

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Berita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu hayati yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian (original research) dan karya-pengembangan, tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk-beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan dipakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi maupun pekaryat-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun yakni bulan April, Agustus dan Desember. Setiap volume terdiri dari 6 nomor.

Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

Dewan Pengurus

Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

Anggota Redaksi

Andria Agusta, Dwi Astuti, Hari Sutrisno, Iwan Saskiawan

Kusumadewi Sri Yulita, Marlina Ardiyani, Tukirin Partomihardjo

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan, Yosman

Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum

(berlangganan, surat-menyurat dan kearsipan)

Enok, Ruswenti, Budiarjo

Pusat Penelitian Biologi—LIPI
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)

Jln Raya Jakarta-Bogor Km 46,
Cibinong 16911, Bogor - Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067

Faksimili (021) 8765059
e-mail: berita.biologi@mail.lipi.go.id
ksama_p2biologi@yahoo.com
herbogor@indo.net.id

Keterangan gambar cover depan: *Pembangunan perumahan di Passo dan tumpukan sampah yang mempercepat proses sedimentasi di areal hutan mangrove daerah Passo, Teluk Ambon, Maluku, sesuai makalah di halaman 481*
Suyadi - Bogor Agricultural University-SEAMEO Biotrop.



LIPI

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

ISSN 0126-1754

Volume 9, Nomor 5, Agustus 2009

Terakreditasi A

SKKepala LIPI

Nomor 180/AU1/P2MBI/08/2009

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Jurnal Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Makalah yang sedang dalam proses penilaian dan penyuntingan, tidak diperkenankan untuk ditarik kembali, sebelum ada keputusan resmi dari Dewan Redaksi.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
 - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik/ taksonomi dsbnya).
 - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agrobioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri.
 - Aspek/ pendekatan biologi harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.

Abstrak dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. Kata kunci 5-7 buah. *Hasil dipisahkan dari Pembahasan.*
8. Pola penulisan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto. Gambar dan foto harus bermutu tinggi; penomoran gambar dipisahkan dari foto. Jika gambar manual tidak dapat dihindari, harus dibuat pada kertas kalkir dengan tinta Cina, berukuran kartu pos. Pencantuman Lampiran seperlunya.
9. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, prosiding atau sumber lainnya secara lengkap. Nama inisial pengarang(-pengarang) tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
 - a. Jurnal

Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992. Leaf water relations, osmotic adjustment, cell membrane stability, epicuticular wax load and growth as affected by increasing water deficits in sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43,1559-1576.
 - b. Buku

Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
 - c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya:

Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan beberapa aspek biologi sotong buluh (*Sepioteuthis lessoniana*) di sekitar perairan pantai Wokam bagian barat, Kepulauan Am, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
 - d. Makalah sebagai bagian dari buku

Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. In: DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkamp, RC Leegood and SP Long (Eds.). *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*, 268-282. Chapman and Hall. London.
10. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee/Mitra bestari. Kirimkan juga filenya melalui alamat elektronik (e-mail) resmi Berita Biologi: berita.biologi@mail.lipi.go.id dan di-Cc-kan kepada: ksama_p2biologi@yahoo.com, herbogar@indo.net.id
11. Sertakan alamat Penulis (termasuk elektronik) yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang dengan mudah dan cepat dihubungi.

Anggota Referee / Mitra Bestari

Mikrobiologi

Dr Bambang Sunarko (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Prof Dr Feliatra (*Universitas Riau*)
Dr Heddy Julistiono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr I Nengah Sujaya (*Universitas Udayana*)
Dr. Joko Sulisty (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr Joko Widodo (*Universitas Gajah Mada*)
Dr Lisdar I Sudirman (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Ocky Kama Radjasa (*Universitas Diponegoro*)

Mikologi

Dr Dono Wahyuno (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptan*)
Dr Kartini Kramadibrata (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Genetika

Prof Dr Alex Hartana (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Warid AH Qosim (*Universitas Padjadjaran*)
Dr Yuyu Suryasari Poerba (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Taksonomi

Dr Ary P Keim (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Daisy Wowor (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Prof (Ris) Dr Johanis P Moge (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr Rosichon Ubaidillah (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biologi Molekuler

Dr Eni Sudarmonowati (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)
Dr Endang Gati Lestari (*BB Litbang Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian-Deptan*)
Dr Hendig Sunarno (*Badan Tenaga Atom Nasional*)
Dr I Made Sudiana (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Nurlina Bermawie (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptan*)
Dr Yusnita Said (*Universitas Lampung*)

Bioteknologi

Dr Andi Utama (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)
Dr Nyoman Mantik Astawa (*Universitas Udayana*)

Veteriner

Prof Dr Fadjar Satrija (*FKH-IPB*)

Biologi Peternakan

Prof (Ris) Dr Subandry (Pusat Penelitian Ternak-Deptan)

Ekologi

Dr Didik Widyatmoko (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)
Dr Dewi Malia Prawiradilaga (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Frans Wospakrik (*Universitas Papua*)
Dr Herman Daryono (*Pusat Penelitian Hutan-Dephut*)
Dr Istomo (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Michael L Riwu Kaho (*Universitas Nusa Cendana*)
Dr Sih Kahono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biokimia

Prof Dr Adek Zamrud Adnan (*Universitas Andalas*)
Dr Deasy Natalia (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Elfahmi (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Herto Dwi Ariesyadi (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Tri Murningsih (*Pusat Penelitian Biologi -LIPI*)

Fisiologi

Prof Dr Bambang Sapto Purwoko (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Gono Semiadi (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Irawati (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)
Dr Nuril Hidayati (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Wartika Rosa Farida (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biostatistik

Ir Fahren Bukhari, MSc (*Institut Pertanian Bogor*)

Biologi Perairan Darat/Limnologi

Dr Cynthia Henny (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)
Dr Fauzan AH (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)
Dr Rudhy Gustiano (*Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar-DKP*)

Biologi Tanah

Dr Rasti Saraswati (*BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*)

Biodiversitas dan Iklim

Dr Rizaldi Boer (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr. Tania June (*Institut Pertanian Bogor*)

Biologi Kelautan

Prof Dr Chair Rani (*Universitas Hasanuddin*)
Dr Magdalena Litaay (*Universitas Hasanuddin*)
Prof (Ris) Dr Ngurah Nyoman Wiadnyana (*Pusat Riset Perikanan Tangkap-DKP*)
Dr Nyoto Santoso (*Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove*)

Berita Biologi menyampaikan terima kasih
kepada para Mitra Bestari/ Penilai (Referee) nomor ini
9(5)-Agustus 2009

Dr. Andria Agusta - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Bambang Sunarko - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Heddy Yulistiono - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Iwan Saskiawan - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Prof. (Ris.) Dr. Johanis P. Moge - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Magdalena Litaay - *FMIPA Universitas Hasanudin*
Dr. Rasti Saraswati - *BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*
Dr. Tukirin Partomohardjo - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

Referee/ Mitra Bestari Undangan

Dr. Achmad Dinoto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Drs. Edi Mirmanto, MSc. - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Herwint Simbolon - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Ibnu Maryanto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Kuswata Kartawinata - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI (Purnabhakti) / UNESCO*
Dr. Niken T Murti Pratiwi - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor*
Dr. Ocky Kama Radjasa - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro*
Wellyzar Sjamsulrizal, PhD - *FMIPA Universitas Indonesia*

DAFTAR ISI

TINJAUAN ULANG (REVIEW PAPERS)

KONSEP JEM S PALEM: SEBUAH PENGANTAR

[Palm Species Concept: A Foreword]

Himmah Rustiami.....459MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)KINERJA *Saccharomyces cerevisiae* REKOMBINAN [GLOI] DALAM PROSES SIMULTAN
HIDROLISIS PATI DAN FERMENTASI UNTUK PRODUKSI BIOETANOL[The Performance of *Saccharomyces cerevisiae* Recombinant [GLOI] in the Producing Bioethanol
from Starch by Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) Conditions]*Afqf Baktir, Nur Cholifah dan Sri Sumarsih*.....465PENINGKATAN PRODUKSI GAS HIDROGEN (H₂) DAN ETANOL PADA *Bacillus pumilus*
DENG AN MUTASI MENGGUNAKAN *Ethyl Methane Sulfonate* (EMS) DAN SELEKSI
DENGAN METODAPROTON SUICIDE[Enhancement of Hydrogen Gas (H₂) and Ethanol Production in *Bacillus pumilus* by Mutation
Using Ethyl Methane Sulfonate (EMS) and Selected by Proton Suicide Method]*Trismilah dan Mahyudin AR*.....473

KONDISI HUTAN MANGROVE DI TELUK AMBON: PROSPER DAN TANTANGAN

[The Condition of Mangrove Forest in Ambon Bay: Prospect and Challenges]

Suyadi.....481STUDI VEGETASI HUTAN RAWA AIR TAWAR DI CAGAR ALAM RIMBO PANTI,
SUMATERA BARAT

[Vegetation Study on Freshwater Swamp forest of Rim bo Panti Nature Reserve, West Sumatera]

Razali Yusuf dan Purwaningsih.....491IDENTIFIKASI MOLEKULAR ISOLAT KAPANG PENGHASIL p GLUCAN BERDASARKAN
DAERAH INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS)[Molecular Identification of Fungal Isolate Produces (β Glucan Based on Internal
Transcribed Spacer (ITS)]*Yoice Srikandace, Ines Irene CaterinaA dan Wibowo Mangunwardoyo*.....509ABSORBSI GLUKOSA DAN SUKROSA SEBAGAI SUMBER KARBON UTAMA
OLEH KOMUNITAS MPG PADA KONDISI ANAEROBIK AEROBIK[Absorbition of Glucose and Sucrose as Main Sources of Carbon by MPG Community in
Anaerobic Aerobic Condition]*Dyah Supriyati*.....517UJI DAYA HAMBAT DAUN SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) TERHADAP*Trichophyton mentagrophytees* DAN *Candida albicans*[Inhibition Potential of *Melastoma malabathricum* L. Leaves Against *Trichophyton mentagrophytees*
and *Candida albicans*]*Djaenudin Gholib*.....523PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI MERKURI BERBAGAI JENIS TUMBUHAN YANG DITA
DI MEDIA LIMBAH PENAMBANGAN EMAS DENGAN PERLAKUAN BERBAGAI TINGKAT
KONSENTRASI MERKURI DAN KELAT AMONIUM TIOSULFAT[Growth and Mercury Accumulation on Various Plant Species Grown on Gold Mine Waste Media
Treated with Different Levels Of Mercury Concentration and Ammonium Thiosulfate
as Chelating Agent]*TitiJuhaeti, N Hidayati, F Syarif dan S Hidayat*.....529PENINGKATAN PRODUKSI BENIH BAUNG (*Mystus nemurus*) MELALUI PERBAIKAN
KADAR LEMAK PAKAN INDUK[Producing Good Quality Seed of Green Catfish (*Mystus nemurus*) by Improvement of Lipid Level
of Broodstock Feed]*Ningrum Suhenda, Reza Samsudin dan Jojo Subagja*.....539

ANALISA VEGETASI HUTAN RIPARIAN DATARAN RENDAH DI TEPI SUNGAI NGGENG, TAMAN NASIONAL KAYAN MENTARANG, KALIMANTAN TIMUR [Vegetation Analysis of Lowland Riparian Forest at Nggeng River Side in Kayan Mentarang National Park, East Kalimantan] Purwaningsih.....	547
SISTEM SOSIAL JANTAN MONYET HITAM SULAWESI (<i>Macaco nigra</i>) DI CAGAR ALAM TANGKOKO-BATUANGUS, SULAWESI UTARA [Male Social System of Sulawesi Crested Black Macaques (<i>Macaca nigra</i>) at Tangkoko-Batuangus, North Sulawesi] Saroyo.....	561
STUDI FITOKIMIA <i>Baeckeafrutescens</i> L: PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI [Phytochemical Study of <i>Baeckeafrutescens</i> L.: Environmental Influence on Chemical Composition of its Essential Oils] Tri Murningsih.....	569
VARIASIINTRASPEKIES <i>Monascuspurpureus</i> DALAM BERBAGAI SAMPEL ANGKAK DARI JAWA TIMUR [Intraspecific Variation within <i>Monascus purpureus</i> in some Angkak (Chinese Red Rice) Samples from East Java] Nandang Suharna.....	577
KONDISI OPTIMUM FUSIPROTOPLAS ANTARA JAMUR TIRAM PUTIH (<i>PLEUROTUS FLORIDAE</i>) DAN JAMUR TIRAM COKLAT (<i>PLEUROTUS CYSTIDIOSUS</i>) [Optimizing Conditions for Protoplast Fusion between White Oyster Mushroom (<i>Pleurotus floridae</i>) and Brown Oyster Mushroom (<i>Pleurotus cystidiosus</i>)] Ira N. Djajanegara dan Korri El-khobar.....	585
INTERSPECIFIC ASSOCIATION PATTERNS AND EDAPHIC FACTORS' INFLUENCES: A CASE STUDY OF <i>Orania regalis</i> Zippelius IN WAIGEO ISLAND, WEST PAPUA [Pola Asosiasi Antarspesies dan Pengaruh Faktor Edafik: Studi Kasus <i>Orania regalis</i> Zippelius di Pulau Waigeo, Papua Barat] Didik Widyatmoko.....	595
EVALUASI KARAKTER PEKA PANJANG HARI (PHOTOPERIOD) PADA TIGA GOLONGAN (subspecies) PADI (<i>Oryza sativa</i>) SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTER AGRONOMIS [Evaluation of Photoperiod Sensitive Character in Three Groups (subspecies) of Rice (<i>Oryza sativa</i>) and The Influence of Agronomic Characters] Tintin Suhartini.....	609
STATUS HARA DI HUTAN GEWANG (<i>Corypha Man Lamk.</i>), DESA USAPI SONBA'I, KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR [Status in The Forest Gewang Nutrients (<i>Corypha utan Lamk.</i>), Usapi Sonba'i, Kupang, East Nusa Tenggara] Laode Alhamd, T Partomihardjo dan BP Naiola.....	619
TEGAKAN BAMBU DI KEBUN RAKYAT KOTAMADYA SALATIGA [Bamboo Stands in The Community Garden at Salatiga District] Elizabeth A. Widjaja, Sunaryo, Hamzah.....	629
EKOLOGI DAN PERSEBARAN GEWANG (<i>Corypha utan Lamk.</i>) DI SAVANA TIMOR, NUSA TENGGARA TIMUR [Ecology and Distribution of Gewang (<i>Corypha utan Lamk.</i>) in Timor Savannah, East Lesser Sunda Islands] Tukirin Partomihardjo dan BP Naiola.....	637

KONDISI HUTAN MANGROVE DITELUK AMBON: PROSPEK DAN TANTANGAN¹ [The Condition of Mangrove Forest in Ambon Bay: Prospect and Challenges]

Suyadi

MSc in Information Technology for Natural Resources Management
Bogor Agricultural University-SEAMEO Biotrop
Jl. Raya Tajur Km 6 Bogor, Jawa Barat
e-mail: yadi_pdt@yahoo.com

ABSTRACT

The destruction of mangrove forest constitutes one of the greatest threats to biodiversity and conservation of Ambon Bay. But, data and information of condition and potential of mangrove in Ambon Bay are lacking. We link three methods: remote sensing, Biological survey using transect, and sedimentation sampling to study the condition and potential of mangrove in Ambon Bay specially for biodiversity and sediment trapped. Remote sensing data showed that area of mangrove forest in Ambon Bay 34 ha and has declined dramatically in the past decade. The research recorded 8 species of mangrove; two are recorded as new species compared to the last survey. Based on data collected from four transects, mangrove forest in Ambon Bay is habitat for 8 species of mollusc and species of fish, crustacean, bird and epiphytes. Sediment analysis showed that mangrove forest 80% more effective to reduce sediment that come in to Ambon bay. Finally, the result indicated that condition of mangrove forest in Ambon Bay has been declined, nevertheless, have great potential for conservation of biodiversity and efficient in trapping sediment that come in to Ambon Bay.

Kata Kunci: Mangrove, sedimentasi, moluska, penginderaan jauh, Teluk Ambon.

PESDAHULUAN

Mangrove umum dijumpai di wilayah pesisir yang merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut. Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang kompleks dan khas, serta memiliki daya dukung yang besar terhadap lingkungan perairan yang ada di sekitarnya. Hutan mangrove memiliki karakteristik yang unik dan mengandung potensi besar untuk kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya (Alpha, 1976).

Hutan mangrove merupakan benteng terakhir yang melindungi pemukiman dan lingkungan darat lainnya dari berbagai bencana alam seperti abrasi, amukan badai (rob), gelombang tsunami, angin kencang dan intrusi air laut (Onrizal, 2003). Hutan mangrove diyakini mampu mengurangi kerusakan laut akibat berbagai dampak kerusakan dari darat seperti pencemaran dan sedimentasi (Othman, 1994).

Hutan mangrove juga merupakan rumah bagi berbagai hidupan liar seperti berbagai jenis moluska, echinodermata, ikan, Crustacea, burung, tumbuhan epifit dan berbagai biota lainnya. Mangrove diketahui sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah

perawatan (*nursery ground*), dan daerah makanan (*feeding ground*) bagi beberapa jenis biota laut. Salah satu produk yang paling memiliki nilai ekonomis tinggi dari ekosistem mangrove adalah perikanan pesisir. Mangrove juga dapat dimanfaatkan untuk tujuan komersial seperti ekspor kayu, kulit untuk tanin, arang, bahan kertas, obat-obatan dan makanan (Noor *et al.*, 2006). Komiditi ekspor kayu mangrove terbesar di Indonesia berasal dari Indonesia timur termasuk Maluku (Sukardjo, 1999).

Di Teluk Ambon, hutan mangrove merupakan ekosistem yang penting untuk mendukung pembangunan dan perlindungan Kota Ambon. Selain sebagai pelindung laut sekaligus pelindung daratan, hutan mangrove di kawasan ini memiliki fungsi sebagai kawasan konservasi hidupan liar dan pencegah sedimentasi. Namun, luasan hutan mangrove di Teluk Ambon terus berkurang. Jika dibandingkan dengan tahun 1999 luas hutan mangrove tersebut berkurang hingga 4 ha dengan laju deforestasi dari tahun 1999 sampai 2006 sekitar 0,67 ha per tahun. Berdasarkan pantauan pada pemanfaatan akhir lahan diketahui

bahwa hutan mangrove tersebut hilang karena dikonversi menjadi pemukiman dan lahan pertanian. Sedimentasi di perairan Teluk Ambon juga perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah daerah karena prosesnya terjadi sangat cepat (Nontji, 1996). Maka dari itu, ekosistem tersebut wajib dikelola secara bijaksana agar fungsi dan pemanfaatannya dapat berkesinambungan.

Dewasa ini hutan mangrove di Teluk Ambon sudah semakin terdesak oleh kegiatan pembangunan di Kota Ambon yang umumnya terpusat di kawasan pesisir Teluk Ambon (Sihaloho, 1996). Para ahli meyakini sebagian besar mangrove di Teluk Ambon telah dialihfungsikan peruntukannya untuk pemukiman, perkantoran dan lahan pertanian dengan laju konversi yang cepat. Banyak pendapat mensinyalir bahwa hutan mangrove di Teluk Ambon sudah terfragmentasi berat dan hanya tersisa berupa spot-spot hutan; namun hingga saat ini belum tersedia data dan informasi terbaru mengenai kondisi dan potensi hutan mangrove di kawasan tersebut.

Meningkatnya pemukiman dan pesatnya pembangunan fisik di kawasan pesisir Teluk Ambon terus menekan keberadaan hutan mangrove dan dampaknya mempengaruhi kualitas perairan di sekitarnya. Arus lalu lintas laut yang banyak berpangkalan di Teluk Ambon dan banyaknya limbah yang masuk ke perairan teluk dari berbagai kegiatan kota juga memberikan sumbangan besar terhadap kerusakan ekosistem mangrove (Yusuf *et al.*, 1996).

Mengingat pentingnya fungsi dan peranan hutan mangrove dalam pembangunan Kota Ambon terutama dalam konservasi kawasan pesisir dan perlindungan pantai, maka sumberdaya alam ini harus dikelola dengan baik. Hakekat pengelolaan yang baik ialah dengan azas-azas kelestarian. Makalah hasil riset ini memberikan informasi penting kepada pemerintah daerah mengenai kondisi terkini hutan mangrove beserta prospek dan tantangannya terutama untuk mencegah terjadinya sedimentasi di Teluk Ambon. Informasi tersebut diharapkan dapat digunakan oleh pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan-kebijakan baru dan menyesuaikan kebijakan-kebijakan yang ada mengenai pengelolaan kawasan pesisir khususnya ekosistem mangrove.

BAHAN DAN CARA KERJA

Lokasi penelitian meliputi kawasan pesisir dan perairan Teluk Ambon, Pulau Ambon, Provinsi Maluku. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2008. Secara geografis Teluk Ambon berada pada 128° 10' 50" BT sampai 03° 37' 10" LS. Sampling vegetasi hutan mangrove dilakukan di empat kawasan mangrove yaitu Passo, Waiheru, Negeri Lama dan Nania. Sedangkan penelitian sedimentasi dilakukan di muara sungai Air Besar yang terletak di Desa Passo.

Penelitian ini menerapkan tiga metode utama, yaitu pertama, pengumpulan data hutan menggunakan teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) dan *ground truth*. Metode kedua, yaitu metode transect digunakan untuk mengetahui kondisi vegetasi hutan mangrove, potensi jenis-jenis tanaman mangrove komersial, dan jenis-jenis moluska yang terdapat di hutan mangrove. Sedangkan pengamatan biota asosiasi lainnya dilakukan secara visual. Metode ketiga, yaitu sampling sedimentasi seperti yang direkomendasikan oleh Kathiresan (2003). Pengamatan fisika oseanografi menggunakan alat Current meter Aanderaa Model RCM-8 dan CTD SBE Model 9/1 Iplus.

Data tutupan hutan yaitu berupa hasil interpretasi citra satelit Landsat-7 ETM yang diambil pada bulan Maret 2006. Interpretasi dilakukan dengan memperhatikan indeks vegetasi (Normalized Difference Vegetation Indeks - NDVI). Indeks vegetasi (NDVI) dipilih karena dapat memberikan informasi tentang vegetasi dengan baik. Data diolah menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografik (SIG) dengan menggunakan dua band (saluran) data citra pada spektrum cahaya merah (*Red*) dan inframerah dekat (*Near Infrared/NIR*). Pengambilan data tutupan hutan juga dilakukan di lapangan yaitu dengan menggunakan metoda survei lapangan (*ground truth*) dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) Garmin 3 plus.

Transek yang digunakan untuk penelitian ekologi yaitu berupa garis lurus dibuat tegak lurus pantai, data dicuplik dengan menggunakan metode kuadrat yang berukuran 10x10 meter untuk pohon (diameter > 10 cm; tinggi > 4 m); untuk sapling (diameter 2-<10 cm; tinggi 2-4m) dibuat petak berukuran 5x5 meter. Sedangkan untuk seedling (diameter < 2cm;

tinggi 2m) dihitung padaplot berukuran 1 x 1 meter. Pada setiap plot semua pohon mangrove dan tumbuhan lain yang ada diidentifikasi, diukur diameter (DBH), dan tingginya. Setiap moluska yang terdapat di dalam plot berukuran 1 x 1 meter (plot seedling) dikumpulkan kemudian dihitung dan dikelompokkan berdasarkan kelas dan jenis spesies.

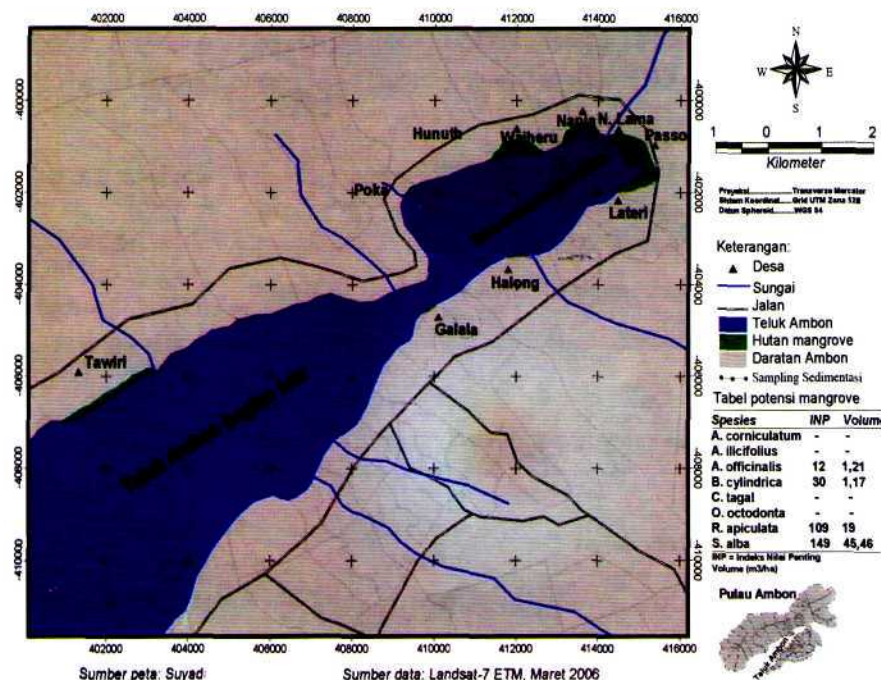
Penelitian sedimen dilakukan pada saat surut dan sedang turun hujan; ini dimaksudkan untuk mengukur sedimen yang masuk ke laut akibat erosi. Titik sampling berada di depan sungai (muara) Air Besar di Desa Passo, ditempatkan melintang dan melintasi tiga daerah perairan yaitu muara, perairan yang di tepinya terdapat mangrove, dan perairan yang di tepinya tidak terdapat mangrove (zona estuari terbuka). Pada setiap daerah (zona) tersebut terdapat tiga titik sampling sebagai pengulangan. Jarak titik sampling dari tepi antara 30 hingga 50 meter dengan interval antara 5 sampai 20 meter. Sampel diambil dengan menggunakan Nansen. Parameter fisika oseanografi yang diukur adalah kecepatan arus, kekeruhan (turbiditas), temperatur, salinitas dan densitas.

HASBL

Luasan dan Kondisi Umum Hutan Mangrove

Hasil kajian geomorfologi pantai menunjukkan keadaan Teluk Ambon ditopang oleh aliran sungai-sungai kecil dan alur air pasang-surut serta lokasinya terletak pada teluk tertutup terhindar dari hempasan gelombang besar. Karakteristik pantai semacam ini sebenarnya sangat cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan mangrove. Namun, hasil perhirungan citra satelit Landsat-7 ETM tahun 2006 menunjukkan luas hutan mangrove di pesisir Teluk Ambon tidak lebih dari 34 ha.

Hutan mangrove di Teluk Ambon yang paling luas terdapat di wilayah Passo dan sekitarnya. Ketebalan hutan mangrove di wilayah ini mencapai 200 m dari garis pantai. Hutan mangrove di wilayah tersebut didukung oleh topografi yang landai berupa rataaan lumpur yang cocok untuk pertumbuhan hutan mangrove. Vegetasi hutan mangrove juga ditemukan di wilayah Lateri, Negeri Lama, Nania, Waiheru, Tawiri, Poka, Halong dan Galala (Gambar 1). Umumnya kondisi hutan mangrove tersebut sangat memprihatinkan;



Gambar 1. Peta lokasi hutan mangrove di Teluk Ambon

misalnya, hutan mangrove di wilayah Poka, Halong dan Galala tinggal berupa spot hutan yang berukuran kecil. Sedangkan hutan mangrove di wilayah lain meskipun lebih tebal namun banyak terdapat sampah dan lumpur yang menimbun anakan mangrove (seedling) dan batang pohon mangrove, yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan mangrove terhambat.

Kondisi Vegetasi Hutan Mangrove

Survei vegetasi yang dilakukan di empat lokasi pengamatan berhasil mencatat 8 jenis mangrove terdiri dari 5 marga (Tabel 1). Keragaman jenis ini lebih tinggi dibanding dengan penelitian Pulumahuny tahun 2007 (tidak dipublikasikan) yang hanya mencatat 7 jenis terdiri dari 3 marga. Bahkan pada penelitian ini tercatat dua temuan baru ("new record") yaitu *Osbornia octodonta* dan *Achantus ilicifolius*. Namun, pengamatan kali ini tidak berhasil mencatat satu jenis yang pernah tercatat pada penelitian tahun 2007 yaitu *Bruguiera gymnorhiza*.

Analisis struktur vegetasi menunjukkan jenis mangrove untuk kategori pohon didominasi oleh jenis *Sonneratia alba* (69%) dengan kerapatan pohon sebesar 208 batang/ha, sedangkan pada tingkat pancang (sapling) yang dominan adalah *Rhizophora apiculata* (47%) dengan kerapatan 144 batang/ha. Area mangrove yang memiliki kerapatan mangrove tertinggi adalah Passo 580 batang/ha dengan basal area 3,74 m²/ha. Area ini didominasi oleh jenis *Sonneratia alba* dengan nilai penting (INP) 146,2%, dan jenis kodominan yaitu *Rhizophora apiculata* dengan INP 139,2. Kerapatan pohon terendah yaitu area mangrove Nania sekitar 350 pohon/ha (basal area 0,51m²/ha). Jenis yang dominan di daerah ini adalah masih *Sonneratia alba* (INP 89,8), kemudian diikuti oleh *Rhizophora apiculata* (INP 79,4) dan *Bruguiera cylindrica* (INP 30,5).

Melalui penelitian ini juga diketahui bahwa kepadatan semai/bela (seedling) jauh lebih rendah dibanding dengan kepadatan pancang dan kepadatan

Tabel 1. Jenis-jenis mangrove di Teluk Ambon dan penyebarannya

Family	Species	Nania	Negeri Lama	Passo	Waiheru
Rhizophoraceae	<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl.	+	+	+	+
	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	+	+	+	+
	<i>Sonneratia alba</i> Smith.	+	+	+	+
	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) W. & A. ex. Griff.	+	-	-	+
Aviceniaceae	<i>Avicennia officinalis</i> L.	-	-	-	+
Myrtaceae	<i>Osbornia octodonta</i> F.v.M.	+	-	-	+
Myrsinaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	-	+	+	-
Achantaceae	<i>Achantus ilicifolius</i> L.	-	+	-	-

Tabel 2. Kepadatan dan basal area kategori pohon dan pancang di empat lokasi transek

Transek	Pohon		Pancang	
	Densitas (<i>stem/ha</i>)	Basal area (m ² /ha)	Densitas (<i>stem/ha</i>)	Basal area (m ² /ha)
Nania	350	0,51	2800	0,15
Negeri Lama	408	2,15	1262	0,16
Passo	580	3,74	800	0,13
Waiheru	420	0,97	2240	0,10

pancang juga lebih rendah dari kepadatan pohon. Area mangrove yang paling sedikit ditemukan semai yaitu Passo. Substrat (tanah) di daerah ini berupa lumpur yang dalam dan banyak terdapat sampah. Banyak tumbuhan mangrove di wilayah ini yang tumbuh tidak sempurna karena tertimbun lumpur atau tertutup sampah.

Keragaman Biota di Hutan Mangrove

Berdasarkan pengamatan visual, biota asosiasi yang berhasil ditemukan di hutan mangrove Teluk Ambon adalah Teripang (*Holothura* sp.) sebanyak dua individu. Beberapa jenis ikan yang merupakan penghuni tetap hutan mangrove seperti *Periophthalmus* sp. terlihat di sekitar perairan dekat mangrove, jenis-jenis burung seperti *Egretta* sp., beberapa jenis Crustacea, tumbuhan epifit, dan berbagai jenis hewan moluska.

Hasil identifikasi moluska yang ditemukan pada empat lokasi transek yaitu sebanyak 8 spesies/jenis yang terdiri dari 6 marga seluruhnya dari kelas Gastropoda. Komposisi dan distribusi jenis-jenis moluska disajikan pada Tabel 3. Jenis *Cerithidea cingulata*, *Cerithium tenelum*, *Nerita undata* dan *Terebralia sulcata* ditemukan di tiga area mangrove yaitu Negeri Lama, Nania dan Waiheru. Sedangkan pada area mangrove Passo hanya ditemukan satu jenis saja

yaitu *Nerita undata*. Jenis yang paling dominan adalah *Terebralia sulcata* (33 individu) dan *Cerithium tenelum* (23 individu). Jenis *Monodonta labio* hanya ditemukan satu individu di satu lokasi yaitu area mangrove Nania.

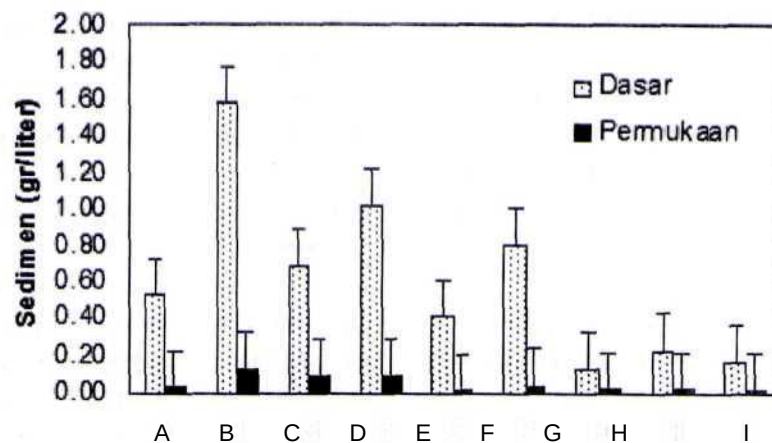
Potensi Hutan Mangrove dalam Mencegah Sedimentasi

Berdasarkan hasil analisis sedimen dapat diketahui bahwa konsentrasi suspensi sedimen dalam air (sedimen melayang) di perairan dekat hutan mangrove 80% lebih kecil dari perairan yang tidak terdapat hutan mangrove (0,50 gr/liter) dan 75% lebih kecil dari air yang diambil dari muara (0,40 gr/liter). Rata-rata konsentrasi suspensi sedimen di dasar perairan lebih besar dibanding dengan di permukaan air laut (Gambar 2). Hasil ini menunjukkan bahwa hutan mangrove sangat efektif dalam memerangkap sedimen dari darat yang akan masuk ke perairan laut. Dengan demikian, keberadaan hutan mangrove dapat memperlambat atau mencegah proses bencana pendangkalan laut.

Pengukuran parameter fisika oseanografi menunjukkan bahwa kecepatan arus air saat pengambilan sampel sedimen antara 1-9,2 cm/detik. Parameter lain seperti turbiditas air yaitu mencapai 35 NTU sedangkan klorofil dalam air hanya 0,92-1,10 mg/liter. Banyaknya sedimen melayang dalam air mungkin

Tabel 3. Komposisi dan penyebaran jenis-jenis molusca di empat lokasi transek

No	Family and Species	Passo	Negeri Lama	Nania	Waiheru
1	CERITHIIDAE				
	1. <i>Cerithidea cingulata</i> Gmelin.	-	+	+	+
	2. <i>Cerithium tenelum</i> Sowerby.	-	+	+	+
2	MURICIDAE				
	3. <i>Chocoreus capucinus</i> Lamarck.	-	-	-	+
	4. <i>Cronia contracta</i>	-	-	+	-
3	LITTORINIDAE				
	5. <i>Littorina scabra</i> Linne.	-	-	+	+
4	TROCHIDAE				
	6. <i>Monodonta labio</i> Linnaeus.	-	-	+	-
5	NERITIDAE				
	7. <i>Nerita undata</i> Linne.	+	+	+	-
6	POTAMIDIDAE				
	8. <i>Terebralia sulcata</i> Born.	-	+	+	+



Gambar 2. Rata-rata konsentrasi sedimen di dasar dan di permukaan air pada melintang muara Sungai Passo. Titik ABC adalah perairan muara tidak ada hutan mangrove, DEF untuk muara, dan GHI adalah perairan muara terbuka yang terdapat hutan mangrove.

Tabel 4. Volume and jumlah pohon mangrove (pohon/ha) berdasarkan jenis dan diameter

Diameter (cm)	Volume (m ³ /ha) dan jumlah pohon				Total
	<i>Avicennia officinalis</i>	<i>Bruguiera cylindrica</i>	<i>Rhizophora apiculata</i>	<i>Sonneratia alba</i>	
10-20	1,21 (6)	1,17 (21)	8,78 (67)	3,45 (42)	14,61 (136)
21-30	-	-	0,85 (2)	9,03 (19)	9,88 (21)
31 -40	-	-	3,49 (3)	11,43 (12)	14,92 (15)
> 41	-	-	5,69	21,55 (8)	27,24 (10)
Total	1,21 (6)	1,17 (21)	18,81 (74)	45,46 (81)	66,65 (182)

mempengaruhi kecerahan air dan kandungan klorofil tersebut. Hasil pengukuran parameter fisika oseanografi lainnya yaitu temperatur air berkisar antara 28,5-30,5°C, salinitas air sebesar 27 sampai 33,2 PSU dan densitas sekitar 1015,6 hingga 1020,5 gr/cm³.

Potensi Jenis-jenis Mangrove Komersil

Hasil analisis potensi menunjukkan bahwa dalam setiap satu hektar area mangrove mengandung 67 m³ kayu dari kategori pohon komersil. Jenis-jenis yang berpotensi besar adalah anggota marga *Sonneratia alba*

dengan volume 45 m³/ha, *Rhizophora apiculata* dengan volume 19 m³/ha, *Bruguiera cylindrica* (1,17 m³/ha) dan *Avicennia officinalis* dengan volume 1,21 m³/ha (Tabel 4). Jika mengacu pada Soeroyo dan Sapulete (1994) maka, jenis-jenis pohon mangrove komersil (*Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera cylindrica*) sebesar 20 m³/ha atau sekitar 30% dari seluruh volume pohon. Secara kuantitatif (berdasarkan nilai penting), jenis-jenis komersil tersebut mempunyai nilai penting sebesar 253 atau lebih dari dua per tiga nilai penting dari keseluruhan jumlah pohon.

Dari analisis kelas diameter dan tinggi pohon didapatkan, kelas diameter antara 10 — 20 cm memiliki jumlah terbanyak (136 batang/ha), yaitu sekitar 75% dari keseluruhan jumlah pohon. Pohon yang berdiameter lebih dari 41 cm berjumlah 10 batang atau sekitar 5%. Jenis pohon yang memiliki diameter besar tersebut antara lain *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Jenis *Sonneratia alba* mempunyai diameter mencapai 91 cm.

Berdasarkan hasil yang menunjukkan bahwa kepadatan semai/belta jauh lebih rendah dari kepadatan pohon, maka dapat diprediksi bahwa untuk tahun-tahun mendatang jenis-jenis komersial akan menurun.

PEMBAHASAN

Laasan dan Kondisi Hutan Mangrove

Hasil identifikasi geomorfologi yang menunjukkan bahwa pantai Teluk Ambon dialiri sungai-sungai kecil, alur pasang-surut, karakteristik tanah berpasir dan lumpur berpasir dan lokasinya yang terlindung dari hempasan gelombang besar sangat sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan mangrove. Hal tersebut senada dengan pernyataan Percival dan Womersley (1975) bahwa ada tidaknya aliran sungai mempengaruhi ketebalan dan kesuburan hutan mangrove. Alur pasang-surut dan hempasan gelombang yang tidak terlalu besar merupakan unsur penting untuk perkembangan dan regenerasi hutan mangrove (Soeroyo, 2002). Pramudji (1987) menyatakan hutan mangrove di Teluk Ambon tumbuli subur karena berasosiasi dengan lumpur dan pasir. Berbagai kondisi fisik tersebut menjadi daya dukung yang menguntungkan bagi pemerintah untuk melakukan upaya rehabilitasi area mangrove yang sebagian besar kondisinya telah rusak.

Cepatnya laju deforestasi mangrove di Teluk Ambon sudah bisa dijadikan lampu merah bagi pemerintah daerah untuk segera merehabilitasi kawasan mangrove. Dari tahun ke tahun laju konversi hutan mangrove di wilayah ini terus meningkat. Hasil perhitungan dari data citra satelit Landsat MSS yang dilakukan LIPI tahun 1999 (tidak dipublikasikan) menunjukkan bahwa sejak tahun 1986 hingga 1999 sekitar 21 % hutan mangrove di Teluk Ambon hilang karena dirubah peruntukannya. Sapulete *et al.* (2007)

menyatakan laju pengalihfungsian hutan (termasuk non-mangrove) di sekitar Teluk Ambon dari tahun 1972-1984 kurang lebih 15,6 ha/tahun. Kemudian pada tahun 1985-1993 laju pembukaan hutan mencapai 26,4 ha/tahun. Pada masa kerusuhan yang terjadi tahun 1999 laju pembukaan hutan menurun, namun sejak tahun 2001 pembukaan hutan meningkat drastis hingga mencapai 30,4 ha per tahun.

Umumnya hutan mangrove di Teluk Ambon hilang karena dialihfungsikan menjadi lahan pertanian, pemukiman, perumnas dan pembangunan fisik lainnya. Meningkatnya pemukiman penduduk dan pesatnya pembangunan fisik oleh pemerintah, perumnas dan swasta di sepanjang pesisir Teluk Ambon dikhawatirkan dampaknya mempengaruhi ekosistem pesisir pantai dan perairan Teluk Ambon karena erosi dan sedimentasi (Nontji, 1996). Sihalohe (1996) melaporkan bahwa hampir seluruh kegiatan pembangunan di kota Ambon terpusat di daerah pesisir Teluk Ambon. Sementara itu, tata ruang di daerah ini juga belum tertata dengan baik, hal tersebut jelas tidak serasi untuk kehidupan manusia dan mengancam kelestarian ekosistem pesisir dan perairan Teluk Ambon.

Kondisi hutan mangrove yang tersisa saat ini kian memprihatinkan. Mangrove di daerah Passo yang masih cukup luas diduga mengalami pencemaran akibat banyaknya sampah dan timbunan lumpur karena erosi. Sedangkan mangrove di tempat lain seperti Poka, Galala, Halong telah terfragmentasi berat dan tinggal berupa spot-spot hutan mangrove yang berukuran kecil dan tidak lagi produktif. Meffe dan Carrol (1994) mencatat bahwa daya dukung hutan yang telah terfragmentasi menjadi bagian-bagian kecil terhadap biota yang ada di dalamnya menjadi sangat rendah.

Kualitas vegetasi mangrove di Teluk Ambon juga sangat buruk. Hal ini ditunjukkan oleh kerapatan dan indeks nilai penting yang lebih rendah dibanding dengan hasil penelitian sebelumnya (INP 162%), yang dilakukan oleh Pulumahuny tahun 2007 (dalam Sapulete *et al.*, 2007). Selain itu, fenomena kepadatan jenis mangrove di tingkat seedling lebih rendah dibanding tingkat sapling dan pohon, mengindikasikan bahwa regenerasi mangrove di kawasan Teluk Ambon tergolong rendah. Buruknya kualitas dan rendahnya

kemampuan regenerasi hutan mangrove tersebut sangat beralasan mengingat banyaknya sampah dan **lumpur** (Foto 1) yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan mangrove.

Potensi Hutan Mangrove sebagai Habitat Biota

Dewasa ini, pemanfaatan sumber daya mangrove di Teluk Ambon menampilkan kecenderungan yang mengancam kelestariannya. Sistem pemanfaatan mangrove yang saat ini digalakkan oleh pemerintah justru sistem pemanfaatan yang tidak ramah lingkungan, yaitu mengalihfungsikan hutan mangrove untuk pemukiman, perumnas, pembangunan fisik lain seperti bandara, pelabuhan dan lahan pertanian. Padahal, hutan mangrove di kawasan tersebut masih memiliki peranan penting sebagai habitat biota laut. Berbagai biota laut seperti moluska, echinodermata, crustaceae, burung, tumbuhan epifit dan biota laut lainnya yang banyak terdapat di hutan ini masih perlu dipelajari agar dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan hidup manusia dan kelestarian lingkungan.

Selain sebagai habitat berbagai biota laut, hutan mangrove di Teluk Ambon juga memiliki peranan penting sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), **daerah** perawatan (*nursery ground*), dan daerah makanan (*feeding ground*) bagi beberapa jenis biota laut. Selain itu, hutan mangrove juga diketahui sebagai pemasok utama bahan organik untuk menjaga kesuburan perairan sekitarnya, sehingga dapat

menyediakan makanan untuk organisme yang hidup di perairan sekitarnya (Soeroyo, 1997).

Kontribusi hutan mangrove Teluk Ambon juga sangat besar bagi kehidupan masyarakat di sekitarnya yaitu membantu terbentuknya daerah tangkapan (*fishing ground*) yang biasanya berada di perairan laut dekat hutan mangrove (Noore/ *al.*, 2006). Burhanuddin (1993) menyatakan bahwa produk yang paling memiliki nilai ekonomis tinggi dari ekosistem mangrove adalah perikanan pesisir. Melalui komunikasi pribadi dengan para nelayan setempat (2008) diketahui hasil tangkapan yang dahulu menjadi unggulan nelayan setempat seperti ikan, udang, kerang dan kepiting saat ini sangat jarang ditemukan bahkan banyak yang tidak pernah dijumpai lagi. Berkurangnya hasil tangkapan nelayan tersebut salah satunya karena kontribusi hutan mangrove sebagai tempat memijah, merawat anak dan sumber makanan telah menurun sejalan dengan rusaknya ekosistem hutan mangrove.

Potensi Hutan Mangrove dalam Mencegah Sedimentasi

Penelitian ini menunjukkan bahwa hutan mangrove sangat efektif dalam memerangkap sedimen dari darat yang akan masuk ke laut. Hasil tersebut selaras dengan temuan Kathiresan (2003) yang mencatat bahwa mangrove jenis *Rhizophora* dan *Avicenia* mampu memerangkap sedimen hingga 30%.

Meskipun mangrove di pesisir Teluk Ambon efektif dalam memerangkap sedimen, namun bukan



Foto 1. Tumpukan sampah dan timbunan lumpur (sedimentasi) di areal hutan mangrove daerah Passo.

laju sedimentasi di Teluk Ambon dapat dieegah. hal ini disebabkan tidak seluruh pantai Teluk Ambon terdapat vegetasi mangrove. Bahkan proses sedimentasi bisa jadi justru semakin cepat karena hutan mangrove yang ada sudah semakin rusak. Pada tahun 1996 proses sedimentasi di Teluk Ambon terjadi sangat sangat cepat. rata-rata laju sedimentasi pada saat itu mencapai 5.95 mm per tahun (Nontji, 1996). Angka-angka tersebut sudah bisa dijadikan lampu merah bagi cepatnya proses pendangkalan di Teluk Ambon. Namun sayangnya hingga saat ini belum tersedia data dan informasi terkini mengenai laju sedimentasi di Teluk Ambon.

Proses sedimentasi yang cepat merupakan bencana yang mengakibatkan kerugian ekonomi yang sangat tinggi bagi semua kegiatan yang berbasis di pantai. Kekeruhan air akibat sedimentasi menghambat peenetrasi sinar matahari ke dalam lapisan air laut dan menurunkan kesuburan perairan sehingga banyak fungsi biologis dari organisme fotosintetik laut terhambat (Yusuf *et al.*, 1996). Fenomena bencana kematian biota laut akibat sedimentasi pernah terjadi di Tantai dan Poka (Nontji, 1996).

Maraknya pembukaan lahan di daerah perbukitan untuk pembangunan perumahan (perumnas) semakin mempercepat proses sedimentasi di Teluk Ambon (Foto 2). Banjir yang terjadi selama musim hujan bukan hanya membawa lumpur akibat erosi dari penggundulan bukit namun juga membawa limbah rumah tangga yang menyebabkan kualitas air

laut menurun dan dapat menimbulkan terjadinya proses eutrofikasi. Pada tahun 1994 pernah terjadi fenomena HAB (blooming algae) di Teluk Ambon sebagai akibat eutrofikasi, di mana sekitar 30 orang menderita sakit dan 4 orang diantaranya meninggal dunia setelah memakan kerang-kerangan (Sapulete *et al.*, 2007)

Potensi Jenis-jenis Mangrove Komersil

Potensi jenis-jenis mangrove komersil di Teluk Ambon seperti yang terungkap melalui penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Soeroyo dan Sapulete (1994) di Teluk Bintuni, yaitu sebesar 156,35 mVha. Dalam makalah tersebut Soeroyo dan Sapulete yang mengacu pada PT BUMWI hanya memasukkan jenis *Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera cylindrica* sebagai jenis komersil, sedangkan *Sonneratia alba* tidak termasuk dalam jenis mangrove komersial. Namun, Sukardjo (1999) memasukkan *Sonneratia alba* sebagai jenis mangrove komersial.

Manfaat hutan mangrove Teluk Ambon yang dapat dirasakan secara langsung oleh penduduk seperti pemanfaatan kayu secara komersial saat ini memang tidak signifikan. Bahkan, jika tidak dilakukan reboisasi maka jumlah jenis-jenis mangrove yang bernilai ekonomis tersebut akan semakin berkurang. Untuk meningkatkan nilai komersial mangrove di Teluk Ambon dan juga nilai-nilai penting lainnya seperti potensinya sebagai habitat biota dan pencegahan sedimentasi maka kita harus menjaga kelestariannya



Foto 2. Pembangunan perumahan di Passo mempercepat proses sedimentasi Teluk Ambon.

dan melakukan reboisasi kawasan pesisir Teluk Ambon yang memungkinkan untuk ditanami mangrove.

KESIMPULAN

Luasan hutan mangrove di Teluk Ambon terus berkurang seiring laju deforestasi yang cepat. Ditinjau dari kualitas vegetasinya, kondisi mangrove di pesisir Teluk Ambon terus menurun. Meskipun demikian, hutan mangrove di kawasan ini masih memiliki potensi sebagai habitat biota laut dan efektif dalam mencegah terjadinya sedimentasi di Teluk Ambon. Geomorfologi Teluk Ambon dan lingkungan fisik lainnya yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove, sangat mendukung untuk dilakukan reboisasi kawasan hutan mangrove.

REKOMENDASI

Pemerintah Kota Ambon perlu melakukan rehabilitasi kawasan pesisir khususnya membangun sabuk hijau pelindung pantai melalui gerakan reboisasi kawasan mangrove dan kawasan pantai Teluk Ambon. Upaya rehabilitasi ini penting dilakukan karena dapat menjadi salah satu strategi daerah yang paling relevan dan relatif murah untuk mengurangi resiko akibat bencana alam dan juga untuk memanfaatkan potensi Teluk Ambon secara optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpha. 1976.** *Standard Methods for Water and Waste Water*. American Public Health Association. Washington DC.
- Burhanuddin. 1993.** A Study on Mangrove Fish at Handeuleum Group and Panaitan Island of Ujung Kulon National Park. *Prosiding Lokakarya Mangrove Fisheries and Connestions*, 170-183. Ipoh, Malaysia, August 26-30, 1991.
- Kathiresan K. 2003.** How do mangrove forests induce sedimentation? *Biology Tropica* **51(2)**, 355 - 360.
- Meffe GK and CR Carrol. 1994.** *Principles of Conservation Biology*, 237-263. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Noor YR, M Khazali dan INN Suryadiputra. 2006.** *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia* 2, 23-29. Wetlands International-Indonesia Program, Bogor.
- Nontji A. 1996.** Status kondisi hidrologi, sedimentasi dan biologi Teluk Ambon saat ini. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Teluk Ambon*, 1-6.
- Onrizal. 2003.** Hutan mangrove dan perlindungan pantai dari gelombang tsunami. *Warta Konservasi Lahan Basah* **11(3)**, 26-27.
- Othman MA. 1994.** Value of mangroves in coastal protection. *Hydrobiologia* **285**, 277-282
- Percival M and JS Womersley. 1975.** Floristic and ecology of the mangrove vegetation of Papua New Guinea. *Bot. Bull.* **8**, 1-95.
- Pramudji. 1987.** Kondisi hutan mangrove di daerah pantai Teluk Ambon. *Teluk Ambon: Biologi, Perikanan, Oseanografi dan Geologi*, 34-40. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Hal..
- Sapulete D, Mudjiono dan D Pelasula (Editor). 2007.** *Laporan Monitoring Teluk Ambon 2007*, 5—15. Balai Konservasi Biota Laut Ambon-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sihaloho D. 1996.** Pengelolaan kawasan pesisir dan dampak lingkungannya. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Teluk Ambon*, 10—20.
- Soeroyo. 2002.** Mangrove di Indonesia Penelitian dan Permasalahannya. *Kumpulan Naskah Orasi Ilmiah Ahli Peneliti Utama, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI*, 503-530.
- Soeroyo. 1997.** Pengamatan Gugur Serasah di Hutan Mangrove Sembilang, Sumatera Selatan. *Inventarisasi dan Evaluasi Potensi Laut-Pesisir II*, 38-44. DP Praseno, WS Atmadja, OH Arinardi, Ruyitno dan Imam Supangat (Ed.). Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta.
- Soeroyo dan D Sapulete. 1994.** Potensi jenis-jenis mangrove komersial di Teluk Bintuni, Irian Jaya. *Perairan Maluku dan Sekitarnya* **6**, 11-17.
- Sukardjo S. 1999.** Mangrove untuk Pembangunan Nasional Dalil Siap Pakai (Parate Kennis). *Kumpulan Naskah Orasi Ilmiah Ahli Peneliti Utama, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI*, 277-374.
- Yusuf SA, T Sidabutar dan A Sediadi. 1996.** Kondisi kesuburan perairan Teluk Ambon ditinjau dari kandungan klorofil fitoplankton. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Teluk Ambon*, 29 — 38.