

EKOLOGI

SMA Regina Pacis Jakarta

by Ms. Evy Anggraeny

“

Pengantar Ekologi

Macam Ekologi

- Ekologi merupakan studi/kajian interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
- **Macam Ekologi:**
 1. **Sinekologi** yaitu ekologi yang membahas golongan atau kumpulan organisme yang berasosiasi bersama sebagai satu kesatuan.
 2. **Autekologi** yaitu ekologi yang membahas sejarah hidup dan pola adaptasi individu-individu organisme terhadap lingkungan.

Contoh Sinekologi

- Pada ekosistem hutan hujan tropis.
- Misalnya dapat mengkaji berbagai jenis tumbuhan yang ada, populasi masing-masing jenis, kerapatan persatuan luas, fungsi berbagai tumbuhan yang ada, kondisi hutan atau tingkat kerusakan, hubungannya dengan tanah, air, atau komponen fisik lainnya.

Contoh Autekologi

- Pada komunitas tikus yang diberi perlakuan tertentu.
- Misalnya sebagian ruang geraknya terbatas, sebagian yang lain ruang geraknya bebas, lalu diukur perkembangan otaknya setelah waktu tertentu dan dibandingkan satu sama lain.



Komponen Ekologi

Macam Komponen Ekologi

1. **Komponen Fisika**
2. **Komponen Kimia**
3. **Komponen Biotik**

Komponen Ekologi

Komponen Fisika

1. Sinar matahari (cahaya)
2. Temperatur (suhu)
3. Arus air
4. Gelombang air laut
5. Tingkat kejernihan perairan
6. Kelembaban udara
7. Tekanan udara (gas)
8. Gravitasi bumi
9. Tanah dan bebatuan

Komponen Kimia

1. Garam mineral
2. Derajat keasaman (pH, asam / basa)
3. Hara mineral air dan tanah : unsur N, Mg, C, Ca, Fe, Mn dll
4. Kadar O_2 , CO_2 , H_2O ,

Komponen Biotik

1. Tumbuhan
2. Hewan
3. Bakteri
4. Jamur
5. Virus

Istilah Ekologi

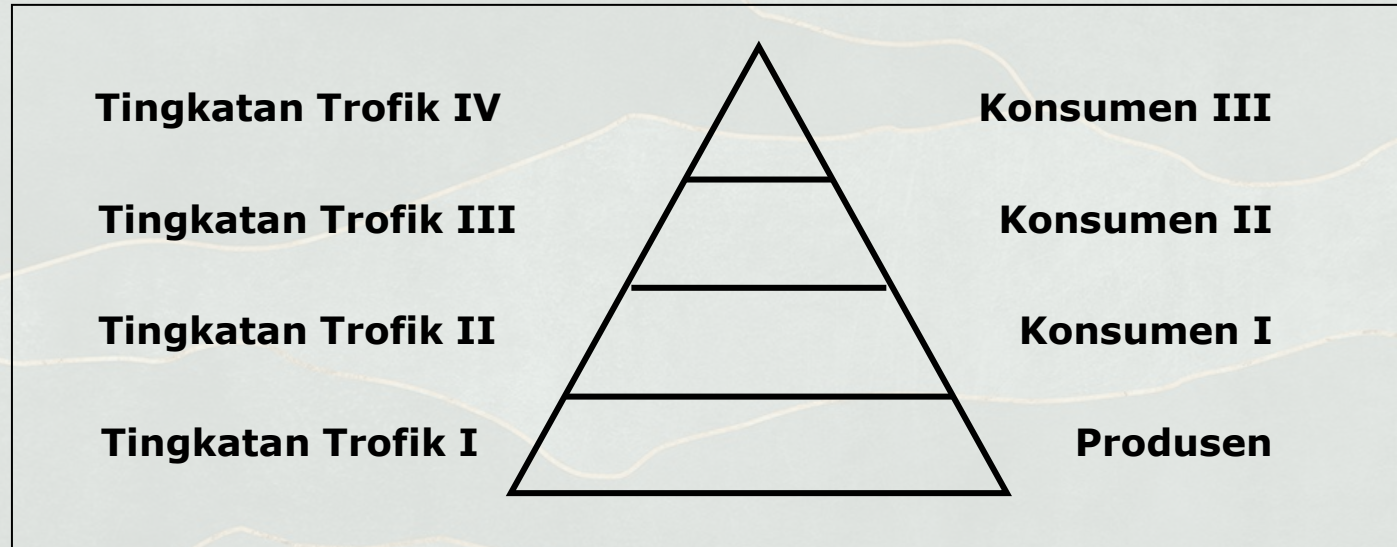
- **Habitat** merupakan alamat,tempat tinggal makhluk hidup/sekelompok makhluk hidup yang membentuk komunitas dengan persyaratan tertentu dan dapat berkembang biak.
- **Niche/nisia/relung** merupakan cara untuk hidup, fungsi & posisi (tingkatan) makhluk hidup dalam suatu habitat, profesi/jabatan makhluk hidup pada suatu habitat.

Istilah Ekologi

- **Daya Dukung** merupakan besar kecilnya kemampuan untuk menampung dan memberikan hasil kepada populasi manusia.

Istilah Ekologi

- Contoh Niche



Istilah Ekologi

- Rumus Populasi Komunitas

$$T = (L + D) - (M + P) \text{ atau } T = (N + I) - (M + E)$$

T = pertumbuhan populasi

L = kelahiran/ natalitas

D = pendatang/imigrasi

M = kematian/mortalitas

P = pergi keluar dari habitat/emigrasi



Interaksi Makhluk Hidup

Jenis Interaksi MH

1. Kompetisi
2. Predasi
3. Simbiosis
4. Antibiosis

Interaksi MH berdasarkan sifat

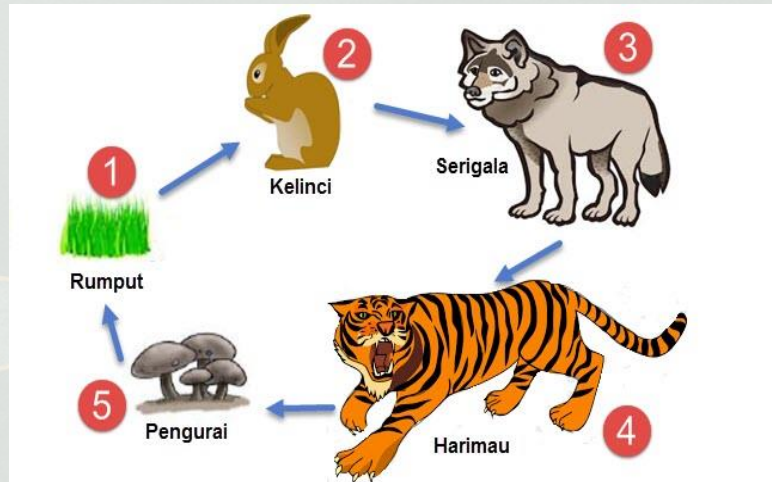
1. Interaksi antar komunitas
2. Interaksi antar populasi
3. Kompetisi interspesifik
4. Kompetisi intraspesifik

Rantai Makanan

- Merupakan peristiwa makan dan dimakan dengan pola tertentu, membentuk suatu rantai yang tidak bercabang dan terjadi perpindahan energi.
- **Macamnya:**
- *Grazing food chain*/rantai makanan penggembalaan merupakan rantai makanan diatas permukaan tanah.
- *Detritus food chain*/rantai makanan detritus merupakan rantai makanan dari permukaan tanah ke bawah.

Rantai Makanan

Contoh



Jaring-jaring Makanan

- Merupakan peristiwa makan dan dimakan dengan pola tertentu, terjadi perpindahan energi serta membentuk suatu jaring-jaring yang saling berhubungan dan terdiri dari lebih satu rantai makanan.

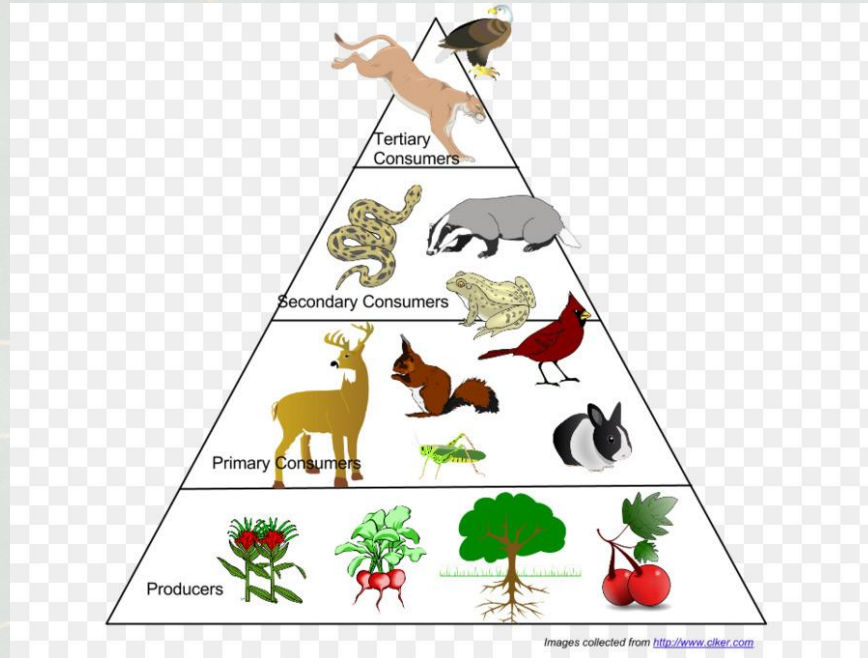


Piramida Ekologi

- Merupakan gambaran atau deksripsi susunan tingkatan trofik secara berurutan dalam suatu ekosistem.
- Trofik yang paling bawah merupakan dasar utama yang membuat terjadinya keseimbangan ekosistem dan selalu memiliki jumlah/energi/biomassa yang lebih besar.

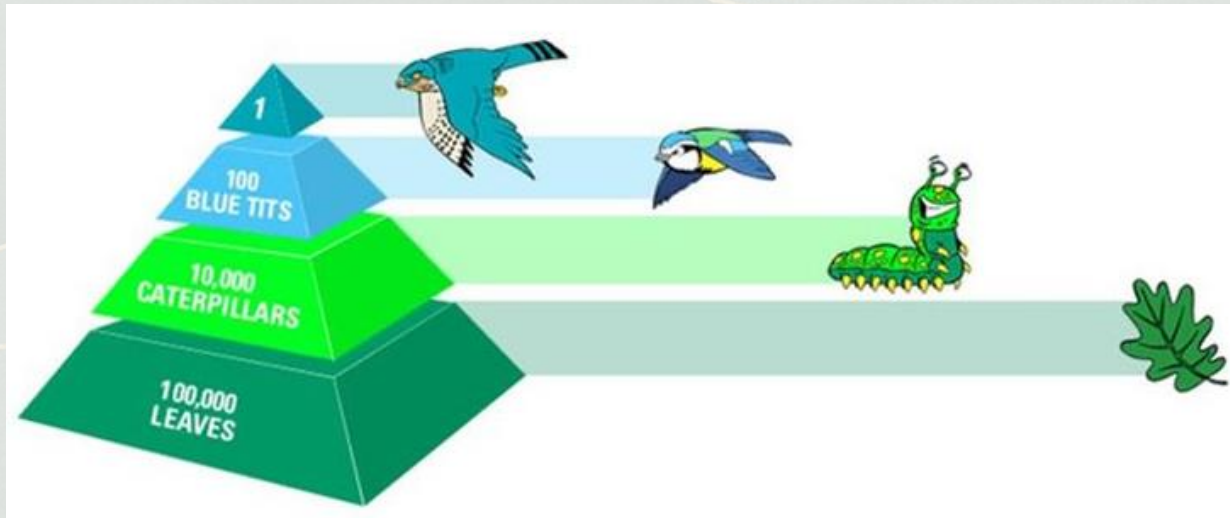
Piramida Ekologi

■ Contoh



Macam Piramida Ekologi

Jumlah

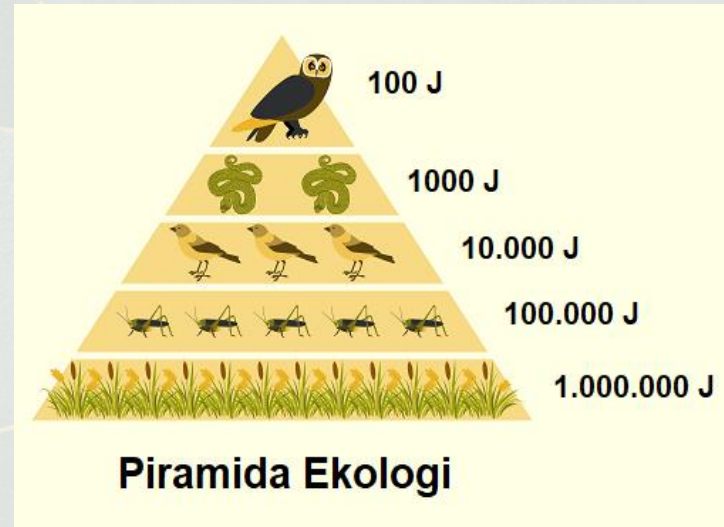


Macam Piramida Ekologi

Biomassa



Energi



Piramida Jumlah

- Gambaran atau deksrispi susunan tingkatan trofik secara berurutan dalam suatu ekosistem berdasarkan jumlah individu tiap tingkatan trofik.
- Memiliki **satuan** buah/ekor/individu.

Piramida Biomassa

- Gambaran atau deksrispi susunan tingkatan trofik secara berurutan dalam suatu ekosistem berdasarkan jumlah berat atau massa kering total organisme hidup tiap tingkatan trofik dalam kurun waktu tertentu.
- Memiliki **satuan** gram/cm²

Piramida Energi

- Gambaran atau deksrispi susunan tingkatan trofik secara berurutan dalam suatu ekosistem berdasarkan jumlah penurunan energi pada tiap tingkatan trofik.
- Memiliki satuan kcal/kkal

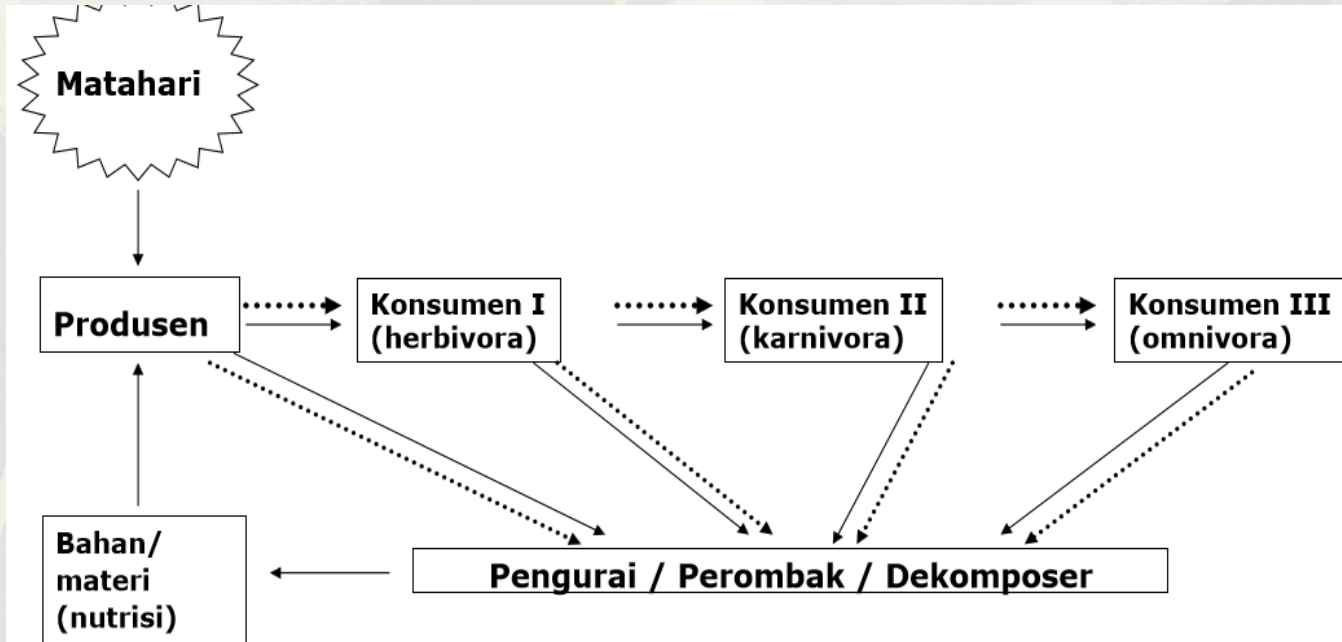
Piramida Energi Terbaik

1. Menunjukkan efisiensi ekologi atau produktivitas ekosistem
2. Memberikn gambaran berkaitan dengan sifat fungsional suatu ekosistem
3. Tidak dipengaruhi oleh ukuran dan kecepatan metabolisme organisme

Aliran Materi & Energi



Aliran Materi & Energi



Aliran Materi & Energi

- **Hukum Termodinamika I** mengatakan energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan, tetapi energi dapat mengalami transformasi.
- **Hukum Termodinamika II (Hk. Entropi)** mengatakan proses energi tidak pernah spontan dan proses transformasi energi tidak terjadi 100% efisien sehingga setiap proses pemakaian energi selalu ada sisa energi yang tidak terpakai.
- **Produktivitas** merupakan hasil aktivitas metabolisme organisme berupa pertumbuhan, penambahan, dan penimbunan biomassa dalam periode waktu tertentu.

Aliran Materi & Energi

- **Produktivitas primer** merupakan kecepatan pengubahan energi matahari melalui aktivitas fotosintesis dan kemosintesis oleh produsen menjadi energi kimia dalam bentuk bahan organik.
- **Produktivitas primer kotor/bruto** adalah jumlah total materi organik yang dihasilkan dalam proses fotosintesis.
- **Produksi primer bersih/neto** = produksi primer kotor – energi untuk respirasi tumbuhan.

grazie



♥ © ea – ekologi – bio x – 12 jan 2026 ♥