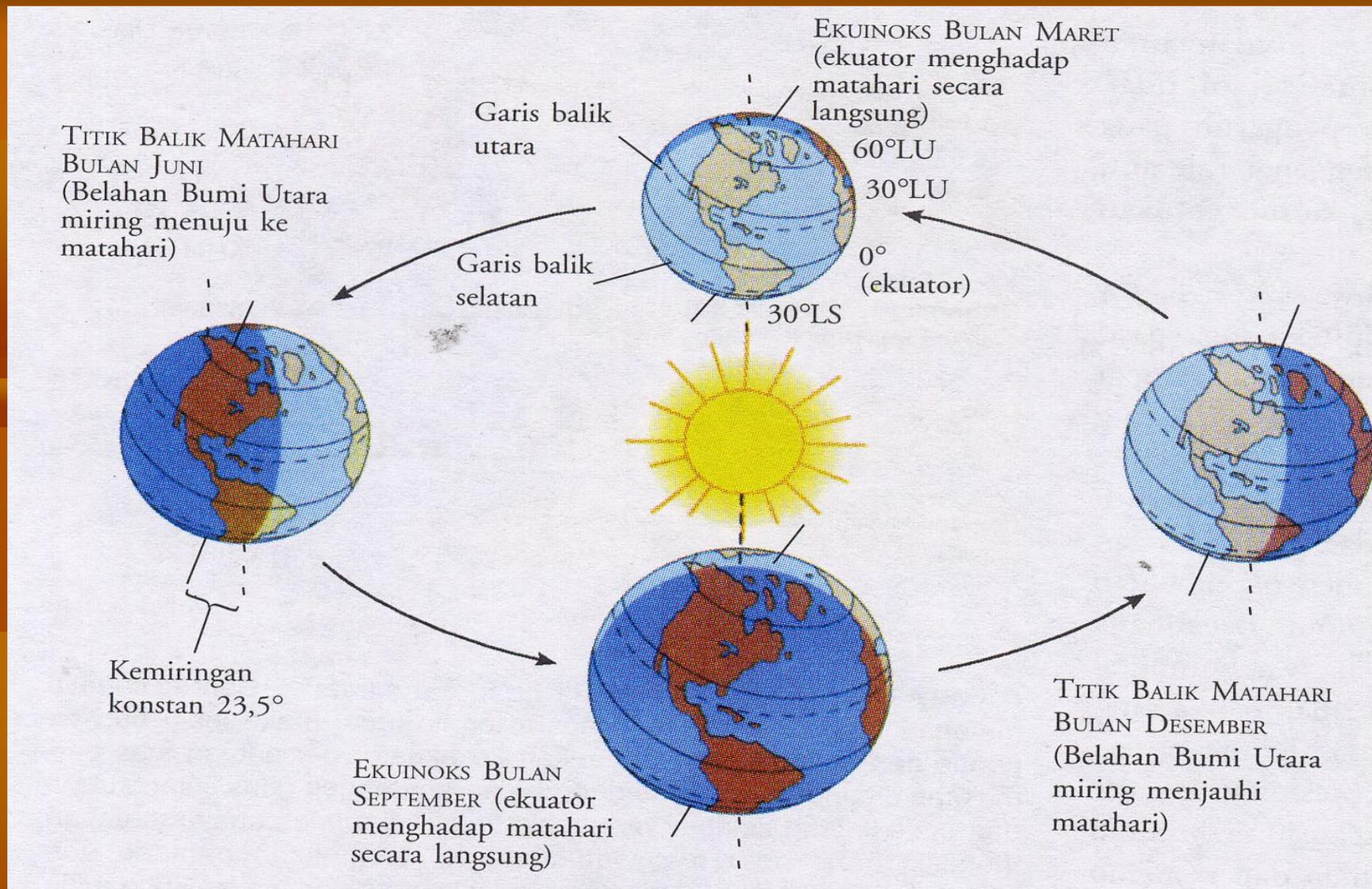


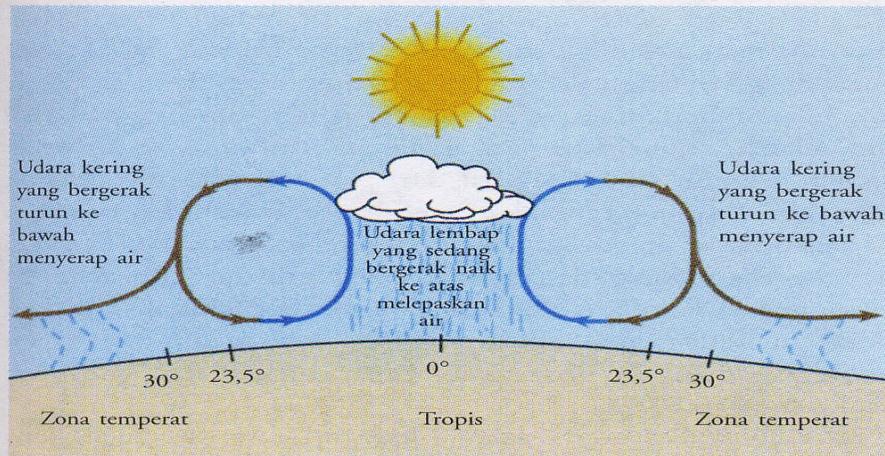
EKOSISTEM



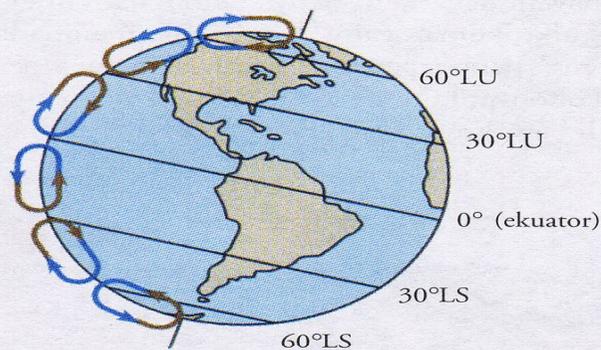
PENYEBAB MUSIM

Kemiringan tetap Bumi pada porosnya menyebabkan variasi musiman dalam suhu dan intensitas cahaya, selama planet beredar mengelilingi matahari.

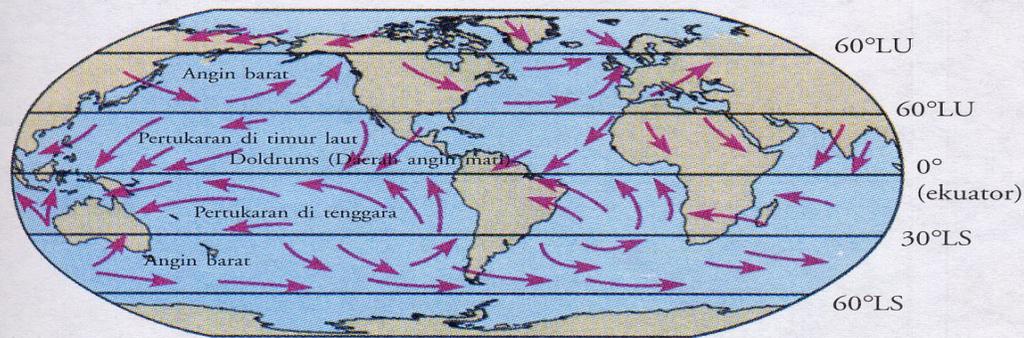
SIRKULASI UDARA, PRESIPITASI, DAN ANGIN GLOBAL



(a) Sirkulasi udara dan presipitasi di dekat ekuator



(b) Sirkulasi udara global



(c) Pola angin global

Intensitas radiasi matahari di dekat ekuator mengawali suatu sirkulasi udara global, yang menciptakan presipitasi dan angin

Pergerakan udara yang dipanaskan menghasilkan tiga sel sirkulasi udara yang utama pada kedua sisi ekuator

Udara yang mengalir di tingkat sel sirkulasi yang lebih rendah dekat dengan permukaan Bumi menghasilkan pola angin global yang dapat diramalkan

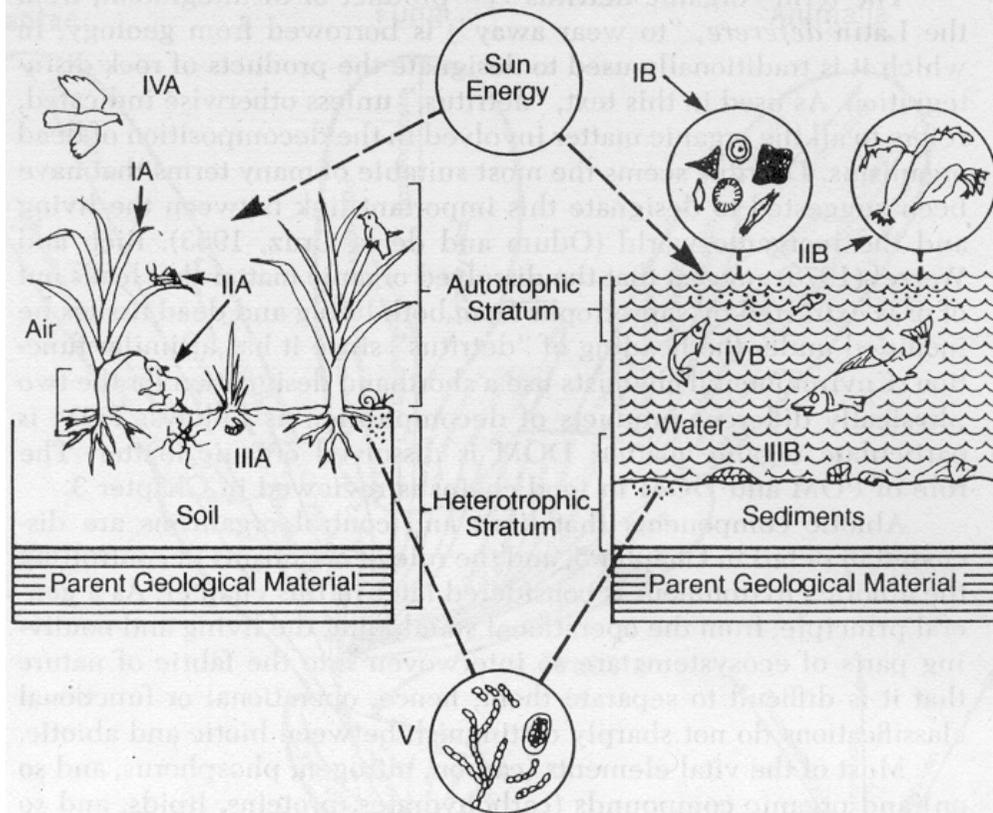
POKOK BAHASAN EKOSISTEM

Kajian Struktur-fungsi ekosistem

A. Berdasar struktur trofik

Autotrofik (green belt)

Heterotrofik (brown belt)



B. Berdasar biotik-abiotik

Substansi Anorganik
(C, N, CO₂, H₂O, dll)

Substansi Organik
(protein, kh, lemak, humus, dll)

Udara, air, tanah (substrat)

Produser
(Autotrof)

Makrokonsumer
(Fagotrof)

(Biophages)

Mikrokonsumer

(Safotrof, osmotrof)

(Saprophages)



Berdasar fungsi

1. Aliran, arus, atau sirkuit energi

dari sumber energi pokok matahari, dari luar sistem, makrokonsumer, mikrokonsumer, kembali ke luar sistem

2. Siklus materi (daur nutrien)

dari abiotik, produser, makrokonsumer, mikrokonsumer, kembali ke abiotik

3. Rantai makanan → jaring-jaring makanan

yang menggambarkan aliran materi dan energi dalam komunitas biotik

4. Pola keragaman dalam dimensi ruang dan waktu

5. Perkembangan dan evolusi

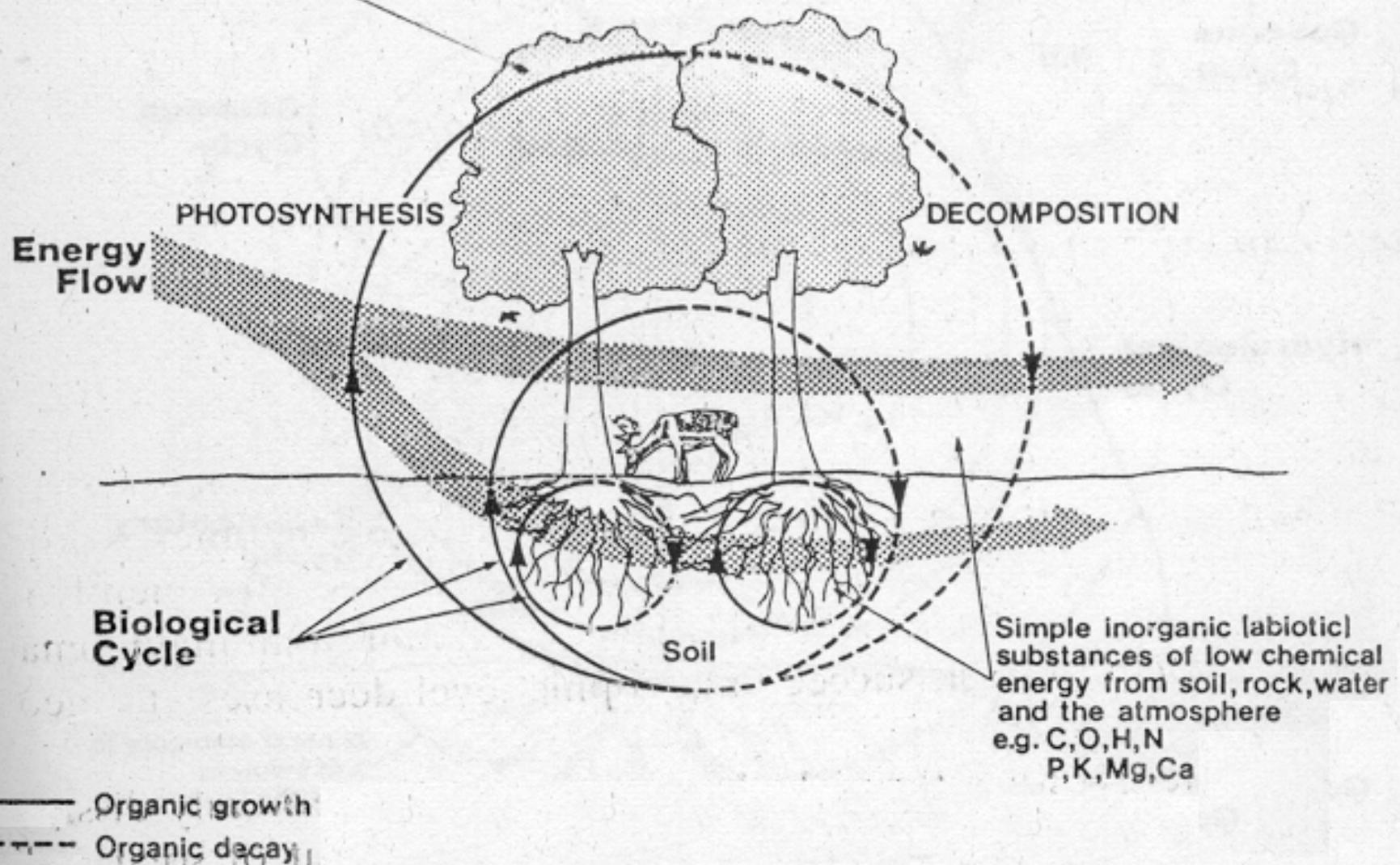
6. Pengendalian (cybernetics)



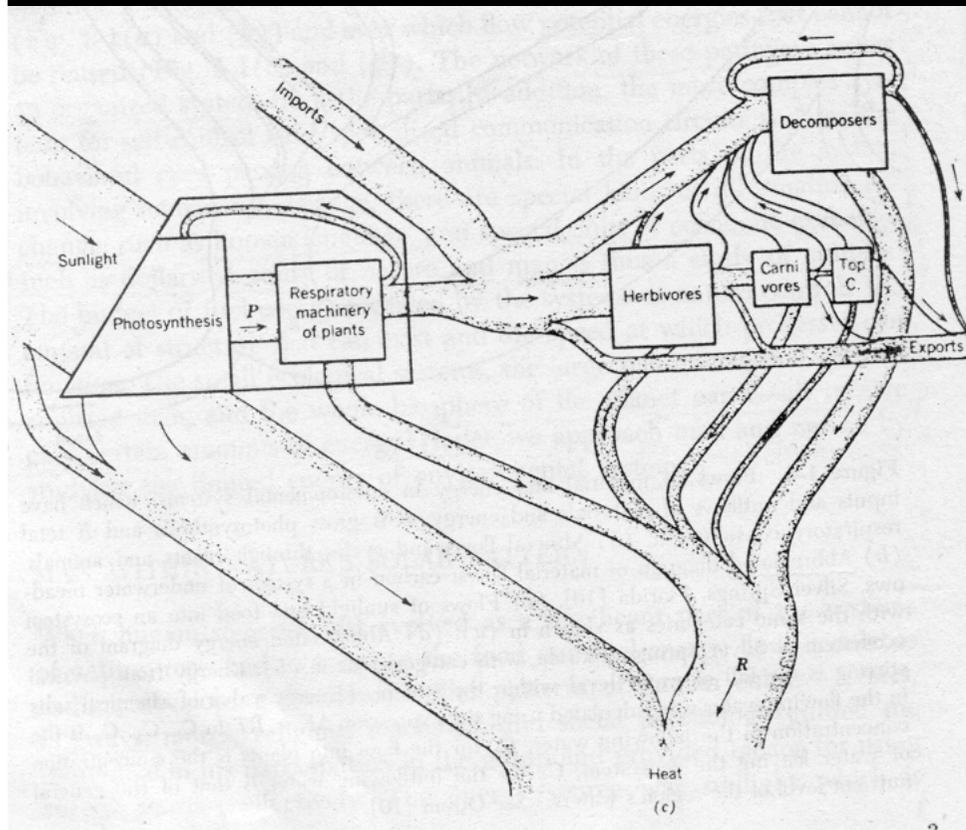
Aliran energi dan siklus materi



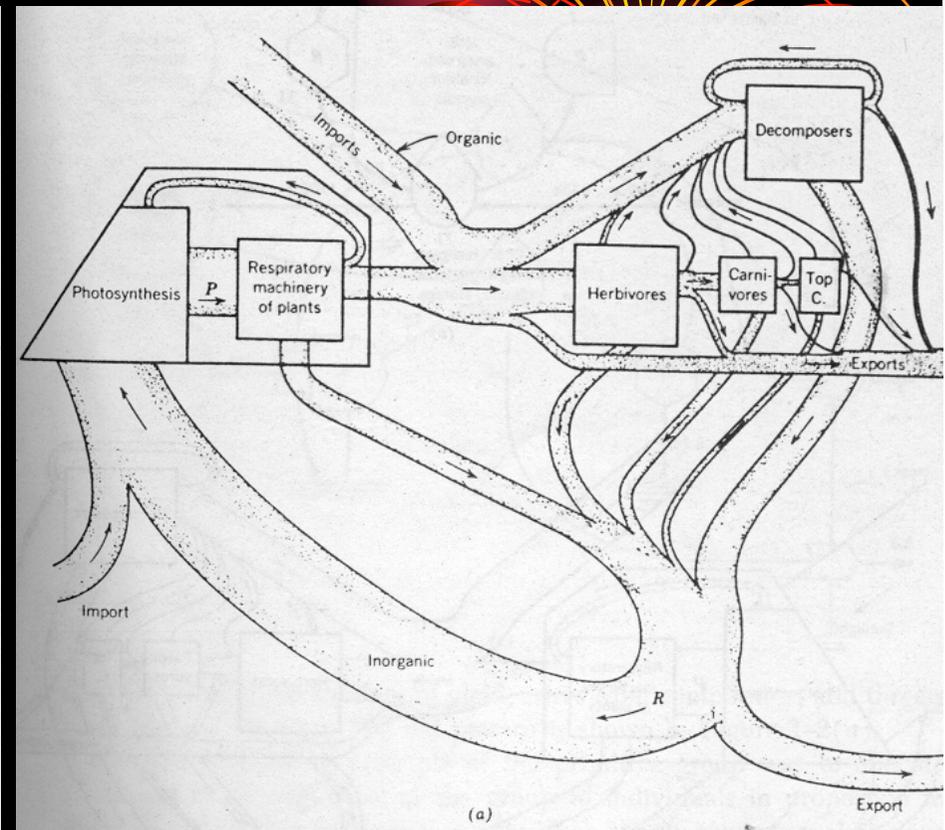
Complex organic (biotic) substances
of high chemical or potential energy
e.g. sugar, $C_6H_{12}O_6$



arus energi



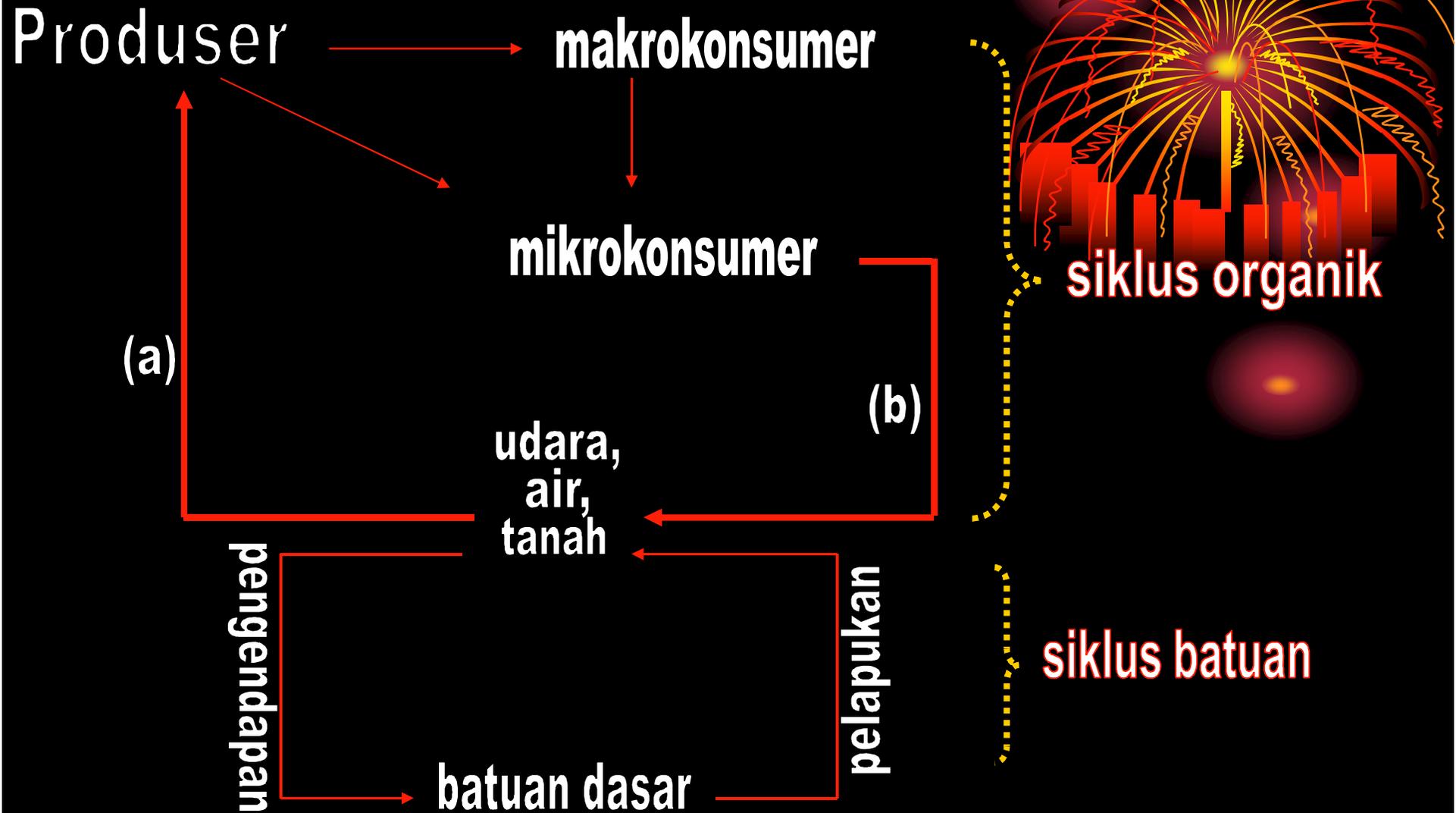
siklus materi



Yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan energi adalah komponen biotik (komunitas biotik)

Cepat atau lambatnya arus energi dan siklus materi dalam ekosistem yang menentukan adalah komponen biotik

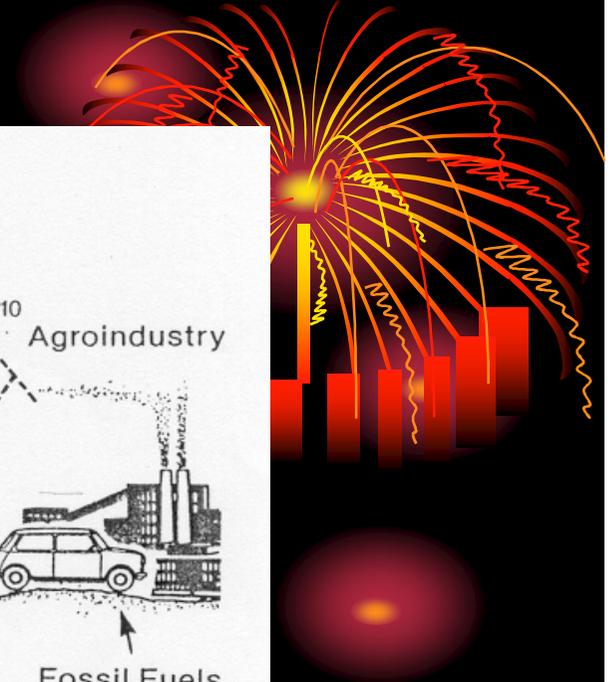
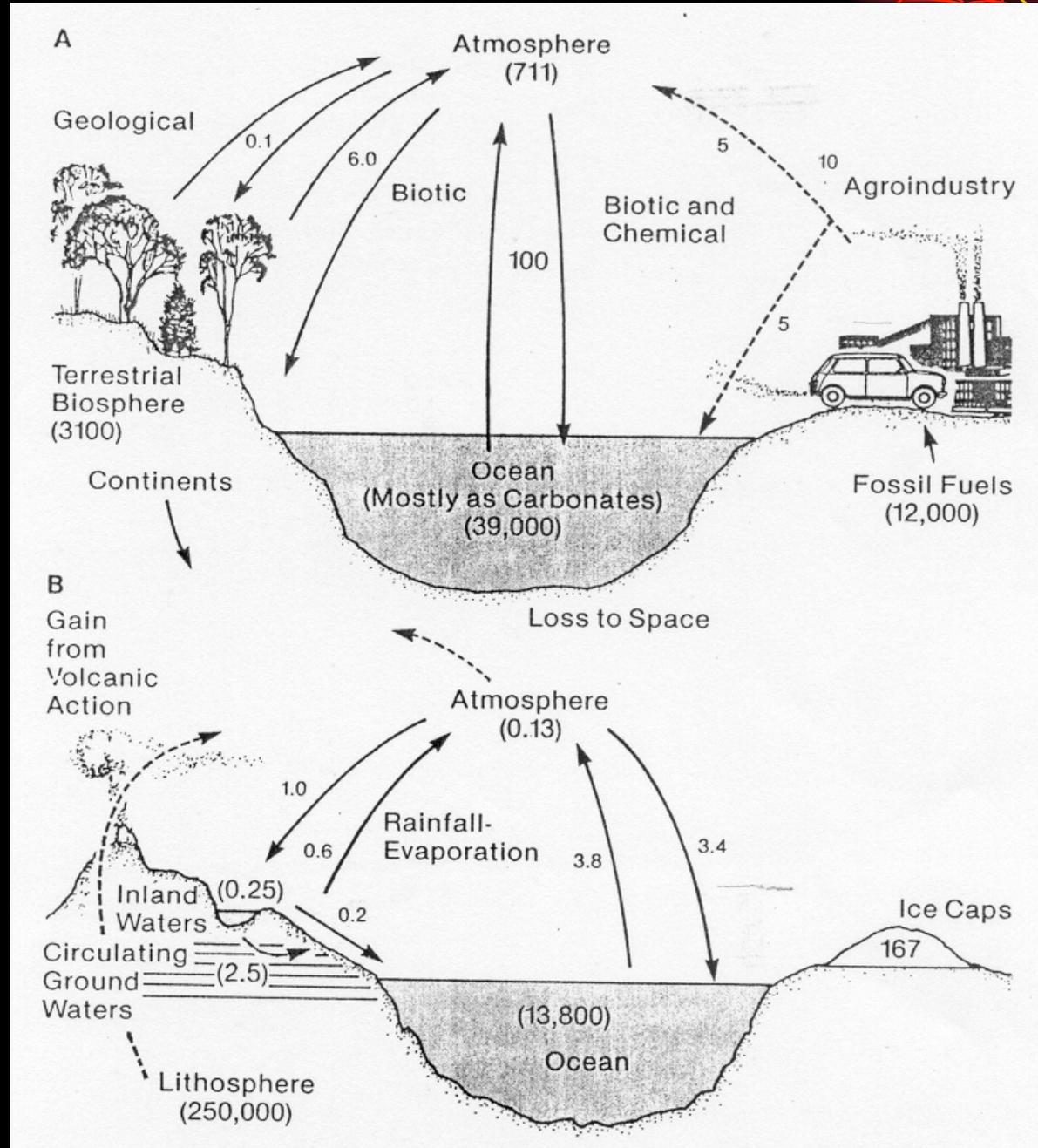
siklus materi



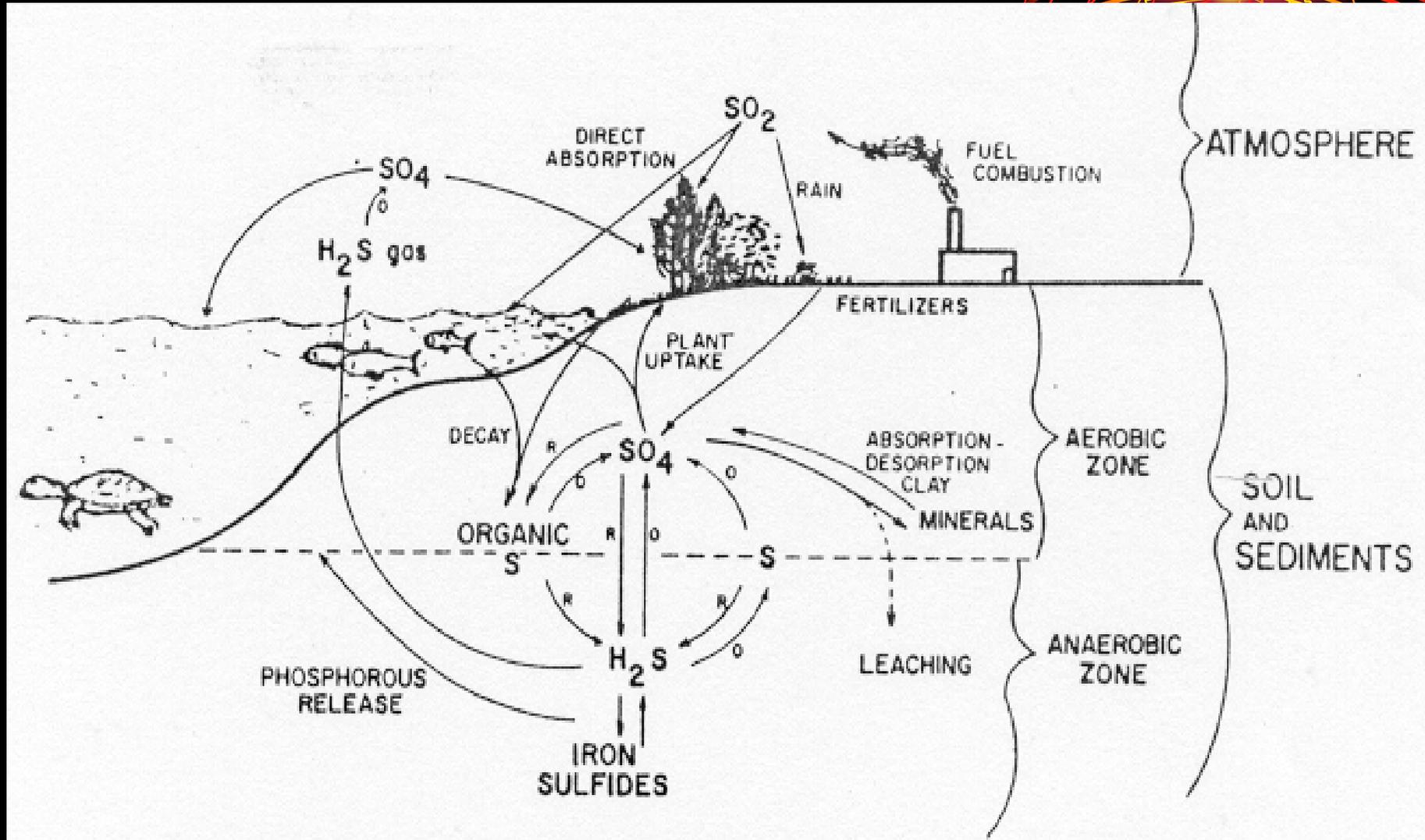
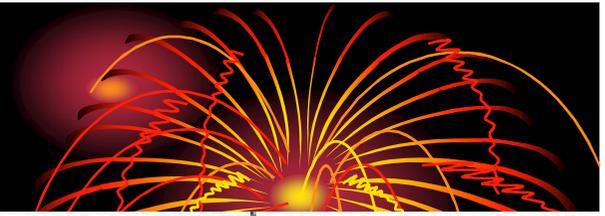
Komponen biotik mempercepat siklus materi

Bila (a) tdk sama dng (b), mengapa dapat tdk sama ?

Siklus CO₂ di alam



Siklus Sulfur di alam

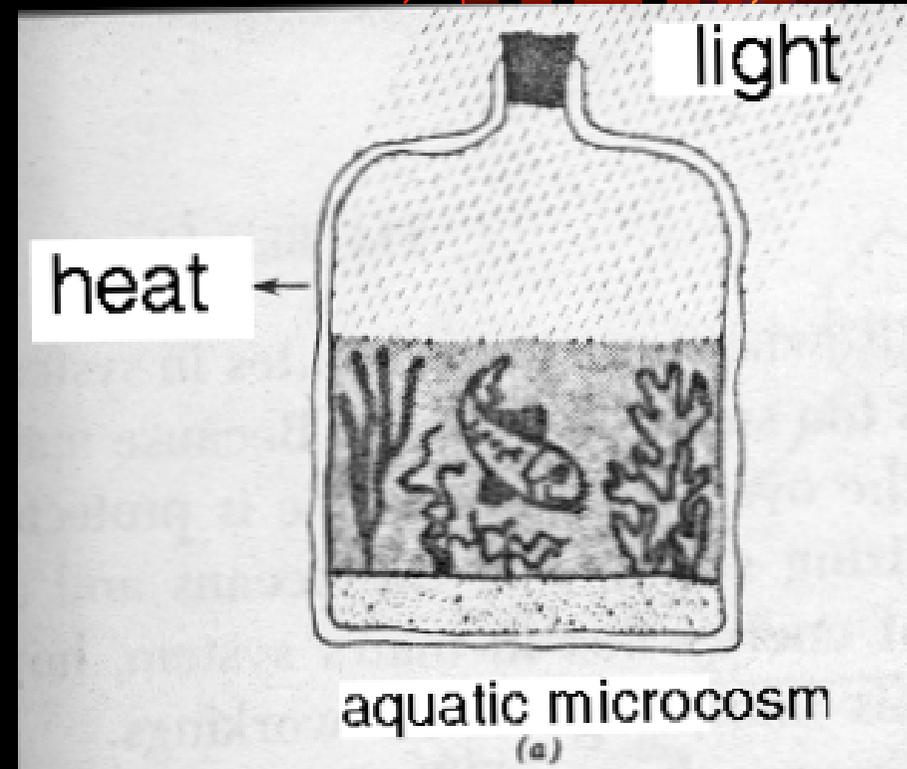
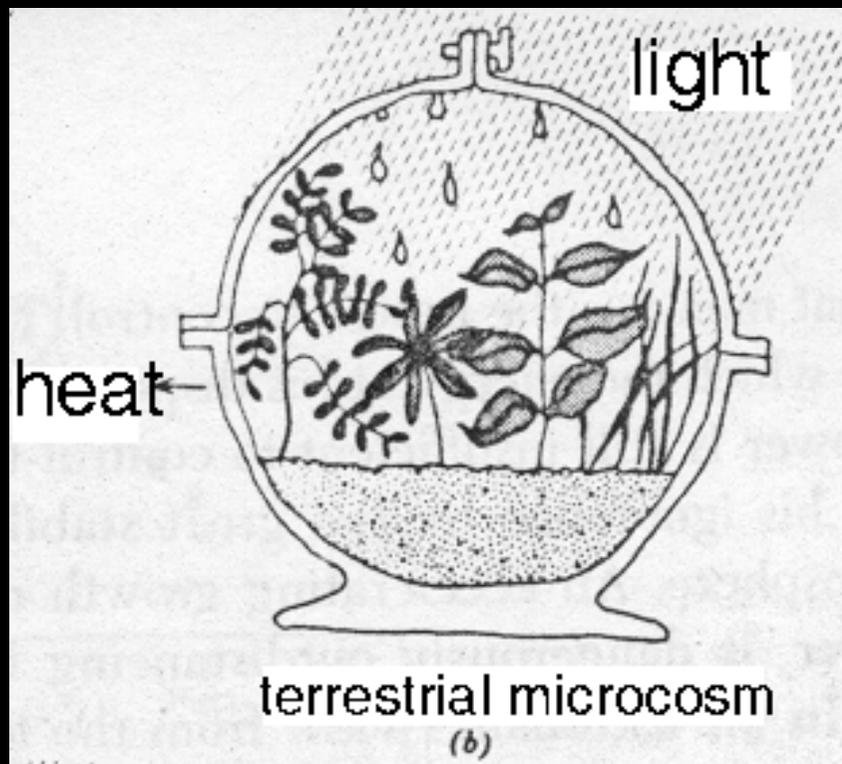


arus energi

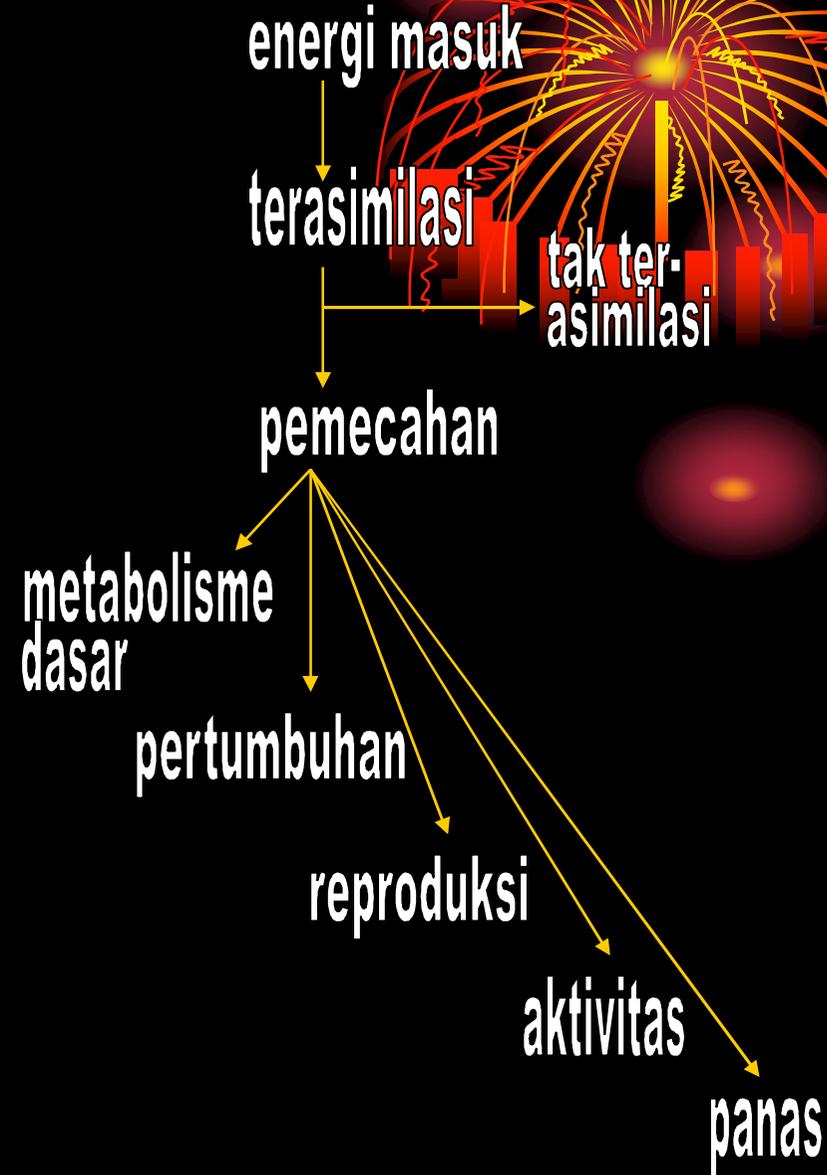
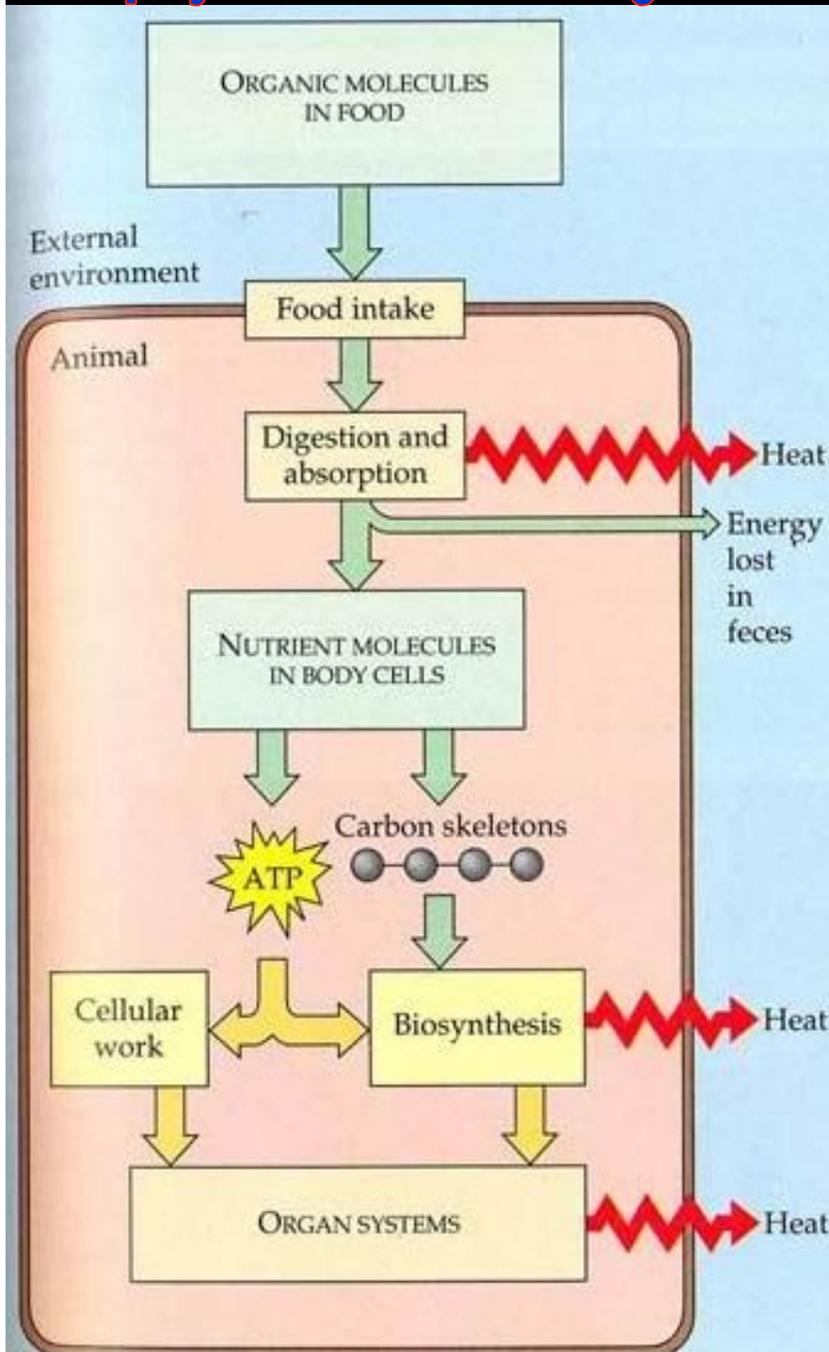
efisiensi pengelolaan energi

Hukum Termodinamika I : Kekekalan Energi

Hukum Termodinamika II : Entropi



Upaya efisiensi energi oleh individu organisme (hewan)



Bagaimana permainannya ?

Pola keragaman dalam dimensi ruang dan waktu

Rantai makanan → jaring-jaring makanan

semakin
beranekaragam

semakin
panjang
rantai makanan

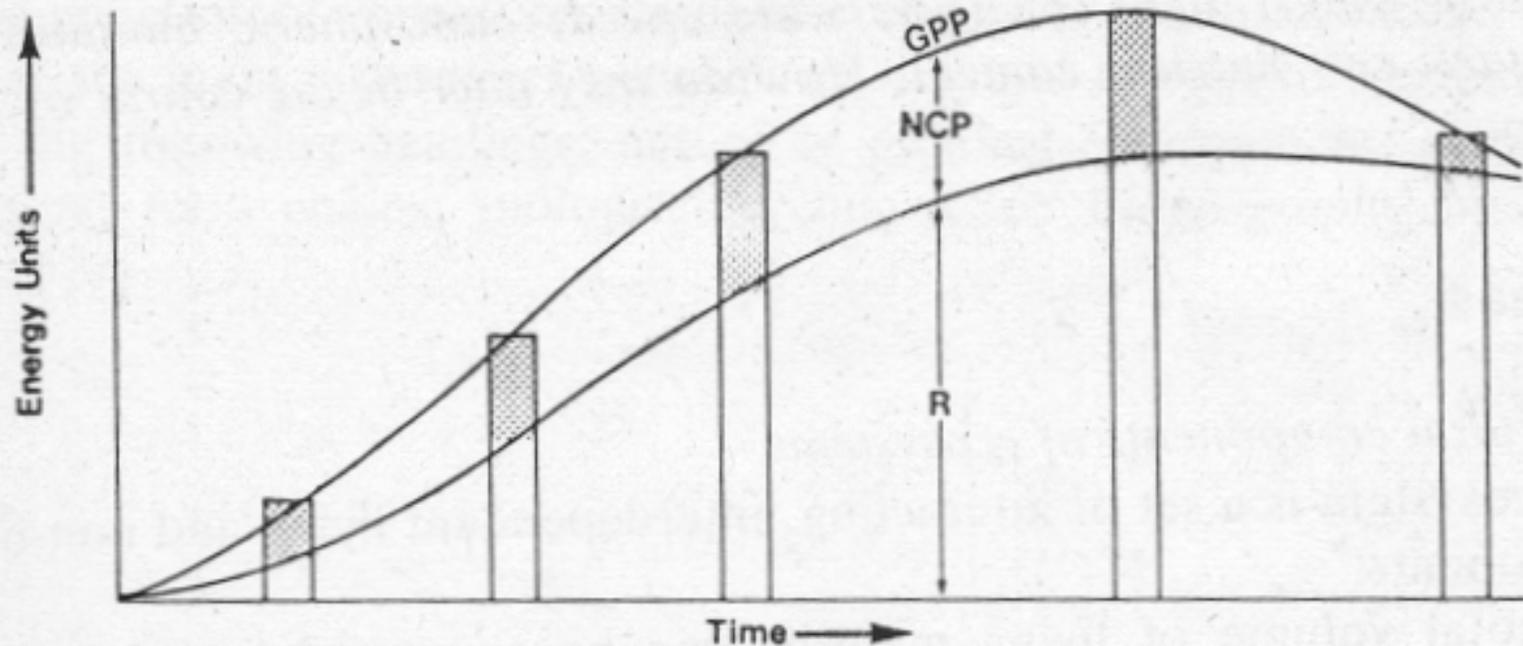
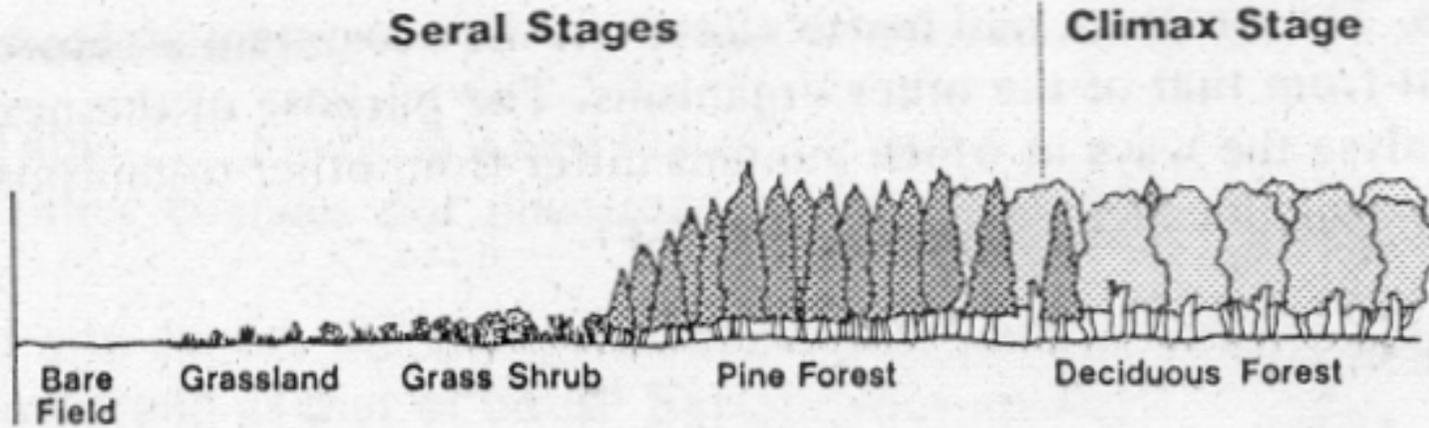
semakin
kompleks
jaring makanan

semakin
efisien

Komunitas biotik semakin beranekaragam → klimaks



makin efisien



- GPP— Gross Primary Biological Productivity (Input)
- NCP— Net Community Productivity (Accumulation over Time = Biomass + DOM)
- R — Respiration of Community (Plants and Animals) (Output)

Pengendalian (Cibernetics)

mekanisme kontrol → regulasi → keseimbangan

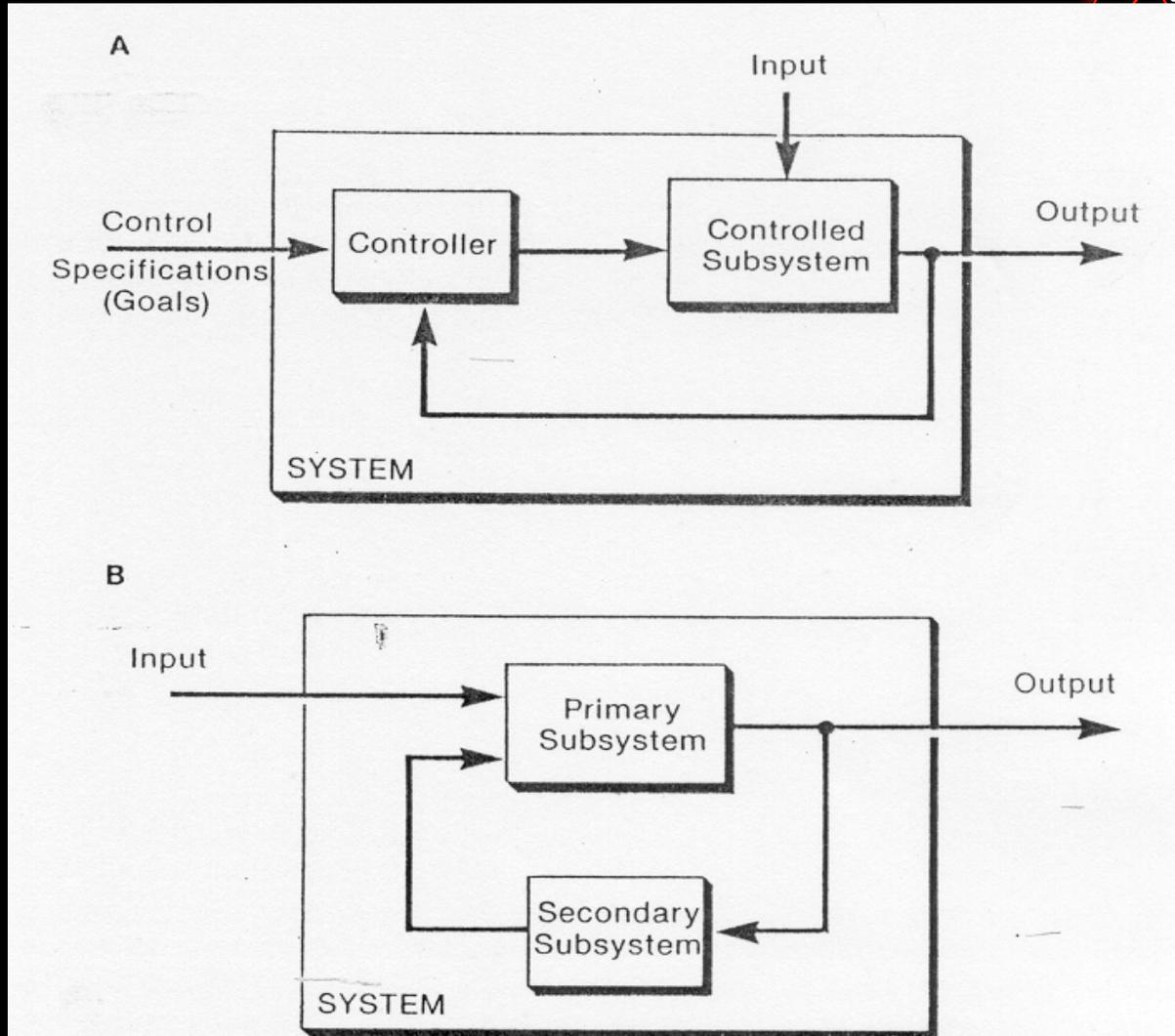
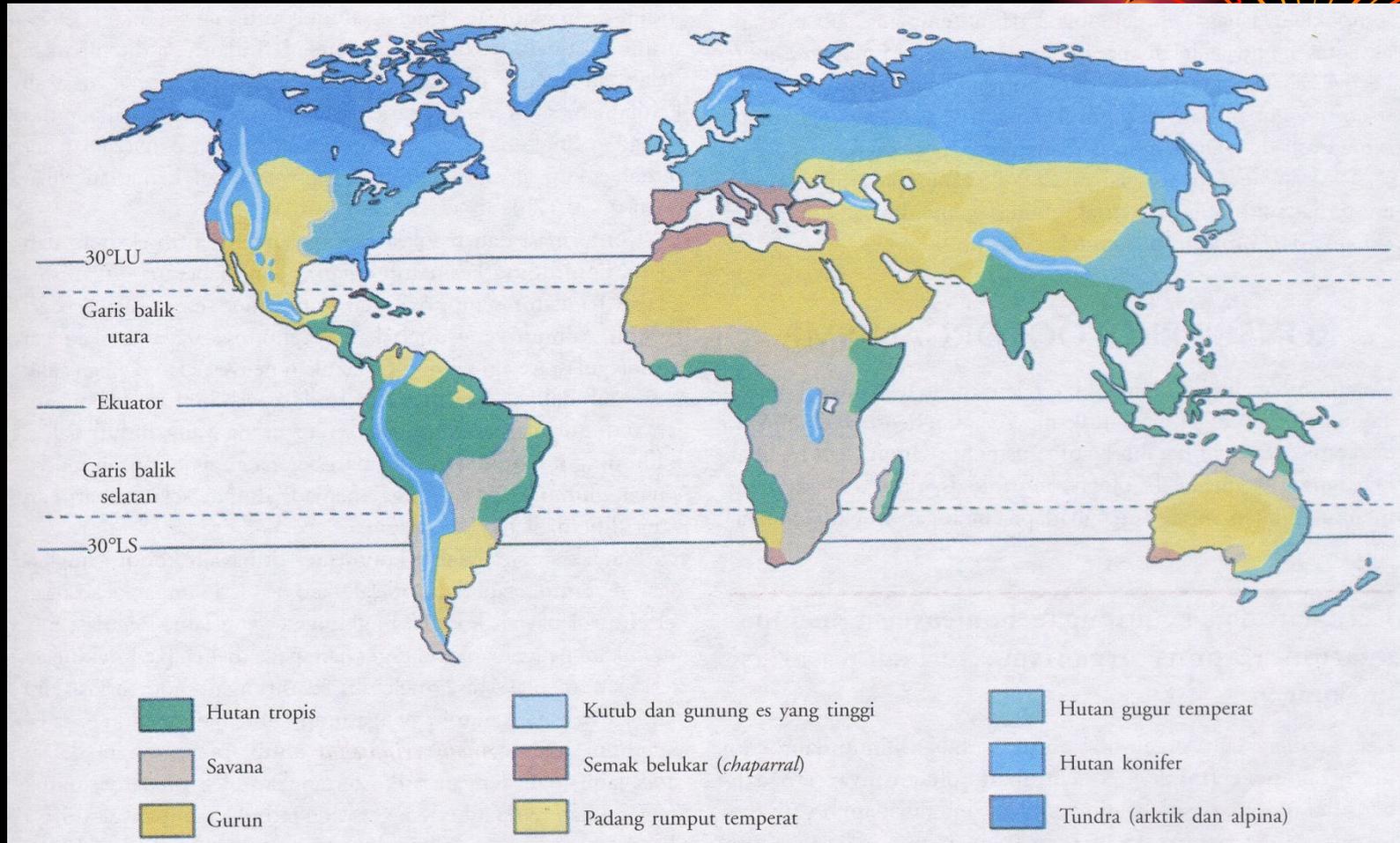


Figure 2-12 Feedback control systems. *A.* Model appropriate for human-made automatic control systems and homeostatic, goal-seeking organismal systems. *B.* Model appropriate for nonteleological systems, including ecosystems, where control mechanisms are internal and diffuse, involving interaction between primary and secondary subsystems. (After Patten and Odum, 1981.)





PENYEBARAN BIOMA TERESTRIAL UTAMA

Meskipun bioma terestrial dipetakan di sini dengan perbatasan yang jelas, bioma sesungguhnya terdiri dari beberapa kelompok yang saling bergradasi satu sama lain, kadang-kadang di wilayah yang sangat besar. Daerah tropis merupakan wilayah dengan garis lintang rendah yang dibatasi oleh garis balik utara dan balik selatan.