

**INDONESIAN (Marine)  
BIODIVERSITY:  
AN INTRODUCTION**

**Dr. Luchman Hakim**  
Jurusan Biologi FMIPA  
Universitas Brawijaya



*Disampaikan pada acara pelatihan Biodiversitas,  
Ekologi Molekuler dan Genetika Konservasi, 10-12  
September 2012, Univ. Negeri Papua*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Fakta Lingkungan fisik dan hayati Indonesia*

Hotspot Original Extent (km <sup>2</sup> )	1,501,063
Hotspot Vegetation Remaining (km <sup>2</sup> )	100,571
Endemic Plant Species	15,000
Endemic Threatened Birds	43
Endemic Threatened Mammals	60
Endemic Threatened Amphibians	59
Extinct Species†	4
Human Population Density (people/km <sup>2</sup> )	153
Area Protected (km <sup>2</sup> )	179,723 77,408
Area Protected (km <sup>2</sup> ) in Categories I-IV*	

†Recorded extinctions since 1500. \*Categories I-IV afford higher levels of protection.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

	Indonesia	Asia (excl. Mid.East)	World
<b>Coastal Biodiversity and Protected Areas Data, 1990s</b>			
Area of Mangrove Forests (km <sup>2</sup> )	23901	40330	169452
Percent of Mangrove forests protected	33 %	27 %	13 %
Number of Mangrove Species	45	51	70
Number of Seagrass Species	12	27	58
Number of Scleractinia Coral Genera	77	79	X
Number of Marine or Littoral Protected	102	831	3636
Wetlands of International Importance,			
Extent (km <sup>2</sup> ), 2000	2427	31212	730116

---

---

---

---

---

---

---

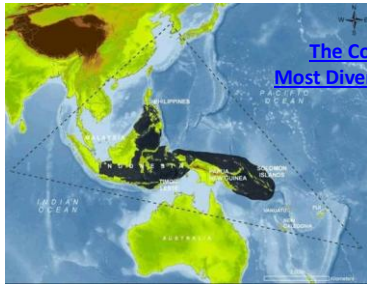
---

---

---

---

---



[The Coral Triangle – Most Diverse Ecosystem On Earth](#)

Segitiga ini adalah habitat bagi lebih dari setengah jumlah terumbu karang dunia; ¼ spesies terumbu karang dan habitat kunci bagi ikan-ikan penting dunia

Coral Triangle meliputi area laut yang masuk dalam negara-negara Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Philippines, Kepulauan Solomon dan Timor-Leste

Kriteria umum sebagai dasar para ahli untuk deliniasi Coral Triangle :

Keragaman diversitas spesies (lebih dari 500 spesies coral, derajat kekayaan keragaman ikan karang, foraminifera, *fungid corals*, and stomatopods) dan diversitas habitat

Oseanografi (arus)

### Keragaman hayati pada zona yang berbeda

- Pelagik – laut terbuka, lebih dari 200 m
  - Biodiversitas rendah
  - Didominasi oleh fauna mengambang (floating animals), umumnya copepods.
    - Ditaksir hanya 2000 species
    - panjang antara 1-2 mm
    - Penyusun biomassa utama ona pelagik



- Benthik lebih kaya dan beragam
  - Meliputi terumbu karang

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Keragaman hayati Coral Triangle

### Terumbu karang

76% (605) dari spesies terumbu karang dunia dijumpai di Coral Triangle

Pusat dari keragaman hayati terletak di area kepala burung Pulau Papua, yang merupakan habitat bagi . 574 species (95% dari spesies dalam area Coral Triangle, dan 72% dari total spesies karang dunia.

Dalam area Kepala Burung, Kepulauan Raja Ampat adalah area terkaya dengan 553 spesies.

Area Coral Triangle mempunyai 15 spot area endemik regional, dan berbagi sebanyak 41 spot area endemik dalam Benua Asia

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Keragaman hayati Coral Triangle

### Ikan terumbu karang

- Coral Triangle adalah habitat bagi 37% (2.228) dari ikan-ikan karang dunia (total dunia sebanyak 6.000 spesies) dan 56% dari ikan-ikan Indo-Pacific region (sebanyak 4.050).
- 8% (235 spesies) ikan karang dalam area Coral Triangle adalah endemik.
- Dalam area Coral Triangle, pusat-pusat endemisme adalah Kepulauan Nusa Tenggara, Papua New Guinea – Kepulauan Solomon, Kepala burung Papua dan Filipina Tengah).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Keragaman hayati Coral Triangle

### Penyu laut

Sejumlah 6 spesies dari 7 spesies penyu dunia dijumpai di area Coral triangle

### Cetacea(Paus, Dolpin, dsb)

Coral Triangle adalah habitat penting dan spot bagi distribusi Paus, Dolpin dan Dugong

---

---

---

---

---

---

---

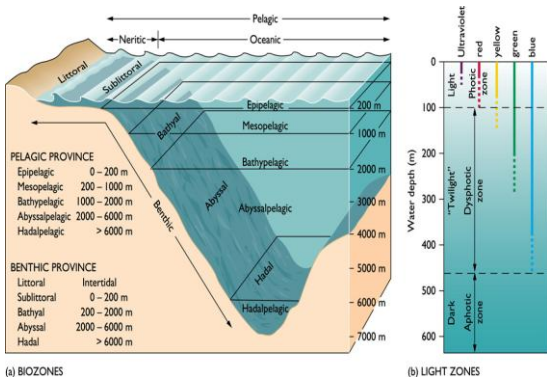
---

---

---

Mengapa area tersebut sangat kaya?  
 Faktor temperatur, salinitas, nutrisi, gas-gas terlarut,  
 arus, cahaya, substrat, aliran air sungai, gelombang.

- i.e.: Suhu dapat mengendalikan dan membatasi distribusi, derajat aktifitas dan reproduksi organisme.
- Salinitas dapat mengontrol distribusi dari organisme dan memaksa organisme bermigrasi dalam merespon perubahan salinitas.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

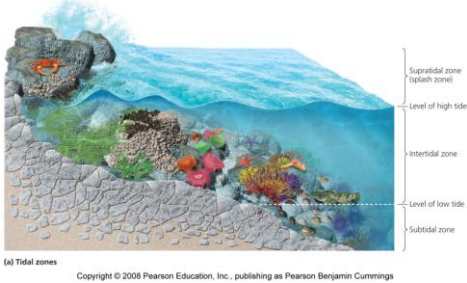
---

---

---

---

### Keragaman hayati Zona intertidal




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

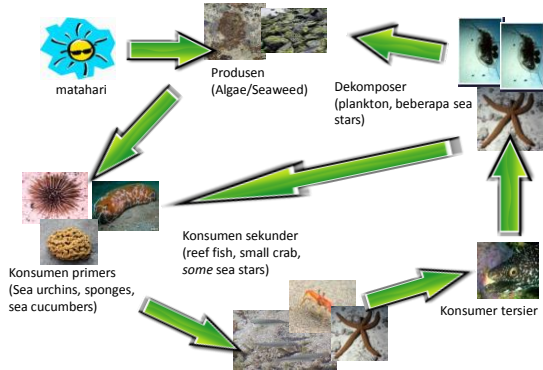
---

---

---

---

Aliran energi dalam ekosistem intertidal




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nilai Ekonomi Coral triangle

Sekitar 6 juta Km<sup>2</sup> ekosistem Coral Triangle adalah penggerak ekonomi dan mendukung kehidupan lebih dari 120 juta orang . Coral Triangle adalah harapan dan tempat bekerja bagi sekitar 2,25 juta nelayan



- Coral triangle adalah tempat pemijahan dan pembesaran ikan tuna
- Contribusi Coral triangle dalam aspek wisata alam ditaksir melampaui US\$ 12 juta pertahun

---

---

---

---

---

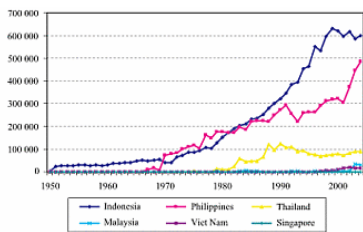
---

---

---

---

---



Pendaratan tuna di negara-negara Asia Tenggara




---

---

---

---

---

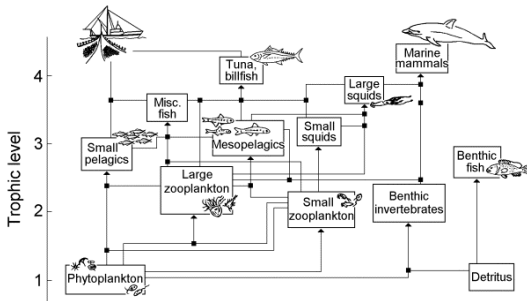
---

---

---

---

---



Produksi tuna tidak bisa dilepaskan dari komponen biotik lainnya

---

---

---

---

---

---

---

---

### Pariwisata Coral Triagle

- Bunaken
- Wakatobi
- Raja Ampat
- Bali
- Nusa Tenggara
- Kepulauan seribu




---

---

---

---

---

---

---

---

Keanekaragaman hayati tertinggi ada di Raja Ampat dan perairan sekitar Kepala Burung




---

---

---

---

---

---

---

---

**Gambaran keanekaragaman hayati Raja Ampat dan perairan sekitar Kepala Burung Pulau Papua (Dec 2010)**



1,606 spesies ikan karang di perairan kepala burung  
397 species ikan karang di Raja Ampat  
35 species ikan karang endemik hanya dijumpai di perairan kepala burung  
603 species karang keras (hard coral ) tercatat di area perairan kepala burung  
75% dari semua jenis karang yang diketahui di dunia dijumpai di area ini  
Jumlah dan keragaman sepsies karang keras ditaksir 10 kali lipat dari perairan Karibia  
57 species dari udang Mantis dijumpai diperairan kepala burung  
5 species dari penyu laut terancam punah dijumpai di area kepala burung

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ancaman Coral triangle**

- Eksploitasi berlebihan dari sumberdaya terumbu karang
- Perubahan iklim dan coral bleaching
- penurunan stok ikan, dan peningkatan spesies dalam kategori terancam punah

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ancaman pengambilan biota untuk perdagangan**



Sekitar 75% ikan-ikan laut untuk perdagangan (Akuarium) diperoleh dari alam Indonesia dan Filipina dengan penangkapan memakaia dinamit dan Stanida.

---

---

---

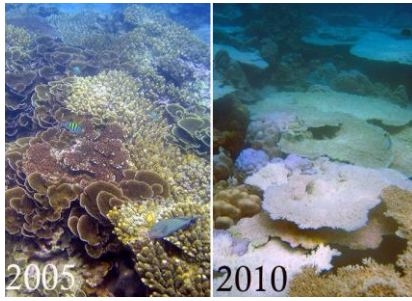
---

---

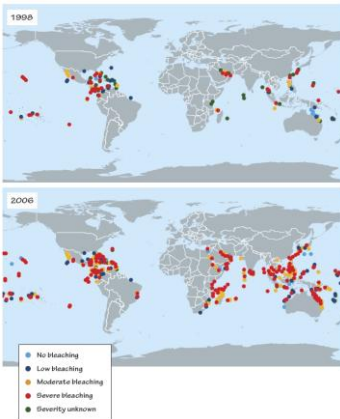
---

---

---



- Coral bleaching** = terjadi jika *zooxanthellae* lepas dari coral
- Coral kehilangan warnanya dan mati, meninggalkan corak berwarna putih
  - Penyebab; Perubahan iklim, polusi, atau sebab-sebab lainnya




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Sektor perikanan

- Ikan berkontribusi 15% dalam pemenuhan kebutuhan (konsumsi) manusia
- Satu milyar orang bergantung kepada ikan sebagai sumber proteinnya
- Ketergantungan terhadap ikan sangat kuat pada area pesisir
- Banyak pulau-pulau kecil/ negara kepulauan sangat bergantung kepada sektor perikanan
- 95 juta ton produksi ikan diperoleh secara langsung dari habitat alamiah (tidak dibudidayakan) dari perairan payau dan laut
- Another 35 million tons are harvested from aquaculture
- 35 juta orang mempunyai pekerjaan yang secara langsung terkait dengan sektor perikanan laut
- Perdagangan ikan internasional mencapai \$US 55 juta

*The State of World Fisheries and Agriculture, FAO 2002*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Kerugian ekonomi karena kehancuran terumbu karang

Kehilangan terumbu karang akan memberikan kerugian ekonomi, misalnya

– **Pariwisata dan industri perikanan laut**

- **PARIWISATA**
  - \$1 milyar per tahun pendapatan pariwisata Australia dihasilkan dari Great Barrier Reef
  - \$1.6 Milyar pertahun dari terumbu karang Florida
  - \$90 Milyar pertahun di Karibia
- **PERIKANAN**
  - 6 juta ton ikan dan mempengaruhi 500 juta orang

---

---

---

---

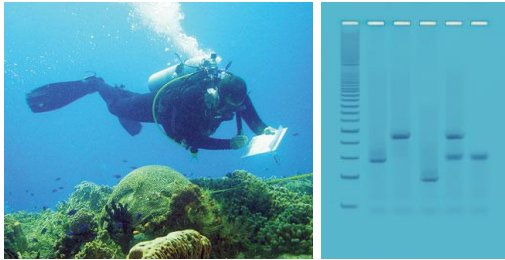
---

---

---

---

## Pelajari, selamatkan keanekaragaman hayati laut Indonesia



---

---

---

---

---

---

---

---