

# Lembar Kerja Kelompok

Mata Pelajaran : Biologi  
 Materi Pokok : Ekosistem  
 Kelas : VII (Eksperimen)  
 Pertemuan ke- : II (dua)  
 Semester : Genap

## **Nama Anggota Kelompok :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

## **Standar Kompetensi :**

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

## **Kompetensi Dasar :**

- 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem

## **Tujuan Pembelajaran**

Siswa mampu:

1. Menentukan saling ketergantungan antar komponen biotik dan abiotik
2. Menentukan diagram rantai makanan
3. mendefinisikan jaring-jaring makanan dan rantai makanan
4. menentukan rantai makanan
5. menentukan jaring-jaring makanan
6. Menyusun piramida makanan berdasarkan tingkan trofiknya
7. Menentukan simbiosis mutualisme, komensalisme, parasitisme

## Kerjakan Kelompok Kegiatan Kelompok



Bacalah wacana di bawah ini, kemudian kerjakan soal-soal yang telah di sediakan!

### Wacana 1

Di dalam ekosistem terdapat hubungan saling ketergantungan di antara komponen penyusunnya. Saling ketergantungan terjadi baik di antara komponen biotik dan abiotik maupun diantara sesama komponen biotik. Di antara sesama komponen biotik terjadi hubungan memakan dan dimakan yang disebut *rantai makanan*. Kumpulan beberapa rantai makanan membentuk jaring-jaring makanan.

Hubungan saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik: Itik memerlukan udara untuk bernafas. Demikian juga dengan hewan lainnya. Tumbuhan selain membutuhkan udara untuk bernafas juga membutuhkan cahaya untuk berfotosintesis. Manusia membutuhkan udara, air, tanah dan lingkungan untuk hidupnya. Tumbuhan, manusia, dan hewan merupakan komponen biotik. Sedangkan udara, air, cahaya, dan tanah merupakan komponen abiotik. Jadi manusia, hewan, dan tumbuhan tergantung pada komponen abiotik.

Komponen biotik dapat pula mempengaruhi komponen abiotik. Contohnya adalah sebagai berikut:

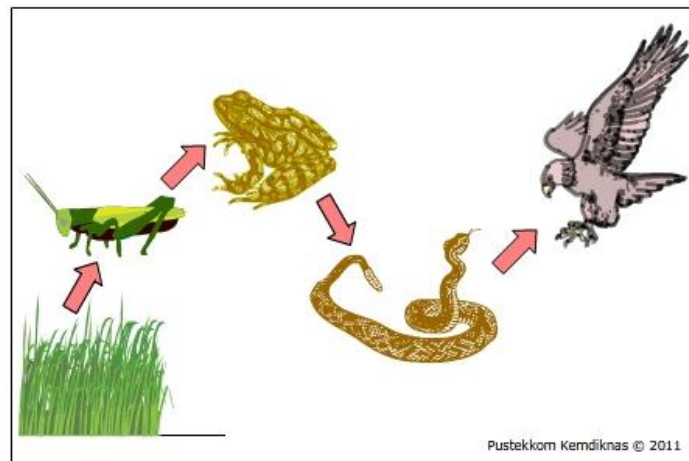
- a. Tumbuhan hijau dalam proses fotosintesis menghasilkan oksigen, sehingga kadar oksigen meningkat dan suhu lingkungan menjadi sejuk. Jadi tumbuhan hijau (komponen biotik) mampu mempengaruhi komposisi udara dan suhu lingkungan (komponen abiotik).
- b. Tanah yang padat dan tandus setelah dicangkul dan dipupuk oleh manusia menjadi gembur dan subur sehingga dapat ditanami.
- c. Cacing menggemburkan tanah. Gerakan cacing tanah menimbulkan rongga udara dalam tanah, sehingga tersedia udara yang diperlukan oleh akar tumbuhan.

Ada beberapa komponen abiotik yang tidak dapat dipengaruhi oleh faktor biotik, yaitu gaya tarik bumi, cahaya matahari, tekanan udara (Sumarwan, 2004:23).

Hubungan saling ketergantungan di antara komponen biotik:

- a. Saling ketergantungan intraspesies (makhluk hidup sejenis). Contohnya sekumpulan lebah saling bekerja sama menghasilkan madu sebagai cadangan makanan di sarangnya.
- b. Saling ketergantungan antar spesies (makhluk hidup tidak sejenis). Contohnya tanaman kacang-kacangan memerlukan bakteri *Rhizobium* untuk membantu menambat nitrogen bebas dari udara, sedangkan bakteri *Rhizobium* memerlukan media atau substrat dan makanan untuk hidup (Sumarwan, 2004:24).

## Wacana 2



Rantai makanan sederhana yang terdapat disawah (www.google.com)

Rantai makanan adalah peristiwa makan dan dimakan dengan suatu urutan tertentu. Tumbuhan hijau adalah satu-satunya makhluk hidup yang dapat membuat sendiri makanannya.

Hewan pemakan tumbuhan disebut *konsumer pertama*. Hewan pemakan konsumen pertama disebut *konsumer kedua*. Hewan pemakan konsumen kedua disebut *konsumer ketiga*, dan seterusnya. Konsumen yang tidak dimakan lagi oleh konsumen lainnya disebut *konsumer puncak*. Walaupun konsumen puncak tidak dimakan lagi oleh konsumen lain, konsumen puncak pada akhirnya akan mati dan diuraikan oleh *pengurai*. Didalam ekosistem air juga terdapat rantai makanan. Tumbuhan air berperan sebagai produser, sedangkan hewan air sebagai konsumer (Sumarwan, 2004:26).

Arus energi dalam rantai makanan:

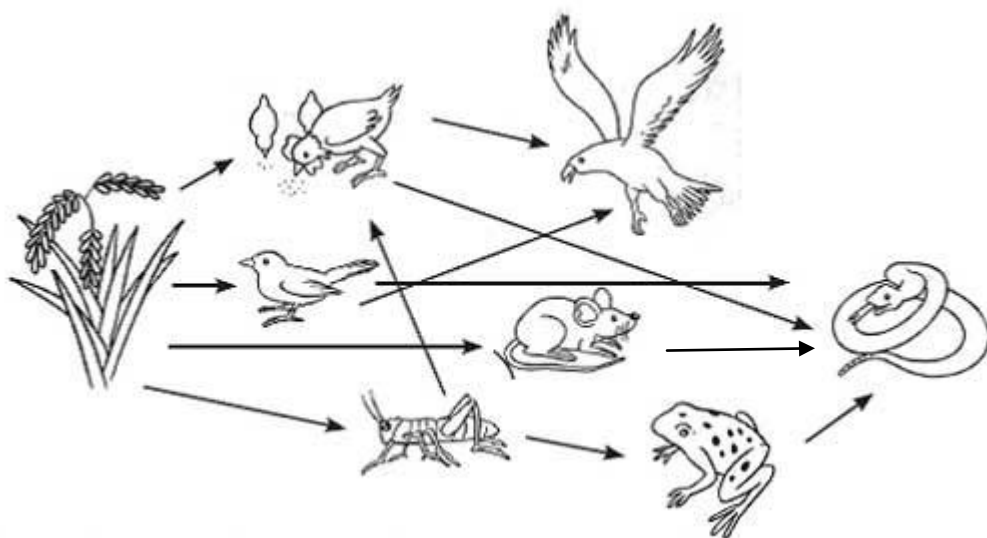
Semua kegiatan makhluk hidup seperti bergerak, tumbuh, dan berkembang biak selalu membutuhkan tenaga. Tenaga atau energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kegiatan. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Energi hanya dapat berubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain.

Dalam rantai makanan terjadi perpindahan energi, yaitu produsen pindah ke konsumen pertama, dari konsumen pertama pindah ke konsumen kedua, dari konsumen kedua pindah ke konsumen ketiga, dan seterusnya (Sumarwan, 2004:28).

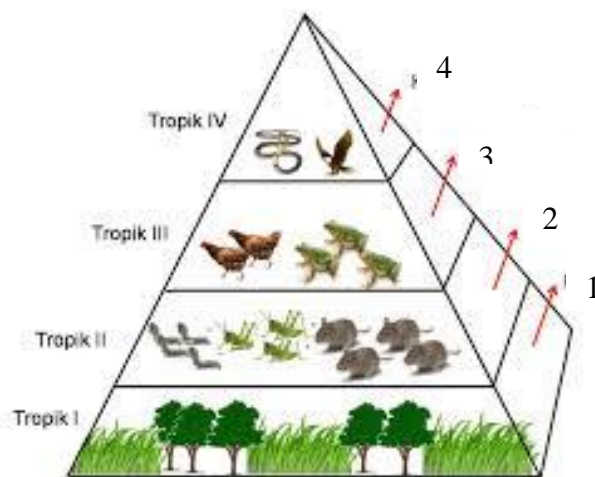
Jaring-jaring makanan:

Hewan tidak hanya memakan satu jenis makanan. Misalnya, padi tidak dimakan oleh tikus saja, tetapi juga oleh ayam, burung, dan hewan lain. Ular tidak hanya makan tikus, tetapi dapat juga makan burung, kelinci, atau ayam. Di dalam beberapa proses makan dan dimakan (rantai makanan) saling berkaitan membentuk sebuah *jaring-jaring makanan*.

Jika kamu memperhatikan jaring-jaring makanan, kamu akan menemukan bahwa jaring-jaring makanan selalu berawal dari produsen dan di akhiri oleh pengurai. Bahan-bahan yang diuraikan itu akan digunakan kembali oleh produsen, sehingga daur materi dan energi tidak pernah terputus (Sumarwan, 2004:29).



Contoh jaring-jaring makanan (www.google.com)



Piramida makanan (www.google.com)

Piramida makanan:

Piramida makanan merupakan suatu piramida yang menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomassa dan energi dari produser sampai konsumen puncak dalam suatu ekosistem. komposisi biomassa terbesar terdapat pada produser yang menempati dasar piramida. Demikian pula jumlah energi terbesar terdapat pada dasar piramida. Komposisi biomassa dan energi ini semakin ke atas semakin kecil karena selama proses perpindahan energi terjadi penyusutan jumlah energi pada setiap tingkat trofik. jadi piramida makanan adalah komposisi rantai makanan yang makin keatas jumlahnya makin kecil. Piramida makanan dalam ekosistem yang seimbang dapat dilihat pada gambar di atas (Sugeng, 2008:226)

### Wacana 3

Jenis-jenis Interaksi Antarorganisme:

- Simbiosis

Untuk kelangsungan hidupnya, dua makhluk hidup yang berbeda dapat hidup bersama dalam hubungan yang erat. Kehidupan bersama ada yang merugikan dan ada yang menguntungkan. Suatu kehidupan bersama antara dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat disebut *simbiosis*. Berdasarkan sifat untung rugi diantara kedua makhluk hidup yang hidup bersama itu, simbiosis dibedakan menjadi tiga yaitu:

1. Simbiosis Mutualisme

Simbiosis mutualisme ialah cara hidup bersama antara dua makhluk hidup yang berbeda dan saling menguntungkan. Contohnya adalah bakteri *Rhizobium* pada akar tumbuhan kacang-kacangan. Didalam akar tumbuhan kacang-kacangan *Rhizobium* membuat bintil akar. Bentuk kehidupan bersama ini saling menguntungkan karena bakteri mendapat makanan, dan akar tumbuhan mendapatkan nitrogen.

2. Simbiosis Komensalisme

Simbiosis komensalisme merupakan kehidupan bersama antara dua makhluk hidup yang berdampak satu makhluk hidup mendapat keuntungan, sedangkan makhluk hidup yang lain tidak mendapat keuntungan dan tidak pula dirugikan. Contohnya adalah ikan ramora dan ikan hiu, ikan hiu sering dikelilingi ikan ramora. Ikan ramora memiliki alat pengisap untuk menempel pada tubuh ikan hiu. Ikan ramora mendapat perlindungan dan makanan dari sisa-sisa makanan ikan hiu. Selain itu, dengan menumpang ikan hiu ikan ramora dapat pergi ke tempat lain tanpa mengeluarkan energi. Ikan hiu tidak dirugikan dan tidak pula diuntungkan dengan kehadiran ikan ramora yang menempel ditubuhnya.

3. Simbiosis Parasitisme

Simbiosis parasitisme adalah kehidupan bersama antara dua jenis makhluk hidup yang berdampak makhluk hidup yang satu mendapat keuntungan, sedangkan yang lain dirugikan. Makhluk hidup yang mendapat keuntungan disebut parasit, sedangkan makhluk hidup yang dirugikan disebut inang. Contohnya adalah tali putri dan tumbuhan inang, tali putri melilit pada tumbuhan yang ditumpanginya. Batang tali putri memiliki alat pengisap yang disebut *haustoria*. *Hhaustoria* menembus batang tumbuhan inang sampai ke pembuluh kayu dan pembuluh tapis. Dari pembuluh-pembuluh ini dihisapnya air, garam, mineral, dan makanan hasil fotosintesis tumbuhan inang. Tali putri mendapat untung, sedangkan pohon yang ditumpanginya dirugikan (Sumarwan, 2004:38).

1. Bacalah contoh saling ketergantungan antar komponen ekosistem dibawah ini!
  - a. Akar pohon dapat menyerap dan menahan air hujan, sehingga jika hujan tanah tidak tererosi dan tidak terjadi banjir.
  - b. Sekumpulan lebah saling bekerja sama menghasilkan madu sebagai cadangan makanan di sarangnya.

Dari kedua contoh di atas, tentukan hubungan saling ketergantungan antar komponen apa yang terjadi!

Jawab:

.....

.....

.....

2. Perhatikan piramida makanan pada wacana 2, tentukan peran masing-masing makhluk hidup tersebut! Dan bagaimanakah aliran energi yang terjadi pada piramida makanan tersebut?

Jawab:

.....

.....

.....

3. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan pada wacana 2, ada berapa rantai makanan pada jaring-jaring tersebut? Tuliskan!

Jawab:

.....

.....

.....




.....

.....

.....

.....

4. Lengkapi tabel dibawah ini!

Gambar	Simbiosis	Alasan
		
		
		

**SELAMAT MENGERJAKAN JADILAH KELOMPOK TERBAIK!**



**Kunci Jawaban LKK Pada Kelas Eksperimen Pertemuan II**

1. Pada contoh :

- a. Merupakan hubungan saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik.
- b. Merupakan hubungan saling ketergantungan antara sesama komponen biotik.

2. 1. Produser

2. konsumen Primer (Tingkat I)

3. konsumen Sekunder (tingkat II)

4. konsumen Tersier (tingkat III)

Aliran energi yang terjadi pada piramida makanan tersebut yaitu perpindahan energi pada piramida makanan makin keatas jumlahnya semakin kecil, karena terjadi penyusutan jumlah energi pada setiap tingkat tropik.

3. Ada 7, yaitu:

Padi → ayam → burung elang

Padi → ayam → ular

Padi → burung → ular


Padi → burung → burung elang


Padi → tikus → ular

Padi → belalang → katak → ular

Padi → belalang → ayam → burung elang

4.

Gambar	Simbiosis	Alasan
	Komensalisme	Anggrek diuntungkan karena dapat hidup dipohon yang ditumpanginya. Sedangkan pohon yang ditumpanginya tidak mendapat keuntungan tidak pula dirugikan karena anggrek tidak mengambil makanan dari pohon yang ditumpanginya.

	Parasitisme	<p><i>Rafflesia</i> menghisap makanan dari tumbuhan inang karena <i>Rafflesia</i> tidak mempunyai akar, batang, dan daun serta tidak dapat berfotosintesis.</p>
	Mutualisme	<p>Kupu-kupu memperoleh nektar dari tumbuhan berbunga sedang tumbuhan berbunga di bantu proses penyerbukannya.</p>