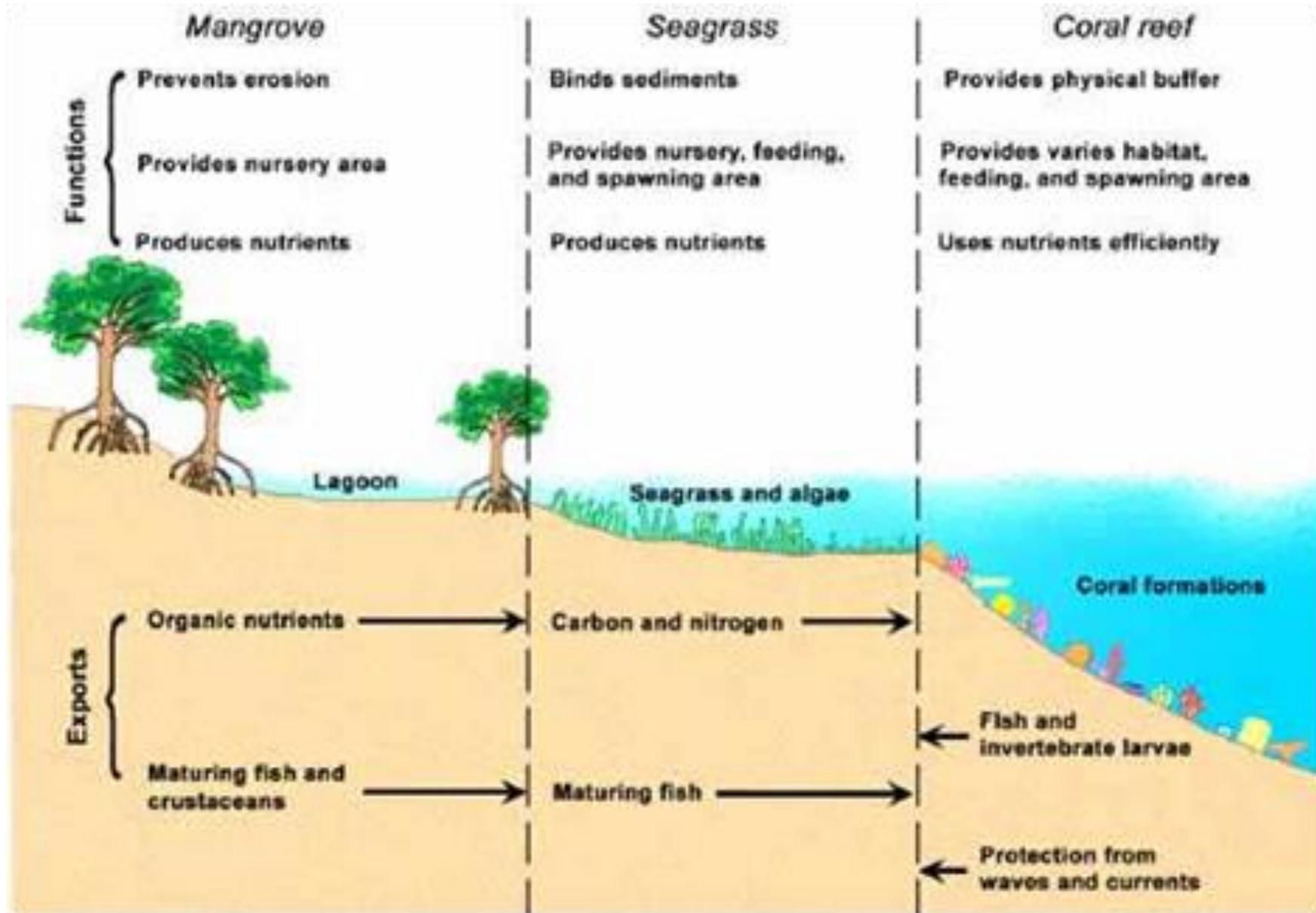
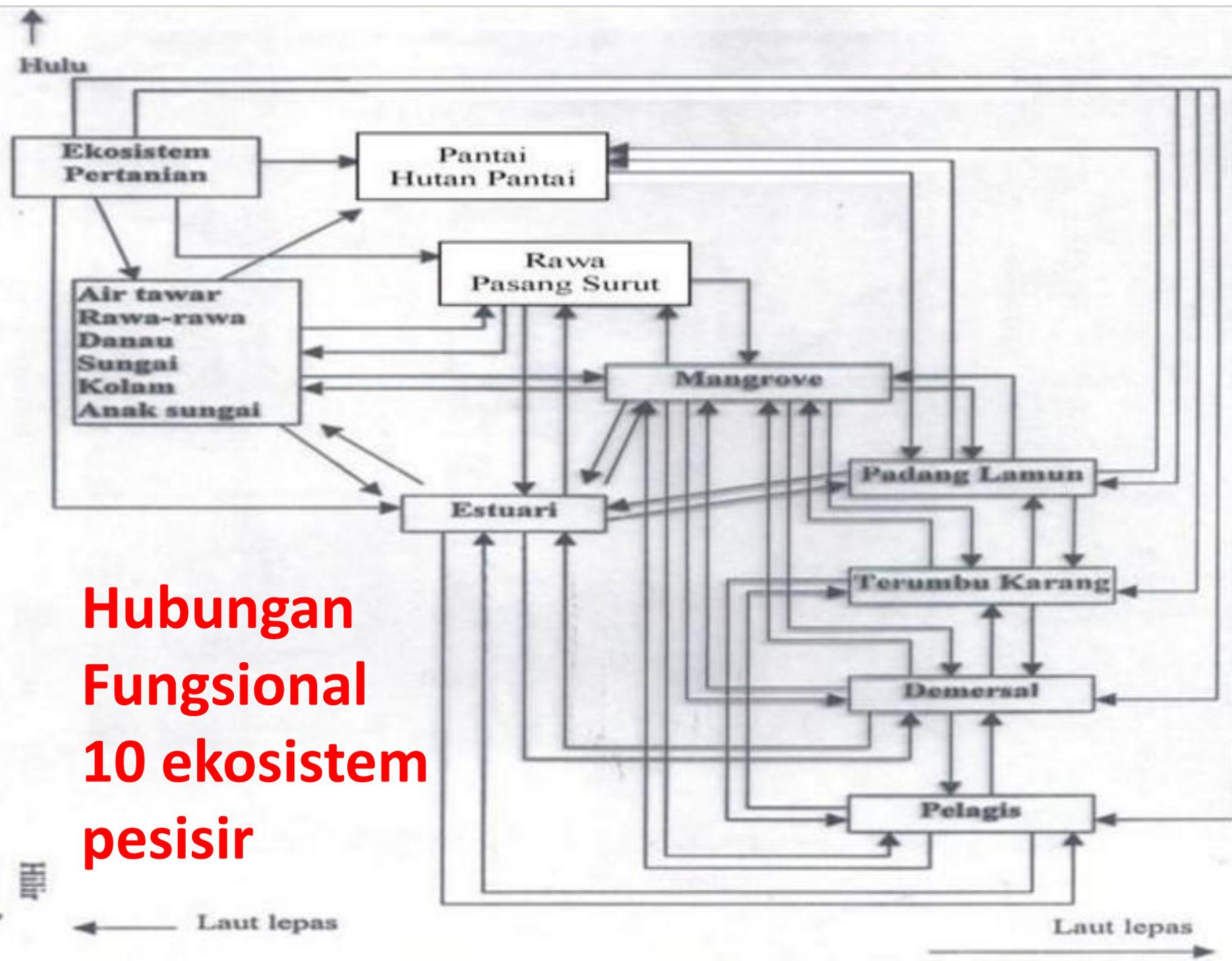


Lingkungan Kepesisiran

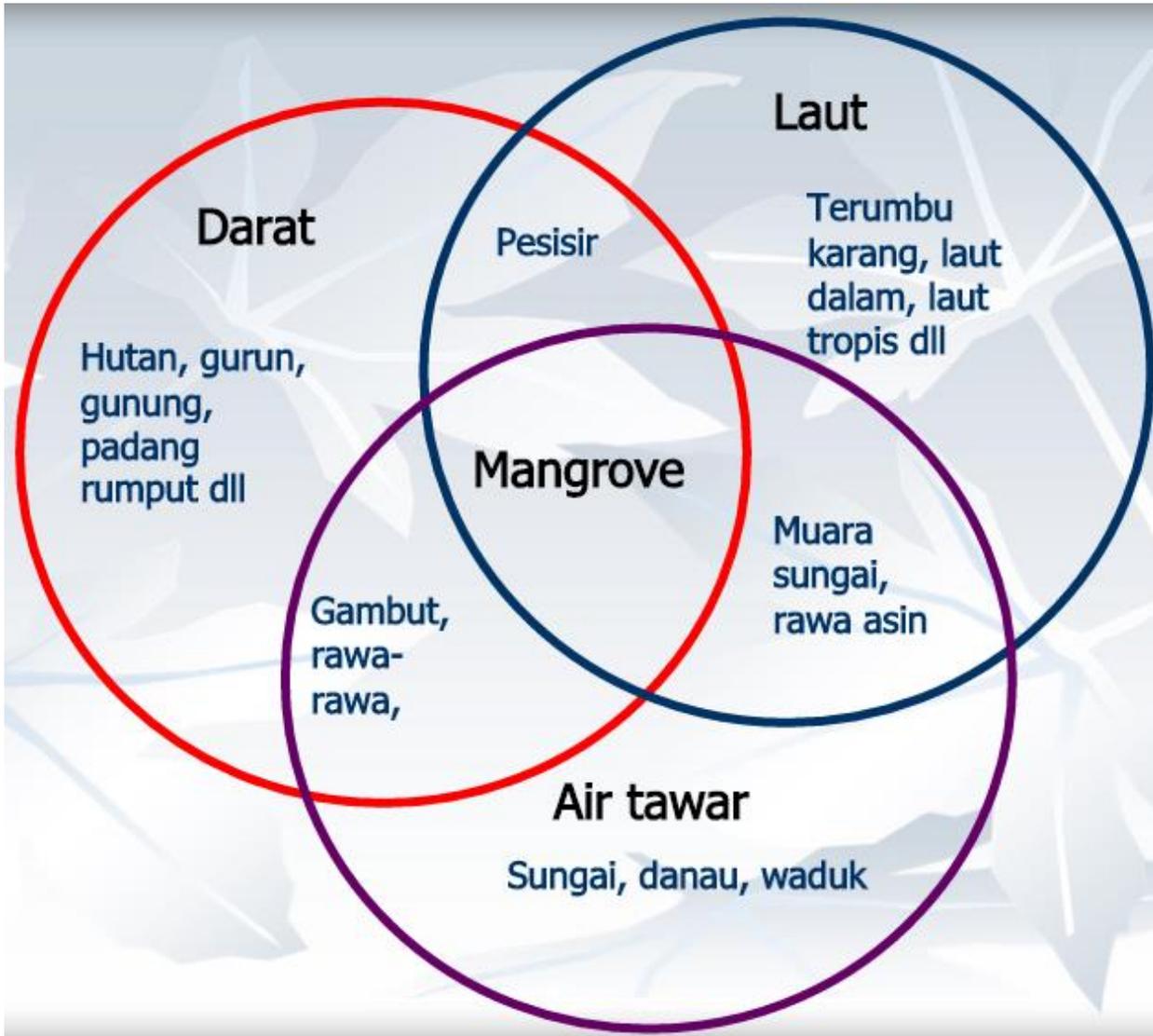
MK Oseanografi
Nugroho Hari Purnomo





**Hubungan
Fungsional
10 ekosistem
pesisir**

EKOSISTEM MANGROVE



- ❑ Tumbuh-tumbuhan yang hidup di area mangrove
- ❑ Area yang mendapatkan pengaruh daratan dan lautan

- *Snedaker* , 1978. Hutan mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yg tumbuh di sepanjang garis pantai tropis/sub-tropis yg memp fungsi istimewa di lingk. yg *mengandung garam* dan kondisi tanah *anaerob*.
- *Aksornkoe* , 1993. Mangrove adalah tumbuhan yg hidup disepanjang pantai, dipengaruhi oleh pasang surut dan tumbuh di daerah tropis/sub-tropis.



Ciri-ciri umum lingkungan mangrove:

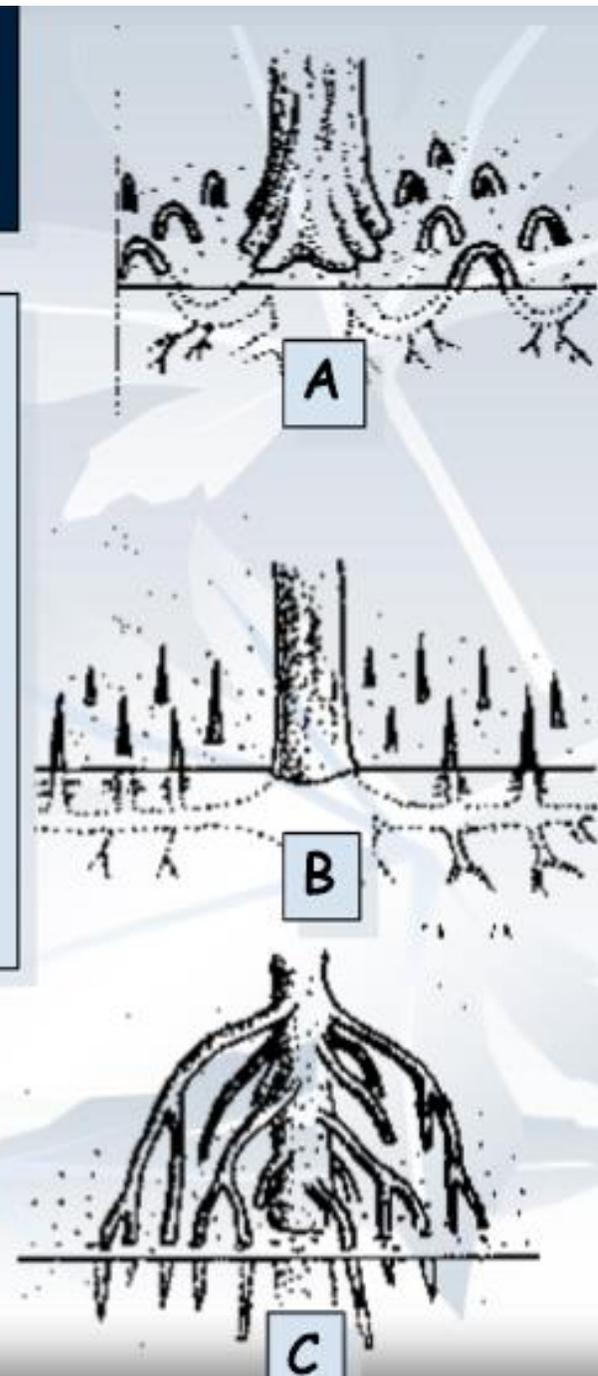
- ❖ Terdapat di pantai yang tertutup
- ❖ Berlumpur, substrat miskin akan oksigen
- ❖ Mendapatkan pengaruh yang kuat dari air tawar dan air asin
- ❖ Fluktuasi salinitas air, suhu dan sinar matahari sangat tinggi
- ❖ Perairan mempunyai kesuburan tinggi
- ❖ Merupakan habitat dari berbagai organisme (di darat, laut dan udara/ canopy pohon)
- ❖ Hanya tumbuh-tumbuhan tertentu yang tumbuh di hutan mangrove
- ❖ Hewan yang hidup di air mangrove mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan

Ciri-ciri umum tumbuhan mangrove:

- ❖ Mempunyai daya toleransi tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan
- ❖ Mempunyai bentuk akar yang spesifik/ akar nafas
- ❖ Mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi substrat yang miskin oksigen
- ❖ Mempunyai cara perkembang biakan yang spesifik (dengan membentuk propagule)
- ❖ Ada tumbuhan yang mampu membuang kelebihan garam

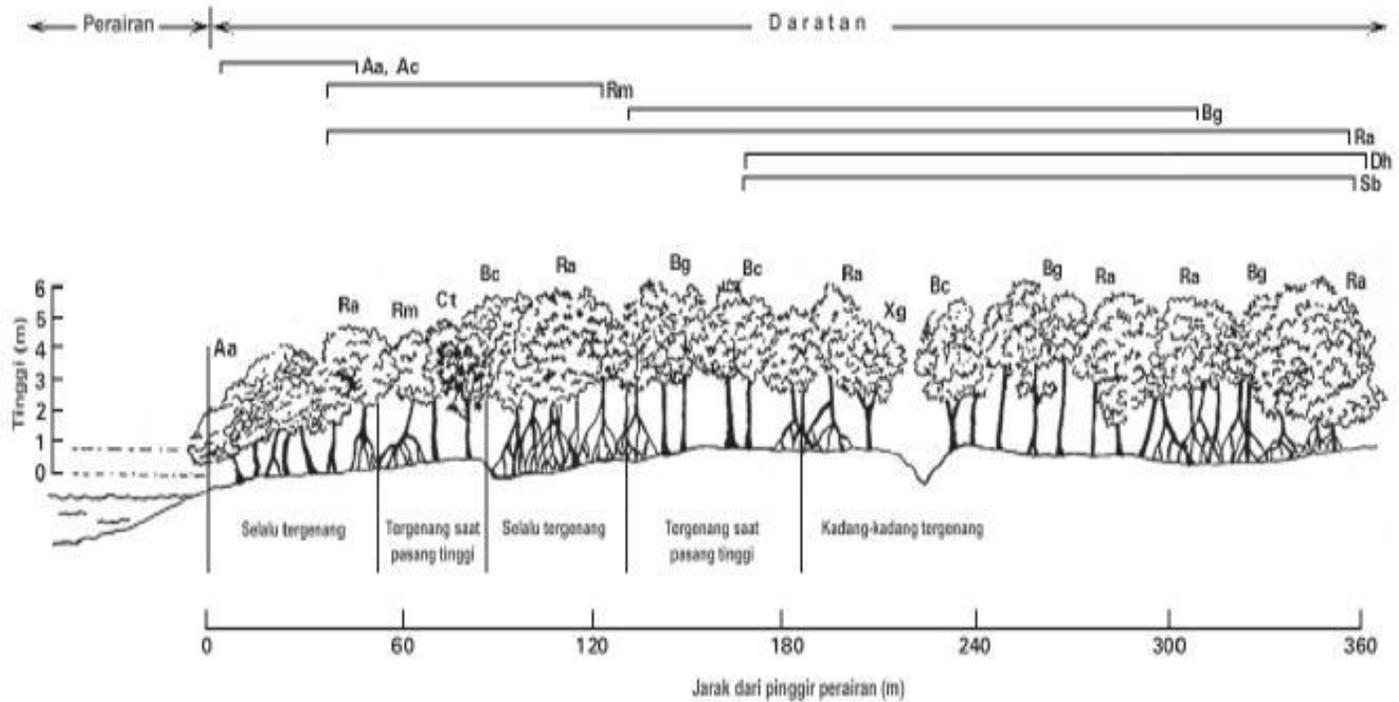
Beberapa bentuk akar pohon mangrove.

- A. Akar lutut seperti pada *Bruguiera*
- B. Akar pasak seperti pada *Avicennia*
- C. Akar tunjang seperti pada *Rhizophora*



Korelasi tingginya genangan air pasang, lama genangan, dengan jenis tumbuhan mangrove :

1. Pantai digenangi oleh setiap air pasang. → *Rhizophora mucronata*
2. Pantai digenangi oleh air pasang agak besar. → *Avicennia sp.* dan *Sonneratia sp.*
3. Pantai digenangi oleh air pasang rata-rata → sebagian besar hutan mangrove, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, *Bruguiera parviflora*.
4. Pantai digenangi oleh air pasang perbani → *Bruguiera sp.*, umumnya *Bruguiera cylindrica*, kadang areal yang baik drainasenya ditumbuhi *Bruguiera parviflora* dan *Bruguiera sexangula*
5. Pantai yang kadang-kadang digenangi oleh pasang tertinggi → *Bruguiera gymnorrhiza* kadang berasosiasi dengan paku-pakuan *Acrostichum sp.*



Aa - <i>Avicennia alba</i>	Dh - <i>Derris heterophylla</i>
Ac - <i>Aegiceras corniculatum</i>	Ra - <i>Rhizophora apiculata</i>
Bc - <i>Bruguiera cylindrica</i>	Rm - <i>R. mucronata</i>
Bg - <i>B. gymnorrhiza</i>	Sb - <i>Sarcolobus banksii</i>
Bp - <i>B. parviflora</i>	Xg - <i>Xylocarpus granatum</i>
Ct - <i>Ceriops tagal</i>	

Peran Mangrove

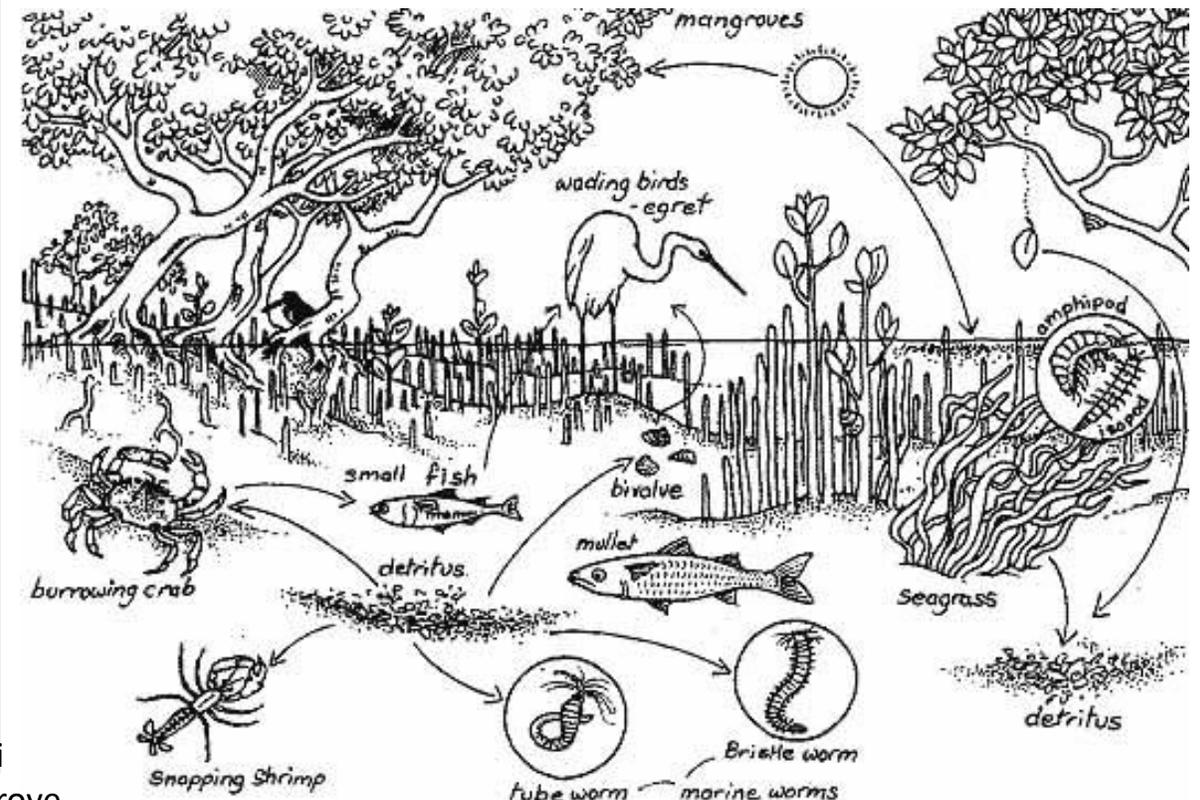
Penggunaan mangrove secara langsung:

1. Bahan bakar (arang, kayu bakar)
2. Bahan bangunan (untuk rumah, bantalan rel kereta api, perahu dll)
3. Perikanan (perahu nelayan, kayu untuk mengasapi ikan, meracun ikan)
4. Tekstil (bahan untuk pembuatan serat sintetis/ rayon, pewarna kain dan tannin untuk menyamak kulit)
5. Makanan/ minuman (gula alkohol, minyak makan, cuka, buah/ sayuran)
6. Penggunaan secara umum /domestic (lem, minyak rambut, gagang alat-alat pertukangan/ pertanian, alat musik, penumbuk padi, mainan, korek api, pembungkus tembakau, kosmetik)
7. Pertanian (pakan ternak)
8. Kesehatan (mengobati berbagai penyakit seperti: cacangan, sakit gigi, lepra, demam, sakit tenggorokan dll)
9. Bahan untuk membuat kertas

Rantai energi
Ekosistem Mangrove

Penggunaan mangrove secara tidak langsung:

1. Organisme yang hidup di mangrove seperti kerang-kerangan, ikan dan udang-udangan dapat diambil dan dimanfaatkan oleh manusia
2. Tempat yang cocok untuk membudidayakan ikan dan udang
3. Sebagai pelindung pantai dari erosi
4. Sebagai tempat untuk "ecotourism/ ekoturisme"



EKOSISTEM PADANG LAMUN (*sea grass*)

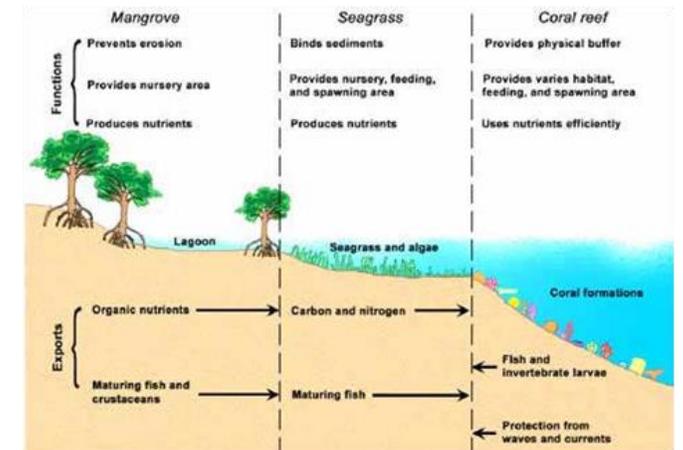
- Lamun → satu-satunya tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat hidup di laut (menyerupai rumput di darat)
- Tumbuhan sejati yang memiliki akar, batang, daun, bunga, dan biji
- Hidup terendam di bawah air laut, sedangkan batang dan akarnya merambat di bawah pasir



Lokasi → tropis dangkal, dekat pantai

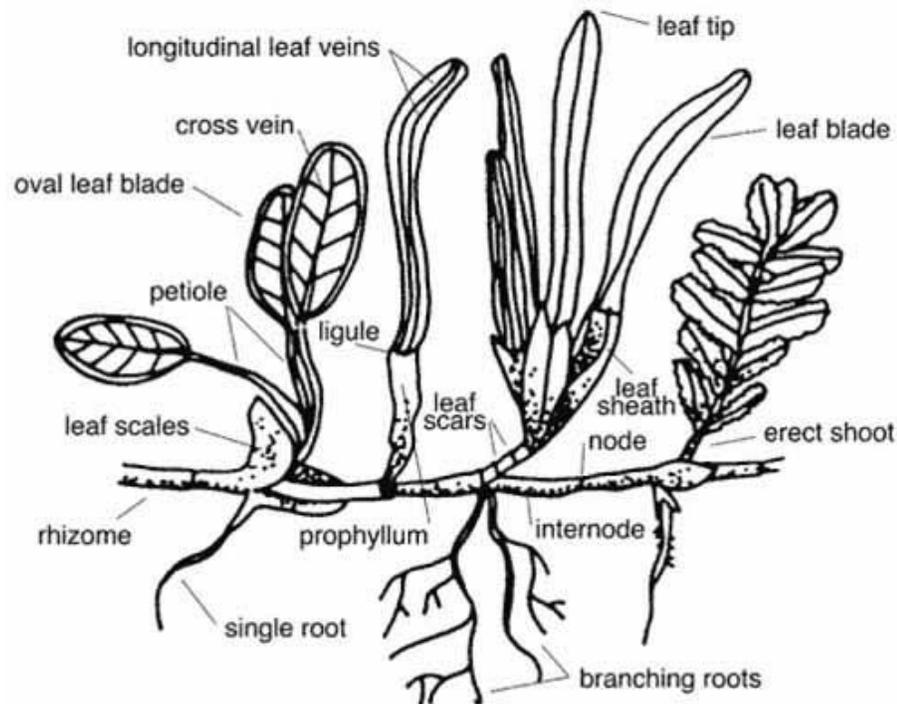
Faktor Lingkungan

- Suhu
- Salinitas
- Kedalaman
- Substrat
- Derajat Keasaman
- Kecepatan Arus



Lamun Tidak Sama Dengan Rumput Laut

Lamun (Seagrass) Tumbuhan yang memiliki akar, batang dan daun



Rumput laut (Seaweed)

- Tumbuhan yang tidak memiliki akar, batang dan daun.
- Semuanya terdiri dari thallus (batang) saja.



Zona Lamun

Habitat

Kelompok pertumbuhan

Daerah antara air pasang rata-rata perbani (mean high water neap) dan air surut rata-rata perbani (mean low water neap).

Daerah antara air surut rata-rata perbani (mean low water neap) dan air surut rata-rata purnama (mean low water spring).

Sublitoral atas (Upper sublittoral)

Sublitoral bawah (Lower sublittoral)

Habitat	Kelompok pertumbuhan														
	Parvo-zosteroid		Magno-zosterid				Syringodiid	Enhalid		Halophilid	Amphibolid				
	<i>Halodule</i>	<i>Zostera</i> subgenus	<i>Zosterella</i>	<i>Zostera</i> subgenus	<i>Zostera</i>	<i>Cymodocea</i>	<i>Thalassia</i>	<i>Syringodium</i>	<i>Phyllospadix</i>	<i>Enhalus</i>	<i>Posidonia</i>	<i>Halophila</i>	<i>Heterozostera</i>	<i>Amphibolis</i>	<i>Thalassodendron</i>
Daerah antara air pasang rata-rata perbani (mean high water neap) dan air surut rata-rata perbani (mean low water neap).	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Daerah antara air surut rata-rata perbani (mean low water neap) dan air surut rata-rata purnama (mean low water spring).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
Sublitoral atas (Upper sublittoral)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sublitoral bawah (Lower sublittoral)	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+

Peran Padang Lamun

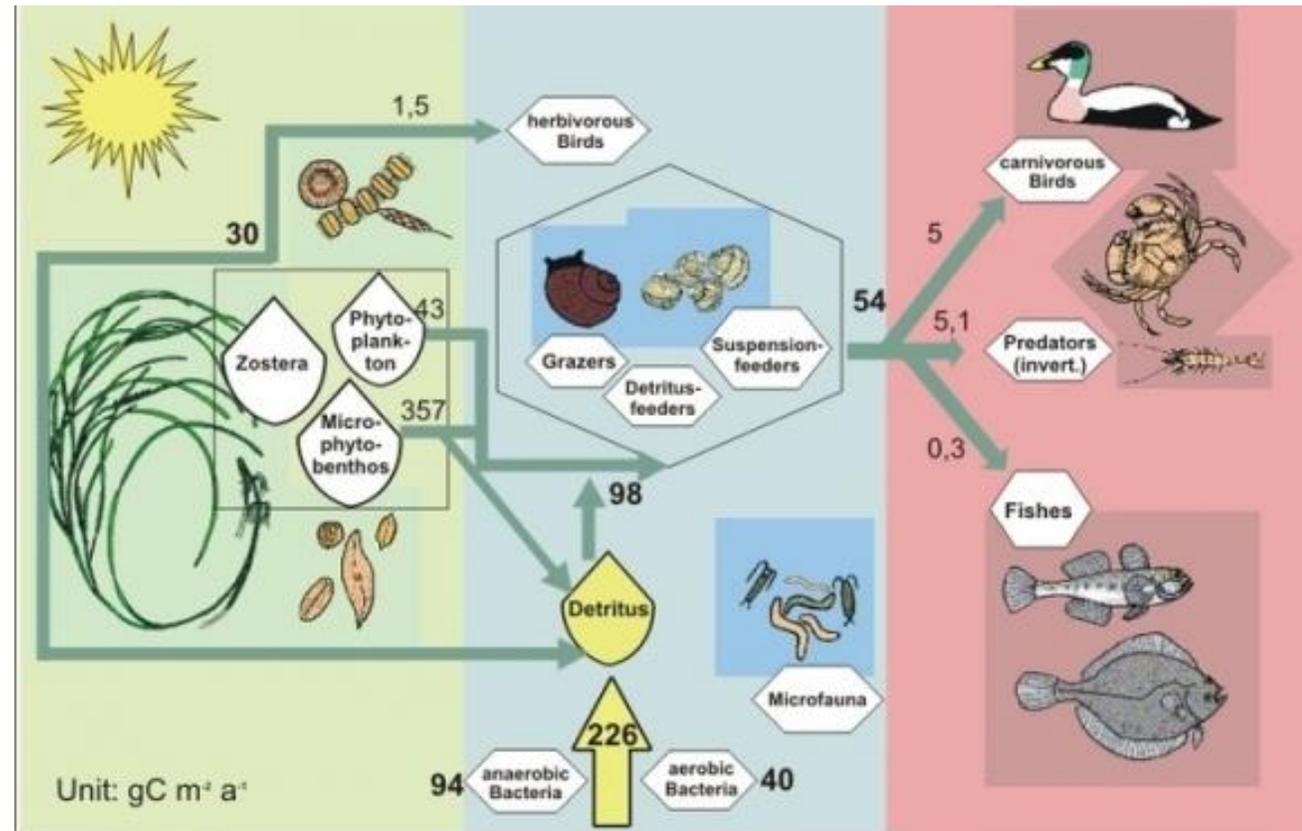
Ekonomis :

- Bahan pangan
- Pakan Ternak
- Bahan Baku Kertas
- Bahan baku kerajinan
- Bahan Pupuk
- Bahan Obat-obatan

Ekologis :

- Produsen Primer
- Habitat Biota
- Penangkap Sedimen
- Pendaaur Zat Hara
- Peredam ombak dan arus

Rantai energi Ekosistem Padang Lamun



EKOSISTEM TERUMBU KARANG

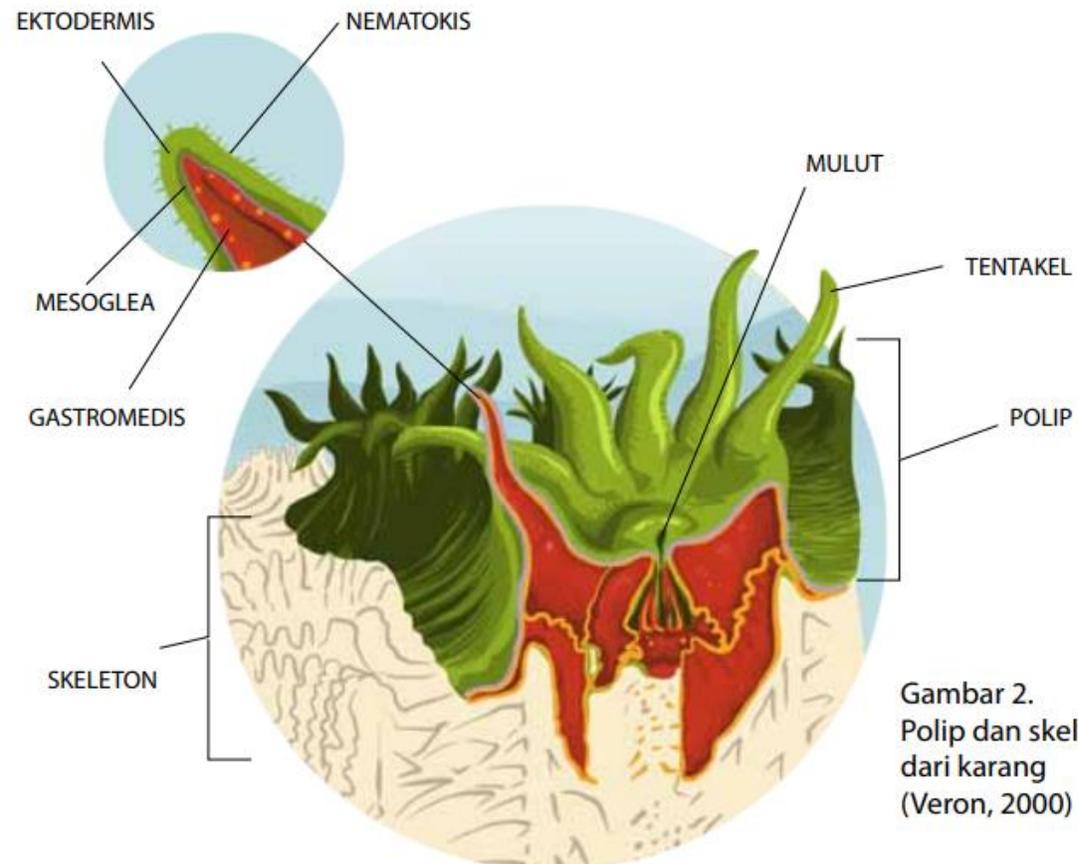


Karang (*coral*) → hewan tak bertulang belakang dari filum Coelenterata *ordo scleractinia*, yang semua anggotanya mempunyai *skeleton* (kerangka) batu kapur keras

Terumbu karang → struktur di dasar laut berupa deposit kalsium karbonat (CaCO_3) yang dihasilkan terutama oleh hewan karang

Hewan karang penyusun terumbu karang, terdiri dari polip (lunak) dan skeleton (keras)

- ❑ Polip terdapat tentakel (tangan-tangan) untuk menangkap plankton sebagai sumber makanannya.
- ❑ Setiap polip karang mengsekresikan zat kapur CaCO_3 yang membentuk kerangka skeleton karang.



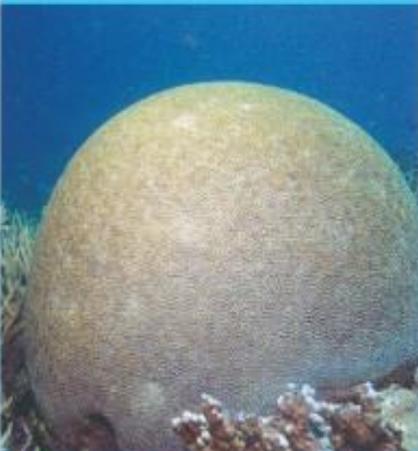
Gambar 2.
Polip dan skeleton
dari karang
(Veron, 2000)

Bentuk Karang

Polip dengan tentakel (tangan-tangan) yang terlihat jelas serta yang tidak jelas



Masif/batu



Platygyra

Lunak



Gorgoniidae

Piring/meja



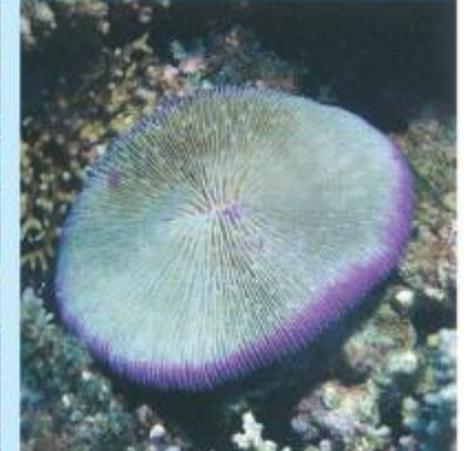
Acropora

Lembaran



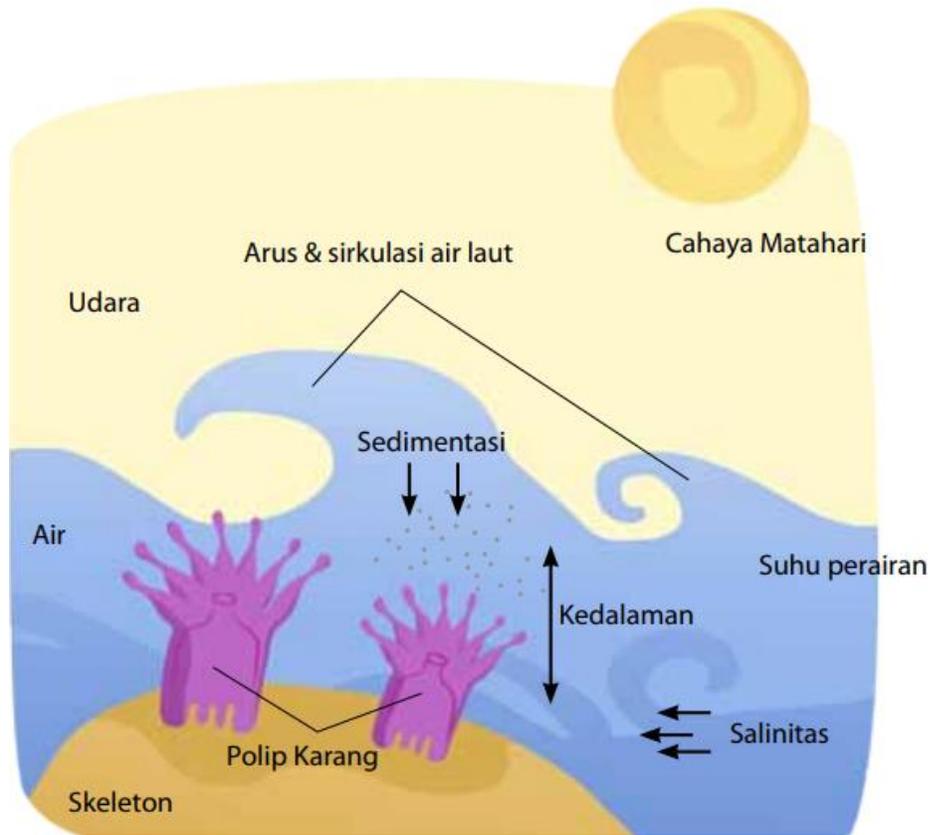
Turbinaria

Bentuk jamur



Fungiidae

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang



1. Suhu Perairan

Suhu ideal berkisar antara 27-29°C. Kenaikan suhu air laut di atas suhu normalnya, akan menyebabkan pemutihan

2. Cahaya Matahari

Karang hidup bersimbiosis dengan alga zooxanthellae, yang hidup di dalam jaringan karang sehingga memerlukan cahaya matahari untuk proses fotosintesis.

3. Salinitas

Salinitas ideal bagi pertumbuhan adalah berkisar antara 30-36 ‰.

4. Sedimentasi

Butiran sedimen dapat menutupi polip karang

5. Kualitas perairan

Perairan yang tercemar mengganggu pertumbuhan dan perkembangan karang.

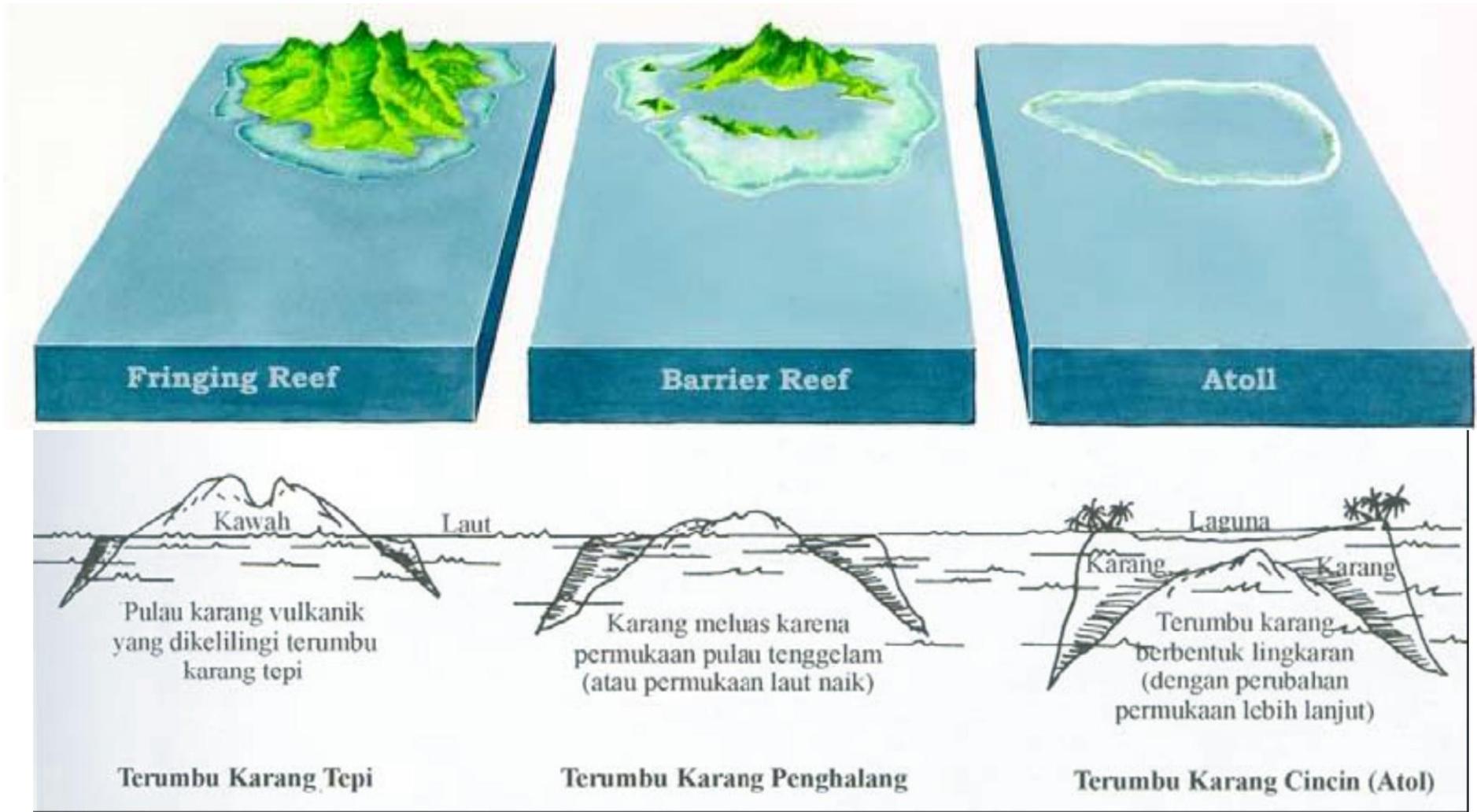
6. Arus dan sirkulasi air laut

Arus dan sirkulasi air diperlukan dalam penyuplaian makanan, oksigen dari laut lepas, proses pembersihan dari endapan material yang menempel pada polip karang.

7. Substrat

Larva karang (planula) memerlukan substrat yang keras dan stabil untuk menempel, hingga tumbuh menjadi karang dewasa. Substrat pasir akan sulit bagi planula untuk menempel.

Struktur geomorphologi & proses pembentukan terumbu karang



Kemampuan memproduksi kapur

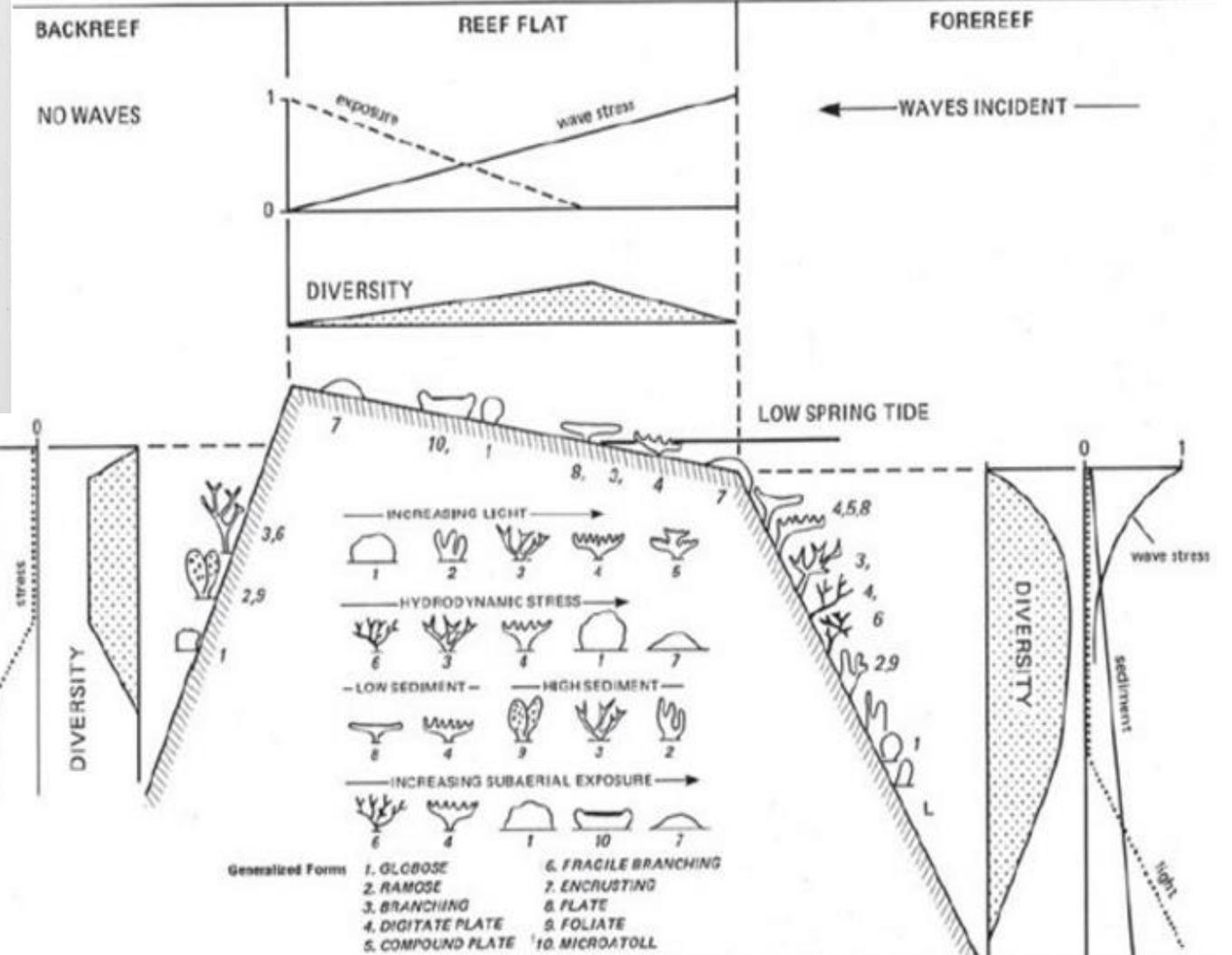
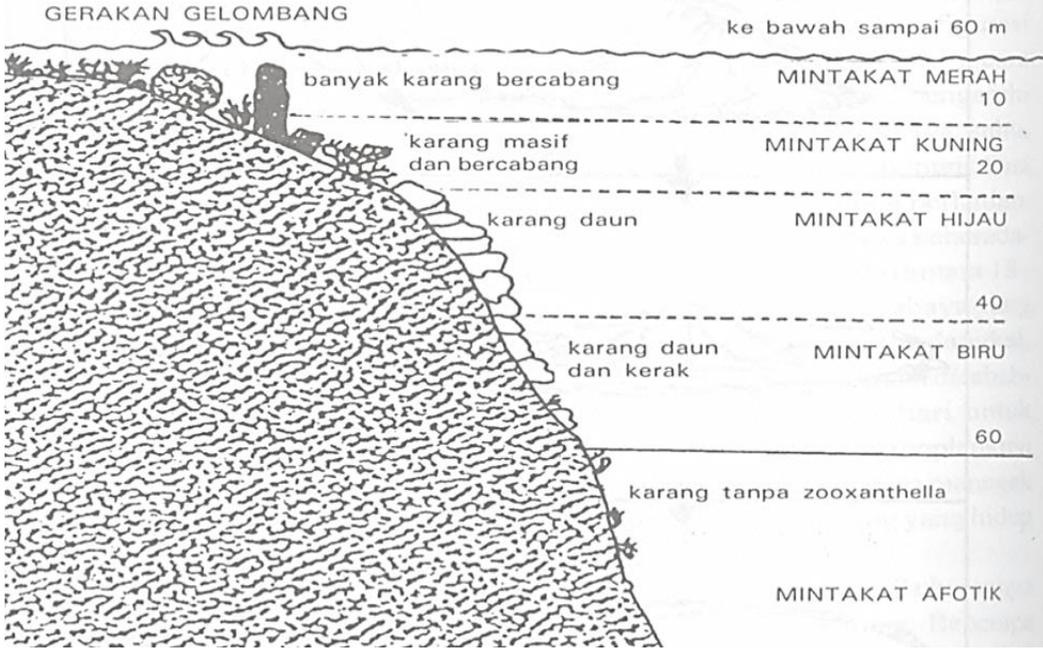


Karang hermatifik → dapat membentuk bangunan karang, menghasilkan terumbu dan penyebarannya hanya di daerah tropis.

- ❑ Ada simbiosis mutualisme dengan zooxanthellae, yang terdapat di jaringan-jaringan polip binatang karang dan melaksanakan fotosintesis. (Bengen, 1986).
- ❑ Makanan utama hewan karang dipasok *Zooxanthellae* sebesar 98% dari total kebutuhan makanan hewan karang. Sumber makanan lainnya berupa debris organik atau plankton (Veron, 1986).

Karang ahermatipik → tidak menghasilkan terumbu dan merupakan kelompok yang tersebar luas di seluruh dunia

PENEMBUSAN CAHAYA
MINTAKAT EUFOTIK



Zona geomorfologi terumbu karang :

- Penyinaran,
- Sedimen & gelombang,
- Keterbukaan wilayah

Formasi *Pes Caprae* dan formasi *Baringtonia*



Formasi Pes-caprae diambil dari nama jenis herba berbunga ungu, merambat dengan daun tebal seperti kaki kambing (Burham, 2014)

Vegetasi menjalar, rapat menutupi pasir pantai dari batas pasang tertinggi menuju daratan



Legundi (*vitex ovata*)



Rumput Tembaga (*Ischaemum Muticum*) dan
Rumput lari-lari / rumput angin (*Spinifex littoreus*)



Seruni (*Wedelia biflora*)



Tapak kuda (*Ipomoea pas-caprae*)

**Formasi
pas-
caprae**



Formasi Barringtonia diambil dari nama pohon Keben/Butun (*Barringtonia asiatica*). → tinggi antara 15-17 m, daun tebal dan mengkilap, bunga putih besar mekar pada malam hari, buah besar persegi empat, tumbuh pada ketinggian 0-350 m dpl. (Burham, 2014)
= Formasi didominasi tumbuhan besar & semak belukar