



KONSEP DASAR EKOSISTEM

www.esaunggul.ac.id

PERTEMUAN #2

TKT316
|
**PEMELIHARAAN
DAN REKAYASA
KEANDALAN**

6623 - TAUFIQUR RACHMAN

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

- Mampu menjelaskan pentingnya ilmu lingkungan dalam kehidupan terkait dengan konsep dasar ekosistem.

INDIKATOR PENILAIAN

- Ketepatan dalam menjelaskan pentingnya ilmu lingkungan dalam kehidupan terkait dengan konsep dasar ekosistem.

EKOLOGI ... (1/2)

- Berasal dari kata Yunani:
 - Oikos = rumah, dan
 - Logos = ilmu.
- Secara harafiah ekologi berarti ilmu tentang makhluk hidup dalam rumahnya atau ilmu tentang rumah tangga makhluk hidup.
- Menurut Soemarwoto, 2008: Ilmu tentang hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungan hidupnya.

EKOLOGI ... (2/2)

- Ekologi merupakan salah satu komponen dalam sistem pengelolaan lingkungan hidup, disamping komponen yang lain yaitu politik, sosial, budaya dan ekonomi, untuk mendapatkan keputusan yang seimbang.
- Ekologi ∞ Ekonomi. (Dalam ekonomi alat transaksinya uang. Dalam Ekologi digunakan materi, energi dan informasi).
- Sehingga ekologi adalah studi tentang distribusi dan penyebaran organisme, aliran energi serta bahan lain antara komponen abiotik dan biotik dari ekosistem.

KONSEP EKOSISTEM

- Konsep sentral ekologi adalah ekosistem.
- Ekosistem = sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
- Sistem = komponen-komponen yang bekerja secara teratur sebagai satu kesatuan.

EKOSISTEM

- Terbentuk dari komponen hidup dan tak hidup yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur.
- Keteraturan ini terjadi oleh karena ada arus materi dan energi yang terkendalikan oleh arus informasi antara komponen dalam ekosistem tersebut.

KARAKTERISTIK DASAR EKOSISTEM

- Struktur:
 - Hidup (biotik)
 - Tak hidup (abiotik)
- Proses:
 - Aliran energi
 - Siklus bahan (bahan kimia)
- Perubahan:
 - Dinamis (tidak statis)
 - Berurutan, dll.

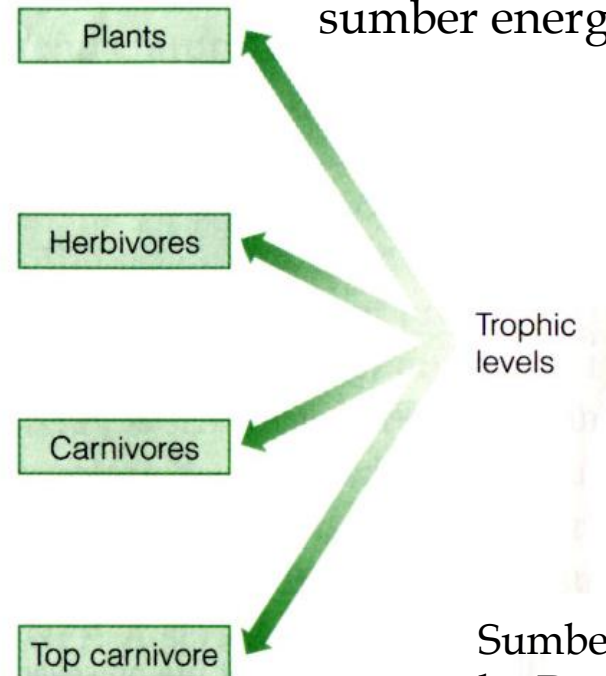
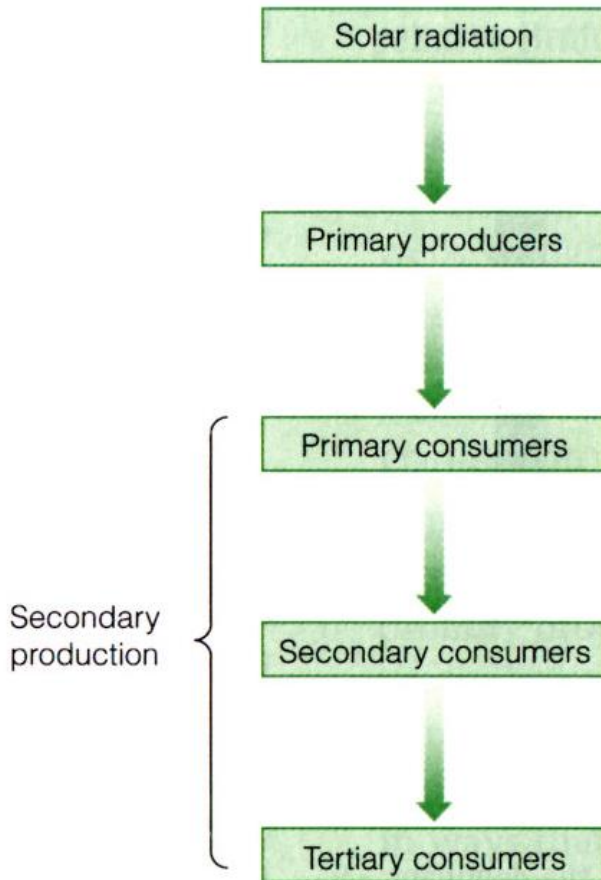
KOMPONEN ABIOTIK

- Energi matahari menyediakan hampir semua energi untuk ekosistem.
- Zat anorganik, misalnya, sulfur, boron, cenderung untuk berputar melalui ekosistem.
- Senyawa organik, seperti protein, karbohidrat, lipid, dan molekul kompleks lainnya, membentuk hubungan antara komponen biotik dan abiotik dari sistem.

KOMPONEN BIOTIK

- Komponen biotik dari suatu ekosistem dapat diklasifikasikan menurut jenis perolehan energi, yaitu:
 - Autotrophs,
 - Organisme yang memproduksi makanan mereka sendiri dari sumber energi, seperti matahari, dan senyawa anorganik.
 - Heterotrophs.
 - Organisme yang mengkonsumsi organisme lain sebagai sumber makanan.

STRUKTUR RANTAI MAKANAN



Tingkatan Trophic (Trophic Level): Semua organisme yang memiliki urutan yang sama terhadap rantai makanan dari sumber energi utama.

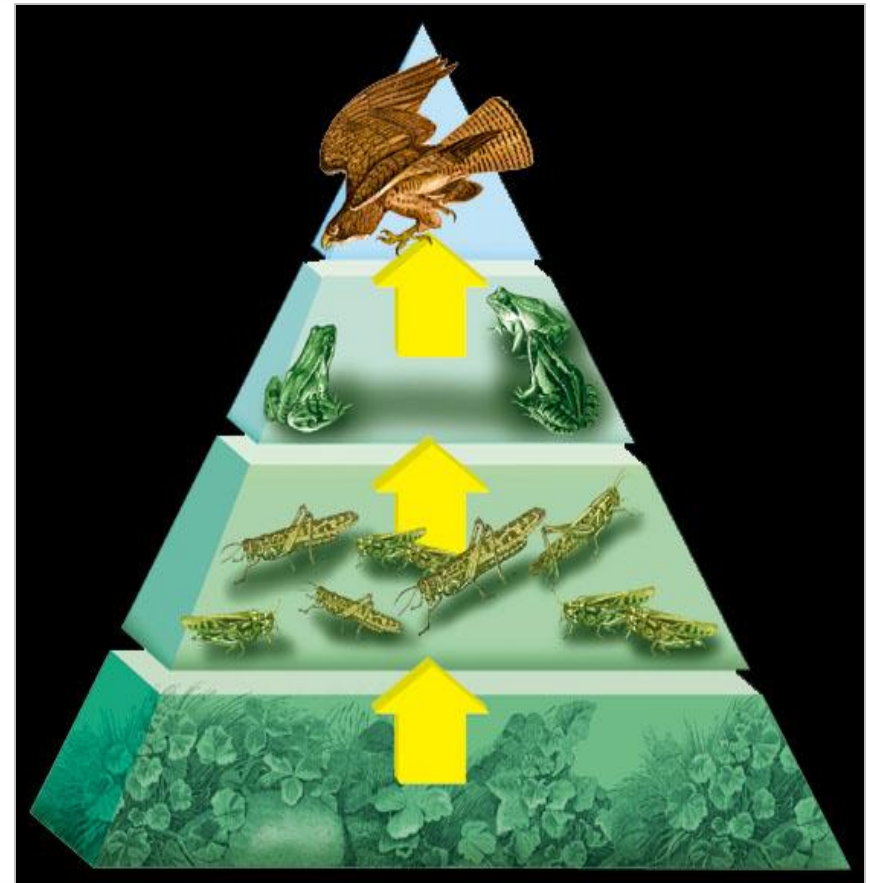
Sumber: General Ecology,
by David T. Krome

TROPHIC LEVELS

- *Trophic level* adalah posisi yang ditempati oleh organisme dalam rantai makanan.
- *Trophic level* dapat dianalisis pada piramida energi.
- *Producers* ditemukan di dasar piramida dan berkumpul pada *trophic level* pertama.
- *Primary consumers* membentuk *trophic level* kedua.
- *Secondary consumers* membentuk *trophic level* ketiga.
- Akhirnya *tertiary consumers* membentuk *trophic level* paling atas.

TROPHIC LEVELS PIRAMIDA ENERGI

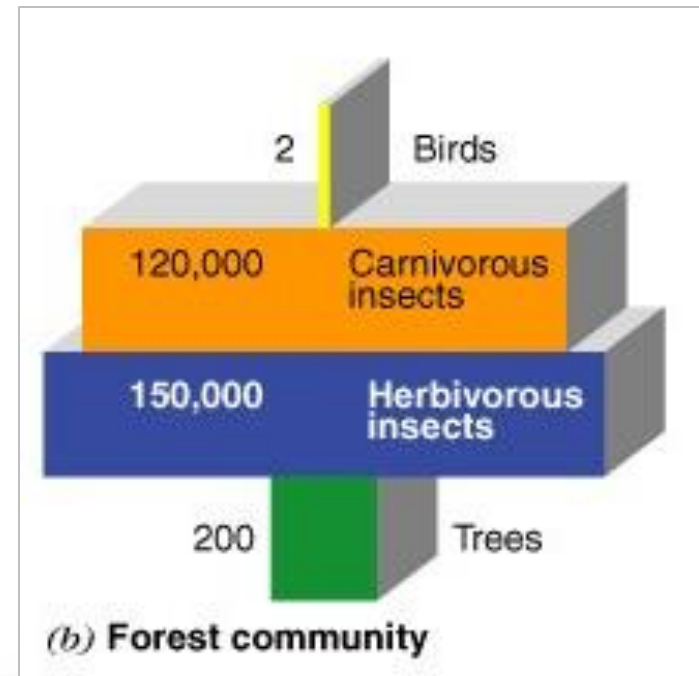
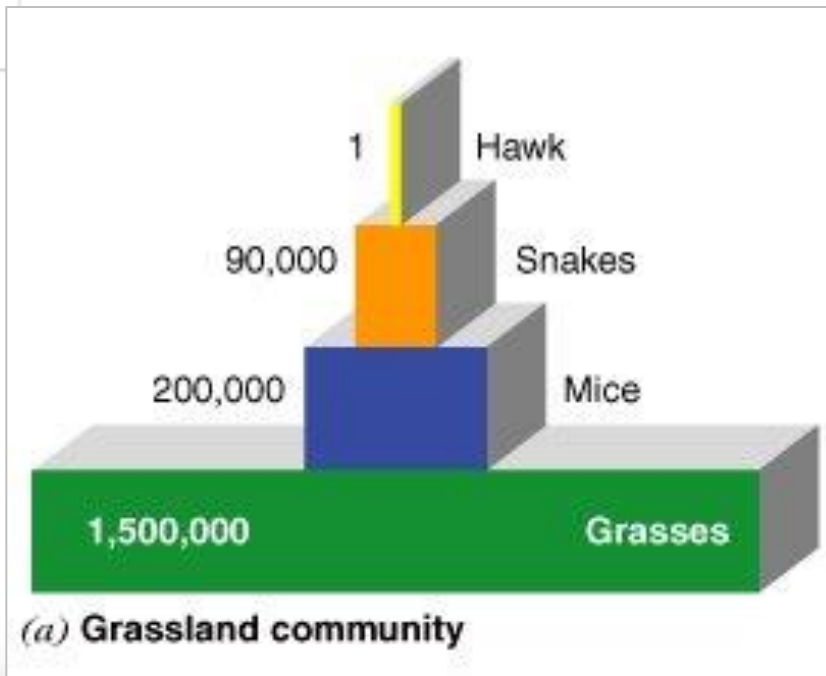
- Jumlah energi terbesar ditemukan di dasar piramida.
- Sedangkan jumlah energi yang terkecil ditemukan di atas piramida.



Sumber: corpuschristiisd.org/user_files/91702/Ecosystem

STRUKTUR PERINGATAN *TROPHIC* ... (1/3)

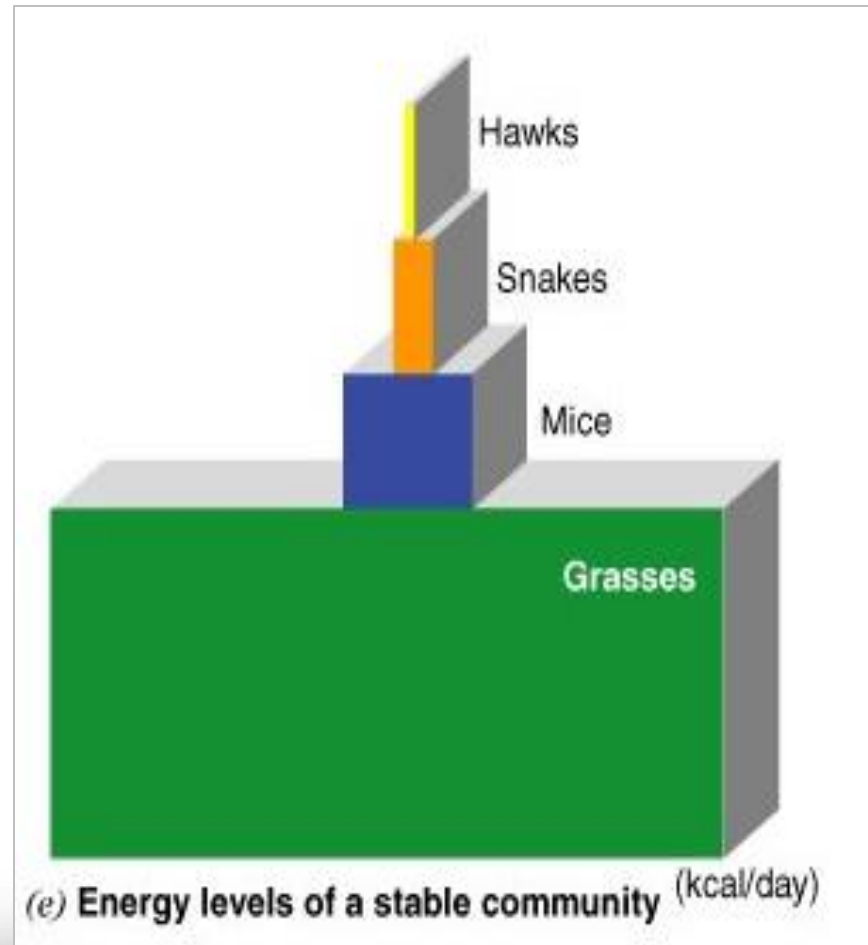
- Disebut Piramida Eltonian.
- Merupakan jumlah individu per spesies.



Sumber: http://eeb.bio.utk.edu/weltzin/GenEcol03/Lecture/lc_11-18-03_ecosystems

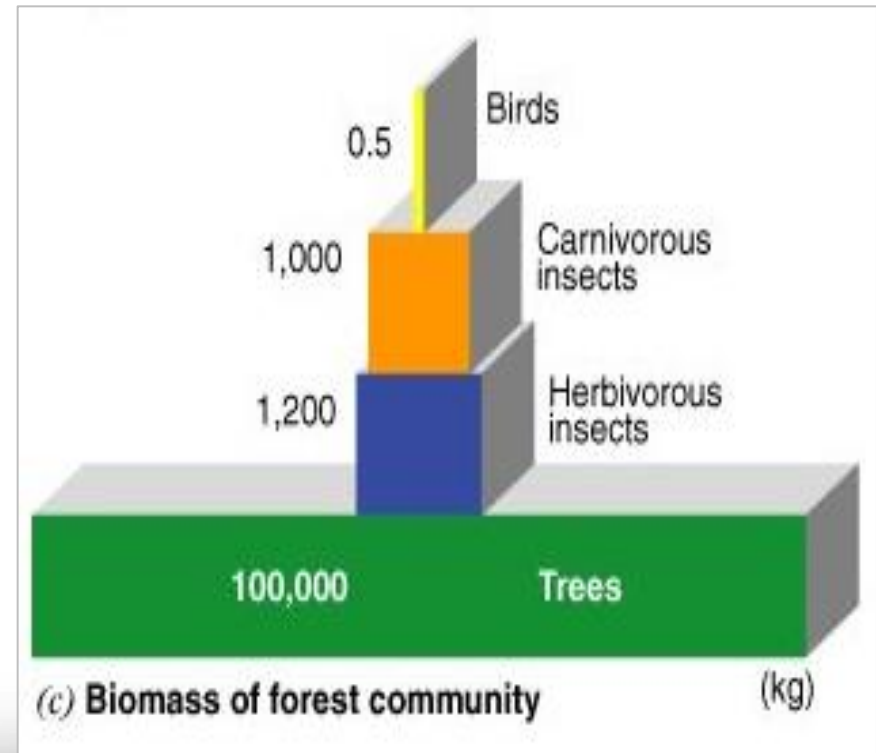
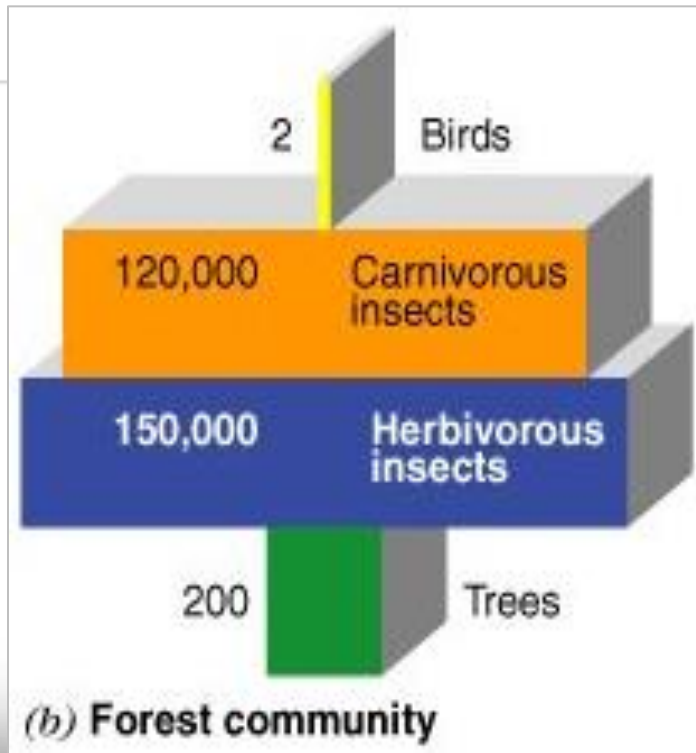
STRUKTUR PERINGATAN *TROPHIC* ... (2/3)

- Menyatakan struktur *trophic* sebagai perubahan energi.
- Piramida energi tidak pernah dapat terbalik.
- Apakah ada ruang untuk orang / makhluk lain di bagian atas rantai makanan?



STRUKTUR PERINGATAN *TROPHIC* ... (3/3)

- Jika mengubah setiap spesies menjadi biomass yang bukan angka absolut.



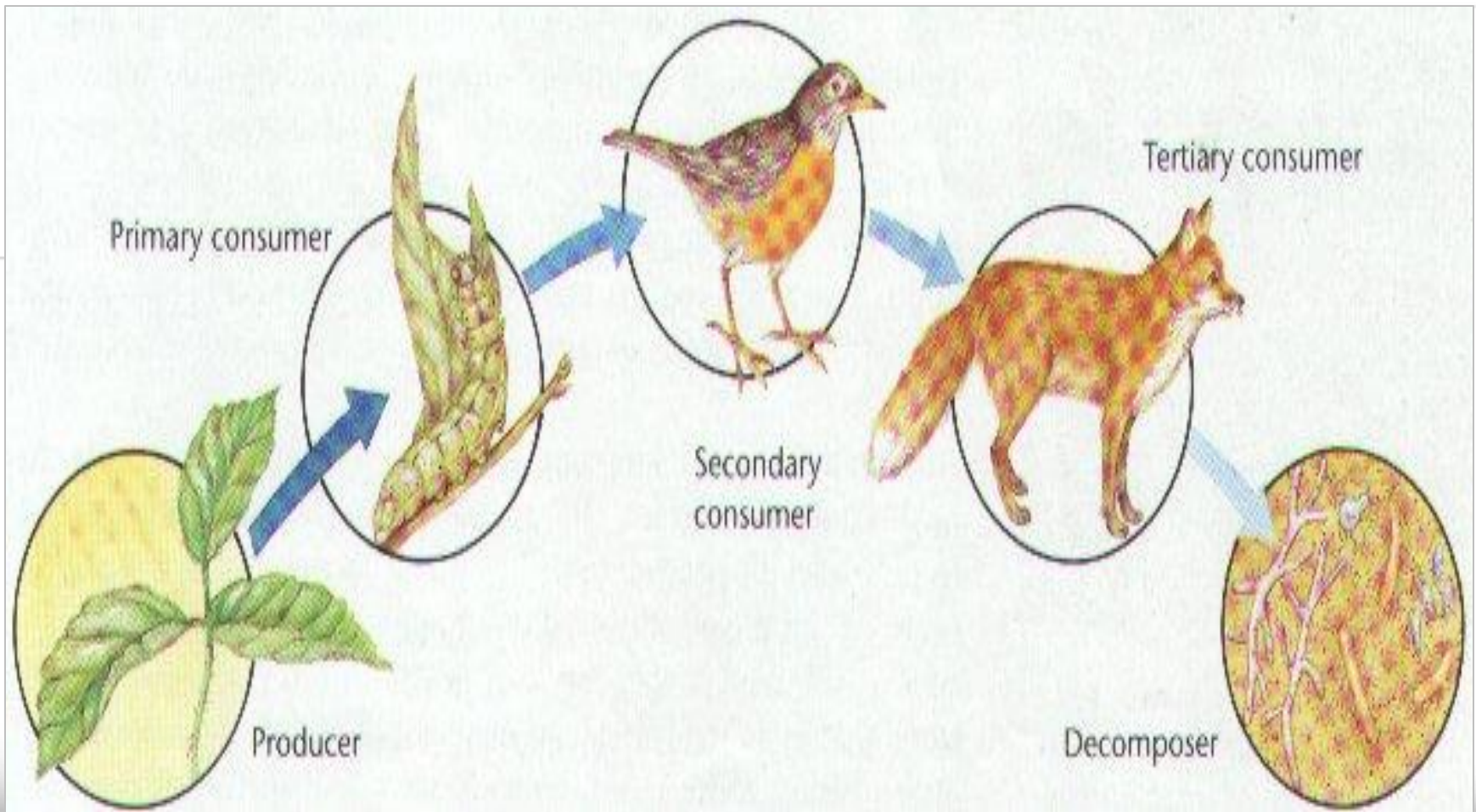
BIOMASS

- Energi kadang-kadang dianggap sebagai biomass, massa semua organisme dan bahan organik di suatu daerah.
- Terdapat lebih biomass pada *trophic level producers* dan sedikit pada *trophic level tertiary consumers*. (Ada lebih banyak tanaman di Bumi daripada binatang).
- Bio = kehidupan.
- Mass = berat/bobot.
- Bio + Mass = Bobot makhluk hidup dalam suatu ekosistem.

RANTAI MAKANAN

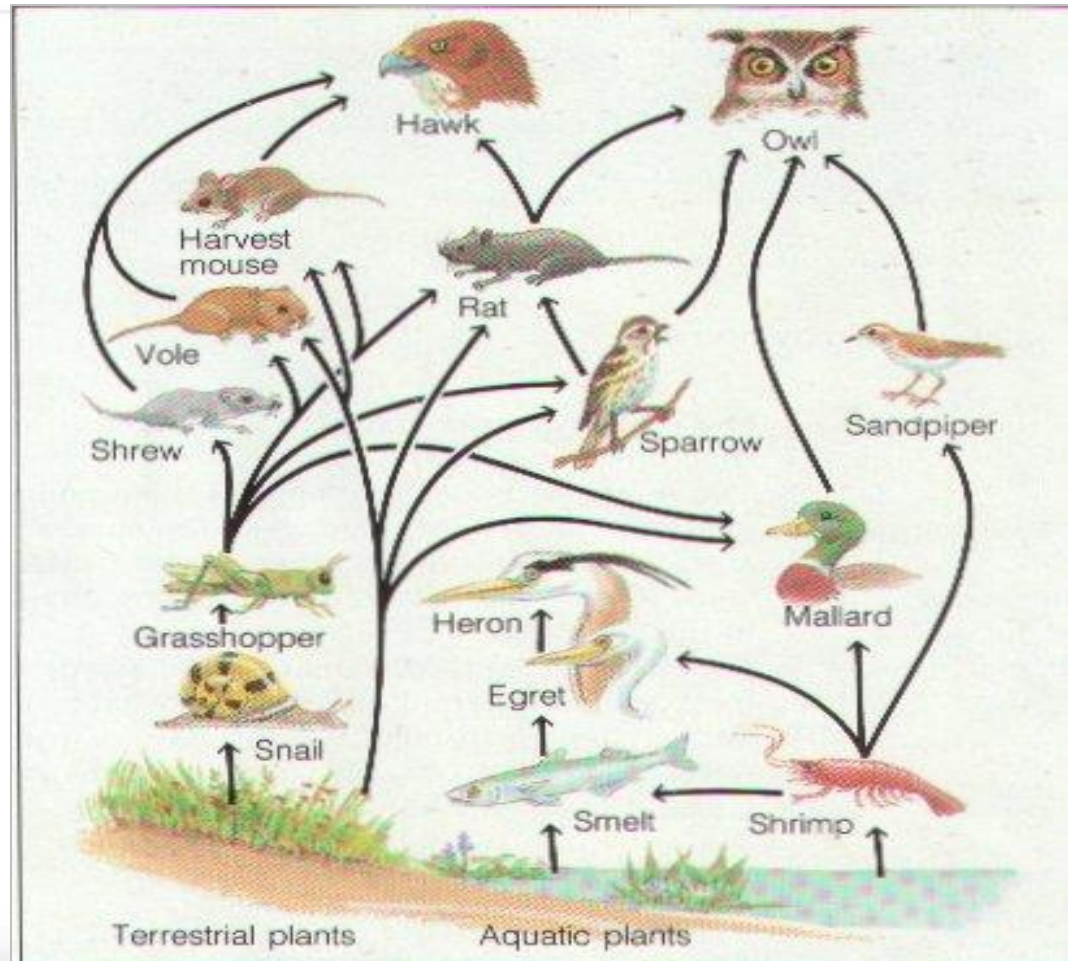
- Para *producers*, *consumers*, dan *decomposers* (pengurai) setiap ekosistem membentuk sebuah rantai makanan.
- Ada banyak rantai makanan dalam suatu ekosistem.
- Rantai makanan menunjukkan di mana energi yang ditransfer dan yang tidak dimakan.

CONTOH RANTAI MAKANAN

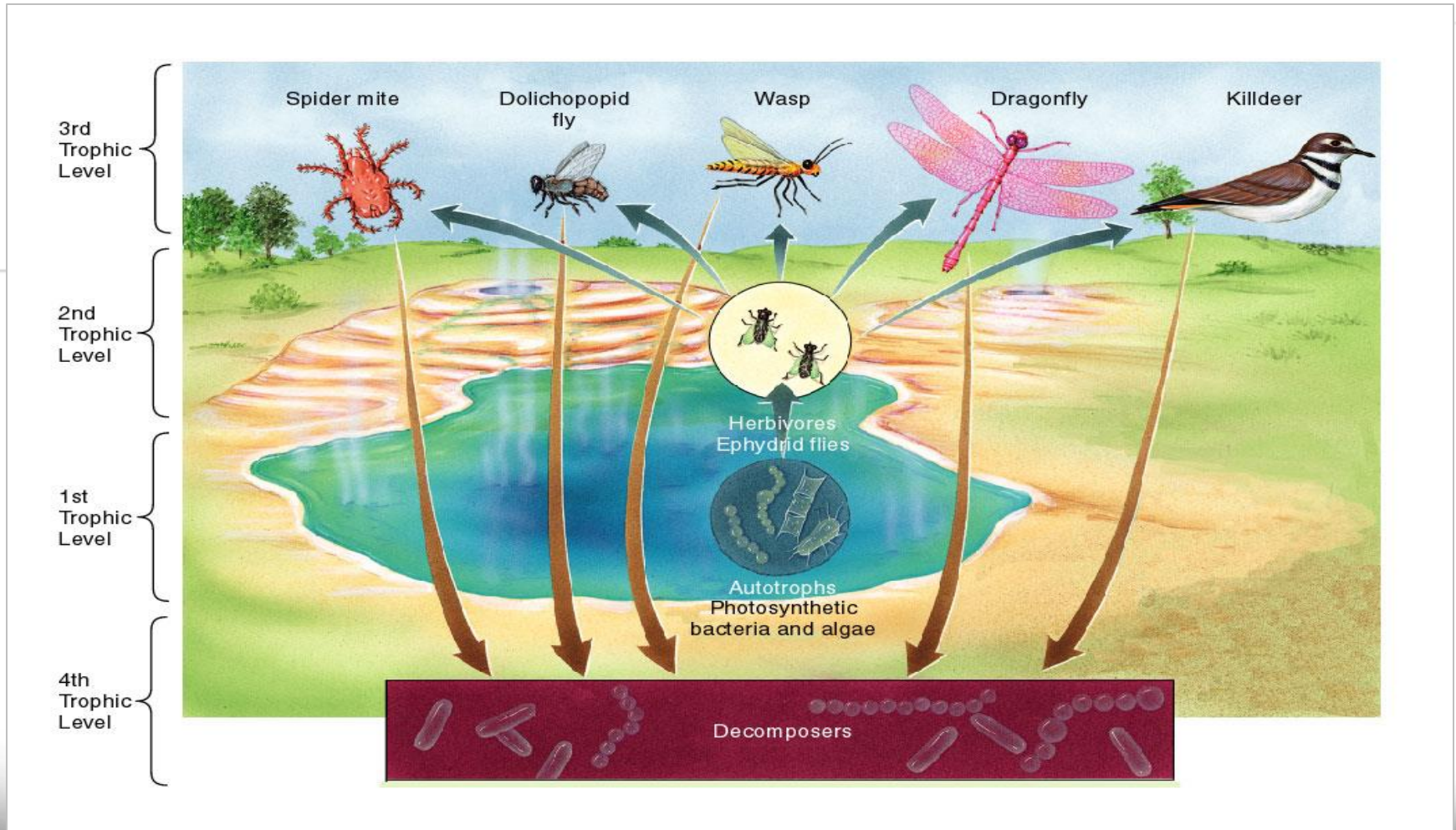


JARING MAKANAN (*FOOD WEB*)

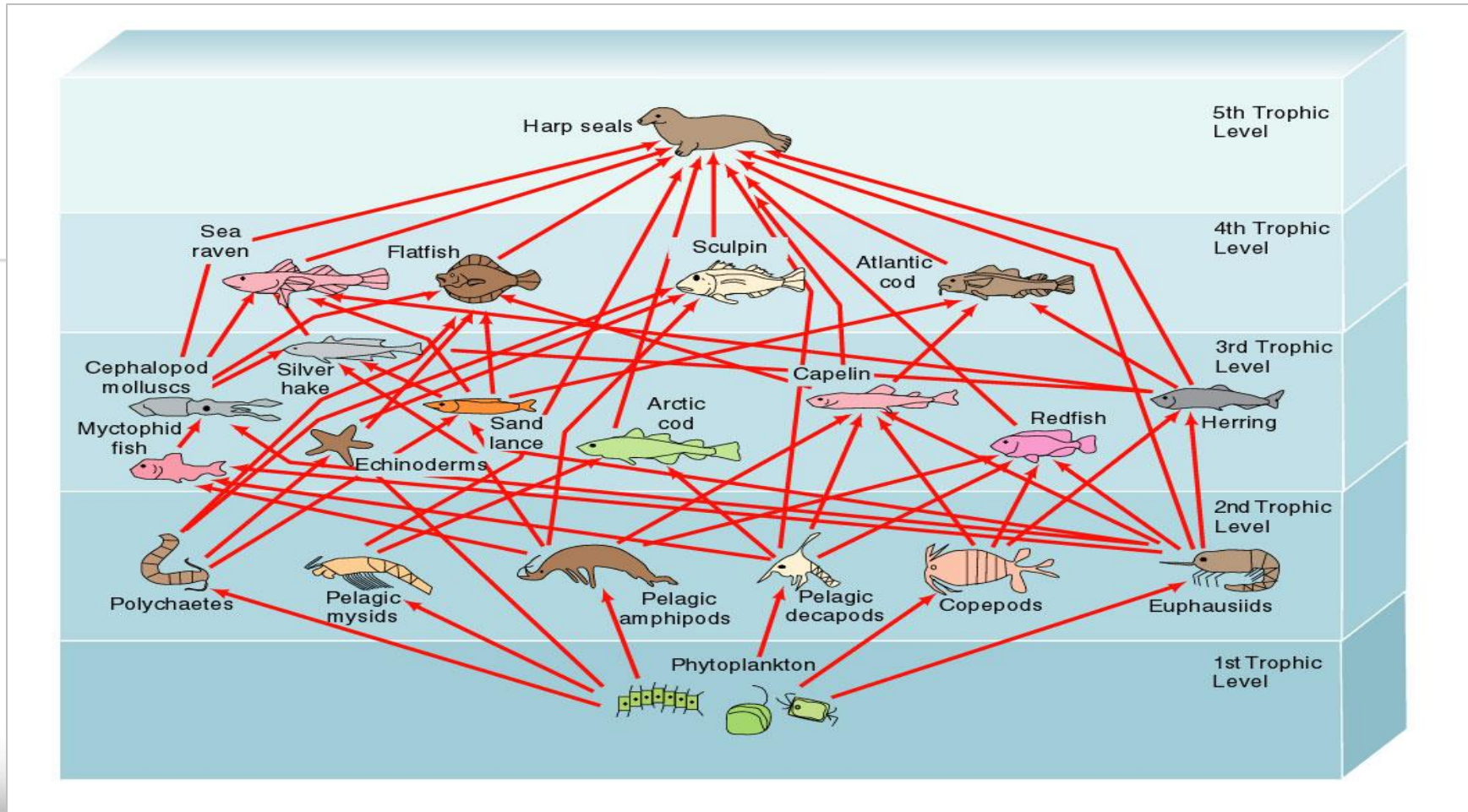
Semua rantai makanan di suatu daerah yang membentuk jaringan makanan daerah tersebut.



JARING MAKANAN SUMBER MATA AIR PANAS



JARING MAKANAN HARP SEAL



T H A N K
Y O U

Have a
Good Day!