

# Rekayasa Lingkungan

CIV-301



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA



Pertemuan ke-2

## Ekosistem Indonesia

By. Rizka Arbaningrum, ST., MT



# REKAYASA LINGKUNGAN (CIV-301)

Rizka Arbaningrum, ST., MT

## BAB II. EKOSISTEM INDONESIA



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia

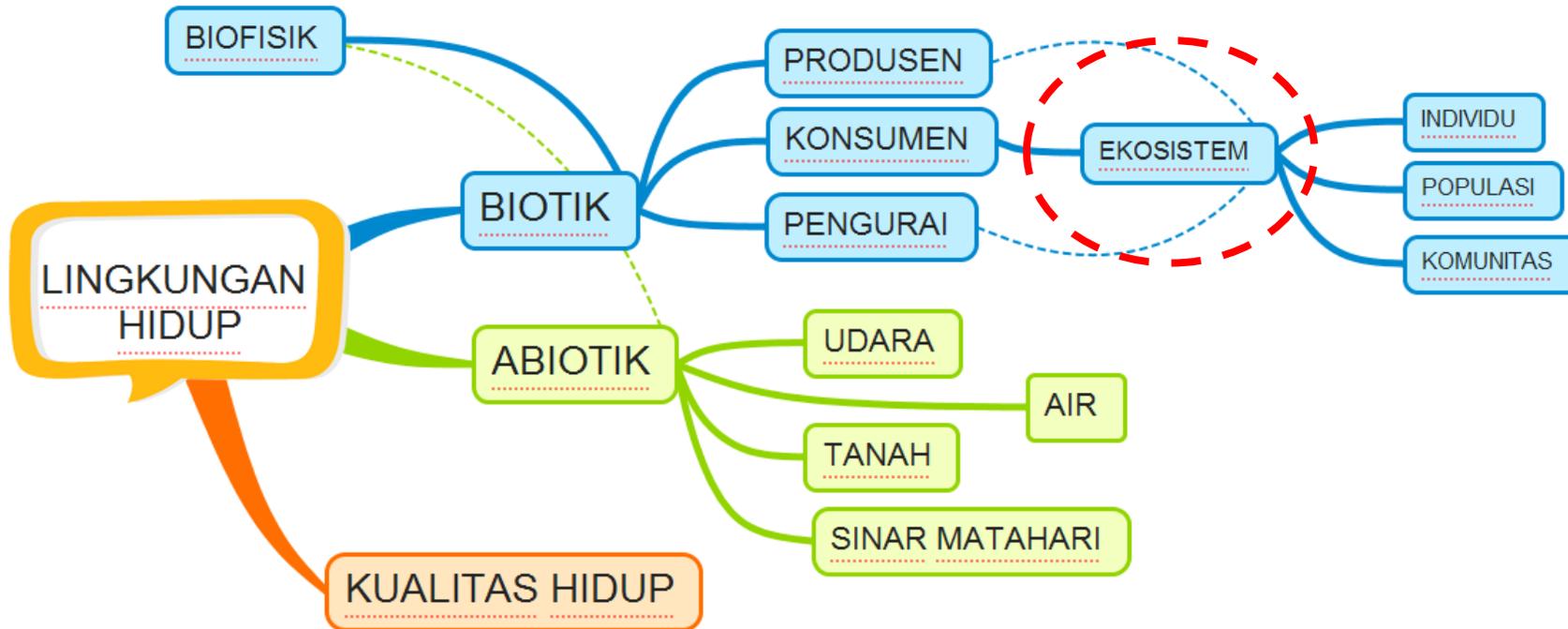


# REKAYASA LINGKUNGAN (CIV-301)

Rizka Arbaningrum, ST., MT

## BAB I

## EKOSISTEM INDONESIA



### POKOK BAHASAN

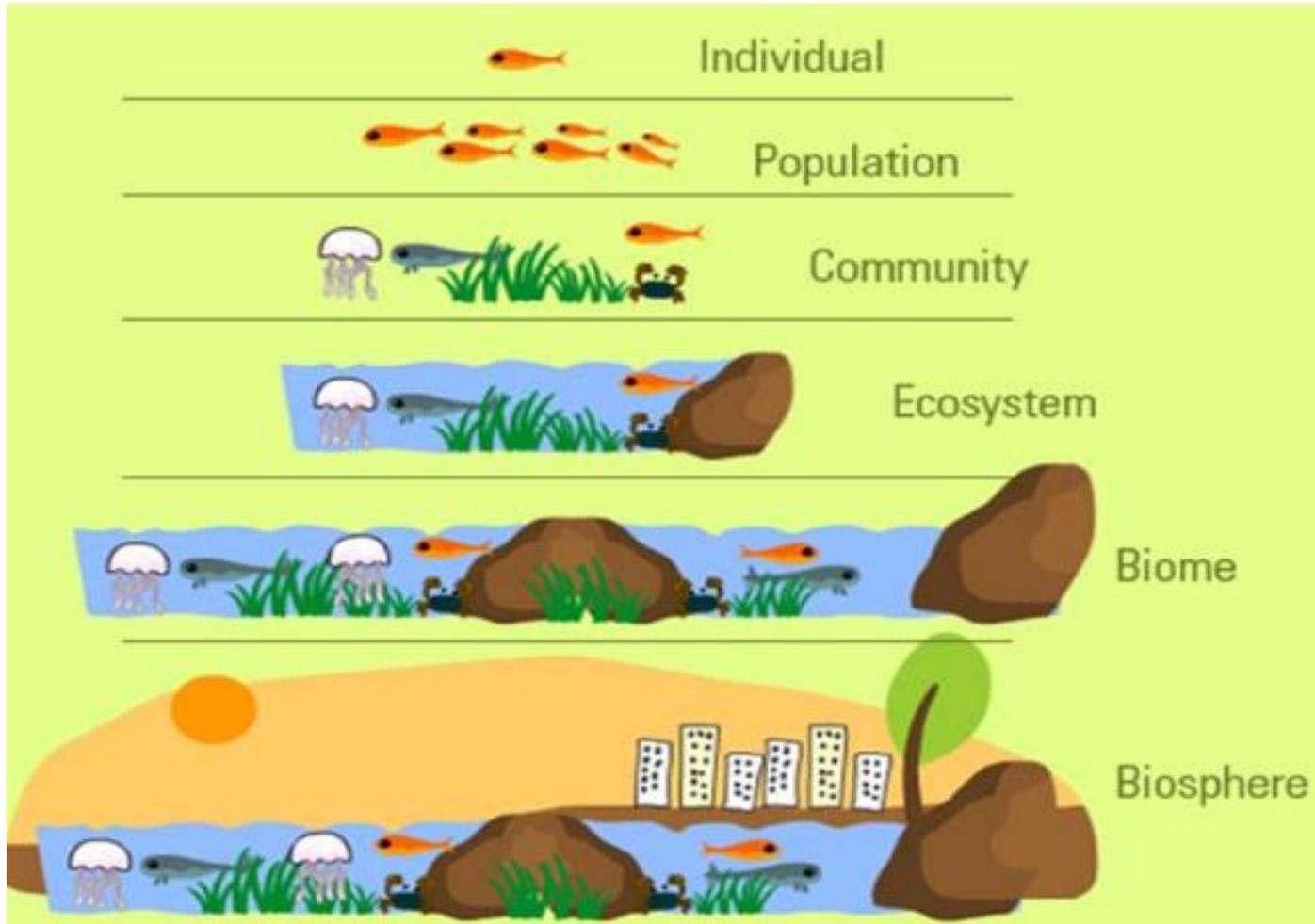
1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



# REKAYASA LINGKUNGAN (CIV-301)

Rizka Arbaningrum, ST., MT

## BAB I EKOSISTEM INDONESIA



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



# REKAYASA LINGKUNGAN (CIV-301)

Rizka Arbaningrum, ST., MT

## BAB I

## EKOSISTEM INDONESIA

**Ekosistem** adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

**Ekologi** adalah ilmu yang mempelajari tentang ekosistem.

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia





### KOMPONEN ABIOTIK

- a. Faktor kimiawi : senyawa anorganik ( $H_2O$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ , mineral, dsb) dan senyawa organik (KH, prot. dsb).
- b. Faktor Fisik : Angin dan kelembaban, Cahaya, Suhu, pH, Salinitas, Topografi, dsb.

### KOMPONEN BIOTIK

Makhluk hidup yang memiliki berbagai peran dalam ekosistem:

- a. PRODUSEN : tumbuhan
- b. KONSUMEN : hewan, manusia (herbivora, karnivora, omnivora)
- c. Pengurai/dekomposer : jamur, bakteri

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
- 2. Komponen Ekosistem**
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 1. Interaksi antar Individu (Populasi)

- Interaksi antara individu dalam suatu ekosistem membentuk Populasi
- Organisme sejenis yang hidup di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu
- Jumlah individu sejenis yang hidup di suatu tempat per satuan luas : **KEPADATAN POPULASI**
- Lokasi ditemukannya individu-individu sejenis pada suatu tempat : **DISTRIBUSI POPULASI**

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia





## 2. Interaksi antar Populasi (Komunitas)

- ❖ Interaksi antara populasi dalam suatu ekosistem membentuk komunitas.
- ❖ **Kumpulan berbagai populasi** (hewan, tumbuhan, manusia) pada kawasan tertentu yang saling berinteraksi.
- ❖ **Contoh:** komunitas hutan hujan tropis, komunitas hutan bakau, padang rumput, dll.
- ❖ Salah satu **ciri komunitas** : adanya keanekaragaman spesies dan pola penyebarannya.
- ❖ Semakin beraneka ragam spesies penyusun suatu komunitas, semakin tinggi organisasinya, semakin dewasa komunitas tersebut STABIL

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia

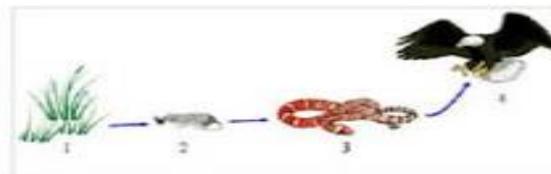




### Bentuk Interaksi antar **POPULASI** :

#### **PREDASI**

- ❖ Jenis interaksi makan dan dimakan
- ❖ Spesies memakan spesies lain, atau memangsa sesama jenisnya (kanibal)
- ❖ Terjadi antar hewan, atau herbivora dengan tumbuhan
- ❖ Predator dan Prey



#### **POKOK BAHASAN**

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### Bentuk Interaksi antar **POPULASI** :

## KOMPETISI

- ❖ Kompetisi antar populasi : KOMPETISI INTERSPESIFIK
- ❖ Kompetisi terjadi jika dua/lebih populasi pada suatu wilayah memiliki kebutuhan hidup yang sama, sedangkan ketersediaan kebutuhan tersebut terbatas.

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia





### Bentuk Interaksi antar **POPULASI** :

## **SIMBIOSIS**

Hidup bersama antara dua spesies yang berbeda :

1. **MUTUALISME** : saling menguntungkan
2. **KOMENSALISME** : satu spesies diuntungkan, spesies lain tidak dirugikan
3. **PARASITISME** : satu spesies diuntungkan, spesies lain dirugikan



### **POKOK BAHASAN**

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia

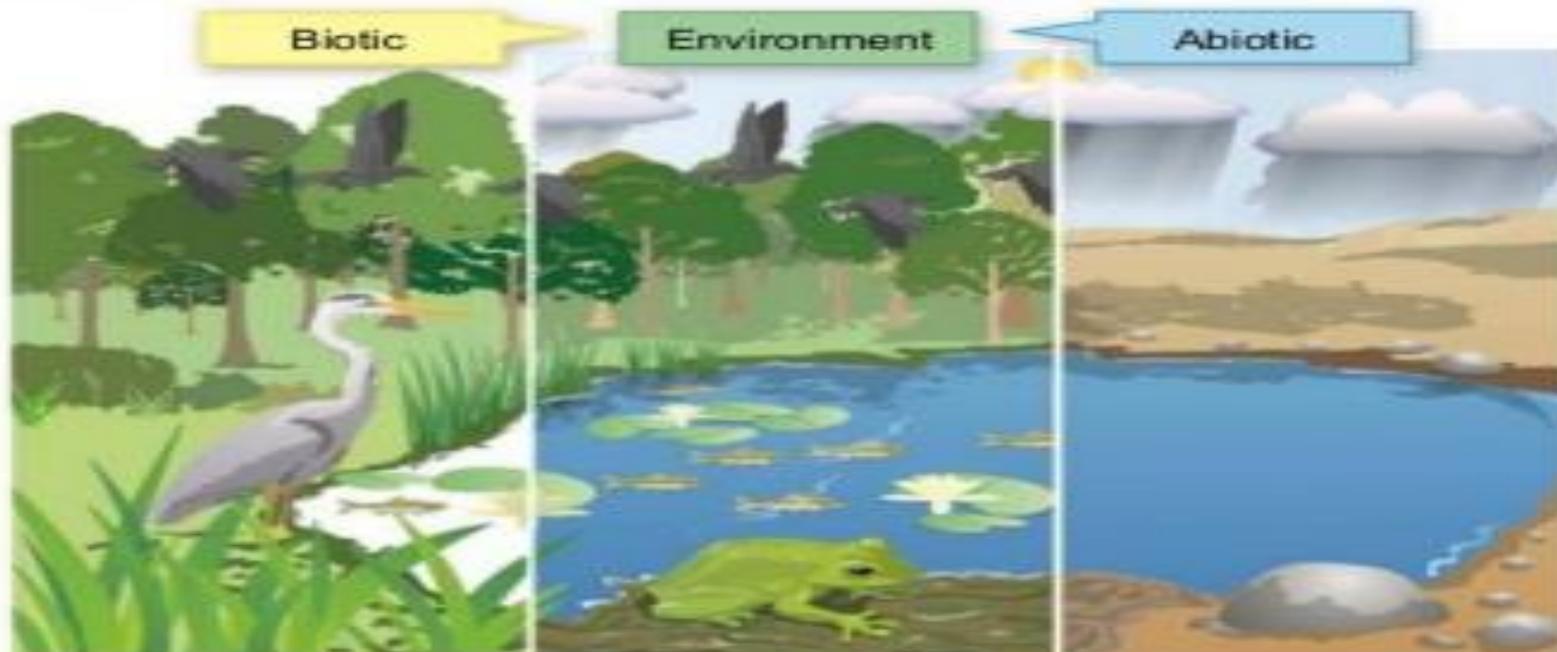


### 3. Interaksi Komponen Biotik dan Abiotik

- Terjadi mulai tingkat individu hingga biosfer
- BIOSFER : tempat interaksi seluruh ekosistem di bumi.
- HABITAT : Lingkungan tempat hidup organisme
- Individu/populasi dalam ekosistem dalam kaitan interaksinya dengan lingkungan biotik dan abiotik memiliki peran yang khas

#### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
- 3. Interaksi dalam Ekosistem**
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia





# 1. PRODUSEN

Merupakan organisme autotrof : organisme yang menyusun senyawa organik atau membuat makanan sendiri dengan bantuan cahaya matahari (tumb. Hijau, beberapa jenis bakteri, ganggang hijau biru)



## POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
- 4. Kelompok Ekosistem**
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



## 2. KONSUMEN

- Organisme heterotrof : organisme yang tidak mampu menyusun senyawa organik atau membuat makanannya sendiri.
- Hewan dan manusia



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
- 4. Kelompok Ekosistem**
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 3. DEKOMPOSER

- Organisme yang menguraikan sisa-sisa organisme yang memperoleh makanan atau bahan organik yang diperlukan.
- Zat organik kompleks terurai menjadi zat yang lebih sederhana
- bakteri, jamur



#### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
- 4. Kelompok Ekosistem**
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



# 4. DETRITIVOR

- Hewan yang memakan hancuran tubuh organisme atau serpihan organisme (detritus)
- Contoh : rayap, cacing tanah, siput, dsb.



## POKOK BAHASAN

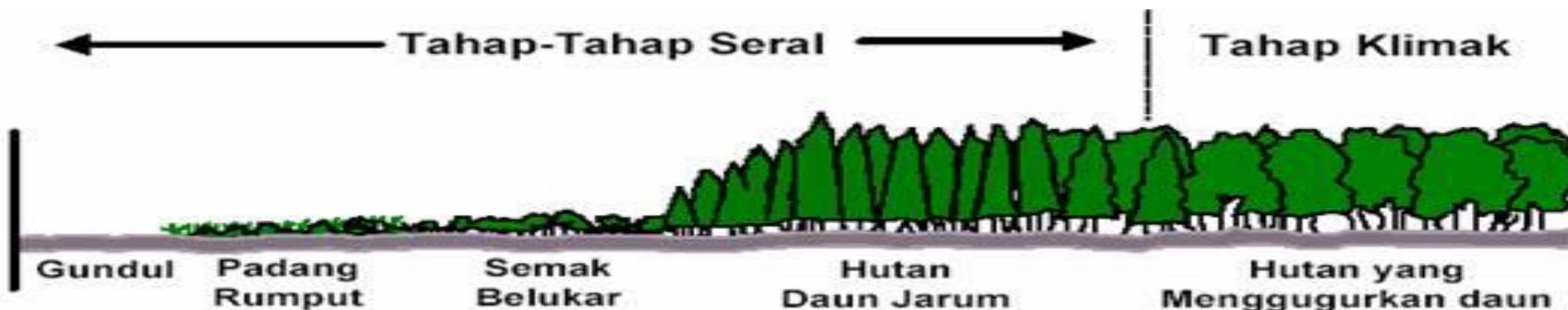
1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
- 4. Kelompok Ekosistem**
5. Suksesi
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### PENGERTIAN SUKSESI (Spurr, 1964) :

Suksesi adalah proses perubahan ekosistem dalam kurun waktu tertentu menuju ke arah lingkungan yang lebih teratur dan stabil

Proses yang terjadi secara **terus-menerus** yang ditandai oleh perubahan vegetasi, tanah dan iklim dimana proses ini terjadi. Perubahan vegetasi dimulai dari tingkat pionir sederhana sampai pada tingkat klimaks



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. **Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### CONTOH SUKSESI :



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



## MACAM SUKSESI :

### 1. Suksesi Primer

Suksesi primer terjadi jika suatu komunitas mendapat gangguan yang mengakibatkan komunitas awal hilang secara total sehingga terbentuk habitat baru.

Gangguan tersebut dapat terjadi secara alami maupun oleh campur tangan manusia.

- Gangguan secara alami :  
Tanah longsor, letusan gunung berapi, dan endapan lumpur.
- Gangguan oleh campur tangan manusia :  
Kegiatan penambangan (batu bara, timah, dan minyak bumi).

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



## MACAM SUKSESI :

### 2. Suksesi Sekunder

Terjadi apabila klimaks atau suksesi yang normal terganggu atau dirusak.

Di habitat tersebut masih ada substrat hidup atau organisme yang lama.

Gangguan bisa karena perladangan, kebakaran kecil-sedang, illegal logging

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### Contoh Sukresi Sekunder (Kebakaran Hutan)



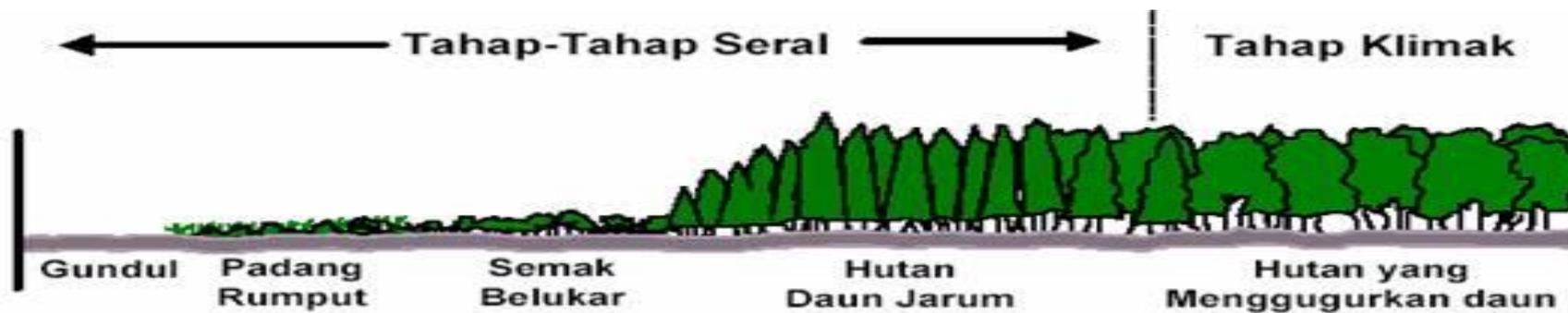
### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Sukresi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### SUKSESI

- Klimaks suksesi membentuk **BIOMA**
- Bioma adalah sekelompok hewan dan tumbuhan yang tinggal di suatu lokasi geografis tertentu.
- Bioma terbagi menjadi beberapa jenis, ditentukan oleh curah hujan dan intensitas cahaya matahari.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. **Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 1. BIOMA TUNDRA

- ❖ Bioma tundra merupakan bioma yang terdapat di daerah **lingkar kutub utara dan selatan**.
- ❖ Pada bioma ini tidak terdapat pepohonan yang dapat tumbuh, yang ada hanya tumbuhan kecil sejenis **rumput dan lumut**.
- ❖ Terdapat di sekitar lingkaran **Artik, Greenland** di wilayah kutub utara. Di **wilayah kutub selatan** terdapat di **Antartika** dan pulau-pulau kecil disekitar Antartika.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 2. BIOMA GURUN

Bioma gurun dan setengah gurun banyak ditemukan di Amerika Utara, Afrika Utara, Australia dan Asia Barat.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 3. BIOMA STEPANA

Bioma padang rumput membentang mulai dari daerah **tropis** sampai dengan daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, Australia.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 4. BIOMA SABANA

Bioma sabana adalah padang rumput dengan diselingi oleh gerombolan pepohonan.

Berdasarkan jenis tumbuhan yang menyusunnya, sabana dibedakan menjadi dua, yaitu sabana murni dan sabana campuran



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 5. BIOMA HUTAN TROPIS

Bioma hutan tropis merupakan bioma yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan yang paling tinggi.

Meliputi daerah aliran sungai Amazone-Orinaco, Amerika Tengah, sebagian besar daerah Asia Tenggara dan Papua Nugini, dan lembah Kongo di Afrika



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 6. BIOMA HUTAN GUGUR

Ciri khas bioma hutan gugur adalah tumbuhannya sewaktu musim dingin, daun-daunnya meranggas.

Bioma ini dapat dijumpai di Amerika Serikat, Eropa Barat, Asia Timur, dan Chili.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. **Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



### 7. BIOMA TAIGA/ HUTAN HOMOGEN

Bioma ini kebanyakan terdapat di daerah antara subtropika dengan daerah kutub, seperti di daerah Skandinavia, Rusia, Siberia, Alaska, Kanada.



### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
- 5. Suksesi**
6. Tipe Ekosistem
7. Ekosistem Indonesia



3  
T  
I  
P  
E  
  
E  
K  
O  
S  
I  
S  
T  
E  
M

### EKOSISTEM AIR (AKUATIK)

- 1) Ekosistem Air Tawar
- 2) Ekosistem Laut
- 3) Ekosistem Estuari
- 4) Ekosistem Pantai Pasir
- 5) Ekosistem Pantai Batu
- 6) Ekosistem Terumbu Karang
- 7) Ekosistem Laut Dalam

### EKOSISTEM DARAT (TERESTRIAL)

- 1) Hutan hujan tropis
- 2) Savana
- 3) Padang rumput
- 4) Gurun
- 5) Hutan gugur
- 6) Taiga
- 7) Tundra

### EKOSISTEM BUATAN

- 1) Bendungan
- 2) hutan jati
- 3) Sawah
- 4) pedesaan
- 5) perkotaan, dll.

### POKOK BAHASAN

1. Pengertian Ekosistem
2. Komponen Ekosistem
3. Interaksi dalam Ekosistem
4. Kelompok Ekosistem
5. Suksesi
- 6. Tipe Ekosistem**
7. Ekosistem Indonesia

TERIMA KASIH