

Lembar Kerja Peserta Didik

# BIOLOGI

EKOSISTEM

Nama: \_\_\_\_\_

Kelas: \_\_\_\_\_



Wiji Husna Rif'ani



## Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara komponen penyusun ekosistem, aliran energi, dan daur materi, serta menjelaskan peran organisme termasuk maggot dalam menjaga keseimbangan ekosistem.



## Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan komponen biotik dan abiotik.
2. Mendeskripsikan bentuk interaksi dalam ekosistem.
3. Menganalisis aliran energi melalui rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi.
4. Menguraikan daur biogeokimia.
5. Mengidentifikasi peran maggot sebagai dekomposer.



## Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah materi dengan seksama
2. Perhatikan ilustrasi dan video
3. Kerjakan aktivitas sesuai intruksi
4. Diskusikan hasil dengan guru/teman





## Materi



## Konsep Dasar Ekosistem

Ekosistem adalah kesatuan antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan tak hidup (komponen abiotik) yang saling berinteraksi dalam suatu wilayah tertentu. Hubungan tersebut membentuk keseimbangan alam yang dinamis.

### Contoh



Sawah



Hutan



Sungai



## Materi



## Komponen Penyusun Ekosistem

### Komponen Biotik

Berdasarkan peranannya:

- Produsen → menghasilkan makanan sendiri (tumbuhan hijau)
- Konsumen → memakan organisme lain (hewan & manusia)
- Dekomposer → menguraikan sisa makhluk hidup (bakteri, jamur, maggot)

Maggot (larva Black Soldier Fly) termasuk dekomposer karena membantu menguraikan sampah organik.

### Komponen Abiotik

Faktor tak hidup yang memengaruhi kehidupan, seperti:

- Cahaya matahari
- Air
- Udara
- Tanah
- Suhu

Komponen abiotik menentukan jenis organisme yang dapat hidup di suatu tempat.



## Materi



## Interaksi dalam Ekosistem

Makhluk hidup saling berinteraksi dalam bentuk:

- Predasi → hubungan pemangsa dan mangsa
- Kompetisi → persaingan
- Simbiosis → mutualisme, komensalisme, parasitisme

Interaksi tersebut membentuk tingkatan organisasi kehidupan:

Individu → Populasi → Komunitas → Ekosistem → Bioma → Biosfer

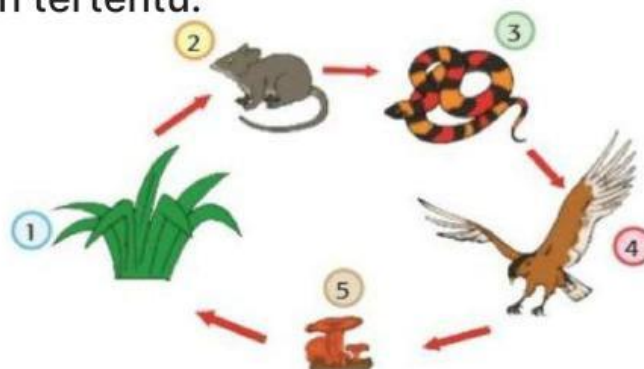


## Aliran Energi

Aliran energi adalah perpindahan energi yang mengalir dari matahari → produsen → konsumen → dekomposer. Energi ini berpindah melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan, di mana hanya sekitar 10% energi di transfer ke tingkat trofik berikutnya, sementara sisanya hilang sebagai panas.

### Rantai Makanan

Rantai makanan adalah proses perpindahan energi antar makhluk hidup melalui peristiwa makan dan dimakan dengan urutan tertentu.



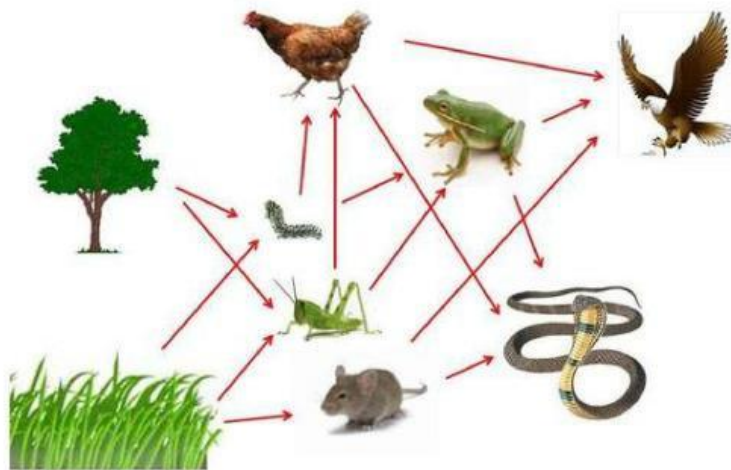
Rantai Makanan



## Materi

### Jaring-jaring Makanan

Gabungan beberapa rantai makanan yang saling tumpang tindih dan terhubung dalam satu ekosistem. Jaring-jaring makanan menggambarkan hubungan makan dan dimakan yang lebih kompleks dibandingkan rantai makanan linear.



### Piramida Ekologi

Menunjukkan jumlah energi yang semakin berkurang di setiap tingkat trofik. Jenis-jenis piramida ekologi:

#### Piramida Jumlah



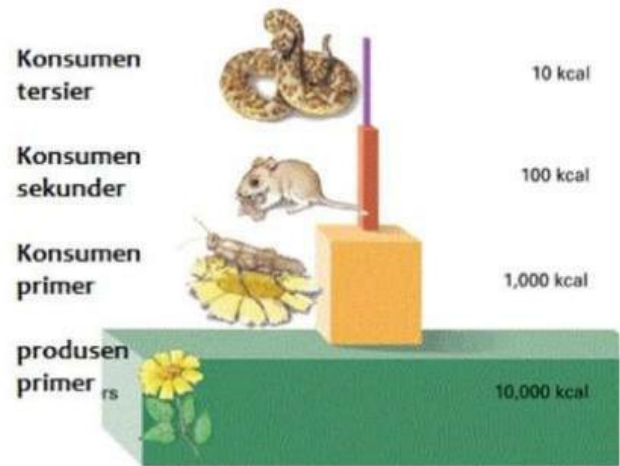
Menunjukkan jumlah individu pada setiap tingkatan trofik. Umumnya berbentuk piramida tegak, di mana produsen memiliki jumlah paling banyak.



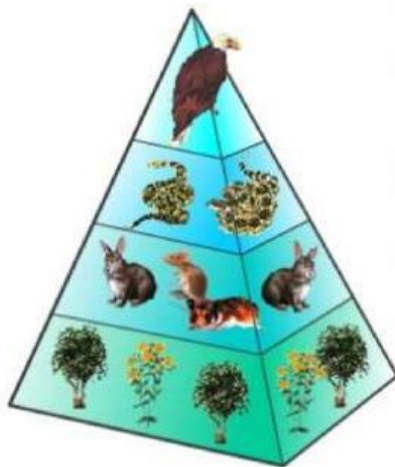
## Materi

### Piramida Biomassa

Menunjukkan berat kering total organisme. Pada ekosistem darat bentuk piramida tegak, namun pada ekosistem akuatik bentuk piramida terbalik karena fitoplankton (produsen) memiliki massa lebih kecil daripada konsumen.



### Piramida Energi



Menunjukkan total energi yang tersedia di setiap tingkat trofik. Bentuk piramida selalu tegak.



## Daur Materi

Unsur penting seperti karbon dan nitrogen terus berputar dalam ekosistem melalui proses:

- Fotosintesis
- Respirasi
- Konsumsi
- Dekomposisi

Dekomposer memiliki peran penting dalam mengembalikan unsur hara ke tanah.



# Budidaya Maggot



Maggot merupakan larva dari lalat ***Black Soldier Fly*** (BSF) atau ***Hermetia illucens***, yang merupakan spesies lalat dari ordo ***Diptera***, famili ***Stratiomyidae***, genus ***Hermetia***. Maggot memiliki kemampuan yang tinggi dalam menguraikan sampah organik. Di beberapa daerah, termasuk di lingkungan masyarakat, sampah organik seperti sisa makanan sering menjadi masalah lingkungan. Salah satu solusi yang dilakukan adalah budidaya maggot.

Beberapa manfaat maggot yaitu:

- Mengurai sampah organik dengan cepat
- Mengurangi bau dan pencemaran
- Menghasilkan pupuk (kasgot)
- Menjadi pakan ternak bernilai ekonomi

Dalam konteks ekosistem, maggot berperan sebagai **dekomposer** yang membantu menjaga keseimbangan daur materi.



## Aktivitas 1

### Hunting Ekosistem

Mengidentifikasi Komponen Ekosistem di Sekitar

### Tujuan

Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem nyata.

### Petunjuk Kegiatan

1. Amatilah lingkungan di sekitar rumah atau sekolah (misalnya taman, kebun, halaman).
2. Ambil **foto** dari area yang kamu amati.
3. Identifikasi komponen yang terdapat pada area tersebut.
4. Kelompokkan ke dalam komponen **biotik** dan **abiotik**.





## Aktivitas 1

Tuliskan komponen-komponen pada ekosistem di lingkungan sekitar yang telah kamu amati.



### Komponen Biotik

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Komponen Abiotik

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Aktivitas 2

### Tebak Interaksi

Menganalisis Interaksi dalam Ekosistem

### Tujuan

Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis interaksi antar makhluk hidup.

### Petunjuk Kegiatan

Bacalah ilustrasi berikut, kemudian tentukan jenis interaksi yang terjadi!

1. Burung jalak memakan kutu di tubuh kerbau.
2. Dua ekor ayam berebut makanan.
3. Ulat memakan daun tanaman

### Jawaban

No.	Jenis Interaksi	Alasan
1.		
2.		
3.		



## Aktivitas 3

### Sketsa Energi

Menganalisis Aliran Energi dalam Ekosistem

### Tujuan

Peserta didik mampu menggambarkan aliran energi melalui rantai dan jaring-jaring makanan.

### Petunjuk Kegiatan

1. Buatlah satu contoh rantai makanan yang ada di lingkungan sekitar.
2. Kembangkan menjadi jaring-jaring makanan dengan menambahkan organisme lain.
3. Sertakan maggot sebagai dekomposer dalam skema yang kamu buat.
4. Gambarkan dalam bentuk diagram/sketsa menggunakan HVS.



## Aktivitas 4

### Eksperimen Mini

Mengamati Peran Maggot sebagai Dekomposer

### Tujuan

Peserta didik mampu menjelaskan peran maggot dalam ekosistem.

### Petunjuk Kegiatan

1. Tonton video tentang pemanfaatan maggot sebagai pengurai sampah organik.
2. Amati proses yang terjadi dalam video tersebut.
3. Menjawab pertanyaan terkait video.





## Aktivitas 4

1. Apa jenis sampah yang dapat diuraikan oleh maggot?
2. Bagaimana proses penguraian yang dilakukan oleh maggot?
3. Apa manfaat maggot bagi lingkungan?

### Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Refleksi

Jawablah pertanyaan di bawah ini.



### Pertanyaan

① Apa yang dimaksud dengan lingkungan biotik?

Jawab: \_\_\_\_\_

② Apa contoh makhluk hidup yang termasuk komponen biotik?

Jawab: \_\_\_\_\_

③ Apa yang dimaksud dengan lingkungan abiotik?

Jawab: \_\_\_\_\_

④ Apa saja contoh komponen abiotik dalam ekosistem?

Jawab: \_\_\_\_\_

⑤ Bagaimana hubungan antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem?

Jawab: \_\_\_\_\_

⑥ Mengapa komponen biotik dan abiotik harus seimbang dalam suatu ekosistem?

Jawab: \_\_\_\_\_