




# Ekosistem


 **Ekosistem** adalah suatu system ekologi yang terbentuk karena ada hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

 **Ekologi** adalah ilmu tentang interaksi antara organisme dan lingkungan fisik (abiotik) dan antarorganisme (biotik).

 Dalam ekosistem terdapat **populasi** (sekelompok makhluk hidup dari spesies pada tempat dan waktu yang sama), **komunitas** (kumpulan populasi dari tumbuhan dan hewan yang hidup bersama pada lingkungan yang sama), **habitat** (tempat tinggal makhluk hidup), dan **nisia** (status fungsional suatu organisme dalam ekosistem).

 Tingkat organisasi kehidupan yang membentuk suatu ekosistem adalah

- **Individu** adalah satuan makhluk hidup tunggal. Individu terdiri atas satu organisme baik uniseluler maupun multiseluler.
- **Populasi** adalah kelompok individu sejenis yang dapat bereproduksi dan menempati suatu daerah dalam kurun waktu tertentu.
- **Komunitas** adalah suatu kesatuan yang tersusun atas sejumlah populasi yang menempati areal tertentu
- **Ekosistem** adalah hubungan timbal balik atau interaksi antara organisme dengan lingkungan abiotiknya.

 Jenis-jenis bioma (daratan yang luas serta dipengaruhi oleh iklim) di bumi:

- **Tundra:** hampir semua tertutup salju, curah hujan < 250 mm/tahun, musim dingin panjang dan musim panas pendek.
- **Taiga:** musim dingin panjang dan musim panas pendek, saat musim dingin tanah dilapisi salju, perbedaan suhu musim dingin dan musim panas sangat besar, curah hujan 350-400 mm/tahun
- **Hutan gugur:** punya 4 musim, curah hujan 750-1000 mm/tahun, tanah subur karena daun yang gugur
- **Hutan hujan tropis:** tersinar matahari sepanjang tahun, kelembaban udara tinggi, suhu rata-rata 25° C, curah hujan 2000 mm/tahun, terbentuk iklim mikro di bawah kanopi/tudung pohon.

- **Padang rumput savanna:** Memiliki 2 musim, yaitu musim panas yang sangat panjang, dan musim dingin yang sangat basah, curah hujan 900-1500 mm/tahun, tapi saat musim kering hanya 100 mm, masih terdapat kumpulan pepohonan, sehingga drainase baik.
- **Padang rumput stepa:** Curah hujan tidak teratur, yaitu antara 250-500 mm/tahun, drainase kurang baik, sehingga tanah cenderung kering, sangat jarang pepohonan karena kadar air tanah yang rendah.
- **Gurun pasir:** Curah hujan sangat rendah, Curah hujan sangat rendah, <250 mm/tahun, perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar (malam mencapai 0 derajat celcius, siang bisa mencapai 60 derajat celcius), kecepatan evaporasi tinggi, Intensitas cahaya matahari tinggi



Komponen biotik pada ekosistem terdiri dari **produsen** (makhluk hidup yang dapat melakukan fotosintesis, dapat mengubah materi anorganik menjadi organik), **konsumen** (mahluk hidup yang bersifat heterotroph sehingga harus mendapatkan energy dari makhluk hidup lain), **dekomposer** (makhluk hidup yang memperoleh makanannya dg menguraikan senyawa organik dari makhluk hidup yang telah mati), dan **detritus** (suatu bahan hasil dari penguraian dekomposer yang merupakan makanan dari detritivor).



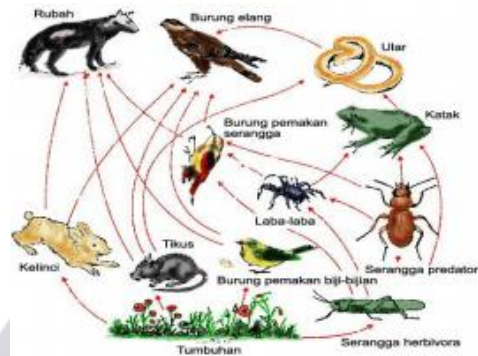
Interaksi antarkomponen ekosistem

- Netralisme: Hubungan tidak saling mengganggu antarorganisme dalam habitat yang sama.
- Parasitisme: Hubungan antarorganisme beda spesies. Salah satu spesies mengambil nutrisi dari spesies lainnya.
- Komensalisme: Hubungan antarorganisme beda spesies. Salah satu spesies mengambil nutrisi dari spesies lainnya.
- Amensalisme: Hubungan antarorganisme beda spesies dimana salah satu spesies bersifat alelopati (mengeluarkan zat yang dapat menghambat pertumbuhan spesies lainnya).
- Predasi: Hubungan antar mangsa dan pemangsa
- Kompetisi: Hubungan antarorganisme yang memiliki kepentingan yang sama dalam ekosistem sehingga timbul persaingan.
- Mutualisme: Hubungan antarorganisme beda spesies yang WAJIB dilakukan untuk keberlangsungan hidup kedua spesies tersebut.
- Protokooperasi: Hubungan antarorganisme beda spesies yang TIDAK WAJIB dilakukan. Karena meski tak berinteraksi, spesies tersebut tetap dapat hidup normal.



## Aliran Energi

- **Rantai makanan** adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan.
- **Jaring-jaring makanan** adalah bentuk rantai makanan yang sangat kompleks.

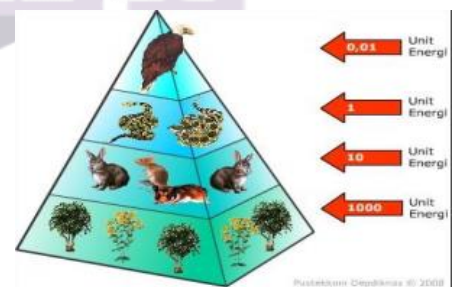
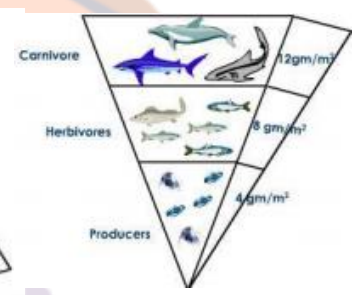
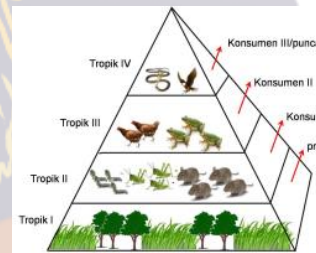


(Contoh jaring-jaring makanan)



## Piramida Ekologi

- **Piramida jumlah** adalah jumlah organisme pada tingkatan trofik. Semakin tinggi tingkatan trofik maka jumlah organismenya semakin sedikit.
- **Piramida biomassa** adalah piramida berat dari makhluk hidup pada setiap tingkatan trofik. Pada ekosistem daratan, semakin tinggi tingkatan trofik maka semakin ringan biomassa nya. Pada ekosistem perairan, semakin tinggi tingkatan trofik maka semakin berat biomassa nya.
- **Piramida energi** adalah jumlah energi yang diperoleh suatu organisme pada setiap tingkatan trofik. Semakin tinggi tingkatan trofik, maka energy yang di peroleh dari tingkat sebelumnya akan lebih rendah, yaitu hanya 10%.



 **Daur Biogeokimia** adalah daur ulang komponen-komponen kimia yang melibatkan peran serta makhluk hidup termasuk manusia dan bebatuan.geofisik.

- **Daur air**

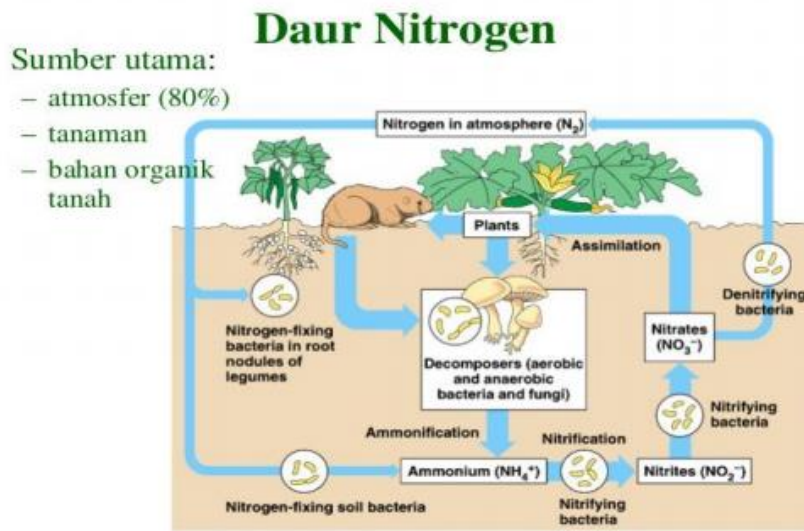


- **Daur O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>**

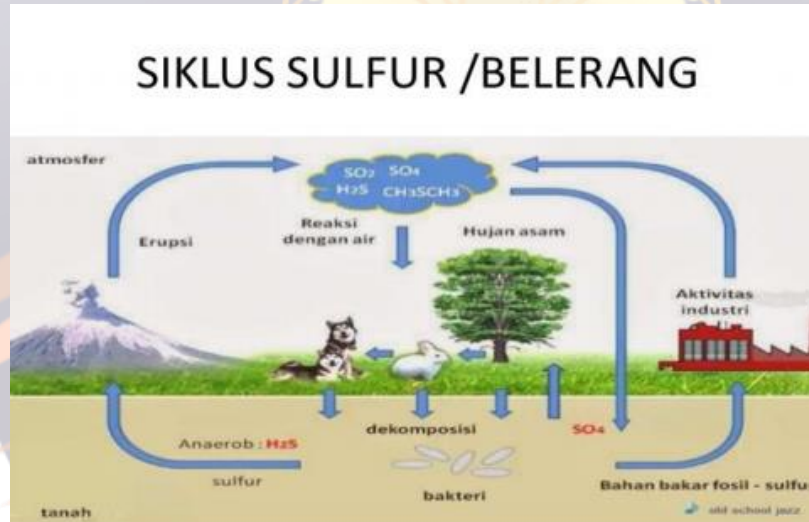




- Daur nitrogen



- Daur Sulfur



- Daur fosfor

