

BIOLOGI UMUM

 **PLANKTON**

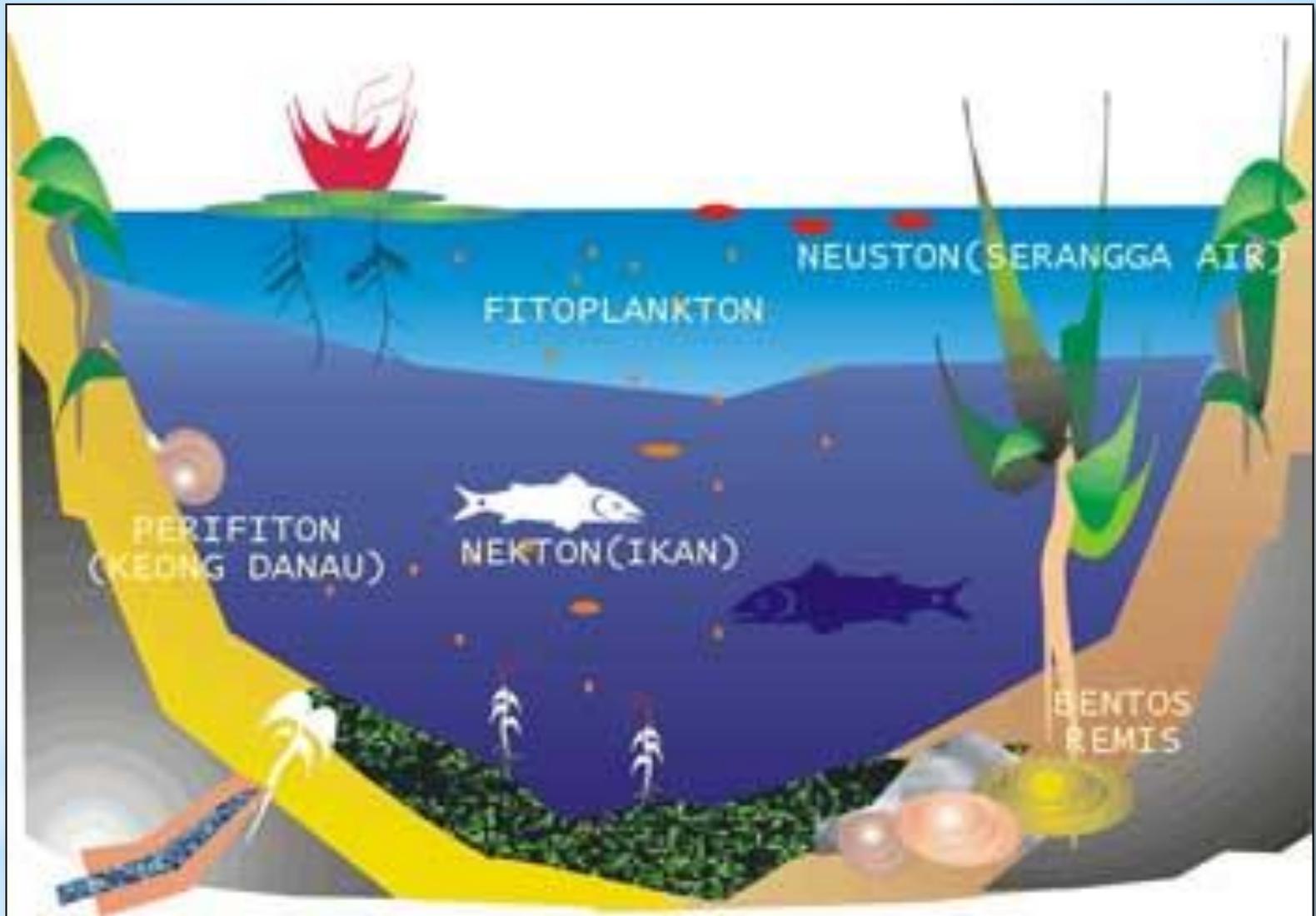
Dr. Agustina

Pendahuluan

- * Di perairan alami (sungai, danau, laut) biota dikelompokkan sbg: plankton, nekton dan bentos
- * Pengelompokkan berdasarkan KEBIASAAN HIDUP BIOTA secara umum: gerakan berjalan/berpindah tempat, pola hidup & sebaran menurut ekologi, bukan berdasarkan klasifikasi ilmiah.
- * Plankton adalah biota yang hidup di zona pelagik dengan mengapung, berenang sangat lemah, tidak dapat melawan arus air.

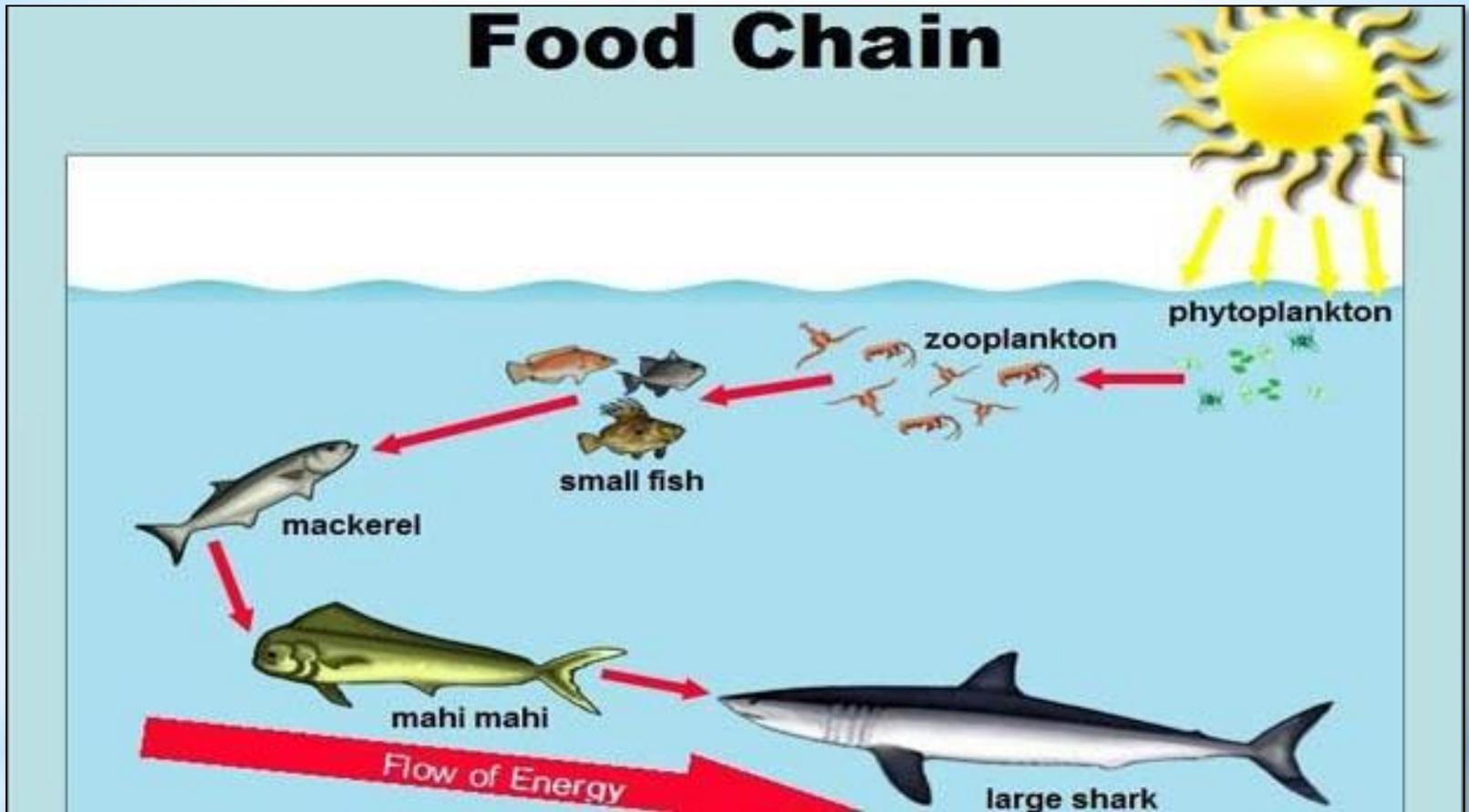
- * Plankton : Fitoplankton (plankton tumbuh-tumbuhan) & Zooplankton (plankton hewan)
- * Banyak biota akuatik yang selama daur hidupnya menempuh lebih dari satu cara hidup, misalnya pada awal daur hidupnya bersifat sebagai plankton, lalu ketika dewasa menjadi nekton dan bentos.
- * Juwana atau larv planktonik dari biota akuatik

* Plankton merupakan biota laut yang beragam dan terpadat di ekosistem akuatik, terutama ekosistem laut.



Zonasi perairan tawar berdasarkan kebiasaan hidup biota

Food Chain



Rantai makanan di ekosistem laut

* Plankton berdasarkan ukurannya:

1. Ultraplankton (<0.005 mm/5 mikron, bakteri dan diatom kecil)
2. Nannoplankton (60-70 mikron)
3. Netplankton/mikroplankton (beberapa mm)
4. Makroplankton (berukuran besar, tdd hewan maupun tumbuhan).

* Berdasarkan siklus hidup:
meroplankton adalah hewan yang sebagian daur hidupnya sbg plankton, disebut jg plankton sementara saat dewasa menjadi nekton atau bentos

- * Contoh meroplankton: larva cacing Polychaeta (cacing bulu), larva udang penaeid, udang Caridae, larva kerang, larva ikan.
- * Holoplankton adalah hewan yang seluruh daur hidupnya sbg plankton (plankton tetap)
- * Contoh holoplankton: Ubur-ubur, Siphonophora, Ctenophora, Crustacea antara lain: udang plankton (euphausiid shrimp), udang Acetes (udang rebon), udang lucifer (udang korek-api), copepoda (kutu laut), cacing bulu (*Tomopteris* dan *Sagitella*)

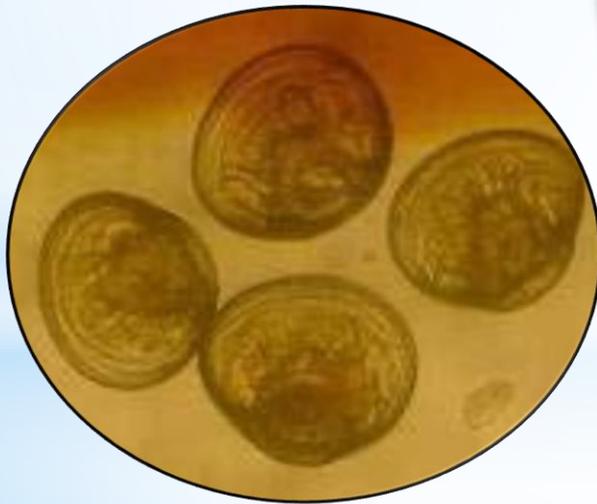
Larva cacing bulu



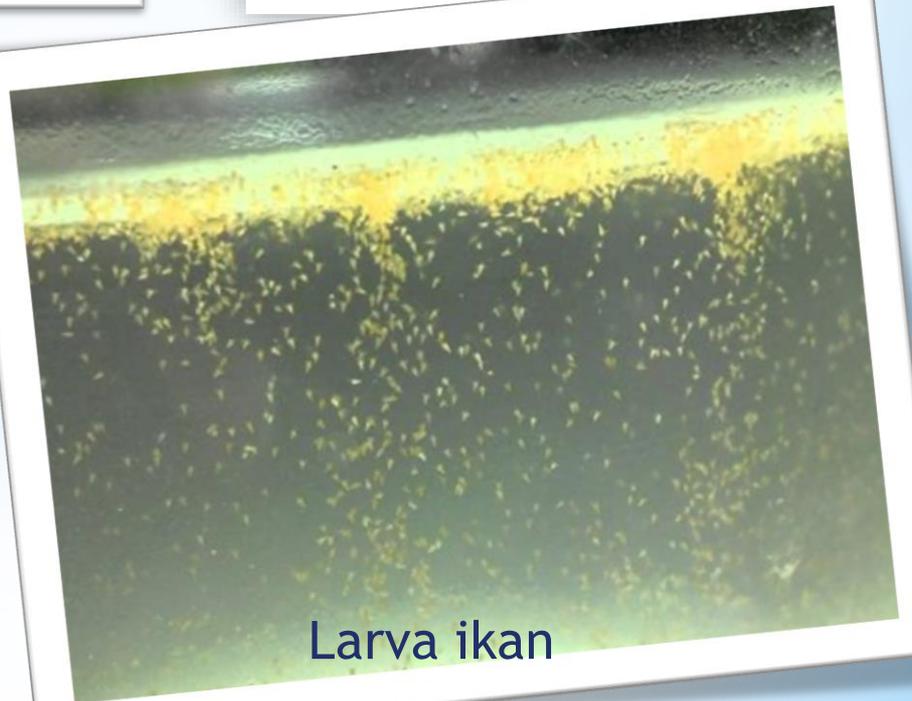
Larva udang



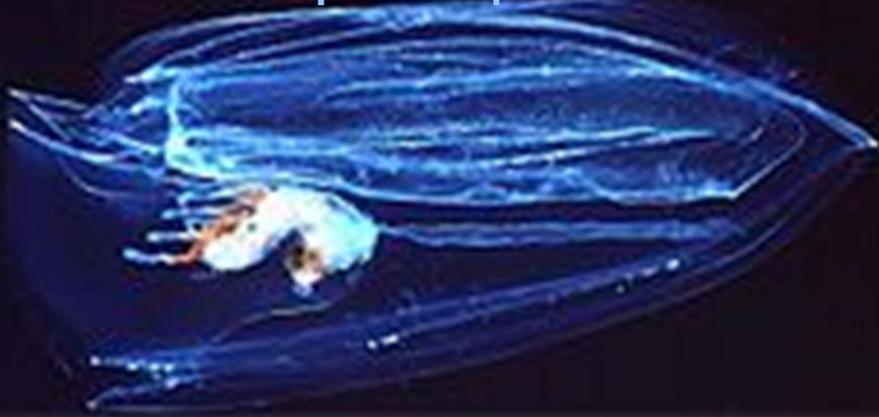
Larva kerang mutiara



Larva ikan



Siphonophora



Ctenophora



Tomopteris



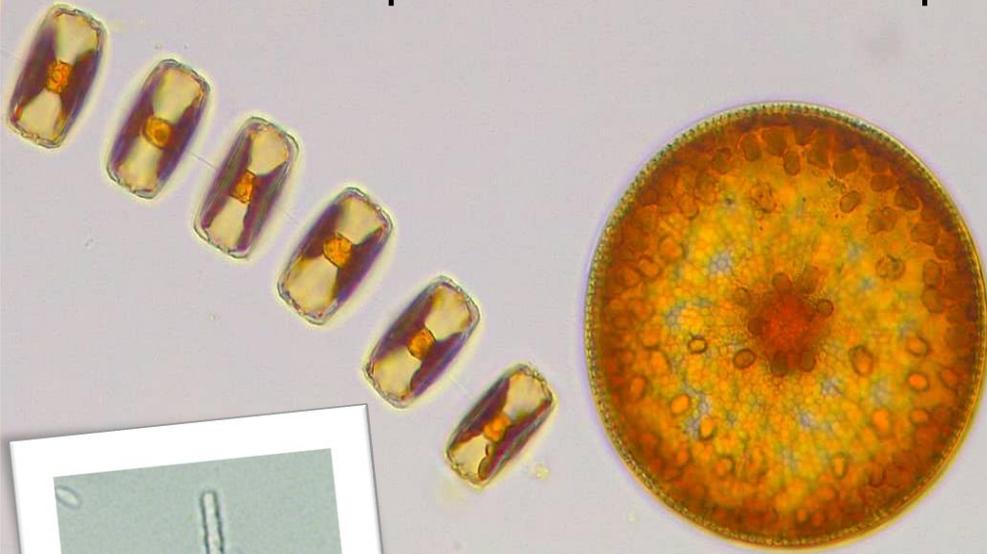
Udang Acetes



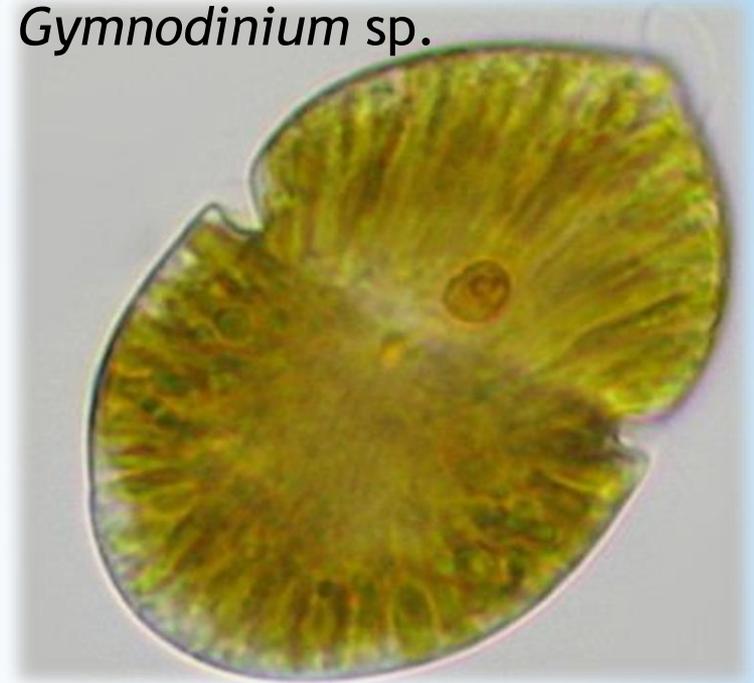
*Fitoplankton

- Sebagian besar mikroskopik dan uniseluler, melakukan fotosintesis.
- Hanya mewakili beberapa filum saja : Cryshophyta (diatom), Cyanophyta (alga biru-hijau), Pyrophyta (dinoplanelata)
- Diatom produsen terbanyak, hampir di semua bagian laut terutama di permukaan massa air, lintang tinggi terutama terdapat air dingin dan unsur hara
- Diatom : alga coklat emas, berukuran bbrp mikron smp mm, dg kerangka silika.

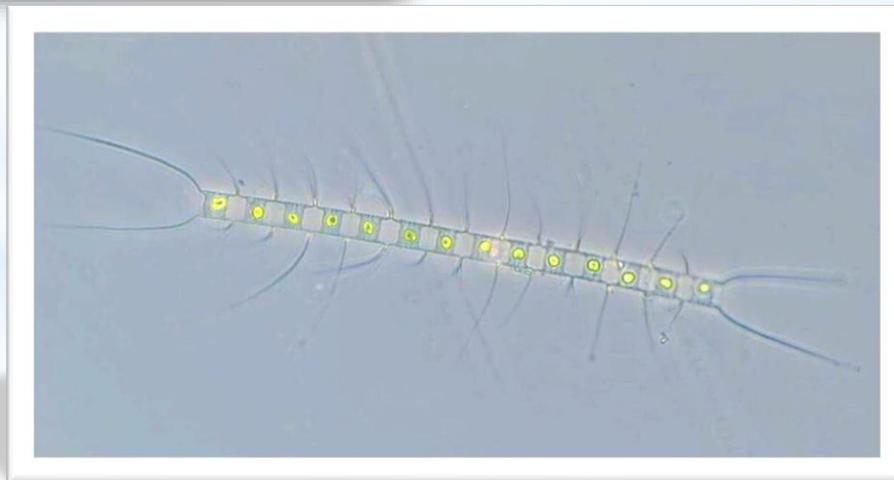
Thalassiosira sp. dan *Coscinodiscus* sp.



Gymnodinium sp.



Peridinium sp.



Chaetoceros sp.



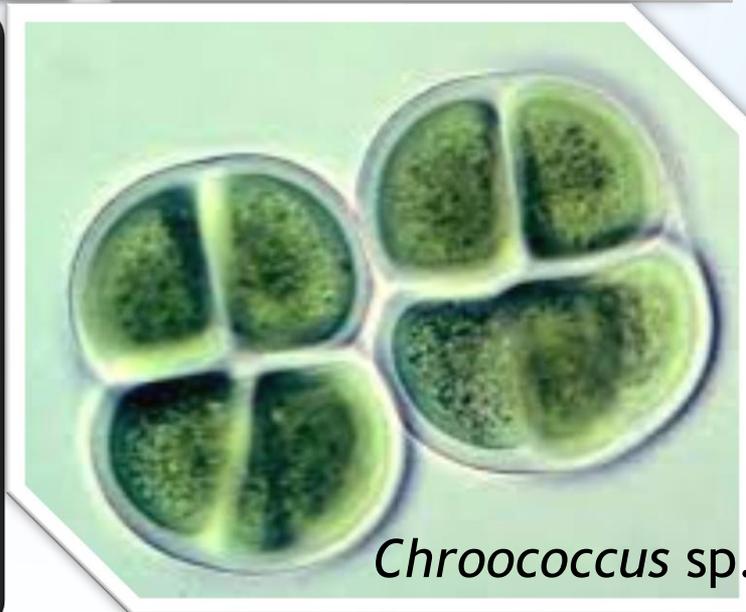
Oscillatoria sp.



Anabaena sp.



Noctiluca sp.



Chroococcus sp.

* Zooplankton

- * Jumlah jenis dan kepadatan lbh rendah dari fitoplankton tapi membentuk kelompok yang lbh beragam.
- * Ukuran sangat beragam mulai sangat kecil sampai diameternya lebih dari 1 m.
- * Sebagian sebagai meroplankton dan ada pula yang holoplankton.
- * Sebagian hewan di perairan menghabiskan sebagian daur hidupnya dlm btk plankton.

Peranan Plankton

- * Plankton memiliki berbagai jasa bagi bumi, di antaranya adalah penyedia oksigen utama (70 % oksigen bumi), komponen utama rantai makanan ekosistem perairan, menyerap karbon dioksida dari atmosfer, hingga memasok bahan bakar kendaraan.
- * fitoplankton juga mengambil karbon dari atmosfer dan menyimpannya jauh di dalam lautan. Artinya, plankton juga mengekang perubahan iklim.
- * Satu kelompok ilmuwan menemukan bahwa fitoplankton memasukkan hingga 45 hingga 50 miliar ton (40 hingga 45 miliar metrik ton) karbon anorganik ke dalam sel mereka.

- ✓ Zooplankton melakukan pergerakan secara vertikal yang disebut diel vertical migration (DVM) untuk memakan fitoplankton.
- ✓ DVM penting bagi laut karena zooplankton memakan fitoplankton yang kaya akan karbon, setelah memangsa fitoplankton ia akan bergerak ke dalam lautan dan melepaskan karbon di lautan yang sangat dalam.
- ✓ Hal ini membantu proses yang disebut 'pompa biologis' yang menangkap karbon dioksida dari udara dan memindahkannya ke laut dalam, dalam kondisi beberapa menyediakan nutrisi bagi organisme lain. Jika pompa biologis tidak ada, maka karbon dioksida hampir dua kali lipat akan berada di atmosfer.

Kilang minyak lepas pantai



ANEKA PRODUK CHLORELLA



Chlorella sp.

- * Plankton juga berjasa dalam pasokan minyak bumi sebagai bahan bakar utama kendaraan. Melalui proses yang berasal dari laut kuno, plankton terlibat dalam produksi bahan bakar.
- * Ketika plankton mati, mereka tenggelam ke dasar lautan. Di dasar lautan, puing-puing mengendap di atasnya dan reaksi kimia mengubah bahan menjadi lilin kerogen dan bitumen (aspal), tar hitam yang merupakan salah satu bahan utama minyak bumi.
- * Kerogen juga mengalami perubahan lebih lanjut saat memanaskan dan berubah menjadi minyak mentah. Kerogen juga bisa berubah menjadi gas alam apabila suhu lebih panas.
- * Sumber nutrisi bagi manusia (Suplemen kesehatan), dan kosmetik.

* Blooming Plankton (Alga)

- * Ledakan populasi (blooming) alga adalah suatu kondisi dimana populasi alga (*umumnya alga mikroskopis*) di dalam ekosistem perairan mengalami peningkatan populasi dikarenakan perubahan kondisi lingkungan.
- * Ledakan populasi alga dapat menyebabkan perubahan warna pada ekosistem perairan dengan warna sesuai dengan jenis alga. Misal warna hijau muda dapat disebabkan oleh Cyanobacteria dan warna merah disebabkan oleh Dinoflagellata.
- * Penyebab ledakan populasi alga bisa beragam, mulai dari melimpahnya nutrisi di laut atau yang disebut eutrofikasi hingga pemanasan global.

- * Suhu air laut yang meningkat akibat pemanasan global juga memicu peningkatan metabolisme sel alga. Akibatnya, kecepatan pembelahan atau reproduksi alga juga meningkat.
- * *Red tide* merupakan perubahan air laut menjadi merah yang disebabkan oleh ledakan populasi alga merah, jenis alga yang sel-selnya kaya *pigmen phycoerythrin*. “Kalau jumlahnya sedikit, tidak kelihatan merah. Tapi, ketika terjadi blooming yang dalam 1 ml bisa berisi ribuan-jutaan sel, maka sangat jelas terlihat dengan mata telanjang.



Red tide (Blooming *Gonyaulax* sp.)

Menghasilkan neurotoksin yang bisa menyebabkan kematian massal pada ikan dan manusia bisa keracunan

Terima kasih

“Tidak terlihat bukan berarti tak ada”