesia terdiri dari sedikitnya 37 spesies pohon, 5 spesies semak belukar, 9 spesies tumbuhan bawah, 9 spesies tunbuhan liana, 29 spesies epiphyt dan 2 spesies tunbuhan parasit.

STATUS HUTAN MANGROVE DI TELUK JAKARTA

Kawasan hutan yang tersisa di Teluk Jakarta sebagai akibat pembangunan Pantai Indah Kapuk (PIK) oleh PT. Mandara Permai tinggal sekitar 322,6 ha yang terdiri dari:

• Hutan Lindung (mangrove)	49,25 ha
• Cagar Alam Muara Angke (mangrove)	21,45 ha
• Hutan Wisata	91,37 ha
• Kebun Pembibitan Kehutanan	10,47 ha
• Cengkareng Drain	29,05 ha
• Jalur Transmisi PLN	29,99 ha
• Jalan Tol dan Jalur Hijau	91,37 ha

Kawasan Hutan Angke Kapuk yang saat ini tersisa dan merupakan ekosistem mangrove dengan status hutan lindung (49,25 ha) dan Cagar Alam (Muara Angke) (21,45 ha) yang ditetapkan untuk tujuan perlindungan dan pelestarian alam. Pemerintah telah memberikan perhatian terhadap perlindungan dan pelestarian alam, hal ini dapat dilihat dari telah dikeluarkannya berbagai peraturan yang menetapkan harus

adanya selajur ekosistem mangrove sebagai jalur hijau pantai selebar 100 - 150 m dengan status hutan lindung, dan telah dikukuhkannya sebagian dari ekosistem mangrove tersebut sebagai Cagar Alam Muara Angke.

Statusnya sebagai Hutan Lindung Tutupan Mutlak sepanjang garis pantai dengan lebar 100 - 150 m tersebut di atas ditetapkan berdasarkan SK Gubernur DKI No. Ea 15/13/70 dan dipertegas statusnya sebagai kawasan lindung berdasarkan Keppres RI No. 32 tahun 1990 tentang Kawasan Lindung serta Undang-Undang No.24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang. Cagar alam ini pertama kali dikukuhkan dengan SK Gubernur Hindia Belanda No. 24 tahun 1939, dimuat dalam "staatsblad" No. 294 tahun 1939. Sedangkan Cagar Alam Muara Angke seluas 15,4 ha, ditetapkan berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 161/Kpts/Um/6/1977. Tujuan pengukuhan Cagar Alam Muara Angke ini adalah sebagai areal mencari makan bagi burung-burung migran dan habitat lutung (*Presbytis cristata*) dan monyet ekor panjang (*Macaca* sp.).

Cagar Alam Muara Angke merupakan hutan mangrove delta sungai, dimana vegetasi utaniannya adalah *Sonneratia caseolaris*, *Acrostichum*, dan *Avicennia*. Secara umum, di seluruh kawasan mangrove Muara Angke, jenis-jenis vegetasi yang terdapat di sana tercatat sebanyak 47 jenis dari 24 famili. Sedangkan khusus untuk tumbuhan bakaunya, jenis-jenis yang ada adalah *Avicennia alba*, *A. marina*, *A. officinalis*, *Excoecaria aqallocha*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Sonneratia cneolnris*, *Thespesia populnea*, dan *Bruguiera gymnorhiza* (Avenzora, 1988).

Sebagaimana sifat hutan bakau pada umumnya, hutan mangrove di Muara Angke juga merupakan tempat herpijahnya berbagai udang dan ikan, dan tempat hidup hewan laut lainnya. Jenis-jenis ikan yang banyak terdapat antara lain adalah sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) dan julung-julung (*Hemirhamphodon pogonognats*). Sementara itu berbagai jenis moluska seperti *Arca inflata*, *Anandra* sp., *Telina unguata*, dan *Macra* sp., ataupun *Pellagicus* dan *Scylla serrata* juga banyak ditemukan (Wibisono, 1982). Jenis satwaliar di Cagar Alam Muara Angke dan kawasan hutan mangrove Muara Angke umumnya adalah burung; seperti

bangau (*Dendrocygna cinereus*), burung pecuk (*Phalacrocorax* sp.), belibis (*Dendrocygna cinereus*), walik (*Coluqha* sp.), cangkak merah (*Ardea cinerea*), cangkak abu (*Ardea purpurea*), kuntul (*Egretta* sp.), cinenen (*Prinia* sp.), raja udang (*Halcyon* sp.), jogjog (*Pycnonotus* sp.), pecuk ular (*Anhinga anhinga*); binatang melata seperti biawak (*Varanus salvator*), serta monyet ekor panjang (*Macaca* sp.) dan lutung (*Presbytis cristata*) (Avenzora, 1988).

FAO (1982) menilai bahwa Cagar Alam Muara Angke mempunyai nilai *genetic loss* nol; yang berarti tidak terjadi kehilangan sumberdaya genetik dalam Cagar alam tersebut, nilai *socio-economic justification* sepuluh; yang berarti dari segi sosial ekonomi cukup memenuhi persyaratan untuk dijadikan sebagai Cagar alam, nilai *management feasibility* enam; yang berarti dari segi manajemen kurang mendapatkan pengelolaan yang baik, dan nilai *overall priority* dua; yang berarti bahwa areal tersebut penting atau bernilai untuk dijadikan kawasan konservasi dengan beberapa faktor pembahas yang terdapat di dalamnya.

SIFAT DAN KARAKTERISTIK HUTAN MANGROVE

Hutan mangrove telah menarik perhatian berbagai ahli biologi sejak abad ke 19, terutama karena kekhasannya, yaitu kehadiran berbagai macam bentuk akar, seperti akar napas, akar tunjang, dan akar lutut. Hutan mangrove sebagai vegetasi xerofil yang secara fisiologi habitatnya kering karena kadar garam yang tinggi dalam air rawa. Kebanyakan pohon dalam hutan mangrove mengembangkan sistem perakaran yang khas untuk memungkinkan pertukaran gas di atas tanah yang tergenang air dan kekurangan oksigen. Akar nafas demikian itu dikenal sebagai Pneumatoфора.

Sebagai daerah peralihan antara laut dan darat, ekosistem mangrove mempunyai gradien sifat lingkungan yang tajam. Pasang surut air laut menyebabkan terjadinya pergoyangan beberapa faktor lingkungan yang besar, terutama suhu dan salinitas. Karena itu hanya jenis-jenis tumbuhan dan binatang yang memiliki toleransi yang besar terhadap perubahan ekstrim faktor-faktor fisik lingkungannya yang dapat bertahan dan berkembang di hutan mangrove. Kenyataan ini menyebabkan terbatasnya keanekaragaman jenis biota mangrove, akan tetapi kepadatan populasi masing-masing jenis umumnya besar.

Meskipun habitat hutan mangrove bersifat khusus, setiap jenis biota di dalamnya mempunyai kisaran ekologi tersendiri dan masing-masing mempunyai relung khusus. Hal ini menyebabkan terbentuknya berbagai macam komunitas dan bahkan zonasi, sehingga komposisi jenis berbeda dari satu tempat ke tempat lain. Oleh karena habitat hutan mangrove yang khas, maka secara fisiologi tumbuhan mangrove sangat menarik dan khas. Hal ini disebabkan komunitas mangrove merupakan komunitas halophyte, yaitu komunitas yang mampu bertahan di lahan yang tergenang air asin.

Kemampuan regenerasi hutan mangrove juga sangat khas sesuai dengan kondisi lingkungan/habitat tempat tumbuhnya. Biji atau buah dari *Rhizophora* dan *Bruguiera* bentuknya

lancip seperti pedang, perkecambahannya sudah dimulai pada saat buahnya dipohon. Bila buah/propagule jatuh dari pohon induk saat permukaan air surut, buah akan langsung menancap di lumpur. Sistem perakarannya akan segera mulai tumbuh untuk menguatkan ikatan semai di lumpur. Bila buah jatuh saat air pasang besar, buah akan dibawa aliran air, sistem perakaran akan lambat sekali untuk mulai tumbuh. Tetapi begitu buah menancap di lumpur, perakaran akan segera tumbuh. Waktu yang diperlukan agar suatu bunga menjadi buah yang masak berbeda-beda baik antar jenis maupun antar anggota suatu jenis, tetapi kira-kira 1 - 2 bulan untuk *Nypa*, 2 - 6 bulan untuk *Avicennia* dan 15 bulan untuk *Ceriops*.

Jenis-jenis pohon mangrove cenderung tumbuh dalam zone-zone atau jalur-jalur. Hutan mangrove dapat dibagi ke dalam beberapa mintakat, yaitu *Sonneratia*, *Avicennia* (yang menjorok ke laut), *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, dan asosiasi *Nypa*. Pembagian zone tersebut mulai dari bagian yang paling kuat mengalami pengaruh angin dan ombak, yakni zone terdepan yang digenangi air berkadar garam tinggi dan ditumbuhi pohon pionir (misalnya *Sonneratia* sp.) dan di tanah padat tumbuh *Avicennia* dengan akar napas yang mengarah ke laut.

DAMPAK REKLAMASI TERHADAP HUTAN MANGROVE

Ekosistem mangrove sulit dinilai dengan menggunakan analisis ekonomi konvensional, keadaan ini seringkali menyebabkan diabaikannya kehadiran hutan mangrove dalam penghitungan para perencana pembangunan. Terutama karena dua hal yaitu: (1) banyak dari jasa dan benda yang dihasilkan oleh ekosistem mangrove sulit dinilai "uangnya", dan (2) banyak jasa dan benda yang dihasilkan secara fisik berada di luar lokasi. Termasuk manfaat yang sulit dinilai uangnya, adalah fungsi hutan sebagai pelindung pantai maupun sebagai tempat pemijahan ikan/sumber pakan ikan. Keberadaan hutan mangrove dalam hal ini justru dirasakan setelah hutan mangrovenya hilang. Misalnya produksi perikanan di Bagansiapi-api menurun setelah rusaknya hutan mangrove di Kabupaten Bengkalis. Bibir pantai Marunda di Jakarta bergeser terus oleh abrasi ombak pantai akibat menghilangnya hutan mangrove. Pembangunan tambak (untuk budidaya udang dan atau bandeng) sesungguhnya juga ingin memanfaatkan kekayaan hara/makanan yang melimpah dari komunitas mangrove, walaupun dengan cara mengkonversi habitat hutan mangrove itu sendiri.

Kegiatan reklamasi dengan pengurugan akan merubah kondisi ekologi lingkungan mangrove yang menghendaki syarat-syarat tertentu terhadap kadar garam, pasang surut air laut dan pelumpuran. Kemunduran dan hilangnya ekosistem mangrove secara keseluruhan akan mempunyai dampak berupa hilangnya fungsi hutan mangrove baik terhadap kondisi biologi dan sebagainya. Secara langsung pengaruhnya yang negatif terhadap hutan mangrove yang saat ini luas dan penyebarannya sangat terbatas, yaitu terhadap hutan mangrove yang berada pada tepi pantai Proyek Pantai Indah Kapuk dengan status hutan lindung pantai dan hutan mangrove Cagar Alam Muara Angke.

Kehilangan ekosistem mangrove di Teluk Jakarta mempunyai dampak ekologi yang sangat serius dan untuk selanjutnya akan menurunkan pendapatan masyarakat yang mata pencahariannya bergantung pada sumberdaya perairan laut. Dampaknya dapat dijelaskan baik terhadap hilangnya fungsi ekologi maupun hilangnya manfaat hutan mangrove bagi manusia dan lingkungan. Fungsi/manfaat tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

1. Dari sudut energi dan bahan, ekosistem mangrove merupakan suatu sistem yang terbuka. Perputaran terbuka bahan-bahan dalam ekosistem mangrove digerakkan oleh faktor-faktor fisik dan biologi yang mengendalikan laju masukan dan keluaran senyawa-senyawa organik dan anorganik. Faktor-faktor fisik yang berperan meliputi pasang surut harian, aliran permukaan dan curah hujan. Proses-proses biologi yang sangat penting dalam perputaran mineral adalah gugur daun, dekomposisi, laju pengambilan mineral, dan kegiatan satwa tertentu. Proses dekomposisi yang menghasilkan bahan organik dari substrat organik dimasukkan dalam proses respirasi dalam lumpur.
2. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif, tetapi hanya 7% daunnya dimakan oleh pemakan tumbuhan (herbivora). Kebanyakan hasil produksi hutan mangrove memasuki sistem energi sebagai detritus atau bahan organik mati. Detritus ini memainkan peranan yang sangat penting dalam produktivitas ekosistem mangrove secara keseluruhan. Produktivitas hutan mangrove yang tinggi dan struktur fisik serta keteduhan yang disediakan, merupakan habitat berharga bagi banyak organisme, yang beberapa diantaranya mempunyai nilai komersial penting.
3. Pengaruh hutan mangrove meluas jauh ke luar batas penangkapan udang rebung. Zat karbon dari pohon-pohon mangrove ditemukan dalam jaringan kerang-kerang komersial yang penting, seperti kerang *Anadara granosa*, *Tiram crassostrea*, udang seperti *Acetes*, yang digunakan dalam pembuatan terasi, ketam seperti *Scylla serrata*, dan banyak ikan seperti mugil, bandeng, dan baramundi atau kakap.
4. Sebagai pelindung dan stabilisator garis pantai, tempat asimilasi bahan buangan, sebagai tempat utama perputaran nitrogen dan sulfur. Peranan tumbuhan dalam asimilasi bahan buangan serta perputaran bahan nitrogen dan sulfur yang cukup besar. Hasil buangan domestik dan industri yang terjebak di hutan ini dapat diserap oleh tumbuhan mangrove. Tumbuhan mangrove mampu menyerap antara lain logam berat, hidrokarbon asal minyak, unsur fenol, dan lain sebagainya. Serasah akan menyumbang nitrogen dan sulfur yang cukup banyak dari proses dekomposisinya. Sumbangan ini sangat berarti bagi kesuburan perairan pantai di sekitarnya.
5. Sebagai pengikat lumpur dalam pembentukan lahan. Salah satu contoh nyata mengenai perannya yang satu ini adalah mengenai penambahan lahan di hilir Sungai Musi, Palembang yang semula berada di tepi pantai, pada saat ini sudah berjarak 80 km dari pantai. Dilaporkan bahwa penambahan lahan di daerah ini adalah sebesar 120 m per tahun.
6. Sebagai habitat alami beberapa jenis satwaliar, terutama binatang yang berasal dari daratan, dan merupakan daerah asuhan beberapa binatang akuatik. Kepentingan usaha rekreasi dan konservasi amat erat kaitannya dengan peranan hutan ini sebagai habitat satwaliar. Beberapa jenis di antaranya memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti anakan ikan bandeng dan udang, yang banyak bergantung pada kehadiran hutan mangrove dalam memperoleh makanan dan tempat berlindung.
7. Sebagai lahan yang digunakan untuk berbagai kegiatan manusia. Secara tradisional, lahan mangrove tidak dihuni penduduk karena kesukaran-kesukaran dalam memperoleh air tawar, transportasi, serta banyak jenis binatang yang merugikan (nyamuk, ular, buaya dsb.). Meskipun demikian hutan mangrove dapat juga diubah menjadi tempat rekreasi dengan beberapa atraksi memancing, berenang, berperahu dan sebagainya. Untuk maksud tersebut dilakukan penataan agar para pengunjung dapat lebih menikmati liburnya. Di beberapa negara Asia Tenggara, keadaan alami hutan mangrove dipertahankan sehingga pengunjung dapat melintasi keasliannya dengan cara menelusuri saluran-saluran dalam hutan, mengamati berbagai jenis burung, memotret keindahan alam, dan sebagainya. Dengan demikian kelestarian hutan mangrove dapat dipertahankan.
8. Pentingnya sumberdaya mangrove berpusat pada produk-produk dan berbagai kemudahan serta kenikmatan (amenities) yang dapat disediakan oleh ekosistem mangrove baik bagi yang ada di dalam maupun di luar ekosistem mangrove. Produk-produk yang dapat diperoleh langsung dari ekosistem mangrove alami cukup beranekaragam. Kepiting sangat banyak terdapat di hamparan lumpur dan seringkali merupakan sumber bahan pangan yang komersial. Dalam beberapa tipe ekosistem mangrove, kerang-kerang yang dapat dimakan sering terdapat menempel pada akar-akar dan batang-batang pohon mangrove. Manfaat langsung ini sering kali menghidupi masyarakat yang ekonominya bergantung kepada panen ikan, kerang, udang, kayu, dan hasil hutan ikutan lainnya. Kelangsungan hidup ekosistem ini bergantung kepada pengelolaannya secara lestari.
9. Buah dan daun beberapa tumbuhan biasa dimakan secara lokal, seperti buah *Avicennia officinalis* dan *Bruguiera sexangula*, dan daun *Aegiceras corniculata*, *Oncosperma horridum*, *Acrostichum aureum*, *Bruguiera sexangula*, dan *Sonneratia* spp. Beberapa jenis tumbuhan juga dikenal sebagai obat, seperti *Bruguiera sexangula* (daun sebagai penghambat tumor), *Ceriops tagal* dan *Xylocarpus mollucensis* (getah sebagai obat sakit gigi), dan *Avicennia* spp. (minyak biji sebagai obat tumor dan air buah sebagai alat kontrasepsi). *Acanthus ebracteatus*, bahkan dapat dipakai sebagai obat penyembuh beberapa penyakit, misalnya buahnya dipakai sebagai pencuci darah dan penawar luka akibat tersiram air panas, daunnya sebagai obat rematik, sedangkan buah dan akarnya dipakai sebagai penawar bisa ular. Disamping dipakai sebagai obat dan makanan, secara lokal ada juga jenis-jenis yang

dipergunakan sebagai bahan penghasil tuba (*Derris trifoliata*, dan *Exoecaria agallocha*), makanan ternak (*Avicennia albadan*, *Sonneratia caseolaris*), bahan penyamak (*Ceriops tagal*), dan sebagainya.

10. Manfaat lain adalah sebagai penghasil (tidak langsung) madu, yang memang tidak terlalu lazim. Dari 22 negara yang mempunyai hutan mangrove, hanya lima negara yang memanfaatkannya dalam memproduksi madu. India dan Bangladesh menganggap produksi madu penting bagi negara. Bangladesh setahunnya menghasilkan 117 ton madu dan 49 lilin lebah. Madu dihasilkan dari mangrove tepung sari tanaman *Ceriops*, yang merupakan bagian dominan dari mangrove. Hasil madu terbaik diperoleh dari *Aegilitis rotundifolius* dan *Cynometra ramiflora*.
11. Daun dari tanaman komunitas hutan mangrove juga dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Di Pakistan ternak terbiasa memamah daun *Avicennia marina*. Begitu juga sapi, kerbau dan bahkan kambing lebih menyukai mangrove dibandingkan daun lainnya. Kelebihan kadar garam tidak mempengaruhi kualitas dan kuantitas susu yang dihasilkan. Daun Nipah (*Nypa fruticans*) secara tradisional telah lama dimanfaatkan di Asia maupun Oceania sebagai atap maupun dinding yang bisa tahan antara 3 sampai 5 tahun. Selain itu rebung dan daunnya telah lama digunakan di Asia Tenggara sebagai obat untuk herpes, sakit gigi, dan sakit kepala.
12. Di Trinidad (Karibia), Venezuela begitu juga di Filipina hutan mangrove sudah lama dijadikan tempat rekreasi. Para pelancong dapat melakukan power-boating, berkan, mancing, mandi, menyelam, mengamati burung, dan banyak hal lainnya yang memang biasa dilaksanakan saat wisata pantai.

KESIMPULAN

1. Hutan mangrove di Teluk Jakarta yang saat ini sangat terbatas luas dan penyebarannya, mempunyai peran yang sangat penting ditinjau dari segi kekhasan, keperwakilan, kelangkaan, dan keunikan. Perannya sangat penting dari segi keseimbangan ekologi bagi Teluk Jakarta karena hutan mangrove sebagai salah satu kesatuan ekosistem Teluk Jakarta.
2. Pelestarian dan perlindungan terhadap ekosistem hutan mangrove sangat diperlukan, jika hutan mangrove hilang diperkirakan akan terjadi penurunan produktivitas ikan, udang, kepiting, kerang di Teluk Jakarta, dan hilangnya fungsi lindung bagi perembesan air laut ke daratan, penahanan potensi air tanah, dan hilangnya fungsi penahan angin dan gelombang laut serta habitat bagi berbagai jenis satwa dan hilangnya salah satu potensi penting bagi pengembangan rekreasi dan pariwisata alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Avenzora, R. 1988. Evaluasi Potensi Cagar Alam Muara Angke, Jakarta. Skripsi Sarjana Kehutanan, Fak. Kehutanan IPB, Bogor. Tidak diterbitkan.
- Wibisono, MS. 1982. Keadaan Hutan Bakau di Muara Angke, Teluk Jakarta. Fak. Biologi UNAS, Jakarta. Tidak diterbitkan.
- FAO. 1982. National Conservation Plan for Indonesia Vol I. WWF-FAO, Bogor.