



Tirta PELA

Monthly Newsletter

Media Informasi dan Komunikasi Pengelolaan Terpadu Sumberdaya Air, Pesisir dan Laut

Edisi ini :

3 *Babuan :*

Pengelolaan Terpadu DAS dan Delta Mahakam oleh Rini Budi Sayekti

4 *Citra :*

Dampak Kegiatan Migas dan Pertambakan Terhadap Kelestarian Hutan Mangrove Di Delta Mahakam

5 *Cukilan :*

Studi Awal Terumbu Karang Teluk Balikpapan

6 *Ragam Selingan :*

Pengelolaan DAS Mahakam yang Lestari dan Berkelanjutan

7 *Ragam Tahukah Anda :*

Rumput Laut dan Alga Laut

8 *Ragam Daftar Istilah :*

8 *Kuis*



Diperkirakan 80.000 hektare mangrove di Delta Mahakam telah dikonversi.

Mak Acil :
Kalau dikonversi terus, kapan dong mulai dikonservasi !

Beranda

TINJAUAN GEOMORFOLOGI DELTA MAHAKAM

Oleh : Mizlan, M. Si

Wilayah pantai merupakan daerah yang sangat intensif dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan manusia. Berbagai kegiatan dilaksanakan di wilayah pantai, di antaranya sebagai kawasan industri, permukiman, pelabuhan, pertanian, pertambakan, pariwisata, konservasi alam dan kegiatan lainnya. Adanya kegiatan tersebut menyebabkan wilayah pantai menjadi pusat dari berbagai kegiatan yang memerlukan ruang dan waktu. Jika pemanfaatan ruang dan waktu dari berbagai macam kegiatan yang berbeda terjadi pada saat yang bersamaan, maka dapat dipastikan akan terjadi kompetisi dan konflik apabila tidak diatur secara terintegrasi, selaras dan seimbang.

Salah satu permasalahan di wilayah pantai di Kalimantan Timur yang saat ini perlu mendapat perhatian serius dalam penanganannya adalah rusaknya kawasan

Delta Mahakam, baik yang bersifat alami maupun non alami, baik secara parsial maupun secara bersamaan. Kerusakan kawasan Delta Mahakam dapat mengakibatkan meningkatnya intrusi air asin dan pencemaran air laut. Hal tersebut dapat terjadi karena perluasan pembukaan areal mangrove menjadi tambak maupun eksplorasi minyak dan gas yang tidak memperhatikan aspek ekologis. Delta Mahakam yang terletak di muara Sungai Mahakam merupakan delta yang sangat unik dilihat dari proses geomorfologinya dan telah dikenal luas di dunia Internasional.

Dengan demikian, tinjauan mengenai geomorfologi kawasan Delta Mahakam menjadi penting. Dengan mengetahui kondisi geomorfologi kawasan delta yang luas daratan dan perairannya mencapai kurang lebih 1.500 km² diharapkan dapat membantu memahami pembentukan 'delta' dari adanya proses-proses perubahan di wilayah pantai. Secara garis besar, delta dapat didefinisikan

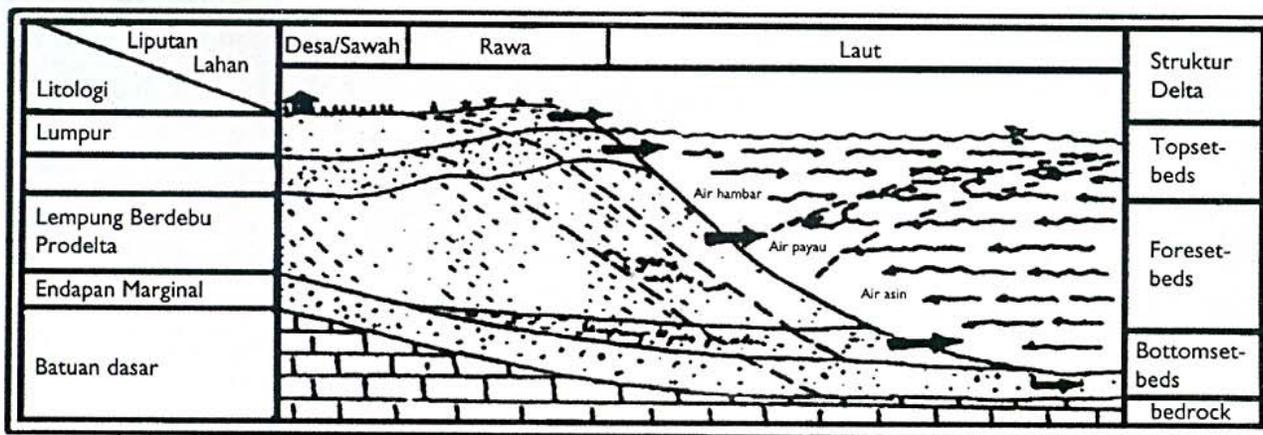
ke hal. 2 Tinjauan Geomorfologi

Pengantar Redaksi

Pembaca yang budiman,

Sungai Mahakam merupakan salah satu sungai terpanjang di Indonesia. Di bagian muara sungainya terdapat delta dengan berbagai aktivitas. Mulai dari penambangan minyak dan gas bumi, hingga area tambak masyarakat. Melihat kompleksnya pemanfaatan kawasan daerah aliran sungai (DAS) Mahakam, maka redaksi akan banyak mengulas kawasan itu di edisi ini. Beranda edisi ini tersaji mengenai geomorfologi Delta Mahakam. Bagaimana pandangan pemerintah dalam hal ini Bapedalda Kabupaten Kutai Kartanegara mengenai pengelolaan DAS Mahakam dapat pula anda simak. Demikian pula pandangan dari sisi akademis serta dampak kegiatan migas dan pertambakan terhadap hutan mangrove di Delta Mahakam.

Dalam edisi ini, dicuplik sedikit kegiatan awal studi terumbu karang di Teluk Balikpapan. Keberadaan terumbu karang ini cukup menarik karena adanya tekanan-tekanan lingkungan dari kawasan daerah aliran sungai (DAS) Teluk Balikpapan. Informasi mengenai terumbu karang ini juga akan dilengkapi dengan gambaran umum mengenai rumput laut atau alga. ■



sebagai bentukan pantai karena pengaruh deposit/endapan yang berasal baik dari darat sedimen sungai maupun dari laut, sedimen laut yang terendapkan oleh pengaruh gelombang, arus, ataupun pasang surut. Beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan delta, yaitu:

- (1) Letak geologis dan sumber sedimen pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Mahakam,
- (2) Iklim di DAS Mahakam maupun basin penerima,
- (3) Stabilitas tektonik basin penerima,
- (4) Gradien sungai dan kawasan DAS Mahakam,
- (5) Proses erosi dan deposisi serta intensitasnya pada delta itu sendiri, dan
- (6) Julat pasut, eustasi dan kondisi hidrologis lepas pantai.

Berdasarkan morfologinya, kawasan delta dapat diklasifikasikan menjadi 4 macam, yaitu:

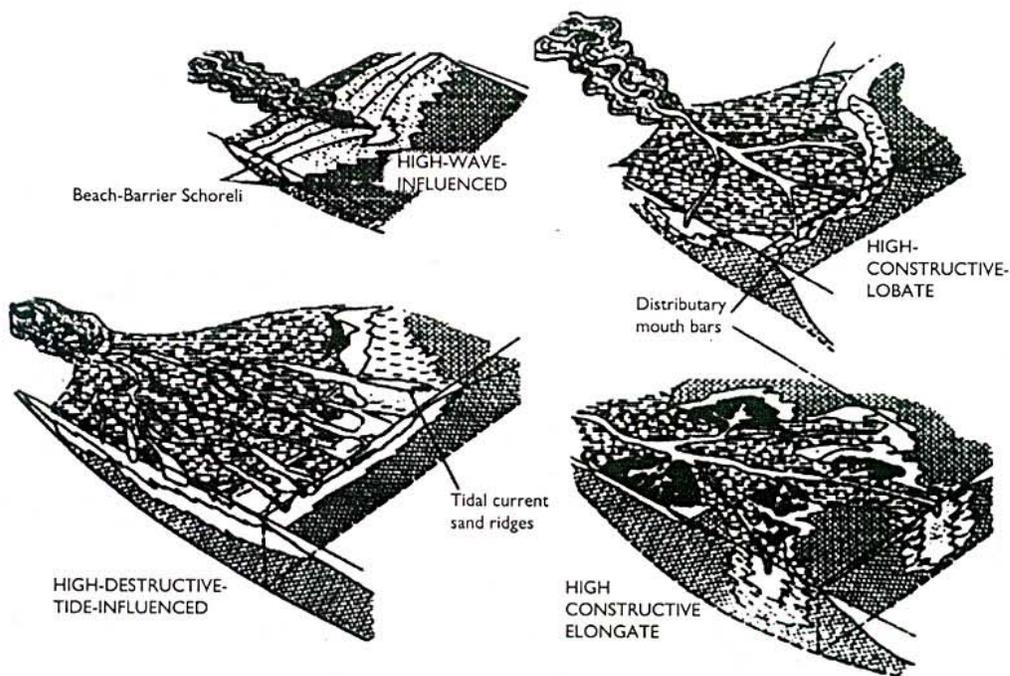
- (1) *Cuspate*, delta yang berbentuk cekung ke arah laut. Endapan aluvium tersebar di sepanjang garis pantai yang lurus, karena gelombangnya kuat.
- (2) *Arcuate (lobate)*, delta yang berbentuk cembung ke arah laut, tampak seperti busur. Banyak anak sungai yang mengangkut sedimen kasar dan halus ke laut. Sedimen yang mencapai laut akan terdistribusi oleh arus laut sepanjang pantai dan membentuk gosong di muara sungai itu.
- (3) *Crenulate*, delta yang bentuknya tak beraturan dengan pola aliran anastomik atau sistem paru-paru sebagai akibat pengaruh kuat dari arus pasang surut.
- (4) *Elongate (birdfoot)* = kaki burung, delta yang bentuknya memanjang, yang mempunyai 2-3 anak sungai utama. Laju perkembangan delta relatif sangat cepat, karena

pengendapan sedimen melalui anak-anak sungai.

Secara geomorfologi, ciri utama delta sebagai pembentuk lahan adalah delta mempunyai struktur pelapisan batuan yang disebut sebagai *topset beds*, *foreset beds*, dan *bottomset beds*. *Topset beds* terjadi dari debu serta pasir dengan pelapisan mendatar. *Foreset beds* terjadi dari pasir dan kerikil dengan pelapisan miring berkisar 10°-25°. *Bottomset beds* terjadi dari sedimen halus dengan pelapisan landai.

Berdasarkan pengamatan lapangan, Delta Mahakam memiliki bentuk *elongate (bird foot)* dan memiliki laju perkembangan delta yang relatif cepat. Hal ini dipengaruhi oleh dominasi proses fluvial yang terjadi di muara Sungai Mahakam. Akibat karakteristik muara yang memiliki gradien sungai yang sangat kecil (0-0,5%), lebar sungai yang cukup besar (750-850 m) dengan kedalaman sungai rata-rata mencapai 10-30 m, dan anak-anak sungai dan muaranya yang membentuk beberapa alur (*braided*) antara lain Muara Berau, Muara Bayur, Muara Pantun, yang semuanya bermuara di Selat Makasar. ■

Mislan, M.Si
PPPSA Universitas Mulawarman



PENGELOLAAN TERPADU DAS DAN DELTA MAHAKAM

OLEH RINI BUDI SAYEKTI

Sungai Mahakam yang membentang di Provinsi Kalimantan Timur memiliki panjang 770 km dengan debit air 1500 m³/detik serta memiliki kandungan bahan partikel terlarut (*suspended particulate matter/SPM*) yang tinggi dengan konsentrasi 80 mg/l. Sungai ini juga berpotensi mengalirkan sedimen mencapai 3,78 x 10⁶ ton/tahun ke wilayah perairan laut.

Di bagian muara, Sungai Mahakam membentuk delta dengan lebar sekitar 80 km dan areal seluas 1.500 km². Secara geografis, kawasan Delta Mahakam terletak di antara 0° 21'dan 1° 10' LS serta 117° 15' dan 117° 40' BT. Secara administratif, kawasan ini berada di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang mencakup enam kecamatan yaitu Marang Kayu, Muara badak, Anggana, Sanga-Sangga, Muara Jawa dan Samboja. Oleh karena itu, pola kebijakan yang diambil oleh pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara dapat memberikan pengaruh besar terhadap kelestarian dan

keberlanjutan dari fungsi-fungsi Delta Mahakam.

Keberadaan antara delta dan kawasan hulu atau daerah aliran sungai (DAS) Mahakam saling terkait erat, di mana kondisi di bagian hulu sangat mempengaruhi keberadaan hilir sungai (delta). Oleh sebab itu, upaya untuk mempertahankan keberadaan delta harus diiringi dengan upaya untuk mempertahankan kelestarian bagian hulunya yaitu dengan mempertahankan kondisi DAS Mahakam, misalnya dengan mempertahankan kelestarian hutannya sehingga kualitas air dengan fungsi pentingnya, yaitu fungsi ekologis, hidro-orologis, ekonomi dan sosial budaya dapat dijaga dan dipertahankan.

Banyak permasalahan lingkungan yang terjadi di sini, baik di kawasan delta maupun DAS Mahakam Sebagai contoh, konversi mangrove dan nipah menjadi tambak, eksploitasi pohon yang berada di DAS Mahakam, konflik tata ruang

menyebabkan adanya tumpang tindih penggunaan lahan dan sebagainya. Semuanya memerlukan tindakan atau langkah penanganan yang cepat dan tepat menurut skala prioritas.

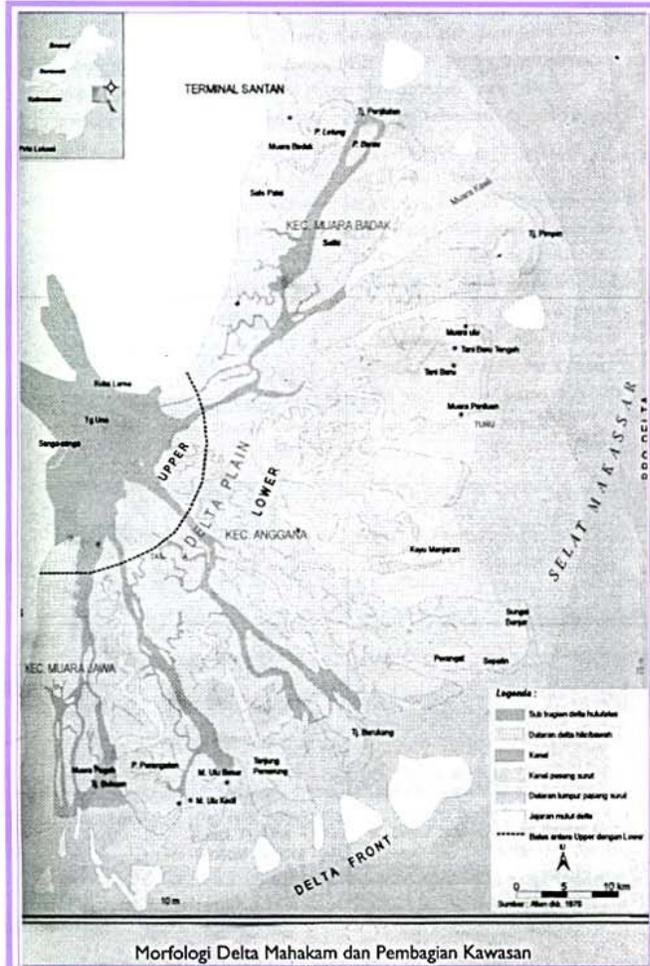
Menyadari keberadaan delta dan situasinya, Dra. RR. Rini Budi Sayekti sebagai Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bappedalda) Kabupaten Kutai Kartanegara menyatakan perlu adanya keharmonisan antar kepentingan, karena di sana ada masyarakat yang diwakili oleh nelayan

dan petani tambak serta juga swasta yang bergerak dalam industri minyak dan gas. Selanjutnya ia menambahkan bahwa koordinasi dan komitmen dari semua pihak yang terkait dalam mengatasi permasalahan multidimensi di delta Mahakam sangat diperlukan, terlebih lagi keberadaan Sungai Mahakam yang lintas daerah administrasi.

"Pengelolaan Delta Mahakam tidak bisa berdiri sendiri, tetapi harus diikuti dengan pengelolaan kawasan daerah aliran sungai atau DAS Mahakamnya. Jadi pengelolaannya harus seiring," ujar Ketua Tim Khusus Pengelolaan Delta mahakam secara Terpadu ini. Selanjutnya, menurut beliau karena DAS Mahakam berada di lintas administrasi Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kutai Barat, maka diharapkan adanya keterpaduan pengelolaan antara kedua kabupaten itu yang didasarkan pada kewenangan yang diberikan kepada kabupaten dan kota sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No. 22 tahun 1999 tentang Otonomi Daerah. Dengan upaya pengelolaan yang terpadu di kawasan DAS Mahakam hingga deltanya, maka diharapkan segala manfaat yang diberikan kawasan ini dapat dikelola secara berkelanjutan.

Sesuai dengan visi dan misi Gerakan Pengembangan Pemberdayaan Kutai Kartanegara yang dicanangkan oleh Bupati Kutai Kartanegara, maka salah satu programnya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat, termasuk juga para petani tambak yang berada di kawasan Delta Mahakam. Upaya yang dilakukan adalah dengan memberikan kredit untuk ekonomi rakyat dan pelatihan-pelatihan bagi para petani tambak dengan membuat tambak percontohan.

"Memang upaya melestarikan lingkungan agar tetap berkelanjutan, bukanlah pekerjaan yang mudah. Namun, upaya ini akan menjadi lebih mudah apabila dilakukan secara bersama dalam suatu konsep keterpaduan dengan melibatkan sebanyak mungkin para pemangku kepentingan. Dalam hal ini dengan telah dibentuk Badan Pengelola Delta Mahakam yang mempunyai peranan dan tugas untuk mengintegrasikan semua kepentingan di Delta Mahakam", ungkap Rini sebelum mengakhiri pembicaraannya. Ia berharap pengelolaan sumberdaya alam di Kaltim secara umum dan khusus di DAS dan Delta Mahakam, bisa menjadi suatu contoh pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan. (spr/chp) ■



DAMPAK KEGIATAN MIGAS DAN PERTAMBAKAN TERHADAP KELESTARIAN HUTAN MANGROVE DI DELTA MAHAKAM

Delta Mahakam merupakan kawasan muara Sungai Mahakam yang berada di pantai timur Provinsi Kalimantan Timur. Kawasan dengan luas perairan dan daratan mencapai 1.500 km² ini berbentuk seperti kipas dan banyak ditumbuhi mangrove. Penduduk yang bermukim di kawasan delta ini umumnya adalah masyarakat suku Bugis dari Sulawesi Selatan yang bermigrasi ke daerah tersebut sejak abad 20. Para pendatang tersebut mulai bercocok tanam termasuk berkebun kelapa dan melakukan kegiatan menangkap ikan.

Sekitar pertengahan tahun 1970-an, kawasan Delta Mahakam mulai dimanfaatkan sebagai area penambangan ketika sumur minyak dan gas bumi ditemukan. Disamping eksploitasi minyak dan gas bumi, di Delta Mahakam juga terdapat perusahaan udang beku (*cold storage*). Pada waktu itu perusahaan udang beku memainkan peranan penting dalam pengembangan produktivitas udang, yang membuka akses bagi pasar internasional. Selanjutnya sekitar tahun 1980-an mulai terjadi perubahan penting di Delta Mahakam, karena masyarakat mulai membuka areal mangrove untuk usaha pertambakan dan mencapai puncaknya pada tahun 1997 dan 1998. Konversi lahan ini menyebabkan kerusakan yang sangat parah terhadap hutan mangrove di Delta Mahakam. Hal ini terutama didorong oleh terjadinya krisis ekonomi yang mengakibatkan tingginya harga udang windu. Harga udang pada waktu itu berkisar antara Rp 200.000-Rp 250.000 per kg. Pada tahun 2001, diperkirakan seluas 80.000 hektar hutan mangrove telah berubah menjadi areal pertambakan.

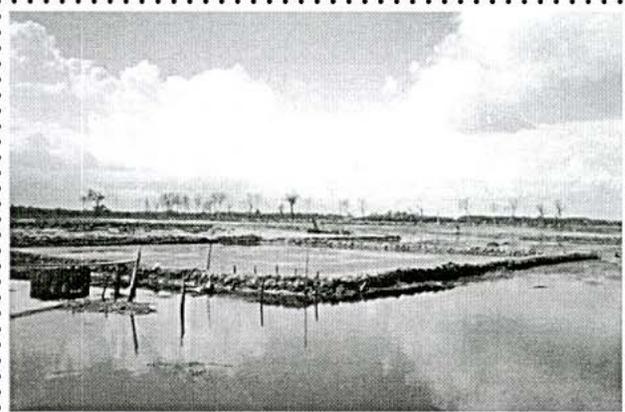
Para pihak yang terkait dalam memanfaatkan Delta Mahakam dapat dikelompokkan atas 3 unsur, yaitu kelompok yang memberikan pelayanan dan memperkuat pemberdayaan masyarakat (Pemerintah dan LSM), kelompok yang terlibat dalam proses produksi/pengolahan migas (Perusahaan Minyak dan Gas Bumi), dan kelompok pemanfaat sumberdaya perikanan (Nelayan, dan Petani Tambak).

Pemerintah telah melakukan aktivitas dan program baru untuk pengelolaan kawasan Delta Mahakam. Namun pada saat ini, pemerintah belum sepenuhnya melakukan pengawasan yang efektif dan efisien terhadap pengelolaan Delta Mahakam. Sementara itu masyarakat delta masih melakukan pembukaan lahan dengan bebas dan mengklaim areal yang dibukanya tanpa acuan yang jelas. Pemerintah Daerah setempat tampaknya belum melakukan pembinaan yang layak, kontrol dan pengendalian yang ketat dalam rangka penertiban ijin kepemilikan dan penggunaan lahan.

LSM yang ada sebagian besar aktivitasnya tidak berpusat pada delta. Hal ini disebabkan karena di kawasan delta tersebut belum banyak dilakukan kegiatan manusia, kecuali usaha kilang minyak dan gas bumi yang sifatnya sementara. Bagaimanapun juga, penurunan sumberdaya alam dan meletusnya konflik antara perusahaan minyak dan gas bumi dan para pihak yang berkepentingan telah membangkitkan rasa keingintahuan para LSM untuk ikut serta berpartisipasi terhadap penanggulangan masalah ini.



Pembukaan tambak di Desa Sepatin Delta Mahakam.



Tambak di Delta Mahakam.

Di kawasan Delta Mahakam telah beroperasi empat perusahaan asing yang mengeksploitasi minyak dan gas bumi (migas) yang berada dibawah kontrak bagi hasil dengan pemerintah Indonesia melalui Pertamina. Kegiatan mereka (pengeboran dan pemasangan pipa-pipa serta kegiatan seismic) dirasakan memberikan pengaruh (resiko polusi) dan dapat menimbulkan konflik bagi penggunaan sumberdaya lainnya (terutama nelayan dan petani ikan). Dampak yang terjadi telah dikendalikan melalui kerjasama para pihak dan hasilnya sudah banyak dirasakan oleh berbagai pihak yang terkait. Pada saat ini telah ada kemajuan yang dicapai antara masyarakat dengan perusahaan migas, dimana beberapa perusahaan migas telah membantu pembangunan desa dan peningkatan SDM melalui program pengembangan masyarakat, penyuluhan dan bantuan bibit bakau. Hubungan harmonis antara pihak terkait ini harus terus ditingkatkan, agar kepentingan bersama dapat berjalan selaras.

Kerusakan hutan mangrove akan berimplikasi negatif kepada tingkat kesejahteraan, kesehatan penduduk serta iklim investasi. Pengeksploitasi minyak dan gas bumi memang berdampak langsung terhadap hilangnya hutan bakau, tetapi dampaknya lebih minimal bila dibandingkan dengan pembukaan lahan mangrove untuk pertambakan. Bagaimanapun juga, secara tidak langsung kehadiran tambang minyak dan gas bumi merupakan katalisator bagi pengembangan aktivitas tambak. Hal inipun dapat terlihat dari sejarah pembangunan migas, tambang dan industri di beberapa wilayah pesisir Kaltim lainnya seperti Bontang dan Sangatta.

Para nelayan memiliki peranan penting dalam manajemen delta sejak keanekaragaman jenis dan populasi ikan dipengaruhi oleh keberadaan tumbuh-tumbuhan (terutama mangrove) dan kualitas airnya. Para nelayan mewakili kelompok yang terlibat langsung dalam masalah yang terjadi dalam ekosistem di delta. Namun mereka menunjukkan perhatian yang kurang serius terhadap masa depan delta.

Petani tambak merupakan kelompok yang paling dominan dan terbesar jumlahnya dalam mempengaruhi delta. Aktivitas ekonomi dan keterlibatannya secara langsung dalam pembukaan lahan mangrove secara terus menerus mempengaruhi keseimbangan ekosistem delta. Disamping adanya perusahaan migas yang juga membuka lahan mangrove. Untuk itu Pemda Kabupaten Kutai Kartanegara perlu mengambil langkah positif dengan tindakan penanganan yang cepat dan tepat menurut skala prioritas. Pada saat ini juga telah dibentuk Tim Terpadu Penanggulangan Delta Mahakam.

Sumber : BEBSIC, Samarinda

STUDI AWAL TERUMBU KARANG TELUK BALIKPAPAN

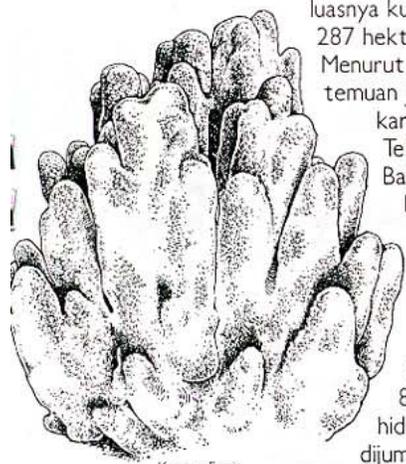
Keberadaan terumbu karang (*coral reef*) di Teluk Balikpapan atau tepatnya di perairan selatan Tanjung Jumelai, Kabupaten Penajam Paser Utara kini mulai mendapat perhatian serius. Hal ini ditunjukkan dengan dilakukannya studi awal untuk mendapatkan data dan informasi tentang terumbu karang dan sumberdaya ikan terumbu di Teluk Balikpapan oleh Proyek Pesisir Kaltim pada pertengahan bulan Desember 2002 yang lalu. Data dan informasi ini penting dalam rangka mengetahui keberadaan dari potensi terumbu karang di Teluk Balikpapan, selain itu juga untuk mengetahui kerusakan terumbu karang akibat kegiatan pengambilan karang, pasir, dan ikan karang dengan cara merusak yang menyebabkan kerusakan secara fisik. Di samping itu, pemanfaatan ruang dan sumberdaya daerah aliran sungai (DAS) Teluk Balikpapan yang tidak berwawasan lingkungan diduga berdampak bagi komunitas terumbu karang, karena secara ekologis masih termasuk kawasan Teluk Balikpapan.

Dalam presentasi hasil studi yang disampaikan oleh Ir. Dicky Sahetapy, M.Sc., peneliti karang dan ikan dari Universitas Pattimura, teridentifikasi beberapa tipe terumbu karang di Teluk Balikpapan, yaitu terumbu apron (*apron reef*), yaitu terumbu karang yang tergolong terumbu karang tenggelam. Terumbu karang di kawasan ini berada di sekeliling empat gosong (timbunan pasir laut di perairan) yang dahulu oleh masyarakat Tanjung Jumelai sering dipakai sebagai tempat pesta laut.

Dari hasil identifikasi tersebut ditemukan adanya 56 jenis karang dan 47 jenis ikan karang di kawasan terumbu

sekitar gosong yang luasnya kurang lebih 287 hektar.

Menurut Dicky, temuan jenis-jenis karang di Teluk Balikpapan bagian luar ini merupakan fenomena menarik, karena hampir 80% karang hidup yang dijumpai



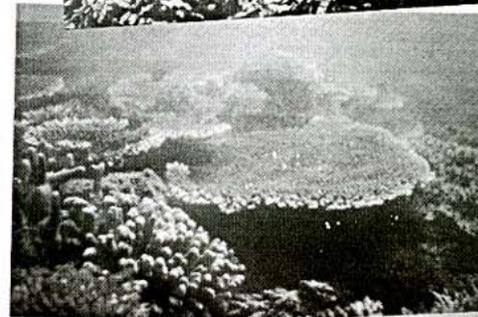
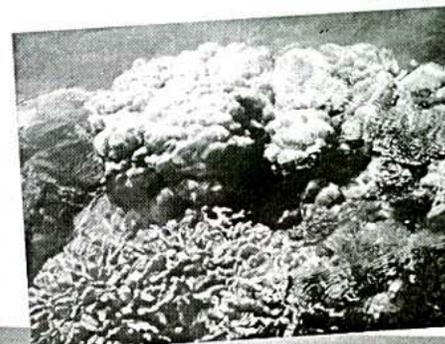
Karang Favia

termasuk dalam kategori jenis yang jarang. Hanya empat jenis karang yang termasuk kategori umum, dan tidak dijumpai jenis yang dominan. Kondisi ini cukup mengherankan menurutnya, karena jenis karang otak (*brain coral*), yang merupakan jenis yang secara fisiologis memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi, hanya sedikit dijumpai di kawasan ini. Padahal kondisi perairan, terutama di gosong yang lebih dekat dengan Teluk Balikpapan agak keruh karena adanya pengaruh sedimen.

Sedangkan jenis-jenis ikan karang yang dijumpai di kawasan ini sebagian besar (28 jenis) tergolong kategori ikan hias laut, sementara 12 jenis lainnya termasuk kategori ikan ekonomis penting, dan sisanya adalah jenis ikan konsumsi. Dari beberapa jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis penting, terdapat beberapa jenis ikan yang dapat dibudidayakan. Misalnya dua jenis beronang (*Siganus guttatus* dan *S. argenteus*), tiga jenis kerapu dari famili Serranidae (*Anyperodon leucogramicus*, *Cephalopholis argus*, *Epinephelus merra*, dan *Plectropomus maculatus*), dan napoleon (*Cheilinus undulatus*), yang merupakan salah satu jenis ikan yang dilindungi. Dengan demikian, kawasan ini memiliki sumberdaya perikanan laut yang potensial bila dilihat dari potensi jenis ikannya. Namun sayangnya, populasi ikan dari jenis-jenis ekonomis penting ini tergolong kecil, sehingga perlu upaya pencegahan penurunan populasi jenis-jenis ikan tersebut melalui upaya budidaya laut.

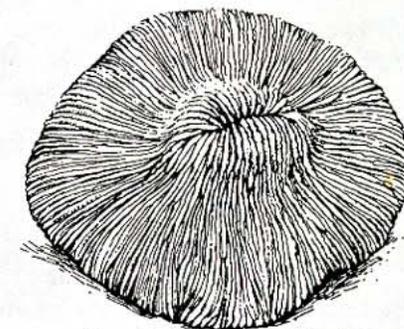
Di samping potensi yang bisa dikelola di kawasan ini, terdapat pula sejumlah ancaman bagi ekosistem terumbu karang yang saat ini bisa dikategorikan baik (*good*) untuk perairan sekitar Teluk Balikpapan. Hasil pengamatan tim Proyek Pesisir Kaltim di lapangan menunjukkan adanya bekas pemboman karang dan adanya aktivitas penambangan pasir di gosong tersebut. Oleh karena itu, apabila kegiatan tersebut masih terus berlanjut maka tidak lama lagi keberadaan komunitas terumbu karang, yang bisa menjadi kebanggaan masyarakat Penajam Paser Utara dan Balikpapan ini akan musnah.

Beberapa usulan upaya pengelolaan kawasan terumbu karang di kawasan ini sempat dikemukakan oleh Jacobus J. Wenno, *Field Program Manager* Proyek



Terumbu karang di Teluk Balikpapan

Pesisir Kaltim pada acara wawancara. Beberapa rekomendasi tersebut meliputi pengelolaan pemanfaatan perairan melalui penyusunan tata ruang perairan Teluk Balikpapan, pengelolaan terumbu karang, penanggulangan pencemaran air, dan penanggulangan erosi-sedimentasi. Usulan-usulan tadi diharapkan ke depannya dapat disusun dalam suatu rencana pengelolaan yang melibatkan pihak-pihak yang berkepentingan. (ew) ■



Karang Fungia (Ilustrasi : Donald Bason)

PENGELOLAAN DAS MAHAKAM YANG LESTARI DAN BERKELANJUTAN

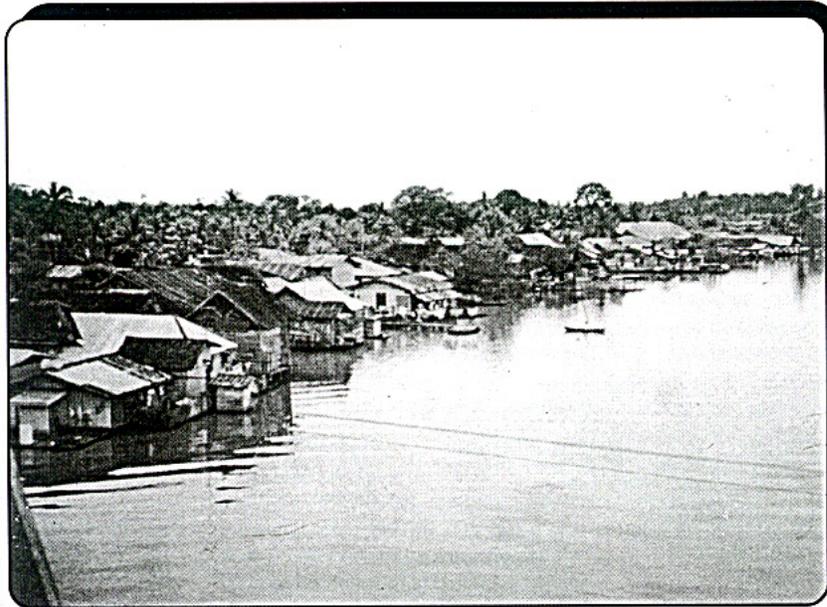
Sungai Mahakam merupakan salah satu sungai terbesar di Indonesia. Sungai ini memiliki peranan yang sangat penting bagi penduduk yang tinggal di kawasan daerah aliran sungai (DAS)-nya karena fungsinya yang beraneka ragam, baik sebagai media transportasi, sumber air baku untuk air minum, mandi cuci dan kakus (MCK), perikanan, tempat pembuangan limbah cair, limbah padat dan fungsi lainnya.

Permasalahan utama yang sering melanda DAS Mahakam adalah terjadinya erosi, longsor, dan sedimentasi. Pada musim hujan, sungai biasanya meluap sehingga menyebabkan banjir, sedangkan pada musim kemarau terjadi kekeringan terutama di sepanjang sungai. Kondisi yang ada ini mengakibatkan semakin menurun kualitas airnya. Beberapa permasalahan itu terjadi sebagai akibat dari sistem pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kaedah-kaedah konservasi dan daya dukung lingkungannya.

Pada saat ini di bagian hulu DAS Mahakam terdapat 40 HPH yang masih aktif dengan luas areal terbangun sekitar 29.827 hektare. Selain itu, terdapat pula kegiatan penambangan batubara dengan 13 Kuasa Pertambangan (KP) dan 1 penambangan emas. Di bagian hilir DAS Mahakam sampai dengan muaranya terdapat berbagai kegiatan seperti pemukiman penduduk, industri kayu lapis, pertambangan masyarakat dan kegiatan lainnya.

Dari beberapa fenomena tersebut apabila tidak dikehendaki dan diatur pemanfaatannya sudah dapat dipastikan DAS Mahakam ini semakin lama semakin menurun daya dukung dan kualitas lingkungannya. Hal ini terjadi karena adanya berbagai aktivitas yang sangat

- kompleks di kawasan itu. Oleh karenanya, untuk
- mengurangi terjadinya penurunan kualitas lingkungan dan
- daya dukung DAS Mahakam, perlu adanya upaya
- pengendalian melalui tindakan penyuluhan yang bijak dari
- para penentu kebijakan.
- Sejalan dengan hal tersebut beberapa upaya yang dapat
- dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah
- (1) sesegera mungkin membuat Peraturan Daerah
- (PERDA) tentang pengelolaan dan pelestarian



Pemukiman penduduk di DAS Mahakam

pemanfaatan DAS Mahakam; (2) melakukan pengawasan yang ketat terhadap para pemegang HPH, Kuasa Pertambangan (KP) dan pemilik industri, agar dalam kegiatan operasionalnya mengikuti prosedur yang telah ditetapkan dan diatur dalam dokumen RKL

- (Rencana Pengelolaan Lingkungan) dan RPL (Rencana
- Pemantauan Lingkungan)-nya; (3) perlu sanksi hukum
- yang tegas dan berat bagi mereka yang melanggar
- peraturan perundang-undangan atau ketetapan yang
- berlaku; (4) perlu merevisi kembali kebijakan penataan
- ruang dan pengelolaan DAS Mahakam dengan berbagai
- pendekatan, baik melalui pendekatan lingkungan,
- estetika, sosial ekonomi dan budaya, politis, hukum
- maupun pendekatan teknis melalui pembuatan zonasi
- perwilayahan berdasarkan karakteristik dan daya dukung
- DAS tersebut. Dengan demikian, melalui beberapa upaya
- ini diharapkan DAS Mahakam akan menjadi lebih baik dan
- lestari. ▣

Ir. Hamsyin, MP
Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Air
(PPPSA) Universitas Mulawarman

Rumput Laut atau Alga Laut

Apa yang dimaksud dengan alga laut?

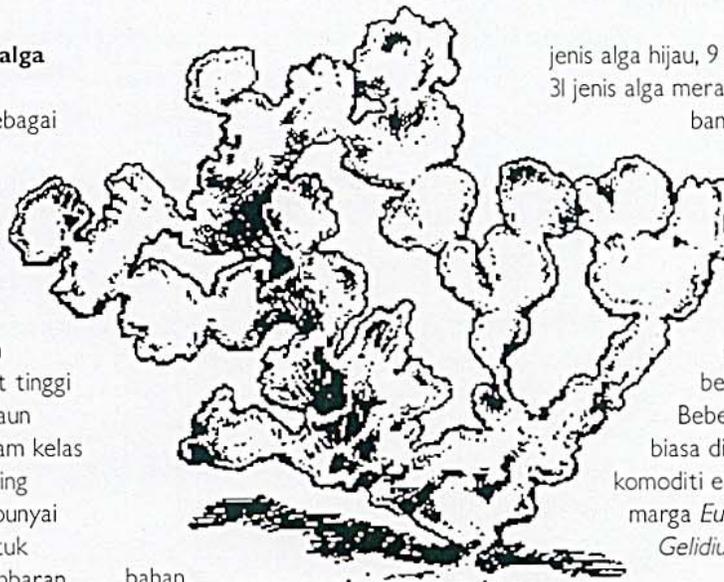
Alga laut sering kita sebut sebagai rumput laut (*seaweed*). Alga berbeda dengan lamun (*seagrass*). Alga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak memiliki akar, batang, dan daun yang sebenarnya. Sedangkan lamun adalah tumbuhan hijau tingkat tinggi yang memiliki akar, batang, daun sejati, dan juga termasuk dalam kelas monokotil (tumbuhan berkeping lembaga tunggal). Alga mempunyai berbagai bentuk seperti bentuk benang maupun lembaran-lembaran yang rumit. Empat kelompok alga dibedakan berdasarkan zat warna yang ada di dalamnya yaitu alga merah (*Rhodophyceae*), alga hijau (*Chlorophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*), dan alga hijau-biru (*Cyanophyceae*).

Apakah manfaat alga di dalam ekosistem terumbu karang ?

Alga merupakan sumber makanan yang penting bagi berbagai hewan yang hidup pada terumbu karang. Alga adalah makanan utama bagi beberapa ikan yang hidup di terumbu karang seperti ikan damsel (*damsel fish*) dan ikan kulit pasir (*surgeonfish*). Selain itu, beberapa jenis alga juga merupakan salah satu komponen utama pembentuk terumbu karang (*coral reef*). Contoh jenis ini adalah *Halimeda* sp. yang mengandung zat kapur atau kalsium karbonat yang akan hancur menjadi pasir ketika alga tersebut mati. Jenis lainnya adalah alga koralin yang memiliki kerangka kapur yang sangat keras, melekat pada batu dan dapat mengikat pecahan-pecahan karang sehingga dapat membentuk dasar yang baik dan kuat bagi hewan karang (*coral*) untuk tumbuh.

Apa manfaat alga bagi manusia ?

Alga memiliki sejumlah manfaat ekonomi di antaranya adalah sebagai



Alga Halimeda sp.

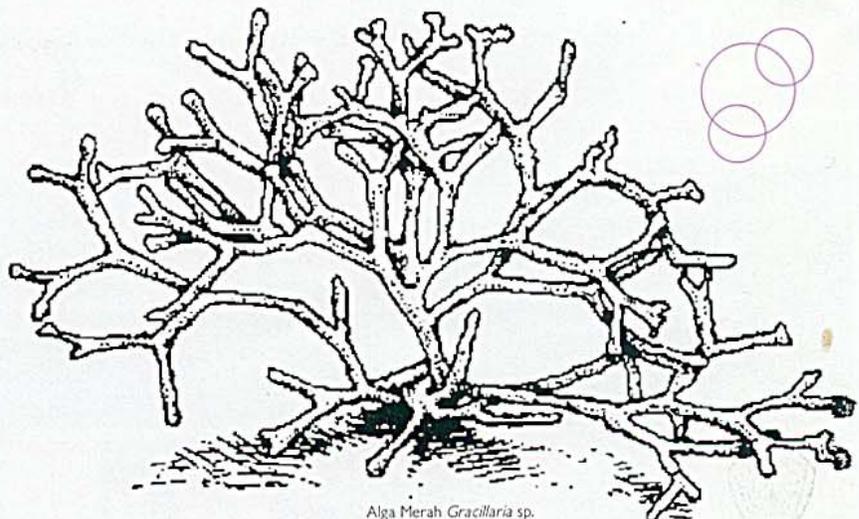
bahan perekat, pengikat, penjernih, pewarna, pelapis, pelarut, pelembut, dan pengembang. Selain itu, alga mengandung banyak serat yang baik untuk kesehatan manusia. Oleh karenanya, budidaya alga atau rumput laut menjadi salah satu kegiatan ekonomis yang penting bagi penduduk di wilayah pesisir pantai. Di Taman Nasional Bunaken, sejak tahun 1996 petani rumput laut mampu menghasilkan sekitar 300 ton rumput laut kering per bulan. Rumput laut ini dimanfaatkan sebagai bahan pengatur kekentalan untuk berbagai produk seperti shampoo dan es krim. Menurut Nontji (1987), saat ini ada sekitar 56 jenis alga yang telah dimanfaatkan di Indonesia, yaitu 16

jenis alga hijau, 9 jenis alga coklat, dan 31 jenis alga merah. Alga merah paling banyak dimanfaatkan karena mengandung agar-agar, keraginan porpiran, dan furcellaran serta cadangan makanan berupa karbohidrat. Beberapa jenis alga yang biasa dimanfaatkan sebagai komoditi ekspor berasal dari marga *Euclimnema*, *Gracilaria*, *Gelidium*, dan *Hypnea*.

Di bagian mana alga dapat ditemukan pada terumbu karang ?

Alga dapat ditemukan di daerah rata-rata terumbu (*reef flat*) atau perairan yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari. Seperti juga tumbuhan lainnya, alga menghasilkan makanan dengan bantuan cahaya matahari. Oleh karena itu, alga tumbuh di tempat yang dangkal dan mendapat cahaya matahari untuk bisa bertahan hidup. ■

Sumber : Panduan Lapangan
Taman Nasional Bunaken
(1999) dan Terumbu
Karang di Indonesia
(2001)



Alga Merah Gracilaria sp.

- **Biological magnification**
Peristiwa meningkatnya konsentrasi bahan pencemar pada tiap *tropic level* pada lingkungan akuatik. Kondisi ini sangat membahayakan lingkungan hidup di daerah muara sungai.
- **Pelestarian *Insitu***
Pelestarian terhadap sumberdaya hayati atau makhluk hidup yang diukur pada suatu tempat sebenarnya. (habitat, ekosistem, komunitas yang melingkupinya).
- **Pelestarian *Exsitu***
Pelestarian terhadap sumberdaya hayati atau makhluk hidup yang diukur di luar tempat sebenarnya (habitat, ekosistem, atau komunitas yang melingkupinya).
- **Biodiversitas**
Keanekaragaman hayati suatu makhluk hidup berdasarkan fungsi biologisnya dengan melihat kelimpahan dari jumlah spesies yang ada di suatu daerah atau habitat tertentu

Kuis

Jawaban Kuis Edisi Nomor 09, September 2002 adalah (b) Kalimantan Selatan.

Selamat kepada 5 pemenang kuis Edisi Nomor 09, September 2002 yaitu :

1. **Abdul Mutalib**
Jl. Pramuka I RT.04 No.119A
Samarinda 75119
2. **Megawaty**
Kompleks Batu Alam Permai Juanda
Jl. Anggrek Kala I/148
Samarinda
3. **Fahmi Fajri**
Kantor Pariwisata
Jl. Marsma R. Iswahyudi No. 121
Balikpapan 76114
4. **Yunus Masarrang**
Bag. Humas & Legal PT ITCI KU
Kenangan, Kab. Penajam Paser Utara
5. **Yudi Witono**
PT Balikpapan Forest Industri
Jl. RE Martadianta RT.37 No. 23
Balikpapan

Hadiah akan dikirim ke alamat pemenang oleh Redaksi Tirta PELA.

Tirta PELA

Tirta PELA. Buletin bulanan (*monthly newsletter*) diterbitkan atas kerjasama CRMP/Proyek Pesisir Kaltim dengan Pusat Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Air (PPPSA) Universitas Mulawarman. **Penanggung Jawab:** Jacobus J. Wenno dan Tim Komunikasi Proyek Pesisir (Maurice Knight, Stacy Tighe, Adi Wiyana, Kun Hidayat, Ahmad Husein, Tammy Carolina) **Pemimpin Redaksi:** Sigit Hardwinarto **Wakil Pemimpin Redaksi:** Elisabeth B. Wetik **Dewan Redaksi:** Agustinus Taufik, Ahmad Syafei Sidik, Niel Makinuddin, Rosmarini, Romif Erwinadi, Surodal, M. Khasali H, Achmad Setiadi, Ramon, Ari Kristiyani, Eka Sri Utami, Jufriansyah, E. Jarot, Erlina, Mursidi, Noryadi, Hamsyin, Mislan, Cipto Hadi Purnomo, Supriyanto, Alfian Arbi, Ebiet Syamssu Rizal **Alamat Redaksi:** Jl. R.E. Martadinata No. 03 RT 28 RW 10, Mekar Sari, Balikpapan 76121, Kalimantan Timur, Indonesia. Telepon: 0542-731016. Fax: 0542-731858. E-mail: tirtapela@yahoo.com

