

Vol 17 No. 3, Oktober, 2009

Warta Konservasi

Lahan Basah

ISSN: 0854-963X

Edisi kali ini:

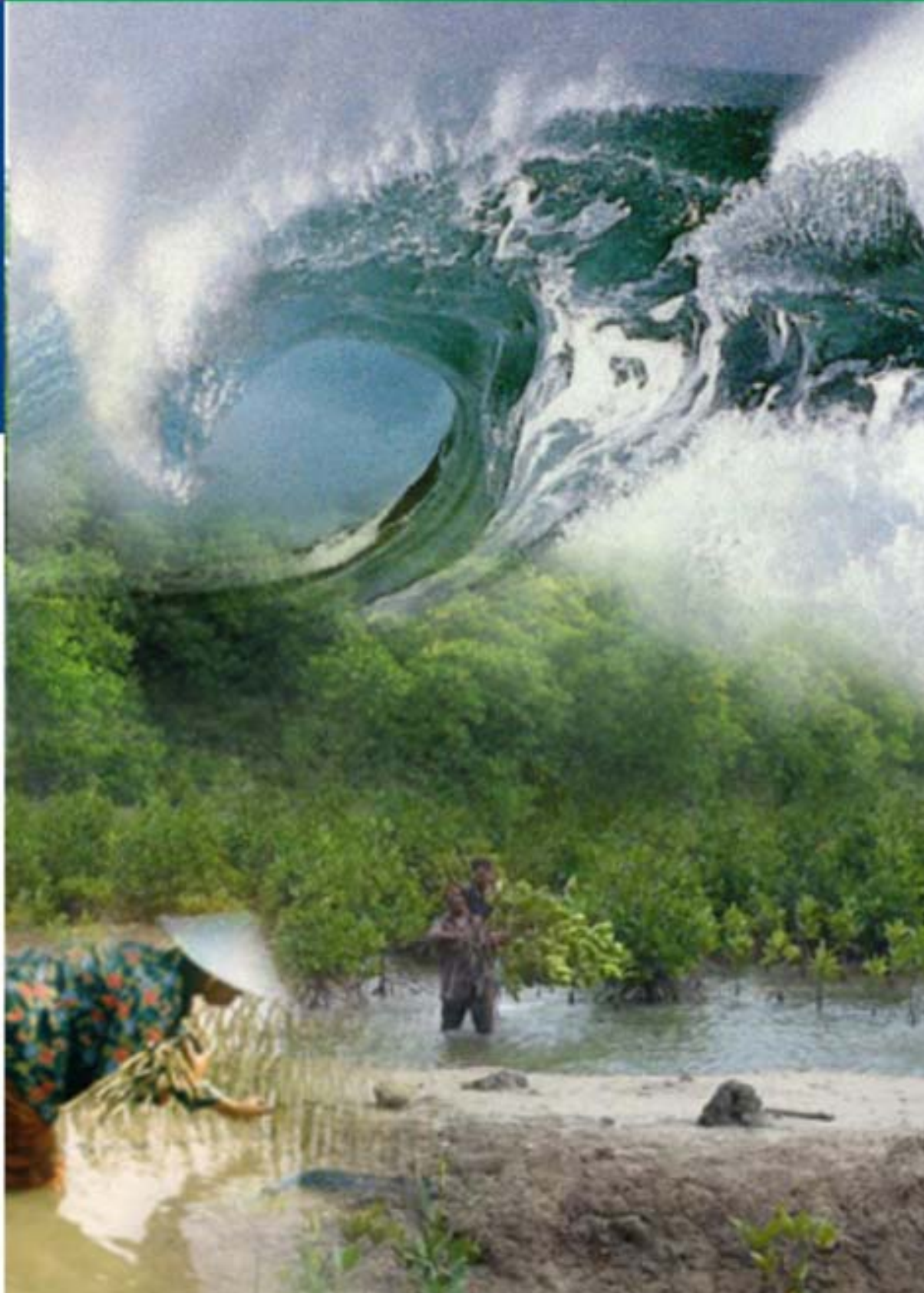
Pengelolaan lahan basah pesisir dan pengurangan resiko bencana di Indonesia

Biomassa dan karbon hutan

Laporan hasil workshop SSCRC

Kondisi Suhu Teluk Cendrawasih: deteksi fenomena pemanasan global

Pemanfaatan Penyu di pesisir Pantai Utara Manokwari



Warta Konservasi Lahan Basah

Warta Konservasi Lahan Basah (WKLB) diterbitkan atas kerjasama antara Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (Ditjen. PHKA), Dephut dengan Wetlands International - Indonesia Programme (WI-IP), dalam rangka pengelolaan dan pelestarian sumberdaya lahan basah di Indonesia.

Penerbitan Warta Konservasi Lahan Basah ini dimaksudkan untuk meningkatkan perhatian dan kesadaran masyarakat akan manfaat dan fungsi lahan basah, guna mendukung terwujudnya lahan basah lestari melalui pola-pola pengelolaan dan pemanfaatan yang bijaksana serta berkelanjutan, bagi kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang.

Pendapat dan isi yang terdapat dalam WKLB adalah semata-mata pendapat para penulis yang bersangkutan.

Ucapan Terima Kasih dan Undangan

Secara khusus redaksi mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh penulis yang telah berperan aktif dalam terselenggaranya majalah ini. Walaupun tanpa imbalan apapun, para penulis terus bersemangat berbagi informasi dan pengetahuannya demi perkembangan dunia pengetahuan dan pelestarian lingkungan khususnya lahan basah di republik tercinta ini.

Kami juga mengundang pihak-pihak lain atau siapapun yang berminat untuk menyumbangkan bahan-bahan berupa artikel, hasil pengamatan, klipng, gambar dan foto, untuk dimuat pada majalah ini. Tulisan diharapkan sudah dalam bentuk *soft copy*, diketik dengan huruf Arial 10 spasi 1,5 dan hendaknya tidak lebih dari 2 halaman A4 (sudah berikut foto-foto).

Semua bahan-bahan tersebut termasuk kritik/saran dapat dikirimkan kepada:
Triana - *Divisi Publikasi dan Informasi*
Wetlands International - Indonesia Programme
Jl. A. Yani No. 53 Bogor 16161, PO Box 254/BOO Bogor 16002
tel: (0251) 831-2189; fax./tel.: (0251) 832-5755
e-mail: publication@wetlands.or.id



Foto sampul muka:

Rehabilitasi pesisir, meredam tsunami (Foto: Dok. WIIP)



WETLANDS
INTERNATIONAL

DEWAN REDAKSI:

Penasehat: Direktur Jenderal PHKA;

Penanggung Jawab: Sekretaris Ditjen. PHKA dan Direktur Program WI-IP;

Pemimpin Redaksi: I Nyoman N. Suryadiputra;

Anggota Redaksi: Triana, Hutabarat, Juss Rustandi, Sofian Iskandar, dan Suwarno

Pepatah 'bumi semakin tua dan rapuh', mungkin ada benarnya bahkan memang benar. Menjawab kebenaran pepatah tersebut, tidak perlu keahlian khusus atau intelektualitas yang tinggi, cukuplah dengan mensyukuri karunia indera dan akal pemikiran yang kita miliki. Mata kita kerap melihat kehancuran dan petaka dimana-mana, jeritan pilu menyayat dan gemuruhnya suara amuk alam akrab menggelegar di telinga kita, bahkan rasa panas dan sakit itu kadang ramah mendatangi kita. Rasa dan asa mungkin sama, namun ada tiga pengelompokan yang menjadi pembeda, yaitu: 1. kelompok yang tidak peduli dan terus asyik dengan kegiatan merusaknya; 2. kelompok yang sadar tapi tidak berbuat apa-apa; 3. kelompok yang peduli dan mau menyatakannya melalui pemikiran-pemikiran maupun kegiatan-kegiatan perbaikan lingkungan.

Pemanasan global (*global warming*) yang berdampak terjadinya perubahan iklim, kini menjadi issue dunia. Terlepas dari ikatan kesepakatan maupun deal-deal antar bangsa dalam mengatasi issue tersebut, sudah sepantasnya dan seharusnya setiap manusia di bumi ini mulai memperbaiki dan merawat alam lingkungan sekitarnya, tidak dibatasi kepentingan-kepentingan kelompok, kultur maupun strata sosial.

Upaya-upaya mitigasi guna meredam/mengurangi dampak-dampak dari suatu bencana alam seperti tsunami dsb. perlu dilakukan. Penghitungan biomassa merupakan salah satu langkah penting yang harus diketahui dan dilakukan dalam sebuah kegiatan atau proyek mitigasi perubahan iklim. Simak sekilas paparannya di warta edisi kali ini.

Selamat membaca.

Daftar Isi

Fokus Lahan Basah

Pengelolaan Lahan Basah Pesisir dan Pengurangan Resiko Bencana di Indonesia 4

Konservasi Lahan Basah

Biomassa dan Karbon Hutan 6

Berita Kegiatan

Laporan Hasil Workshop SSCRC
Sustainable Shrimp/Coastal Rehabilitation and Conservation 8

Panduan Praktis REHABILITASI PESISIR:
Mempersiapkan Bibit di Persemaian-Menanam Bibit di Lapangan 10

Berita dari Lapang

Kondisi Suhu Teluk Cendrawasih: Deteksi Fenomena Pemanasan Global 14

Flora dan Fauna Lahan Basah

Pemanfaatan PENYU secara Lestari di Kawasan Pesisir Pantai Utara Manokwari 18

KAYU PERAHU: *Harta Masyarakat Pesisir Papua yang Kian Terancam* 20

Pengamatan Lapangan: Perilaku Makan Burung-Burung Pantai 22

Dokumentasi Perpustakaan 24

Tahukah Kita

Kayu Marero (*Lumnitzera littoralis*) adalah lambang kasih sayang bagi masyarakat etnik Tamakuri, Papua 24

Pengelolaan Lahan Basah Pesisir dan Pengurangan Resiko Bencana di Indonesia

(Coastal wetlands management and disaster risk reduction in Indonesia)

Bagian 1

Oleh:

Nyoman Suryadiputra, I.T.C. Wibisono, Ita S., dan Ferry H.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri atas 17.500 pulau terletak antara 06°08' Lintang Utara - 11°15' Lintang Selatan dan 94°45' - 141°05' Bujur Timur. Panjang total garis pantai Indonesia adalah 81.000 km dengan luas perairan sekitar 3,1 juta km² dan luas daratannya sekitar 2 juta km². Jika Zona Ekonomi Eksklusif seluas 2,7 juta km² dimasukkan, maka total area yurisdiksi Indonesia adalah 7,8 juta km².

Secara geografis, Indonesia terletak pada titik pertemuan antara tiga lempengan tektonik yaitu Eurasia, Pasifik dan Indo-Australia. Di Indonesia terdapat gunung berapi yang terbentang mulai dari Sumatra-Jawa-Nusa Tenggara hingga Sulawesi dan dataran rendah yang didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi inilah yang menyebabkan Indonesia memiliki potensi yang cukup tinggi (rentan) terhadap bencana alam misalnya meletusnya gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor. Berdasarkan data yang ada, Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi gempa bumi yang tinggi diantara negara-negara di dunia dengan tingkat kejadian sepuluh kali dari Amerika Serikat (Arnold, 1986).

Badan Kordinasi Nasional Penanggulangan Bencana (BAKORNAS PB) mencatat bahwa bencana alam yang terjadi di Indonesia terus meningkat dari tahun ketahun. Dari perhitungan yang dilakukan, dalam kurun waktu 2003-2005, telah terjadi bencana sebanyak 1.429 kali dan sebagian besar (43,3%) merupakan bencana yang disebabkan oleh faktor cuaca (*meteorological*). Banjir merupakan bencana yang kerap kali terjadi (34,1%) disusul oleh tanah longsor (16%). Walaupun bencana yang disebabkan oleh peristiwa geologis seperti gempa bumi, tsunami dan letusan gunung berapi hanya 6,4 %, namun bencana ini cenderung menyebabkan kerusakan yang sangat dahsyat dan fatal.

Besarnya dampak yang ditimbulkan dari suatu bencana sangat dipengaruhi oleh: kekuatan bencana, lama berlangsungnya, lokasi terjadinya bencana serta kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. Dalam kasus Tsunami 2004 di Aceh, terdapat beberapa faktor lain yang secara signifikan mempengaruhi besarnya jumlah korban jiwa, misalnya letak pusat gempa yang relatif sangat dekat dan terlalu terbukanya wilayah pantai (tiadanya hutan bakau dan hutan pantai sebagai sabuk hijau) terhadap hantaman gelombang pasang.

Terkait dengan hal-hal tersebut di atas, Wetlands International Indonesia Programme (WIIP) telah melakukan suatu kajian tentang "Pengelolaan Lahan Basah Pesisir dalam kaitannya untuk Mengurangi Resiko Bencana di Indonesia". Kajian ini digali dari berbagai sumber informasi yang telah ditulis oleh pihak lain maupun dari berbagai pengalaman WIIP di lapangan terkait dengan upaya-upaya penanggulangan bencana.

Beberapa tipe ekosistem lahan basah yang dinilai vital dalam perannya mengurangi bencana di pesisir antara lain Hutan Mangrove, Laguna, Hutan Rawa Gambut, dan Muara Sungai/ estuaria sebagai bagian dari Daerah Aliran Sungai. Namun, mengingat keterbatasan ruang tulisan, edisi kali ini secara khusus hanya membahas kajian pengelolaan di ekosistem mangrove dalam kaitannya mengurangi resiko bencana.

PENGELOLAAN LAHAN BASAH PESISIR

Pengelolaan lahan basah pesisir bukan merupakan monopoli dari kelompok tertentu semata, di dalamnya terlibat berbagai stakeholders yang memiliki berbagai kepentingan, seperti pemerintah, perguruan tinggi, lembaga penelitian, masyarakat umum, lembaga swadaya masyarakat dan swasta.



Mangrove, benteng pesisir (ilustrasi: Aldo S.)

Pemerintah, diharapkan untuk lebih berhati-hati dalam membuat kebijakan dan mengambil keputusan, sehingga pembangunan/ pengembangan yang dilakukan dapat berlanjut (*sustainable*) dan bermanfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat luas. Selain itu, proses pembangunan yang dilakukan harus mengakomodir kaidah-kaidah ekologis sehingga tidak menimbulkan dampak yang buruk bagi masyarakat dan lingkungan hidup.

Masyarakat, khususnya masyarakat pesisir merupakan aktor terdepan yang sehari-harinya terlibat secara langsung dalam memanfaatkan keberadaan lahan basah di sekitarnya. Mereka juga merupakan sasaran utama jika terjadi bencana di kawasan pesisir. Oleh karenanya kepada mereka ini perlu ditanamkan pemahaman dan kesadaran akan besarnya nilai dan manfaat lahan basah pesisir bagi kehidupan dan penghidupan (*livelihood*) mereka.

Lembaga Swadaya Masyarakat atau Non Government Organization (NGO), sebagai jembatan antara masyarakat dan berbagai pihak, baik pemerintah maupun non

pemerintah (swasta), salah satu perannya diharapkan dapat memfasilitasi berbagai kegiatan pesisir agar tidak menyimpang dari kaedah-kaedah yang berwawasan lingkungan (misal dalam bentuk advokasi).

Swasta (investor), berperan cukup penting dalam pengelolaan lingkungan dan pengurangan resiko bencana, terutama di kawasan yang rawan bencana. Hal ini tercermin pada kenyataan bahwa kepentingan ekologi seringkali berhadapan langsung dengan kepentingan ekonomi yang dalam hal ini diperankan oleh pihak swasta (investor). Kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak swasta untuk berinvestasi secara sehat dan berwawasan lingkungan serta tidak mengulangi kekeliruan-kekeliruan pembangunan pesisir di masa lalu.

APA ITU DISASTER/BENCANA?

Salah satu definisi hukum mengenai bencana adalah oleh Robert T. Stafford yang tertuang dalam Disaster Relief and

Emergency Assistance Act 2007 (Amerika), bahwa bencana adalah sebuah kehancuran (*catastrophe*), apapun penyebabnya, yang sedemikian besarnya sehingga menyebabkan pemerintah daerah atau provinsi (*state*) tidak sanggup untuk menanganinya dengan sumberdaya yang dimilikinya (www.fema.gov). Sedangkan definisi bencana secara teknis yang digunakan PBB adalah "gangguan serius terhadap sebuah masyarakat yang menyebabkan kerusakan atau kehilangan jiwa, materi, ekonomi, dan lingkungan dimana tingkat kerusakannya melampaui kemampuan masyarakat tersebut untuk mengatasinya dengan menggunakan sumberdaya yang dimilikinya.

Istilah bencana memiliki pengertian yang berbeda dengan istilah kondisi bahaya (*hazard*). Kondisi bahaya adalah agen (cikal bakal) yang berpotensi menimbulkan bencana, sehingga tidak semua kondisi bahaya menyebabkan bencana, seperti contoh jatuhnya meteor adalah kondisi bahaya,

.....bersambung ke hal 16



Biomassa dan Karbon Hutan

Oleh:
Dandun Sutaryo*

termasuk akar, tunggul / tunggak, batang, cabang dan daun-daun.

- Tunggul dan akar (*Stump and roots*) mengacu kepada tunggul, dengan ketinggian tertentu yang ditetapkan oleh praktek-praktek setempat dan keseluruhan akar. Untuk pertimbangan kepraktisan, akar dengan diameter yang lebih kecil dari diameter minimum yang ditetapkan sering dikesampingkan.

PENGERTIAN DAN KONSEP DASAR

Biomassa adalah total berat atau volume organisme dalam suatu area atau volume tertentu (*a glossary by the IPCC, 1995*). Biomassa juga didefinisikan sebagai total jumlah materi hidup di atas permukaan pada suatu pohon dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas (Brown, 1997).

Dalam suatu penelitian biomassa terdapat banyak istilah yang terkait dengan penelitian tersebut. Beberapa istilah tersebut diantaranya disebutkan dalam Clark (1979), sebagai berikut:

- Biomassa hutan (*Forest biomass*) adalah keseluruhan volume makhluk hidup dari semua species pada suatu waktu tertentu dan dapat dibagi ke dalam 3 kelompok utama yaitu pohon, semak dan vegetasi yang lain.
- Pohon secara lengkap (*Complete tree*) berisikan keseluruhan komponen dari suatu pohon

- Batang di atas tunggul (*Tree above stump*) merupakan seluruh komponen pohon kecuali akar dan tunggul. (Dalam kegiatan *forest biomass inventories*, pengukuran sering dikatakan bahwa biomassa di atas tunggul/tunggak ditetapkan sebagai biomassa pohon secara lengkap.
- Batang (*stem*) adalah komponen pohon mulai di atas tunggul hingga ke pucuk dengan mengecualikan cabang dan daun.
- Batang komersial adalah komponen pohon di atas tunggul dengan diameter minimal tertentu.
- Tajuk pohon (*Stem topwood*) adalah bagian dari batang dari diameter ujung minimal tertentu hingga ke pucuk, bagian ini sering merupakan komponen utama dari sisa pembalakan.
- Cabang (*branches*) semua dahan dan ranting kecuali daun.

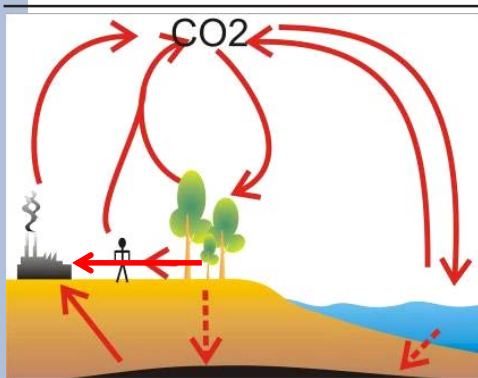
- Dedaunan (*foliage*) semua duri-duri, daun, bunga dan buah.

Sejalan dengan perkembangan issue yang terkait dengan biomassa hutan, maka penelitian atau pengukuran biomassa hutan mengharuskan pengukuran biomassa dari seluruh komponen hutan, mencakup seluruh biomassa hidup yang ada di atas dan di bawah permukaan dari pepohonan, semak, palem, anakan pohon, dan tumbuhan bawah lainnya, tumbuhan menjalar, liana, epifit dan sebagainya ditambah dengan biomassa dari tumbuhan mati seperti kayu dan serasah.

Pohon (dan organisme foto-ototrof lainnya) melalui proses fotosintesis menyerap CO₂ dari atmosfer dan mengubahnya menjadi karbon organik (karbohidrat) dan menyimpannya dalam biomassa tubuhnya seperti dalam batang, daun, akar, umbi buah dan-lain-lain. Keseluruhan hasil dari proses fotosintesis ini sering disebut juga dengan produktifitas primer. Dalam aktifitas respirasi, sebagian CO₂ yang sudah terikat akan dilepaskan kembali dalam bentuk CO₂ ke atmosfer. Selain melalui respirasi, sebagian dari produktifitas primer akan hilang melalui berbagai proses misalnya herbivory dan dekomposisi. Sebagian dari biomassa mungkin akan berpindah atau keluar dari ekosistem karena terbawa aliran air atau agen pemindah lainnya. Kuantitas biomassa dalam hutan merupakan selisih antara produksi melalui fotosintesis dan konsumsi. Perubahan kuantitas biomassa ini dapat terjadi karena suksesi alami dan oleh aktifitas manusia seperti silvikultur, pemanenan dan degradasi. Perubahan juga dapat terjadi karena adanya bencana alam.

KARBON HUTAN

Biomassa hutan sangat relevan dengan isu perubahan iklim. Biomassa hutan berperan penting dalam siklus biogeokimia terutama dalam siklus karbon. Dari keseluruhan karbon hutan, sekitar 50% diantaranya tersimpan dalam vegetasi hutan. Sebagai konsekuensi, jika terjadi kerusakan hutan, kebakaran, pembalakan dan sebagainya akan menambah jumlah karbon di atmosfer.



Gambar siklus karbon yang disederhanakan

Hutan, tanah laut dan atmosfer semuanya menyimpan karbon yang berpindah secara dinamis diantara tempat-tempat penyimpanan tersebut sepanjang waktu. Tempat penyimpanan ini disebut dengan kantong karbon aktif (*active carbon pool*). Penggundulan hutan akan mengubah kesetimbangan karbon dengan meningkatkan jumlah karbon yang berada di atmosfer dan mengurangi karbon yang tersimpan di hutan, tetapi hal ini tidak menambah jumlah keseluruhan karbon yang berinteraksi dengan atmosfer.

Simpanan karbon lain yang penting adalah deposit bahan bakar fosil. Simpanan karbon ini tersimpan jauh di dalam perut bumi dan secara alami terpisah dari siklus karbon di atmosfer, kecuali jika simpanan tersebut di ambil dan dilepaskan ke atmosfer ketika bahan-bahn tersebut dibakar.

Semua pelepasan karbon dari simpanan ini akan menambah karbon yang berada di kantong karbon aktif (*active carbon pool*). Apa yang terjadi saat ini selain kerusakan hutan, adalah begitu tingginya laju pembakaran bahan bakar fosil sehingga jumlah karbon yang berada di atmosfer meningkat dengan pesat.

Dalam inventarisasi karbon hutan, *carbon pool* yang diperhitungkan setidaknya ada 4 kantong karbon:

- **Biomassa atas permukaan** adalah semua material hidup di atas permukaan. Termasuk bagian dari kantong karbon ini adalah batang, tunggul, cabang, kulit kayu, biji dan daun dari vegetasi baik dari strata pohon maupun dari strata tumbuhan bawah di lantai hutan.
- **Biomassa bawah permukaan** adalah semua biomassa dari akar tumbuhan yang hidup. Pengertian akar ini berlaku hingga ukuran diameter tertentu yang ditetapkan. Hal ini dilakukan sebab akar tumbuhan dengan diameter yang lebih kecil dari ketentuan cenderung sulit untuk dibedakan dengan bahan organik tanah dan serasah.
- **Bahan organik mati** meliputi kayu mati dan serasah. Serasah dinyatakan sebagai semua bahan organik mati dengan diameter yang lebih kecil dari diameter yang telah ditetapkan dengan berbagai tingkat dekomposisi yang terletak di permukaan tanah. Kayu mati adalah semua bahan organik mati yang tidak tercakup dalam serasah baik yang masih tegak maupun yang roboh di tanah, akar mati, dan tunggul dengan diameter lebih besar dari diameter yang telah ditetapkan.
- **Karbon organik tanah** mencakup karbon pada tanah mineral dan tanah organik termasuk gambut.

METODE PENGHITUNGAN BIOMASSA

Terdapat 4 cara utama untuk menghitung biomassa yaitu :

a. *Sampling dengan pemanenan (destructive sampling)*

Metode ini dilaksanakan dengan memanen seluruh bagian tumbuhan termasuk akarnya, mengeringkannya dan menimbang berat biomasanya. Pengukuran dengan metode ini untuk mengukur biomassa hutan dapat dilakukan dengan mengulang beberapa area cuplikan atau melakukan ekstrapolasi untuk area yang lebih luas dengan menggunakan persamaan alometrik. Meskipun metode ini terhitung akurat untuk menghitung biomass pada cakupan area kecil, metode ini terhitung mahal dan sangat memakan waktu.

b. *Sampling tanpa pemanenan (non-destructive sampling)*

Metode ini antara lain dilakukan dengan mengukur tinggi atau diameter pohon dan menggunakan persamaan alometrik untuk mengekstrapolasi biomassa, tanpa melakukan pemanenan.

c. *Pendugaan melalui penginderaan jauh*

Penggunaan teknologi penginderaan jauh umumnya tidak dianjurkan terutama untuk proyek-proyek dengan skala kecil. Selain relatif mahal juga secara teknis membutuhkan keahlian tertentu yang mungkin tidak dimiliki pelaksana proyek. Metode ini juga kurang efektif pada daerah aliran sungai, pedesaan atau wanatani (*agroforestry*) yang berupa mosaik dari berbagai penggunaan lahan dengan persil berukuran kecil (beberapa ha saja).

.....bersambung ke hal 12

Laporan Hasil Workshop SSCRC

Sustainable Shrimp/Coastal Rehabilitation and Conservation

Oleh:
Muhammad Ilman, dkk.

Indonesia merupakan negara ketiga terbesar eksportir udang di Asia setelah Cina dan Thailand dengan jumlah ekspor udang pada tahun 2008 adalah sebesar 171,658 ton dari total produksi sekitar 360,000 ton. Nilai ekspor tersebut adalah sebesar 1,168,000,000 USD. Komoditas utama udang yang diekspor Indonesia adalah udang windu *black tiger shrimp* (*Penaeus monodon*) dan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Jenis-jenis udang lainnya yang juga diekspor namun dalam jumlah kecil adalah udang putih *white/ banana shrimp* (*Penaeus merguensis*), udang coklat *green tail prawn* (*Metapenaeus shrimp*) dan jenis udang rebon *mysid shrimp*.

Permintaan masyarakat dunia akan komoditi udang terus meningkat dari tahun ke tahun. Kondisi ini jelas merangsang pebisnis udang terutama pelaku budidaya untuk meningkatkan produksi. Namun sayangnya usaha peningkatan produksi tidak diimbangi dengan perbaikan pengelolaan yang baik sehingga muncul persoalan-persoalan yang terkait dengan isue kerusakan lingkungan (terutama kawasan mangrove), sosial dan jaminan kesehatan produk itu sendiri (*food safety* dan *food quality*).

Konsumen Belanda dan Negara-negara uni Eropa pada umumnya dikenal memiliki standar keamanan



dan kualitas pangan (termasuk udang) yang sangat ketat. Jaminan kualitas tersebut antara lain diwujudkan dalam bentuk program sertifikasi dimana pemenuhan persyaratan sertifikasi uni eropa memiliki kriteria yang sangat ketat yang sulit dipenuhi oleh usaha pertambakan di Indonesia. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk mempertemukan antara standar sertifikasi yang lazim digunakan di Belanda (dan uni eropa) dan kegiatan pertambakan di Indonesia. Pada saat yang bersamaan, kegiatan pertambakan memerlukan pendekatan baru untuk meminimalkan dampaknya pada lingkungan, terutama ekosistem mangrove. Perbaikan praktek budidaya untuk memenuhi standar sertifikasi dikombinasi dengan perbaikan ekosistem pesisir (mangrove) pada akhirnya akan

memberikan manfaat yang optimal bagi semua pihak yaitu konsumen, produsen, dan lingkungan hidup pada umumnya.

WORKSHOP SSCRC

Salah satu upaya mempromosikan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi udang melalui kegiatan pertambakan yang ramah lingkungan, Wetlands International – IP (WIIP) didukung IUCN telah bekerjasama menyelenggarakan workshop *Sustainable Shrimp/ Coastal Rehabilitation and Conservation* (SSCRC) di Bogor pada tanggal 26-27 Oktober 2009.

Acara ini dihadiri beberapa kalangan terkait (*stake holders*), seperti perwakilan dari instansi pemerintah, pengusaha/swasta,

akademisi, petani tambak dan LSM. Tujuan workshop antara lain:

- memberikan masukan terhadap dokumen “Risalah Budidaya Udang Berkelanjutan di Indonesia” agar diperoleh gambaran yang lebih baik mengenai budidaya tambak Indonesia.
- mengkaji layak-tidaknya beberapa lokasi-lokasi tambak penghasil udang di Indonesia untuk dijadikan perwakilan pada program SSCRC.
- memberikan wawasan/ pengetahuan tentang tantangan-tantangan dalam mengembangkan budidaya udang berkelanjutan di Indonesia serta cara-cara bagaimana menghadapinya
- menggali peluang pasar udang di Uni Eropa akan kebutuhan produk udang ramah lingkungan.
- saling berbagi pengalaman dan pembelajaran antar para pelaku yang bergerak di sektor industri tambak udang Indonesia.

RINGKASAN

Beberapa catatan yang didapat pada kegiatan workshop tersebut, antara lain:

1. Adanya perbedaan persepsi dan ketidakpahaman sebagian besar peserta mengenai sertifikasi usaha pertambakan. Padahal, isu ini berkaitan erat dengan dasar pelaksanaan workshop SSCRC untuk mengembangkan perudangan yang sesuai dengan standar konsumen Uni Eropa. Oleh sebab itu dibutuhkan pemahaman mengenai berbagai pilihan sertifikasi usaha pertambakan udang beserta konsekuensinya yang akan diaplikasikan dalam demo site SSCRC.
2. Saat ini ketersediaan benur cukup memadai bagi kegiatan pertambakan nasional, baik jenis Vannamei maupun Monodon. Masih banyaknya pembenuran terutama yang berskala rumah tangga (HSRT) yang tidak menerapkan **Cara Pembenuran Ikan/ Udang yang Baik** mengakibatkan sulitnya mendapatkan benur yang berkualitas. Ditambah dugaan masih banyaknya praktek penggunaan antibiotik dalam produksi benur.
3. Diduga, induk-induk udang yang diambil dari alam telah membawa virus-virus berbahaya yang kemudian menghasilkan benur yang telah mengandung virus. Hal ini menjadi tantangan yang paling berat dalam usaha penyediaan benur yang berkualitas dan terjamin perkembangannya.
4. Perlunya peningkatan peran dan fungsi kantor karantina ikan yang ada sebagai benteng usaha tambak dari serangan virus. Namun sayang, dukungan dan pengawasan dari pemerintah maupun pihak swasta masih sangat rendah (Sutrisno, 2009). Sehingga penelusuran pergerakan dan sumber virus yang terbawa melalui lalulintas benur antar pulau juga sulit untuk ditelusuri. Fakta-fakta ini menyebabkan kegiatan pembenuran diperkirakan akan menjadi bagian dari tahapan budidaya yang sulit untuk diverifikasi dalam proses sertifikasi usaha pertambakan.
5. Sebagian besar tambak-tambak di Indonesia adalah tambak extensive dengan produktivitas yang sangat rendah. Berbagai ujicoba yang telah dilakukan oleh swasta, Balai Budidaya Air Payau (BBAP) maupun Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BRBPAP) menunjukkan bahwa tambak-tambak extensive di Indonesia bisa dioptimalkan produksinya dengan manajemen budidaya udang yang “intensive”, tidak dengan manajemen tradisional yang membiarkan udang hidup apa adanya dalam kolam extensive.
6. Kegagalan panen yang menyebabkan rendahnya produktivitas tambak sebagian besar diakibatkan oleh serangan virus WSV yang menyerang Monodon dan virus TSV dan MYO yang menyerang Vannamei. Serangan virus ini dialami oleh semua type tambak udang baik yang tradisional (extensive), semi intensive, dan intensive.
7. Salah satu upaya yang dilaporkan cukup berhasil dalam mengurangi serangan virus adalah system cluster yang telah diterapkan di Aceh, dimana telah berhasil meningkatkan jumlah produksi panen yang sebelumnya kurang dari 40% menjadi lebih dari 90%. Sistem cluster merupakan kegiatan pertambakan kolektif berdasarkan wilayah dimana petambak diorganisasi untuk menggunakan hanya benur bergaransi, jadwal tebar yang ditentukan secara ketat dan manajemen air yang memperkecil peluang penyebaran virus-virus berbahaya.

.....bersambung ke hal 13

Panduan Praktis REHABILITASI PESISIR

Mempersiapkan Bibit di Persemaian- Menanam Bibit di Lapangan

Oleh :

Iwan Tri Cahyo W., Eko B.W dan I Nyoman N. Suryadiputra

Sebagai suatu Negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki kawasan pesisir sangat luas yang ditumbuhi oleh berbagai jenis mangrove dan tanaman pantai. Vegetasi yang tumbuh di kawasan ini tidak saja berfungsi sebagai habitat pendukung keanekaragaman hayati dan menambah keindahan pantai, tapi ia juga berfungsi untuk mencegah erosi pantai dan sebagai pelindung daratan sehingga pemukiman dan sarana-prasarana umum yang terdapat di belakangnya terhindar dari bencana badai dan gelombang pasang surut air laut. Namun sejak pertengahan tahun 1980-an, hampir sebagian besar kawasan pesisir di Indonesia mengalami kerusakan yang cukup parah akibat dialihfungsikannya menjadi lahan pertambakan dan bentuk-bentuk peruntukan lainnya. Luas hutan bakau yang sebelumnya diduga lebih dari 5 juta hektar, kini tinggal sekitar 3,4 juta hektar. Akibat yang ditimbulkan dari kondisi demikian adalah misalnya; di pantai Utara Jawa dan Timur Pulau Sumatera terjadi abrasi pantai sampai dengan puluhan meter ke darat hingga banyak lahan pertambakan yang hilang ditelan laut, hilangnya satwa liar, gersangnya kawasan pesisir dan intrusi air laut yang semakin jauh ke darat.

Di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam, jauh sebelum bencana tsunami menimpa kawasan ini (pada bulan Desember 2004), hutan bakaunya juga telah banyak dialihfungsikan menjadi lahan pertambakan. Akibatnya, dampak yang ditimbulkan oleh gelombang tsunami pada pesisir pantai NAD (terutama di pesisir Kota Banda Aceh, Kabupaten Aceh Besar, Aceh Utara, Kota Lhokseumawe) menjadi lebih parah. Dari hasil pengamatan di beberapa desa-desa pesisir Aceh Utara dan Lhokseumawe, yang sebagian besar hutan bakaunya telah ditebang dan dijadikan lahan pertambakan, memperlihatkan kerusakan tambak dan pemukiman yang lebih parah akibat tsunami dibandingkan desa tetangga lainnya yang hutan bakaunya relatif masih utuh.

Dari berbagai kondisi di atas, kini disadari bahwa kerusakan hutan pantai tidak saja telah merugikan para pelaku bisnis di bidang pertambakan dan hancurnya ekosistem pesisir, namun kerusakannya juga telah menyebabkan dampak tsunami yang meluas ke darat hingga merenggut



ratusan ribu jiwa masyarakat pesisir di NAD. Sehingga untuk mengembalikan fungsi/manfaat/jasa-jasa lingkungan yang diberikan oleh keberadaan hutan mangrove dan hutan pantai kepada kita, maka upaya-upaya rehabilitasi yang tepat dan benar perlu segera dilakukan.

Untuk mendukung upaya-upaya penyelenggaraan rehabilitasi pesisir yang tepat dan benar, Wetlands International - Indonesia Programme (WIIP) telah menerbitkan sebuah panduan praktis berupa flyer berisi teknik-teknik mulai dari cara mempersiapkan bibitnya, memilih lokasi rehabilitasi dan cara merawat tanaman.

Panduan ini disusun atas dasar berbagai pengalaman di lapangan selama melaksanakan kegiatan rehabilitasi di berbagai lokasi pesisir di Indonesia (termasuk Aceh). ●●

1

Memperiapkan Bibit di Persemaian

Bibit yang berkualitas merupakan salah satu faktor utama yang mampu menunjang keberhasilan suatu kegiatan rehabilitasi. Apabila bibit yang digunakan berkualitas tinggi dan siap tanam, maka peluang keberhasilan tanahnya di lapangan juga akan tinggi.

Tahapan utama dalam mempersiapkan bibit adalah sebagai berikut :

Tahap I: Membangun Persemaian


●●● **Apa saja yang dibutuhkan untuk membangun persemaian?**


- ❑ Kapa berbagai ukuran, untuk kontrol kelembap
- ❑ Paku berbagai ukuran
- ❑ Paralon/selam runtu, untuk saluran
- ❑ Alat pertukangan
- ❑ Tenaga kerja

●●● **Dimana persemaian sebaiknya dibangun?**

Persemaian mangrove membutuhkan lokasi yang terkena pengaruh pasang surut. Sedangkan untuk jenis tanaman pantai, lokasi yang sesuai adalah lokasi yang kering, tidak terdampak banjir.

Kriteria	Persemaian Mangrove (persemaian pasang-surut)	Persemaian Tanaman Pantai (persemaian darat)
Prondok lokasi dan kondisi persemaian	<ul style="list-style-type: none"> • Terpapar yang memadai • Topografi datar • Bebas dari angin kencang • Dekat dengan lokasi penanaman • Lokasi mudah dijangkau • Dekat dengan sumber kerja • Dekat dengan sumber air 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terkena pasang surut (pemukim) air laut • Bebas dari banjir
Sumber air	<ul style="list-style-type: none"> • Terkena pasang surut air laut langsung • Bebas dari gangguan secara langsung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terkena pasang surut (pemukim) air laut • Bebas dari banjir
Media yang dipakai	<ul style="list-style-type: none"> • Air pasang surut • Saluran kurang dari 30 petak • Lempas, kumpang berputar, pasir bukerapas 	<ul style="list-style-type: none"> • Air tawar • Bersifat dari sungai atau sumbu • Tanah, pasir, kumpang



► *baca detail*
Memperiapkan Bibit di Persemaian

2

Menanam Bibit di Lapangan

Ini dan kegiatan rehabilitasi adalah menanam bibit di lapangan. Apabila penanaman dilakukan dengan cara yang benar dan waktu yang tepat maka peluang keberhasilan bibit di lapangan tinggi. Namun bila kegiatan penanaman dilakukan sembarangan, maka tidak terjaminnya lajur akan mengalami stress.

Urutan di bawah ini adalah beberapa tahapan dalam melakukan penanaman.

TAHAP I: Persiapan sebelum menanam bibit di lapangan

●●● **Penentuan lokasi penanaman**

Untuk jenis tanaman mangrove, lokasi penanaman yang sesuai adalah area yang berpasang dan terkena pengaruh pasang surut air laut. Sedangkan untuk mangrove darat, lokasi yang sesuai adalah lokasi yang terkena pengaruh pasang surut air laut. Sedangkan untuk jenis tanaman pantai adalah lokasi yang kering, tidak terdampak banjir. Lokasi yang sesuai untuk mangrove, seperti gunduk atau kumpang (Duma pasang-surut).

Kriteria lokasi penanaman yang sesuai untuk mangrove dan tanaman pantai seperti tabel berikut :

Kriteria	Lokasi yang sesuai untuk Mangrove	Lokasi yang sesuai untuk Tanaman pantai
Kondisi Tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah berpasang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah berpasang • Tidak terkena pasang surut air laut
Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi di dekat pantai yang terkena pengaruh pasang surut 	<ul style="list-style-type: none"> • Di pesisir yang bebas dari pasang surut akibat dari air laut • Penanaman mulai dari darat, bukan dari tepi pantai
Solinitas	<ul style="list-style-type: none"> • 7-15 ppt 	<ul style="list-style-type: none"> • Kumpang
Sumber air	<ul style="list-style-type: none"> • Air pasang 	<ul style="list-style-type: none"> • Air tawar
Influensi	<ul style="list-style-type: none"> • Ditumbuhi oleh gunduk/terumbu 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditumbuhi oleh gunduk/kumpang-kumpang
Lain-lain	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan SDM • Bebas dari banjir termasuk oleh banjir lain 	






► *baca detail* ◀
Menanam Bibit di Lapangan

.....*Sambungan dari halaman 7*

Biomassa dan Karbon Hutan

Hasil pengideraan jauh dengan resolusi sedang mungkin sangat bermanfaat untuk membagi area proyek menjadi kelas-kelas vegetasi yang relative homogen. Hasil pembagian kelas ini menjadi panduan untuk proses survey dan pengambilan data lapangan. Untuk mendapatkan estimasi biomassa dengan tingkat keakuratan yang baik memerlukan hasil pengideraan jauh dengan resolusi yang tinggi.

d. Pembuatan model

Model digunakan untuk menghitung estimasi biomassa dengan frekuensi dan intensitas pengamatan insitu atau pengideraan jauh yang terbatas. Umumnya, model empiris ini didasarkan pada jaringan dari *sample plot* yang diukur berulang, yang mempunyai estimasi biomassa yang sudah menyatu atau melalui persamaan allometrik yang mengkonversi volume menjadi biomassa. (Australian Greenhouse Office, 1999).

TAHAPAN PENELITIAN BIOMASSA

Terdapat beberapa tahapan atau proses penelitian biomassa mulai dari pengambilan data lapangan hingga mendapatkan kesimpulan mengenai jumlah biomassa hutan. Setiap tahapan memungkinkan terjadinya kesalahan atau penyimpangan dari nilai sebenarnya.

1. Persiapan peralatan

- Peralatan navigasi dan orientasi
- Peralatan pengukuran lapangan
- Peralatan pengambilan sampel
- Peralatan penyimpanan sampel

2. Penentuan *sampling plot*

- Bentuk plot
- Ukuran plot
- Peletakan plot
- Jumlah plot

3. *Biomassa Tegakan*

- Pengukuran diameter
- Pengukuran tinggi pohon
- Pengukuran diameter tajuk

4. *Biomassa akar*

Pengambilan data biomassa akar merupakan bagian yang sulit dan tidak memiliki keakuratan sebaik yang dimiliki komponen vegetasi lainnya. Penggalan seluruh bagian akar hampir mustahil untuk dilakukan, demikian juga pemilahan akar – akar yang halus secara individu tanpa tercampur dengan akar dari pohon lain yang ada di sekitarnya.

Karena sulit untuk mengambil *sample*, pendekatan yang kerap dipakai adalah dengan menggunakan rasio akar dan batang (*root to shoot ratio*). Rasio akar batang merupakan rasio/ perbandingan antara biomassa akar dengan biomassa atas permukaan. Persamaan untuk mendapatkan estimasi biomassa akar (*root biomass density*) antara lain adalah persamaan yang disusun oleh Cairns *et al.* 1997.

$$RBD = \exp (-1.0587 + 0.8836 \times \ln AGB)$$

RBD= Biomassa akar (Mg/ha),
AGB = biomassa atas permukaan (Mg/ha).

5. *Komponen vegetasi lainnya*

Yang dimaksud dengan komponen vegetasi yang lain adalah tumbuhan bawah dari suatu tegakan hutan atau

vegetasi yang tersusun bukan dari jenis-jenis pohon melainkan dari jenis lain misalnya semak dan herba. Pada komunitas hutan sekunder yang sering mempunyai jenis-jenis pohon berukuran kecil dapat diperlakukan seperti halnya pohon berukuran besar dengan menyesuaikan ukuran plot.

6. *Bahan organik mati*

Bahan organik mati mencakup kayu mati yang masih tegak / berdiri, kayu mati yang sudah tumbang, tunggul atau tunggak dan serasah. Kayu mati yang masih berdiri diperlakukan seperti pohon hidup dengan memperhatikan tingkat dekomposisinya. Kayu matitegak diambil sampelnya dengan plot kuadrat sepertihalnya pohon, sedangkan kayu mati yang sudah tumbang dengan diameter > 10 cm diambil sampelnya dengan transek garis. Untuk serasah dan kayu mati dengan diameter < 10 cm dilakukan pengumpulan *sample* dengan plot kuadrat.

7. *Karbon tanah*

Karbon organik tanah cukup besar nilainya, perubahan dalam kantong karbon ini mungkin akan memberikan pengaruh yang besar pada keseluruhan jumlah simpanan carbon, meskipun fluktuasinya tidak besar. Kantong karbon di tanah akan mengalami fluktuasi sejalan dengan pembentukan hutan tanaman / perkebunan dan praktek-praktek yang mengikutinya seperti pemberantasan gulma dan pemangkasan. Oleh karena itu, *carbon pool* tanah dan perubahannya yang berhubungan dengan pembentukan hutan harus diukur dengan keakuratan yang tinggi pada tingkat regional (Anonymous_1, 2005). ●●

* *dandun_sutaryo@yahoo.com*

..... Sambungan dari halaman 9

Laporan Hasil Workshop SSCRC



Sumber: BBAP Ujung Batee, NAD

8. Pendekatan lain yang mulai dikenal secara luas untuk mengurangi tingkat kegagalan panen adalah penerapan probiotik untuk menjaga kualitas air dan kesehatan udang. Probiotik memiliki peluang yang baik untuk mendorong pengembangan tambak ramah lingkungan karena dapat menggantikan posisi antibiotik yang penggunaannya banyak ditentang oleh konsumen.
 9. Industri *processing* udang nasional belakangan ini mengalami kesulitan yang besar akibat kurangnya pasokan bahan baku (udang). Sebagai ilustrasi, asosiasi pengusaha *coldstorage* Indonesia Sulawesi Selatan pada tahun 2008 terdiri dari 9 perusahaan dengan kapasitas produksi 24.000 MT. Realisasi ekspor diperkirakan hanya sekitar 7.000 – 8.000 MT selama tahun 2008.
 10. Tantangan lain yang dihadapi adalah tingginya biaya produksi dalam negeri sehingga harga jual udang di pasar internasional menjadi tidak kompetitif. Standar kualitas yang disyaratkan oleh negara konsumen juga cenderung semakin ketat dan memerlukan usaha keras untuk memenuhinya.
 11. Saat ini sebagian besar tambak yang dikelola masyarakat belum memiliki standar prosedur yang memadai untuk memenuhi persyaratan sertifikasi, bahkan untuk sertifikasi dengan standar minimal sekalipun. Kegiatan pertambakan yang memungkinkan untuk sertifikasi adalah yang dikelola secara intensive atau semi-intensive, yang biasanya dimiliki oleh perusahaan atau pengusaha besar.
 12. Perlu perbaikan metode budidaya yang secara substantial menghasilkan produk yang ramah lingkungan dan berstandar sertifikasi.
 13. Salah satu usulan tindak lanjut dari workshop adalah perlu dibentuknya organisasi SSCRC yang kuat dengan dukungan sebuah tim pengarah. Tim pengarah akan bertugas untuk mengarahkan jalannya pelaksanaan kegiatan SSCRC agar senantiasa harmonis dengan dengan semua program kerja nasional dibidang perikanan.
- Diharapkan, melalui kegiatan SSCRC ini, masyarakat petambak khususnya petambak tradisional mendapat wawasan dan peluang memperoleh akses pasar global. Disisi lain kegiatan ini juga diharapkan akan menekan kerusakan lingkungan akibat kegiatan pertambakan, bahkan akan memperbaiki dan melindungi lingkungan dalam jangka panjang.
- ●
- untuk informasi lebih lanjut tentang kegiatan workshop ini, silahkan kontak:
I Nyoman N. Suryadiputra,
E-mail: nyoman@wetlands.or.id;
Telp. 0251 8312189*

Kondisi Suhu Teluk Cenderawasih: Deteksi Fenomena Pemanasan Global

Oleh:

Gandi Y.S. Purba* dan Berta Mantatar*

PENDAHULUAN

Sea surface temperature (SST) atau dalam bahasa Indonesia suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu parameter fisika yang mudah diamati dan dapat dijadikan salah satu indikator untuk mengetahui kondisi suatu perairan. Data suhu air laut dapat dimanfaatkan bukan saja untuk mempelajari gejala-gejala fisika di dalam laut, tetapi juga terkait dengan kehidupan hewan atau tumbuhan yang ada didalamnya. Beberapa fenomena oseanografi yang dapat diamati dari melihat pola distribusi SPL diantaranya adalah *front*, *upwelling* ataupun aktifitas biologis lainnya (Robinson, 1985 dalam Putra, 2008). Selain itu dari suatu series data suhu, tren tahunan dan bulanan dapat menginformasikan fenomena pemanasan global, El Nino – La Nina, interaksi dengan atmosfer misalnya *tayphoon* ataupun evaporasi dan presipitasi berlebihan.

LOKASI PEREKAM SUHU

Perekam Suhu di Kawasan Teluk Cenderawasih dipasang di Pulau Lemon (Manokwari), Roon, Nusambier, Yoop, Rumberpon, Tridacna attol (Kawasan) Taman Nasional Teluk Cenderwasih dan



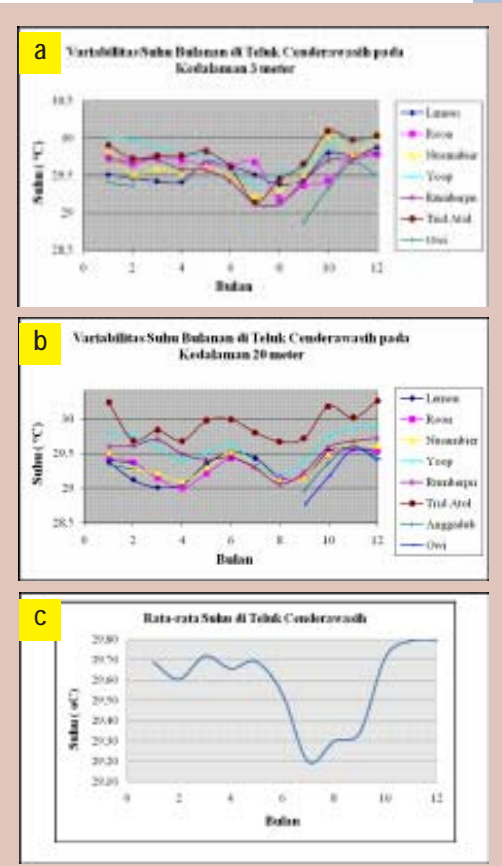
Pulau Owi dan Anggaduber (Biak), yang dipasang masing-masing pada kedalaman 3 dan 20 meter. Jumlah keseluruhan yang di pasang di teluk ini sejumlah 16 buah.

FLUKTUASI HARIAN

Fluktuasi harian di Teluk ini sangat sempit, berkisar antara 0,09-0,48 °C, dengan dominasi suhu yang sedikit lebih tinggi siang dari pada malam.

VARIABILITAS MUSIMAN

Gambar 1. Grafik Variabilitas Suhu Bulanan di Teluk Cenderawasih pada Kedalaman (a) 3 m, (b) 20 m, (c) Suhu Gabungan



Suhu maksimum di kawasan Teluk Cenderawasih terjadi pada bulan Maret-Mei yaitu pada Musim Pancaroba Awal Tahun dan terjadi juga pada Musim Pancaroba Akhir Tahun yaitu pada bulan September - November. Angin yang berhembus pada musim ini biasanya melemah dan laut sangat tenang hingga proses pemanasan di permukaan dapat terjadi dengan lebih kuat. Sehingga proses pemanasan di permukaan laut di kawasan ini semakin meningkat dan menyebabkan suhu air laut di Teluk Cenderawasih meningkat dan lebih hangat. Secara alami suhu air permukaan memang merupakan lapisan hangat karena mendapat radiasi sinar matahari pada siang hari.

Suhu minimum terjadi pada Musim Barat (Desember – Februari) dan pada Musim Timur (Juni-Agustus). Pada bulan Desember – Februari terjadi musim dingin di belahan bumi bagian utara dan musim panas di belahan bumi bagian selatan, yang menyebabkan terjadi pusat tekanan tinggi di atas daratan Asia dan pusat tekanan rendah di atas daratan Australia. Angin yang berhembus dari Asia menuju Australia dengan kecepatan yang kuat tersebut menyebabkan terbawanya tekanan suhu tinggi dari kawasan termasuk Papua, menuju ke pusat tekanan rendah di atas daratan Australia, sehingga suhu di Indonesia secara khusus di Teluk Cenderawasih terjadi penurunan. Dibandingkan dengan wilayah lain di perairan Papua (Raja Ampat dan Kaimana) air di perairan ini lebih hangat sebagai konsekuensi dari morfologi semi tertutup, yakni 3m: 28.88-30.09 °C dengan rata-rata 29.62 °C dan 20m adalah 29.97-30.26 °C dengan rata-rata 29.48 °C. Walaupun suhu terendah ditemukan pada Musim Timur (Agustus 3m:29.31 °C dan 20m : 29.24 °C) dan tertinggi di musim peralihan (November 3m: 29.83 °C dan 20m: 29.79 dan 29.84 °C) tetapi fluktuasinya cenderung stabil.

VARIABILITAS SUHU TAHUNAN

Hasil variabilitas suhu tahunan pada masing-masing lokasi pengambilan data suhu dari kedua teluk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Suhu Tahunan di Teluk Cenderawasih pada Kedalaman 3, 20 Meter

Kedalaman (m)	Tahun	Suhu (°C)		
		Max	Min	Mean
3	2005	30.83	28.56	29.57
	2006	30.89	28.47	29.61
	2007	31.16	28.29	29.73
	2008	31.19	28.29	29.56
20	2005	30.14	28.35	29.40
	2006	30.29	28.17	29.47
	2007	30.53	27.17	29.52
	2008	30.39	28.32	29.42

Berdasarkan tabel di atas, Teluk Cenderawasih pada kedalaman 3 m suhu air laut yang terendah adalah pada tahun 2007 dan 2008 yaitu 28,29 °C, sedangkan suhu maksimum pada daerah ini yaitu pada tahun 2008 dengan nilai suhunya 31,19 °C. Dibandingkan dengan kedalaman 20 meter, suhu air laut maksimum pada tahun 2007 dengan nilai suhunya 30,53 °C, sedangkan suhu minimumnya yaitu pada tahun 2007 dengan nilai suhunya 27,17 °C. Rata-rata suhu air laut di teluk ini pada kedalaman 3 meter adalah 29,62 °C. Suhu pada kedalaman 3 m lebih besar jika dibandingkan dengan suhu pada kedalaman 20 m: 29,45 °C (range 0,17 °C). Hal ini disebabkan karena semakin dalam suatu perairan maka suhunya akan semakin menurun dengan bertambahnya kedalaman perairan tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, terjadi peningkatan suhu laut dalam 4 tahun terakhir (2005 - 2008). Pada tahun 2005 : 30,83 °C, tahun 2006 : 30,89 °C, tahun 2007 : 31,16 °C, dan tahun 2008 : 31,19 °C.

Peningkatan suhu dalam 4 tahun ini memang tidak terlalu besar, tetapi tidak menutup kemungkinan

bahwa akan terjadi peningkatan yang lebih tinggi. Peningkatan suhu ini kemungkinan disebabkan karena pemanasan global dan kondisi ini akan berdampak pada ekosistem dan organisme yang ada di dalamnya.

PENUTUP

Biota yang hidup di wilayah ini adalah biota stenoterm, artinya biota yang hidup dalam kisaran suhu yang sempit. Dengan kenaikan suhu akibat pemanasan global dan dampak ketidakaturan iklim/cuaca yang ditimbulkannya, akan menyebabkan wilayah ini mengalami kisaran fluktuasi suhu yang besar. Tentunya biota yang terbiasa hidup dalam keadaan suhu stabil, akan mengalami kesulitan beradaptasi, sampai akhirnya mati. Dengan demikian, pengelolaan SDA di Teluk Cenderawasih memerlukan cara-cara khusus yang memasukan pertimbangan kriteria variasi suhu. ●●

**Dosen pada PS Ilmu Kelautan,
Universitas Negeri Papua Manokwari
E-mail: g_purba@yahoo.com*

..... *Sambungan dari halaman 5*

Pengelolaan Lahan Basah Pesisir,

namun bila meteor tersebut jatuh di lokasi yang terisolasi (*remote*) tidak mengenai populasi manusia atau lingkungannya maka tidak disebut sebagai bencana. Badai adalah kondisi bahaya, namun bila terjadi di tengah laut lepas dan tidak mengakibatkan korban jiwa maka tidak dikatakan sebagai bencana.

Bencana adalah sesuatu yang tidak dapat dipisahkan sepanjang sejarah keberadaan manusia. Manusia terus berusaha agar bebas dari bencana. Dalam prosesnya agar terbebas dari bencana, lahirlah praktek mitigasi, seperti mitigasi banjir, mitigasi kekeringan (*drought mitigation*) dsb. Di Mesir, praktek mitigasi kekeringan sudah berusia lebih dari 4000 tahun. Konsep tentang *Early Warning System* dan kesiap-siagaan (*preparedness*) untuk mengantisipasi kekurangan pangan/ kelaparan (*famine*) akibat kekeringan telah dilakukan pada tahun 2000 SM, yaitu dengan membangun lumbung raksasa yang disiapkan untuk menampung keberkelimpahan pangan, lalu stok pangan ini digunakan untuk mengatasi (7 tahun) musim kering yang berlangsung kemudian. Konsep *disaster preparedness* untuk mengantisipasi kegagalan panen (akibat kekeringan, banjir, kebakaran) juga telah diterapkan masyarakat Kasepuhan Cisungsang, Banten Kidul sejak 250 tahun silam dengan mengisi lumbung padi. Konsep ini dikenal sebagai tradisi "seren taun".

Konsep Pengurangan Resiko Bencana atau PRB (*Disaster Risk Reduction*) dalam konteks pembangunan berkelanjutan, secara spesifik didefinisikan sebagai pengembangan dan aplikasi sistematis dari kebijakan, strategi

dan praktek-praktek untuk meminimalkan kerentanan dan resiko bencana, pencegahan (*prevention*), atau membatasi (mitigasi dan persiapan) dampak yang merugikan dari bahaya.

Resiko yang ditimbulkan oleh suatu bencana dapat direduksi melalui berbagai cara, baik resiko terhadap target fisik maupun kondisi sosial ekonomi yang akhirnya menimbulkan kerentanan (*vulnerability*). Pemahaman mengenai interaksi proses fisik dan sosial adalah suatu hal yang sangat mendasar untuk memprediksi resiko dan nilai dari suatu pencegahan.

MITIGASI DAN PREVENTION

Mitigasi (*mitigation*) seringkali disamakan atau disalah artikan dengan pencegahan (*prevention*). Pencegahan dilakukan untuk mengeliminasi atau menghindarkan suatu bahaya sehingga tidak terjadi (misalnya pencegahan kebakaran). Sedangkan mitigasi lebih cenderung mengacu pada langkah-langkah yang diambil untuk mengeliminasi/ mengurangi dampak-dampak yang terjadi dari suatu bahaya.

Dalam pengertian mitigasi, selalu diasumsikan bahwa "bahaya" akan selalu ada namun kerusakannya dapat direduksi melalui berbagai macam upaya intervensi. Sedangkan intervensi ini secara umum dapat dilakukan secara struktural maupun non-struktural.

PENGELOLAAN LINGKUNGAN DALAM PENGURANGAN RESIKO BENCANA

Pengurangan Resiko Bencana (PRB) melalui pengelolaan lingkungan dapat dilakukan melalui

berbagai macam bentuk kegiatan antara lain penataan ruang, perlindungan kawasan lindung, atau perbaikan/restorasi lingkungan yang mengalami degradasi.

Melalui penataan ruang yang baik maka nilai dan fungsi kawasan akan dipertahankan untuk berbagai kepentingan jangka panjang, termasuk mencegah maupun mitigasi terjadinya bencana. Penetapan areal disepanjang pantai sebagai zona sabuk hijau (*green belt*) merupakan salah satu contoh implementasi penataan ruang. Sabuk hijau akan berfungsi sebagai pengaman alami (*natural barrier*) terhadap berbagai infrastruktur dan kehidupan serta penghidupan manusia dari ancaman badai, gelombang pasang dan Tsunami. Bahkan untuk lebih meningkatkan fungsi perlindungannya, areal pesisir yang telah rusak dapat ditetapkan sebagai zona rehabilitasi. Di zona inilah, kegiatan penanaman (baik mangrove maupun tanaman pantai) sebaiknya difokuskan.

PERAN LAHAN BASAH PESISIR DALAM PENGURANGAN RESIKO BENCANA

Indonesia sebagai Negara kepulauan (sekitar 17.500 pulau) dengan panjang garis pantai sekitar 81.000 km juga dianugerahi berbagai jenis lahan basah pesisir dengan luasan yang sangat besar, diantaranya hutan mangrove (sekitar 3,4 juta ha) dan hutan rawa gambut (sekitar 21 juta ha) yang paling dominan dan berpotensi besar dalam mengendalikan (bahkan juga menimbulkan) bencana (baik akibat ulah manusia maupun akibat alami).

HUTAN MANGROVE

Vannuci (2001) melaporkan bahwa hutan mangrove secara signifikan mampu memberikan perlindungan ganda dalam menghadapi arus. Hal ini sesuai dengan temuannya di lapangan dimana tegakan *Rhizophora* yang terhampar di dataran lumpur (*mud flat*) disepanjang muara pasang surut mampu mereduksi gempuran energi dari gelombang air laut. Cabang-cabang *Rhizophora* yang lentur serta akarnya (*tangled root*) yang kuat mampu menyerap sebagian energi gelombang laut sehingga kekuatannya menjadi berkurang.

Efektivitas hutan mangrove dalam mereduksi dampak Tsunami tergantung pada dua faktor yaitu 1) kekuatan hantaman Tsunami, dan 2) karakteristik fisik sabuk mangrove/*mangrove belt* misalnya ketebalan vegetasi, tingkat kematangan, densitas pohon dan lain-lain (Dr. Wong Poh Poh, NU Singapore). Dari hasil kajian Kathiresan dan Rajendran (2005), terlihat jelas bahwa semakin luas hutan mangrove yang ada, korban meninggal semakin sedikit. Dan sebaliknya bahwa semakin sedikit mangrove yang tersisa, maka korban jiwa yang jatuh karena Tsunami semakin banyak. Hal tersebut senada dengan hasil penelitian Utomo (2003) dan Agus (2003) yang menyebutkan bahwa hutan mangrove dengan tinggi lima (5) meter dengan lebar lima puluh (50) meter, masing-masing dapat menurunkan tinggi gelombang Tsunami sebanyak 25% dan 38% dari energinya. Lebih lanjut lagi, Bambang (2005) dalam Montgomery RD (2006) menyebutkan bahwa kerapatan (*density*) mangrove memainkan peran yang lebih besar dibandingkan luasannya dalam mengurangi kekuatan bencana Tsunami.

Beberapa penelitian yang mengkaji peranan hutan mangrove dalam mengurangi dampak tsunami di Indonesia antara lain dipelopori oleh Balai Pengkajian Dinamika Pantai – Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPDP – BPPT), Institut Teknologi Surabaya (ITS), Pusat Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum (Puslitbang PU) dan berbagai instansi lain dengan berbagai sponsor dari dalam dan luar negeri. Hasil pengujian model di laboratorium oleh Puslitbang PU (1996), sebagaimana dikutip oleh Istiyanto, Utomo dan Suranto (2003) menunjukkan bahwa susunan tanaman yang selang seling memberikan redaman lebih baik dibandingkan susunan kolom-baris. Hasil pengujian tersebut juga menemukan adanya pengurangan limpasan sebesar 2 % sampai 5 % pada model yang setara dengan rumpun prototipe yang memiliki diameter pohon 50 cm dan jarak antar pohon 2,5 m. Untuk pelaksanaan rehabilitasi pantai, baik berupa penanaman jenis-jenis hutan mangrove maupun hutan pantai, maka hasil ini dapat dijadikan panduan menetapkan pola tanam dan jarak tanam.

Penelitian model di laboratorium oleh Thaha (2001) seperti yang diacu juga oleh Istiyanto, Utomo dan Suranto (2003) menunjukkan bahwa kerapatan akar rumpun sangat berpengaruh terhadap besarnya redaman gelombang untuk kasus gelombang sinusoidal. Sedangkan hasil penelitian Pratikto *et al.* (2002) di Teluk Grajagan – Banyuwangi menunjukkan bahwa dari tinggi gelombang di daerah tersebut sebesar 1,09 m, dan energi gelombang sebesar 1493,33 Joule. Dengan adanya ekosistem mangrove di daerah tersebut, maka terjadi reduksi tinggi gelombang sebesar 0,7340 m, dan perubahan energi gelombang sebesar 19635,26 Joule, sehingga keberadaan hutan

mangrove dapat memperkecil gelombang dan energi tsunami yang menyerang daerah pantai.

Hasil penelitian Istiyanto, Utomo dan Suranto (2003) yang berupa pengujian model di laboratorium antara lain menyimpulkan bahwa rumpun bakau (*Rhizophora*) memantulkan, meneruskan, dan menyerap energi gelombang tsunami yang diwujudkan dalam perubahan tinggi gelombang tsunami ketika menjalar melalui rumpun tersebut. Hasil pengujian tersebut dapat digunakan dalam pertimbangan awal bagi perencanaan penanaman hutan mangrove bagi peredaman penjalaran gelombang tsunami di pantai.

Hutan mangrove mampu mengendalikan (mitigasi) laju perubahan iklim global akibat lepasnya gas rumah kaca seperti CO₂ ke atmosfer. Indonesia dengan luasan mangrovenya sekitar 4 juta ha memiliki kontribusi besar dalam menyerap CO₂ atmosfer yang cukup besar (yaitu sekitar 1,4 – 2,4 gt CO₂).

Hasil-hasil penelitian di atas telah memberikan argumentasi ilmiah tentang perananan vegetasi pantai, khususnya hutan mangrove dalam mengurangi dampak gelombang tsunami bagi wilayah pantai dan kehidupan didalamnya juga ditinjau dari segi kemampuannya menyerap karbon dioksida dari atmosfer bumi dalam jumlah yang relatif besar.



Pustaka

Suryadiputra, I N. N., Wibisono, I.T.C., Ita Sualia and F. Hasudungan. 2009. *Pengelolaan Lahan Basah Pesisir dan Pengurangan Resiko Bencana di Indonesia*. WIIP, Bogor. xii + 186.

Untuk informasi tulisan yang lebih lengkap, silahkan hubungi Wetlands International - IP

Pemanfaatan PENYU secara Lestari di Kawasan Pesisir Pantai Utara Manokwari

Oleh:
Petrus Izak Bumbut*

LATAR BELAKANG

Perairan Indonesia memiliki enam spesies penyu dari tujuh spesies penyu yang masih tersisa di bumi (Troeng, 1997). Keenam jenis penyu tersebut adalah penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu lelang (*Lepidochelys olivacea*), penyu pipih (*Natator depressus*), dan penyu tempayan (*Caretta caretta*). Empat jenis diantaranya yaitu penyu belimbing, penyu hijau, penyu sisik, dan penyu lelang, ditemukan mempunyai tempat peneluran menyebar di beberapa pesisir pantai di Indonesia, sedangkan dua jenis lainnya yaitu penyu pipih dan penyu tempayan telah teramat berada di perairan Indonesia namun sejauh ini belum ditemukan bertelur di pantai-pantai Indonesia.

Kawasan pesisir pantai utara Manokwari meliputi Pantai Anggori, Pantai Pami, Pantai Mandopi, Pantai Sijai, Pantai Breml, dan Pantai Nuni merupakan tempat yang ideal sebagai daerah peneluran penyu. Terdapat empat jenis penyu yang ditemukan bertelur di kawasan ini yaitu belimbing (saroako¹), penyu hijau (fakfur¹), penyu sisik (miss¹), dan penyu lelang (mamrap¹) (Bawole, R. R. Tapilatu dan R. Sala, 1994).

¹ = bahasa lokal



Penyu Lelang
(*Lepidochelys olivacea*)



Penyu Belimbing
(*Dermochelys coriacea*)

Keberadaan populasi penyu di alam telah mengalami penurunan yang mengarah pada kepunahan jenis. Salah satu upaya yang diambil oleh pemerintah dengan mengeluarkan peraturan pemerintah melindungi keberadaan penyu laut, namun upaya ini masih belum dapat menurunkan dan mencegah terjadinya perburuan penyu dan telurinya. Keterancaman satwa penyu di alam menjadi perhatian serius dunia internasional sehingga satwa ini masuk dalam Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) Appendix 1.

Penurunan populasi penyu juga terjadi di wilayah pesisir pantai utara Manokwari akibat pemanfaatan yang berlebihan untuk tujuan konsumsi sebagai sumber protein dan penjualan sebagai sumber pendapatan keluarga. Berdasarkan hasil penelitian Bless pada tahun 2003, penyu yang mendarat di pantai Breml (salah satu daerah di pantai

utara Manokwari) dan ditemukan oleh masyarakat setempat tidak pernah dibiarkan hidup untuk kembali ke laut lagi.

FENOMENA PEMANFAATAN PENYU HINGGA SEKARANG

Pemanfaatan penyu oleh masyarakat di pesisir pantai Utara Manokwari telah dilakukan pada awal tahun 1990-an dalam jumlah yang terbatas. Namun sejalan dengan perkembangan waktu, pemanfaatan terhadap satwa ini cukup memprihatinkan sehingga populasi di alam semakin berkurang. Hasil penelitian Pupella pada tahun 2009, tingkat pengambilan telur penyu oleh masyarakat setempat sangat tinggi (80%). Kondisi ini juga terlihat pada pengambilan induk penyu untuk konsumsi yang sangat tinggi (60 %). Bila induk penyu tidak ditemukan dan meninggalkan jejak maka telur penyu menjadi sasaran perburuan oleh masyarakat setempat.



Gambar 2. Pengambilan Telur Penyu Oleh Masyarakat Lokal

Pemanfaatan yang berlebihan terhadap penyu menyebabkan populasi penyu mengalami degradasi di alam. Pupella (2009) melaporkan bahwa sekitar 60 % masyarakat setempat menyatakan bahwa pendaratan penyu untuk bertelur mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Hal ini terungkap dari pendapat masyarakat bahwa pada tahun-tahun sebelumnya, penyu yang mendarat untuk bertelur dapat mencapai 5 – 10 ekor per malam, sedangkan tahun terakhir ini penyu yang naik untuk bertelur berkisar antara 1 – 5 ekor per musim.

PEMANFAATAN PENYU SECARA BERKELANJUTAN

Menyikapi fenomena terdegradasinya populasi penyu di kawasan pesisir Utara Manokwari, mahasiswa Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan (PS. KSDH) Fakultas Kehutanan Unipa pada tahun 2007 telah berinisiatif melakukan pengamatan penyu saat musim peneluran di kawasan ini. Didapati kasus terjadinya pembantaian terhadap penyu-penyu yang ditemukan oleh masyarakat lokal.

Hal ini mendorong beberapa dosen dan mahasiswa pada PS. KSDH melakukan upaya konservasi penyu melalui kegiatan penyuluhan terhadap masyarakat lokal. Upaya panjang dengan penuh kesabaran

pada akhirnya memberikan dampak positif, masyarakat semakin sadar bahwa penyu-penyu tersebut dilindungi, sehingga mereka berusaha mewujudkan kesadarannya dengan menjaga kelestarian penyu dan habitat bertelurnya.

Salah satu upaya konservasi dan pemanfaatan penyu yang berkelanjutan adalah ekowisata berbasis penyu. Fandeli dan Mukhlison (2000) mengemukakan bahwa ekowisata merupakan bentuk wisata yang dikelola dengan pendekatan konservasi. Pemanfaatan penyu sebagai obyek dan daya tarik wisata (ODTW) dapat menjadikan kawasan pesisir pantai Utara sebagai destinasi bagi wisatawan. Pupella (2009) mengemukakan bahwa 100 % masyarakat di daerah pesisir utara Manokwari sepakat untuk pengelolaan habitat pendaratan dan peneluran penyu sebagai obyek dan daya tarik wisata (ODTW).

Menyikapi fenomena keterancaman penyu dan habitat peneluran penyu di kawasan perairan pesisir utara Manokwari, ekowisata berbasis penyu merupakan salah satu bentuk pariwisata alternatif yang mempunyai misi pelestarian lingkungan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal. Para pelaku dan pakar di bidang ekowisata sepakat bahwa pola

ekowisata sebaiknya meminimalkan dampak yang negatif terhadap lingkungan dan budaya setempat dan mampu meningkatkan pendapatan ekonomi bagi masyarakat setempat serta nilai-nilai konservasi. ●●

Daftar Pustaka

- Bawole R., Richardo Tapilatu, dan Ridwan Sala. 1994. Bioekologi Beberapa Jenis Penyu di Pantai Utara Manokwari. *Faperta Uncen Manokwari* (tidak diterbitkan).
- Bless Yanne. 2003. Populasi Penyu yang Mendarat dan Pemanfaatannya Oleh Masyarakat Kampung Bremi Distrik Manokwari Kabupaten Manokwari. (Skripsi). Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari.
- Fandeli Chafid dan Mukhlison. 2000. Pengusahaan Ekowisata. Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta.
- Pupella Dedi. 2009. Sikap dan Persepsi Masyarakat Kampung Sairo Terhadap Populasi Penyu Laut di Kampung Sairo Distrik Manokwari Utara Kabupaten Manokwari Dalam Rangka Pengembangan Ekowisata. (Skripsi). Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari.
- Troeng, S. 1997. Pemanfaatan Penyu di Indonesia. *Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia*. Wetlands International/PHPA/ Environment Australia. Bogor.
- Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua Manokwari*
Email : petrus_bumbut@yahoo.com

KAYU PERAHU:

Harta Masyarakat Pesisir Papua yang Kian Terancam

Oleh:
Elieser V. Sirami*



Salah satu bentuk perahu orang Inanwatan dari Kampung Mugim

KAYU PERAHU DAN MASYARAKAT PESISIR

Etnik-etnik di Wilayah Pesisir Papua bila dikelompokkan menurut ciri utama lingkungan alamnya, maka ada masyarakat yang menempati pesisir sungai, masyarakat pesisir pantai dan masyarakat yang hidup di pesisir danau. Semua bentuk kegiatan sosial, budaya dan ekonomi yang dilakukan, sangat identik dengan aktivitas berperahu dan sampai saat ini belum sepenuhnya dapat diganti dengan jenis alat transportasi lain. Kayu perahu memiliki arti penting bagi mereka, karena beberapa corak budaya yang dianut sangat erat hubungannya dengan alat transportasi perahu.

Jenis-jenis kayu yang dipakai kurang lebih sama untuk beberapa etnik, baik sebagai badan perahu maupun bagian-bagian lainnya,

tetapi kadang juga berbeda menurut fungsi perahu. Pengaruh potensi hutan dan pengetahuan lokal yang sudah berkembang dalam kurun yang sangat lama, menentukan perbedaan jenis yang dipilih. Belum banyak informasi tentang jenis kayu perahu yang dimanfaatkan, namun dari data yang telah dikumpulkan, diperkirakan jumlah jenis kayu yang digunakan hingga saat ini lebih dari 100 jenis, dari 29 famili. 80 jenis kayu digunakan untuk membuat badan perahu, 9 jenis untuk membuat dinding perahu, 10 jenis sebagai bahan pembuatan najun, 6 jenis untuk semang, 10 jenis bahan pasak dan 9 jenis dibuat dayung. Jumlah ini akan bertambah bila eksplorasi jenis kayu perahu terus dilakukan.

Penilaian yang berbeda-beda terhadap kayu perahu menyebabkan perbedaan jenis-jenis kayu yang dimanfaatkan oleh setiap etnis. Kriteria layaknya suatu jenis

pohon umumnya adalah kuat, ringan, cepat kering, kesesuaian tinggi bebas cabang dan ukuran diameter menurut tujuan penggunaan, kelurusan kayu, tidak banyak menyerap air, tahan terhadap organisme perusak kayu, syarat umur pohon dan ketersediaannya di areal hutan sekitar tempat tinggal. Sedangkan yang berbeda adalah ritual-ritual budaya pada saat sebelum dan sesudah pengambilan kayu serta pembuatan perahu dan pantangan-pantangan yang masih dipercayai. Misalnya orang Napan di kampung Masipawa, menilai jenis *Calophyllum inophyllum*, *Gmelina mollucana* dan *Praenea papua* sangat baik dibanding jenis-jenis lain yang juga dimanfaatkan sebagai badan perahu. Orang Ambai di kampung Ambai I, lebih dominan menggunakan jenis *Planchoneia papuana*, *Spondias dulcis* dan *Litsea ampla*. Orang Sentani di kampung Moroway

menilai tiga jenis yang paling baik adalah *Parkia* sp., *Paraserianthes falcataria*, *Alsthoronia scholaris* dan *Octomeles sumatrana* (Raymu, 2007; Liwang, 2004; Rusdi, 2004). Beberapa etnis lagi mempunyai penilaian yang berbeda-beda terhadap jenis yang digunakan sebagai bahan baku perahu. Perbedaan ini tidak saja terjadi pada penggunaan sebagai badan perahu, tetapi juga bagian lain dari perahu walaupun perbedaannya tidak sebesar yang digunakan sebagai badan perahu. Namun hingga saat ini ada kecenderungan bergesernya jenis yang telah digunakan ke jenis pengganti tergantung potensi yang ada di sekitar pemukiman.

Faktor-faktor penyebab perbedaan jenis adalah tradisi dan potensi kayu perahu dalam lingkungan hutan, serta pola transfer pengetahuan lokal yang masih berjalan baik hingga saat ini. Faktor lainnya adalah mitos dalam masyarakat dan keyakinan akan mitos yang berhubungan dengan jenis-jenis kayu perahu yang dimanfaatkan.

KAYU PERAHU, HUTAN DAN PENGETAHUAN LOKAL

Kehadiran jenis kayu perahu melalui proses suksesi, sangat ditentukan oleh kondisi biofisik lingkungan alam. Jenis-jenis kayu perahu tidak dapat tumbuh jika potensi genetis dan penyebarannya tidak ditunjang oleh syarat-syarat biofisik lingkungan. Sebab itu setiap jenis kayu perahu yang dipakai setiap etnik dapat dianggap cenderung sama hingga berbeda, karena karakter lingkungan alam di tempat bermukim setiap etnis sangat berperan dalam kehadiran jenis-jenis kayu yang dimanfaatkan. Sebaliknya setiap jenis akan eksis

menginvasi di habitatnya jika secara genetis memiliki kemampuan adaptasi yang baik.

Pengetahuan lokal masyarakat pesisir ada karena lingkungan sekitarnya cocok untuk ditumbuhi *material pembelajaran* yaitu jenis-jenis kayu perahu, bila tidak ada jenis kayu perahu tertentu, maka transfer pengetahuan dari generasi ke generasi baik langsung maupun tidak langsung tidak akan terjadi. Ratusan tahun beradaptasi dengan lingkungan alam menyebabkan saat ini suatu jenis kayu dikenal sebagai bahan baku pembuatan perahu oleh etnik tertentu. Contohnya orang Komoro di pantai Selatan Papua menggunakan jenis *Araucaria cunninghamii* (Muller, 2005), sebagai bahan baku pembuatan perahu sedangkan jenis tersebut tidak digunakan pesisir Pantai Utara. Jawaban yang paling sederhana adalah di pesisir Pantai Utara jenis *A. cunninghamii* tidak tumbuh di sekitar hutan pantai, hutan rawa sampai hutan pegunungan dataran rendah, karena lingkungan fisiknya dan kemampuan adaptasinya tidak menunjang. Orang Yachai di Pantai Selatan mempunyai jenis kayu perahu yang didominasi oleh genus *Callophyllum* (Lanoeroe, 2005) berbeda dengan beberapa etnis di Pantai Utara yang jenis kayunya lebih bervariasi, mungkin karena *Callophyllum* jumlah jenisnya lebih banyak di wilayah pantai Selatan, alhasil tidak ada pengetahuan yang diketahui tentang jenis-jenis kayu yang dimaksud.

NILAI BUDAYA KAYU PERAHU DALAM USAHA KONSERVASI

Jenis kayu perahu tidak saja memiliki kekhususan bukan semata-mata karena kelebihannya dalam konstruksi dan fungsinya sebagai bahan baku perahu, tetapi juga nilai budaya yang melekat padanya.

Beberapa etnis selalu menganggap kayu merah (*Toona surenii*) lebih utama dibanding kayu lain, tetapi apakah hanya kayu merah saja yang memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan kayu lain yang sekelas dengan kayu tersebut. Orang Napan menganggap tabu jika wanita tertua dari marga Manuaron berada di atas perahu yang dibuat dari kayu Marora (*Anisophtera costata*), karena perahu akan pecah, dan alat pembayaran maskawin dapat berupa perahu bila dibuat dari jenis kayu Merah (*Toona surenii*).

Seandainya ada jenis kayu yang diperkenalkan sebagai pengganti jenis kayu yang telah lama dipakai membuat perahu, akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk diterima kecuali bila populasi kayu di lingkungan hutan sekitar pemukiman semakin sedikit. Namun jenis kayu baru, atau bahan baku yang baru selain kayu tidak mudah menggeser jenis lokal karena nilai keberadaannya dalam kehidupan masyarakat pesisir. Masyarakat selalu menganggap jenis kayu tertentu sebagai bagian dari budaya yang menggambarkan jati diri mereka. Inilah letak dorongan dan potensi mentalitas yang menghasilkan tindakan konservasi secara tradisional. Filosofinya, jika tidak menanam jenis kayu yang telah digunakan secara turun temurun, sama halnya dengan memutuskan pengetahuan lokal ke generasi berikutnya dan tidak melestarikan warisan nilai budaya. Dengan demikian salah satu faktor penting yang menjamin keberhasilan kegiatan konservasi adalah nilai keberadaan jenis-jenis kayu perahu dalam budaya masyarakat. Informasi ini sangat penting guna

.....bersambung ke hal 23

Pengamatan Lapangan Perilaku Makan Burung-Burung Pantai*

Oleh:

John Howes, David Bakewell, dan Yus R. Noor

Selama perioda tidak berbiak, burung pantai berkumpul dalam jumlah besar di suatu lokasi tertentu. Hal ini menimbulkan kompetisi diantara mereka dalam memperoleh makanan, wilayah mencari makan dan wilayah bertengger yang aman. Sebagian besar tempat mencari makan berupa wilayah pasang surut, sehingga burung-burung pantai hanya bisa mencari makan pada saat air surut. Kondisi tersebut menimbulkan tantangan lain bagi burung pantai untuk menerapkan mekanisme strategi makan yang efisien.

Beberapa hal lain yang dapat menjadi faktor pembatas bagi mereka, diantaranya keberadaan makanan mereka yang sangat dipengaruhi oleh faktor alam, misalnya ketinggian pasang surut dan suhu yang mempengaruhi penyebaran vertikal dari pakan mereka. Dengan demikian, setiap jenis burung pantai harus memiliki perilaku makan yang efisien, sehingga dapat mencari dan memperoleh makanan dalam jumlah cukup dalam waktu yang terbatas.

Kompetisi dalam mencari makan tersebut kemudian diatasi diantaranya dengan adanya spesialisasi pada masing-masing burung, dalam bentuk penampakan karakter morfologi, sehingga mereka

dapat mencari makan pada strata tanah dan jenis makanan yang berbeda pada lokasi yang sama.

Pada beberapa jenis burung pantai, terdapat perbedaan panjang paruh antara jantan dan betina (betina mempunyai paruh yang lebih panjang). Perbedaan tersebut kemudian berpengaruh terhadap kompetisi antar jenis kelamin terhadap sumber daya makanan yang dapat dieksploitasi. Sebagai contoh, Kedidi golgol *Calidris ferruginea* betina dapat mengeksploitasi baik organisma yang menggali dangkal maupun dalam, sementara jantan hanya dapat mengambil organisma pada lubang yang dangkal. Kondisi ini menyebabkan penyebaran yang berbeda diantara mereka selama musim tidak berbiak, baik di dalam suatu lokasi maupun dalam jalur terbang. Ini berarti pula bahwa individu jantan kemungkinan "dipaksa" untuk makan di sebelah pinggir dari individu betina, atau terbang lebih jauh untuk memperoleh wilayah makan yang "kosong" selama musim migrasi. Meskipun demikian, dalam beberapa kondisi lainnya, perbedaan panjang paruh antara jantan dan betina tidaklah menciptakan kompetisi langsung diantara mereka, karena mereka

memakan mangsa yang berbeda, misalnya studi di Eropa menunjukkan bahwa Gajahan *Numenius arquata* betina memakan cacing *Arenicola* sp., sementara jantan memakan kepiting.

Adaptasi morfologi lainnya untuk mengeksploitasi sumber makanan berbeda, terlihat pada ukuran mata dan panjang kaki. Burung pencari makan di permukaan yang memburu mangsanya secara visual, memiliki mata yang besar, dan juga biasanya merupakan pelari cepat. Mereka mencari makan dalam kelompokkan yang rendah sehingga mangsa potensial mereka tidak akan terganggu. Sementara itu, jenis-jenis burung yang mencari makan dibawah permukaan akan memburu mangsa mereka dengan menggunakan ujung paruhnya yang sensitif, oleh karena itu ukuran mata mereka lebih kecil. Mereka biasanya mencari mangsa dalam kelompokkan yang cukup besar. Beberapa jenis burung memiliki ukuran kaki yang lebih panjang, yang memungkinkan mereka berjalan di perairan dangkal atau lumpur halus. Sementara itu, jenis-jenis yang memiliki ukuran kaki lebih pendek hanya dapat mencari makan pada subsrat lumpur yang lebih keras. ●●

* Sumber:
Panduan Studi Burung Pantai. WIIP.

..... Sambungan dari halaman 21

Kayu Perahu: Harta Masyarakat Pesisir Papua

mendorong partisipasi masyarakat dalam konservasi keanekaragaman hayati secara umum, dan khususnya jenis-jenis tumbuhan berguna seperti kayu perahu.

ANCAMAN DAN HARAPAN BAGI KAYU PERAHU

Pembukaan hutan dan pemanfaatan yang dilakukan terus-menerus oleh masyarakat sendiri tanpa menanam kembali adalah dua penyebab utama hilang atau berkurangnya potensi kayu perahu diberbagai daerah, khususnya di tempat-tempat pengambilan kayu sekitar kampung-kampung masyarakat. Penanaman kembali oleh masyarakat adalah usaha yang harus didorong untuk dilakukan secepatnya. Pihak pemerintah harus segera merespon kondisi ini melalui perubahan pola penggunaan jenis-jenis introduksi dengan jenis-jenis lokal yang memiliki nilai budaya bagi masyarakat dalam kegiatan GN-RHL dan Reboisasi.

Efektivitas penggunaan jenis lokal adalah meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi hutan. Budaya masyarakat lokal harus sepenuhnya mendapat tempat yang semestinya dalam pengelolaan hutan berkelanjutan karena hutan adalah satu kesatuan lingkungan budaya menjadi tumpuan hidup (*stuff of life*) bagi mereka, adanya partisipasi karena terdapat nilai-nilai tradisional masyarakat lokal tertentu yang mampu mendorong jalannya proses pembangunan, (Nugraha dan Murtidjo, 2005; Koentjraningrat, 1981).

Tabel 1. Status Populasi Jenis Kayu Perahu pada Beberapa Kampung Pesisir di Papua

No.	Nama Jenis	Famili	Status	Etnis	Kampung
1.	<i>Toona surenii</i>		Jarang ditemukan	Waropen	Koweda
			Jarang ditemukan	Sentani	Yoboi
			Jarang ditemukan	Biak	Warsa
2.	Mader*		Tidak ditemukan	Napan	Masipawa
3.	Gangja*		Tidak ditemukan	Napan	Masipawa
4.	<i>Litsea ampla</i>		Jarang ditemukan	Napan	Masipawa
5.	<i>Theismaniodendron</i> sp		Jarang ditemukan	Sentani	Ayapo
6.	<i>Disoxylum acutangulum</i>		Jarang ditemukan	Sentani	Ayapo
7.	<i>Pterocarpus indicus</i>		Jarang ditemukan	Sentani	Ayapo
8.	<i>Parkia</i> sp.		Jarang ditemukan	Sentani	Maroway
9.	<i>Callophyllum</i> sp.		Jarang ditemukan	Wamesa	Yansei
10.	<i>Litsea tuberculata</i>		Jarang ditemukan	Biak	Warsa
11.	<i>Intsia spp</i>		Jarang ditemukan	Raja Ampat	Yensner

Sumber: Hasil Olah Data Sekunder

Keterangan: * Nama botani tidak jelas

PUSTAKA

Agung Nugraho & Murtidjo. 2005. Antropologi Kehutanan. Wana Aksara. Tangerang.

Koentjraningrat. 1981. Kebudayaan, Mentalitas dan Pembangunan. PT. Gramedia. Jakarta.

Liwang, M. D. J. 2004. Status Populasi Kayu Perahu dan Pemanfaatannya di Sekitar Kawasan Hutan Kampung Ambai I Distrik Angkaisera Kabupaten Yapen. Skripsi Sarjana Kehutanan Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari. (tidak diterbitkan)

Lanoeroe, S. 2005. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Berkayu Sebagai Bahan Perahu Tradisional oleh Masyarakat Suku Yachai di Kampung Muuin. Skripsi Sarjana Kehutanan Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari. (tidak diterbitkan)

Muller Kal, 2005. Keragaman Hayati Tanah Papua. Universitas Negeri Papua dan Dinas Pendidikan dan Pengajaran Provinsi Papua. Manokwari.

Rusdi, 2004. Pemanfaatan Jenis Kayu Sebagai Bahan Perahu Tradisional oleh Masyarakat Suku Sentani di Kampung Maroway Distrik Demta Kabupaten Jayapura. Skripsi Sarjana Kehutanan Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari. (tidak diterbitkan).

Raymu, A. D. E. 2007. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Berkayu Sebagai Bahan Perahu Tradisional oleh Masyarakat Kampung Masipawa Distrik Napan Kabupaten Nabire. Skripsi Sarjana Kehutanan Fakultas Kehutanan Unipa Manokwari. (tidak diterbitkan).

*Staf Pengajar Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua
E-mail: siramieli@yahoo.co.id

Anonim. 2008. Lubang Resapan Biopori: Teknologi Tepat Guna Mengatasi Banjir, Sampah dan Ketersediaan Air tanah, Kementerian Negara Lingkungan Hidup.

Anonim. 2009. Laporan kegiatan "Bersama Melestarikan Lautku Sebagai Tempat Tinggalku" Pendidikan Konservasi, Observasi Ekosistem Pesisir, T.N. laut Kepulauan Seribu, UKF IPB.

Anonim. 2009. Rainwater Harvesting: a Lifeline for Human Well-being. A Report Prepared for UNEP by Stockholm Environment Institute, UNEP, x + 69.

Anonim. s.a. Ecosystem Management Programme: A New Approach to Sustainability, UNEP, 21.

Anonim. s.a. Ecosystem management: Some Key Initiatives by UNEP, UNEP, 20.

Carstanjen, H. s.a. UNFCCC: The Convention on Climate Change, Climate Change Secretariat/UNEP/IUC, 30.

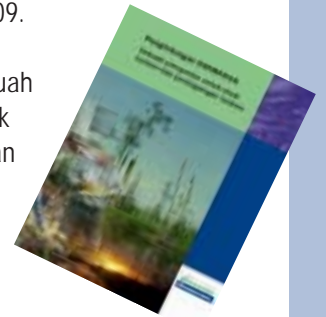
Deputi Bidang Peningkatan Konservasi dan Pengendalian Kerusakan Lingkungan. 2009. Pedoman Pengelolaan Kawasan Estuari di Indonesia, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, iv + 26.

Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2008. Praktek Menghentikan Pembuangan Sampah ke Sungai, Kementerian Negara Lingkungan Hidup RI, 17.

Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2009. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 Tentang Pemanfaatan Air Hujan, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 26.

Masnellyarti. 2008. Pedoman Pengelolaan Ekosistem Danau, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, viii + 119.

Sutaryo, D. 2009. Penghitungan Biomassa: sebuah pengantar untuk studi karbon dan perdagangan karbon. Wetlands International – Indonesia Programme. Bogor.



Tahukah Kita

Kayu Marero (*Lumnitzera littoralis*) adalah lambang kasih sayang bagi masyarakat etnik Tamakuri, Papua ...

Wilayah hutan kampung Tamakuri yang menempati pesisir utara Provinsi Papua, didominasi vegetasi mangrove, rawa dan hutan pegunungan dataran rendah. Salah satu jenis mangrove yang bernilai guna tinggi sebagai bahan bangunan adalah kayu Marero (*Lumnitzera littoralis*) atau masyarakat lokal menyebutnya kayu manderi. Keunggulan kayu marero adalah tidak dapat dirusak oleh organisme perusak seperti cacing kayu. Walaupun terendam air dalam waktu ratusan tahun kayu ini akan tetap kuat dan masih dapat digunakan hingga tujuh generasi, asalkan terlindung dari cahaya matahari langsung dan hujan. Untuk tiang rumah ukuran diameter kayu yang dipilih 10-25 cm, untuk kusen berdiameter 10-15 cm, sedangkan untuk penyangga atap biasanya berdiameter antara 5-7 cm.

Bila seorang pria meninggal dunia setelah mendirikan rumah dari kayu marero, tiang-tiang penyangga rumah yang ditinggalkan akan diambil oleh anak-anak atau dibagikan kepada saudara-saudaranya untuk membangun rumah mereka. Mengambil atau membagikan tiang-tiang rumah kepada anak-anak atau saudara-saudara almarhum merupakan tanda kasih sayang dari mereka kepada orang yang telah mendirikan rumah. Kebiasaan ini hanya dilakukan apabila jenis kayu yang digunakan sebagai tiang rumah adalah kayu Marero (*Lumnitzera littoralis*). Bila rumah yang ditinggalkan dibangun dengan jenis kayu lain, ritual ini tidak dilakukan. Daya tahannya terhadap kerusakan adalah alasan mengapa kayu ini dijadikan tanda kasih sayang. Selama kayu ini masih tetap berdiri menyangga rumah tinggal mereka, maka selama itu pula kenangan dari sang mendiang tetap hidup di tengah-tengah orang yang dikasihinya. Karena kualitas dan nilai budaya kayu marero, maka sampai saat ini orang Tamakuri menganggap jenis mangrove ini sebagai kayu adat mereka. ●●

Sumber: Artikel Elieser V. Sirami: MARERO (*Lumnitzera littoralis*) KAYU ADAT ORANG TAMAKURI