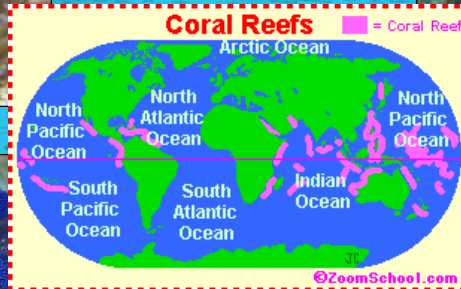
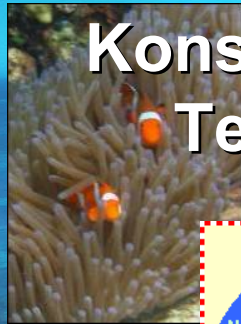
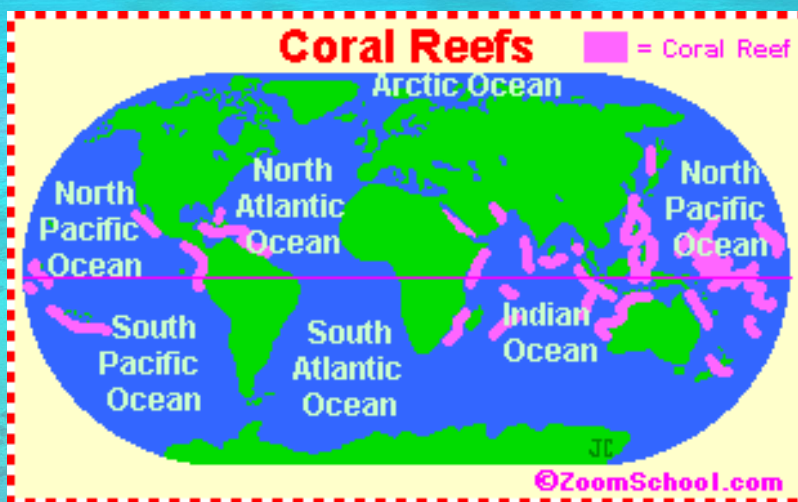


Konservasi Ekosistem Terumbu Karang

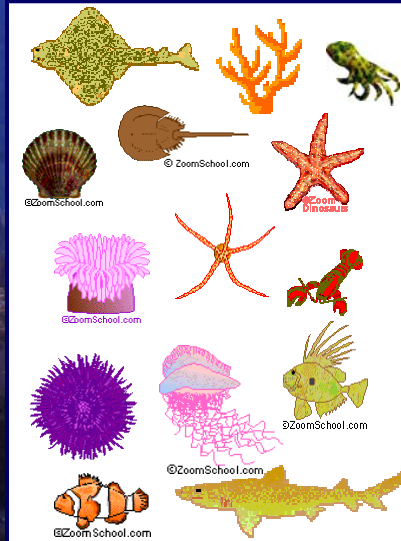


Kuliah Konservasi Sumberdaya Perikanan
Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian UGM
2007

Distribusi Terumbu Karang Dunia



Ekosistem Terumbu Karang



- ekosistem yg tersusun atas:
 - lapisan CaCO_3 hasil sekresi binatang karang "coral polyp",
 - bersimbiosis dengan algae "zooxanthellae", sbg supplier nutrien & pemberi warna.
- terbentuk dlm interaksi kompleks berbagai macam organisme laut.
- tempat tinggal ("shelter") ikan dan bermacam2 hewan laut lainnya.
- dijumpai di:
 - laut dangkal dan hangat ($21-30^\circ\text{C}$) di daerah tropik.
 - biasanya dekat daratan.

Nilai penting ekosistem terumbu karang

- Nilai alami intrinsik (*intrinsic natural value*).
 - telah ada dan tumbuh sejak 200 juta tahun lalu.
- Berguna utk perkiraan variasi iklim masa lalu.
 - variasi tingkat kalsifikasi pada hard coral.
- Nilai ekonomis:
 - sumberdaya ikan dan perikanan.
 - untuk obyek turisme.
- Nilai ekologis: ameliorasi pergerakan air.
 - membentuk bentang laut yg menguntungkan mangrove dan padang lamun.
 - melindungi garis pantai dari erosi dan kerusakan.

Nilai Ekonomis Terumbu Karang

- terutama bagi penghuni daerah kepulauan/tepi pantai di Asia Tenggara.
 - lokasi lebih dr 30% terumbu karang dunia.
- berperan penting dlm menjaga perekonomian negara.
 - sumber pangan dan lapangan kerja.
 - sumber senyawa kimia utk industri farmasi & produk lain.
 - daerah wisata.
 - penghasilan *ca.* US\$ 2.4 milyar/tahun (Asia Tenggara).

Ancaman thd terumbu karang

Mrpk efek langsung/sekunder pertumbuhan populasi manusia:

- polusi laut (dari limbah industri dan pertanian)
 - penurunan kualitas air → *algal bloom*, *coral bleaching*, penyakit baru.
- pengembangan pantai → siltasi.
- kerusakan fisik (akibat jangkar, kapal, snorkeler, sampah dll)
- sedimentasi (efek deforestasi) → mengurangi cahaya.
- *overharvesting* karang (bhn bangunan), ikan dan biota laut; praktek pemanenan yg merusak.
- kerusakan fungsi ekosistem mangrove:
 - filter polutan dr darat, tempat berbiak organisme laut sbml migrasi ke terumbu karang, penstabil garis pantai, produksi nutrien.
- kerusakan fungsi padang lamun:
 - penyedia makanan dan habitat, filter sedimen, sumber oksigen, dan penstabil dasar laut.

Kendala Usaha Konservasi Terumbu Karang

- *Resources deployment*: konservasi ekosistem terestrial vs ekosistem laut.
- Studi keterancaman yg spesifik thd ekosistem terumbu karang baru sedikit.
- Usaha monitoring baru mencakup sejumlah kecil ekosistem terumbu karang dunia.
- Akibatnya: defisien data dan informasi → tdk bisa menentukan strategi konservasi yg efektif.

Terumbu Karang di Indonesia

- Mrpk pusat diversitas ekosistem terumbu karang.
 - 17% luas total terumbu karang dunia.
- Sumberdaya terumbu terpenting di Asia Tenggara.
 - Mrpk eksportir koral terbesar di dunia.
- Kondisi terumbu di Indonesia bervariasi:
 - Ind. barat rusak berat (overeksploitasi, sedimentasi, polusi)
 - Ind. tengah rusak (*blast fishing*, *cyanide fishing*, *overfishing*)
 - Ind. timur masih bagus (krn populasi rendah), terutama yg areanya sulit aksesnya .

Terumbu Karang di Indonesia (lanjutan)

- Kondisi terumbu karang menurun drastis 50 tahun terakhir.
- Penyebab kerusakan:
 - *blast fishing, cyanide fishing.*
 - eksploitasi utk ekspor.
 - polusi dr darat (sedimentasi, pupuk, limbah).
 - bleaching akibat El Nino (1997-1998).

Terumbu Karang di Filipina

- Eksportir utama koral utk display dan akuarium.
- Penyebab utama kerusakan: metode pemanenan ikan yg merusak (*blast fishing, cyanide fishing, muro ami fishing*), sedimentasi, konstruksi pelabuhan, eutrofikasi
- Kerusakan mangrove & deforestasi → sedimentasi → penurunan populasi ikan sejak 1920-an.
- Estimasi kerusakan: 70% sudah rusak; hanya 5% dr yg tersisa dlm kondisi baik.

Terumbu Karang di Negara-negara Lainnya

- Penyebab utama kerusakan :
 - di Malaysia: polusi bahan organik dan sedimen, overeksploitasi.
 - di Singapura: pengembangan pantai (pembangunan pelabuhan, instalasi pemrosesan minyak, dll).
 - di Jepang: *coral bleaching*, deforestasi, pengembangan pertanian, pembangunan pantai, pengerukan, turisme.

Coral Bleaching

- Salah satu ancaman besar bagi karang.
 - Tingkat mortalitas 90% bagi karang yg terkena.
- Mrpk peristiwa lepasnya algae dari karang.
- Prosesnya:
 - Akibat kenaikan suhu air laut → membran algae meleleh → melepaskan "spesies oksigen" ke karang.
 - Karang bereaksi dgn melepaskan algae sbg mekanisme pertahanan diri.
 - Akibat terlepasnya algae, sumber pakan hilang & karang kehilangan warna.
- Usaha penanganan: Climate Change and Coral Reef Marine Working Group (CCCR) – IUCN.

Rekomendasi Penyelamatan Terumbu Karang

1. Manajemen zona pantai terintegrasi, antara lain:
 - peningkatan pembangunan masy. daerah pantai → alternatif sumber pendapatan.
 - penyusunan rencana manajemen zona & taman laut.
 - penghentian penggunaan metode yg merusak.
 - regulasi ketat atas eksploitasi terumbu & ikan.
2. Peningkatan kapasitas masyarakat lokal.
3. Peningkatan pemahaman ilmiah ekosistem terumbu karang.

The Coral Reef Rehabilitation and Management Project

- Proyek rehabilitasi dan manajemen terumbu karang Indonesia atas bantuan pinjaman ADB (80%).
- 3 fase, total program 15 tahun; skrg masuk fase II.
- Tujuan:
 - meningkatkan kapasitas utk *me-manage* sumber daya terumbu karang dan merehabilitasi ekosistemnya utk meningkatkan pendapatan dan standar hidup
 - pendekatan HOLISTIK.
 - penerapan sistem manajemen yg lestari (*sustainable management*).

The Coral Reef Rehabilitation and Management Project (lanjutan)

- Komponen utama program:
 1. Penguatan institusional dan manajemen proyek.
 2. Manajemen sumberdaya dan pembangunan berbasis masyarakat.
- Manfaat program ditargetkan pada: nelayan, pekerja sektor industri perikanan, dan sektor masyarakat lokal yg terkait.
- Lokasi program: 6 kabupaten di Prov. Riau, Sumatera Utara dan Sumatera Selatan.

Marine Protected Areas (MPA)

- Definisi WCU-IUCN:

“ any area of intertidal or subtidal terrain, together with its overlying water and associated flora, fauna, historical and cultural features, which has been reserved by law or other effective means to protect part or all of the enclosed environment.”
- Mrpk salah satu solusi utk penyelamatan ekosistem terumbu karang.
 - Penerapan di tiap negara bisa bervariasi, tergantung hukum negara.
 - Macam dan level aktivitas yg diperbolehkan dlm tiap MPA tergantung tujuan pendirian kawasannya.
 - Restriksi dlm MPA dikontrol juga oleh hukum laut dimana kawasan MPA berada.
- Contoh MPA:
 - Northwestern Hawaiian Islands National Monument (Hawaii)
 - Great Barrier Reef (Australia)
 - Phoenix Islands Protected Area (Kiribati)

Marine Protected Areas (lanjutan)

- Tujuan pendirian bervariasi:
 - perlindungan spesies, habitat atau ekosistem, perbaikan manajemen perikanan, perlindungan area berbiak ikan.
 - perlindungan situs historis dan kultural.
- Macam-macam batasan/larangan misalnya:
 - pengambilan ikan, pembangunan dan konstruksi, penambangan minyak dan gas, akses oleh turis, penggunaan sonar.
 - segala macam bentuk eksploitasi (pada *no take area*).
- Penetapan MPA di perairan internasional perlu kerjasama antar negara.
 - Contoh: Pelagos Sanctuary for Mediterranean Marine Mammals
- MPA menyediakan area perlindungan laut yg dpt memacu peningkatan biodiversitas laut → peningkatan stok ikan → revitalisasi perekonomian dan terumbu karang.
- Problem: tingkat kesuksesan MPA di Asia Tenggara rendah.

Papahānaumokuākea Marine National Monument (the Northwestern Hawaiian Islands Marine National Monument)

- MPA terbesar di dunia (360.000 km²).
- Mendukung 7000 sp, ¼-nya endemik.
- Tahun 2011: perikanan komersial dihentikan, dijadikan tujuan wisata.

Locally-Managed Marine Area (LMMA) Network

- Mrpk jaringan pembelajaran yg terdiri dr praktisi konservasi yg bekerjasama utk meningkatkan kesuksesan usaha mereka.
- Bekerja di kawasan Asia Tenggara dan Pasifik; serupa dgn MPA, tp dgn kontrol oleh masy. lokal (alternatif thd pengelolaan *top-down*).
- Pengelolaan:
 - Area yg dikelola: perairan dekat pantai
 - Pengelola: masy lokal, kelompok pemilik sumberdaya, secara sendiri atau kolaborasi dgn pemerintah/organisasi mitra (universitas, LSM, donor dll).
 - Metode: manajemen adaptif.
- Tujuan: memberi kesempatan anggotanya dan masy lokal utk belajar memanfaatkan sumber daya yg dilindungi, baik dengan menerapkan metode tradisional maupun modern.

LMMA Network (lanjutan)

- Strategi (*Tools*):
 - *Full Reserve* – perlindungan penuh atas seluruh SDA.
 - *Species-Specific Harvest Refugia* – larangan memanen satu/lebih spesies/individu dgn ukuran/seks tertentu.
 - *Effort, Gear or Behavioral Restrictions* – aturan pembatasan pemanenan atau pemanfaatan tertentu.
 - *Seasonal Restrictions* – aturan pembatasan waktu yg diperbolehkan utk mencari ikan tiap tahun.
- Lokasi LMMA di Asia Tenggara:
 - Indonesia: Kep. Padaido, Biak, Papua Barat & pulau Ambon selatan; Kep. Maluku.
 - Sejumlah area di Filipina.

Contoh LMMA di Indonesia

- Penghidupan kembali Sasisen
 - Metode konservasi lokal yg berakar di Indonesia Timur.
 - Mengatur pemanfaatan sumberdaya alam tertentu.
 - menutup area dr pemanenan pd musim/waktu tertentu, kmd membukanya.
- Penerapan LMMA pada Sasisen:
 - Menumbuhkan rasa memiliki SDA pada masy lokal, shg memanfaatkannya secara bijaksana dan lestari.
 - Memberikan ketrampilan pd masy utk memilih spesies yg penting, habitat & ekosistem yg tepat yg cocok utk Sasisen.