

E-LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik)

**"Ekologi dan Keanekaragaman
Hayati Indonesia"**

Pertemuan ke-1

**Pengaruh Lingkungan terhadap
Suatu Organisme & Interaksi antar
Komponen Penyusun Ekosistem**



Disusun Oleh : Siti Nur Haliza

 **LIVEWORKSHEETS**

Identitas Kelompok

Pertemuan ke-1

**"Pengaruh Lingkungan terhadap
Suatu Organisme dan Interaksi antar Komponen
Penyusun Suatu Ekosistem"**



Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

LKPD 1 (Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1)

❖ Petunjuk LKPD

- a) Bacalah materi dasar pada LKPD, buku paket, atau sumber literatur lainnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran pada pertemuan kali ini.
- b) Kerjakan dan selesaikan LKPD berikut dengan baik dan berdiskusi bersama kelompok masing-masing.
- c) Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

❖ Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a) Menganalisis pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme.
- b) Menganalisis interaksi antara komponen penyusun suatu ekosistem.

❖ Indikator Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem, menganalisis aliran energi yang terjadi antar komponen penyusun ekosistem, dan dapat menganalisis data komponen penyusun ekosistem ke dalam rantai makanan melalui kegiatan mengamati video, membaca materi pada *handout*, dan menyelesaikan lembar kerja pada E-LKPD 1.

AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Lihatlah dan amatilah video berikut ini dengan baik!



Video: Ratusan hektar sawah di koltim gagal panen karena hama tikus
Sumber: Kompas TV Kendari

Indikator berpikir kritis: Memberikan penjelasan sederhana

Berdasarkan permasalahan pada video yang sudah kalian amati dengan baik, kalian dapat merumuskan suatu rumusan masalah berupa pertanyaan yang akan dikaji pada pembelajaran ini. Tulislah pertanyaan kalian pada kolom di bawah ini secara berkelompok!

Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Setelah melihat video tentang ratusan hektar sawah di koltim gagal panen karena hama tikus dan kemudian membuat rumusan masalah berupa pertanyaan, bacalah dan pahami materi pada *handout* di bawah ini!

HANDOUT MATERI PEMBELAJARAN

Ekologi pertama kali dikenalkan oleh seorang ahli biologi dari Jerman yang bernama Ernst Haeckel pada tahun 1866. Ekologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang berarti tempat tinggal, sedangkan *logos* yang berarti ilmu. Ekologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang interaksi antar makhluk hidup atau kelompok makhluk hidup dengan lingkungannya.

Pengaruh Lingkungan Terhadap Suatu Organisme

Lingkungan terdiri atas komponen-komponen yang sangat kompleks seperti komponen makhluk hidup yang terdiri dari manusia, tumbuhan, dan hewan, komponen benda tidak hidup yang terdiri dari air, tanah, dan udara, serta proses fisika dan kimia yang terjadi di dalam makhluk hidup dan benda mati. Lingkungan terbagi menjadi dua yaitu lingkungan biotik dan lingkungan abiotik.

- 1) Lingkungan biotik adalah komponen yang mengacu pada bahan penyusun bentuk kehidupan yang hidup di muka bumi. Komponen ini terdiri dari makhluk hidup seperti manusia, tumbuhan, dan hewan.
- 2) Lingkungan abiotik adalah komponen yang mengacu pada keadaan di sekitar makhluk hidup, termasuk zat anorganik atau benda mati. Komponen abiotik adalah komponen yang meliputi air, sinar matahari, tanah, dan udara.

A. Ruang Lingkup Ekologi

Ekologi memiliki ruang lingkup yang sangat luas, yang di mana ruang tersebut memiliki hubungan erat dengan tingkat organisasi makhluk hidup yang paling rendah (sederhana) sampai ke tingkat organisasi makhluk hidup yang tinggi (kompleks). Ekologi memiliki ruang lingkup yang berkaitan erat dengan

tingkat organisasi makhluk hidup yang meliputi individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer yang semuanya saling mempengaruhi dan membentuk suatu sistem kesatuan.

- 1) Individu adalah unit organisme dari setiap spesies tertentu yang ada di lingkungan. Individu merupakan tingkatan organisasi kehidupan yang paling rendah. Contohnya adalah seekor kucing



Gambar individu kucing

- 2) Populasi adalah kumpulan atau sekelompok individu yang memiliki kesamaan genetik yang homogen dan berada dalam tempat tinggal dan waktu tertentu yang sama. Contohnya adalah populasi kucing.



Gambar populasi kucing

- 3) Komunitas adalah kumpulan atau sekelompok populasi yang berada bersama-sama dalam tempat tinggal dan waktu tertentu yang sama. Contohnya adalah komunitas terumbu karang yang terdapat populasi ikan dan populasi ganggang.



Gambar komunitas terumbu karang

- 4) Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara unsur-unsur lingkungan biotik dan lingkungan abiotik yang membentuk suatu sistem ekologi atau tingkatan organisasi kehidupan yang mencakup individu/organisme dengan lingkungan, yang di mana keduanya saling berinteraksi dan mempengaruhi. Ekosistem mencakup komponen biotik dan komponen abiotik. Contohnya adalah ekosistem sawah.



Gambar ekosistem sawah

- 5) Biosfer adalah tingkatan organisasi kehidupan yang paling tinggi atau kompleks. Biosfer mencakup seluruh yang ada di bumi, meliputi seluruh ekosistem planet atau seluruh makhluk hidup beserta tempat tinggalnya.

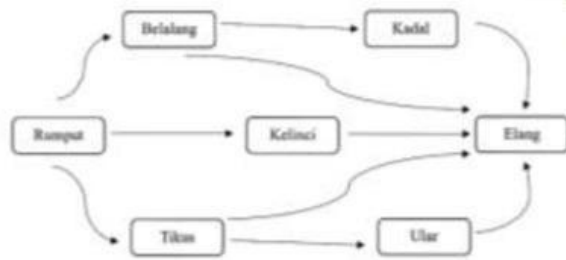
B. Aliran Energi

Setiap makhluk hidup pasti membutuhkan suatu energi yang digunakan untuk melakukan berbagai macam aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Aliran energi yang didapatkan oleh makhluk hidup dalam suatu ekosistem berasal dari interaksi makhluk hidup. Hewan mendapatkan energi dengan cara memakan hewan atau tumbuhan lainnya. Sedangkan tumbuhan mendapatkan energi dari pancaran cahaya matahari melalui proses fotosintesis. Rantai makanan merupakan gambaran dari proses perpindahan energi dari makhluk hidup ke makhluk hidup yang lain. Rantai makanan menggambarkan urutan peran mulai dari produsen, konsumen, dan decomposer dalam proses makan dan dimakan antar makhluk hidup. Rantai makanan tidak dapat berdiri sendiri, namun rantai makanan dalam suatu ekosistem saling berhubungan membentuk suatu jaringan makanan.

11



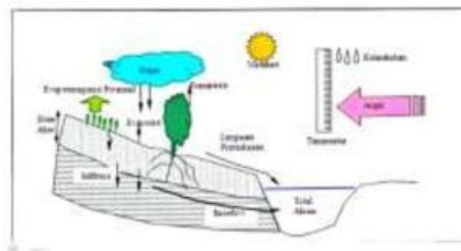
Gambar rantai makanan



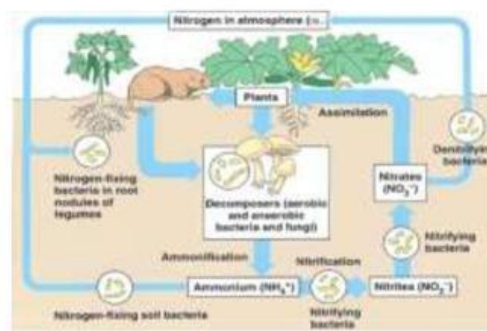
Gambar jaring-jaring makanan

C. Daur Biogeokimia

Suatu ekosistem terjadi daur organik dan anorganik. Daur biogeokimia merupakan pertukaran unsur atau senyawa kimia yang berawal dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik yang membentuk suatu unsur. Apabila siklus biogeokimia berhenti, maka akan dapat merusak ekosistem. Adapun jenis dari siklus biogeokimia mencakup siklus air, siklus nitrogen, serta siklus karbon dan siklus oksigen.



Gambar siklus air



Gambar siklus nitrogen



Gambar siklus karbon dan oksigen

D. Interaksi Antar Komponen Ekosistem

Setiap organisme hidup selalu saling berinteraksi dan membutuhkan antar sesama organisme dengan lingkungan. Saling berinteraksi dan saling ketergantungan akan membentuk suatu pola interaksi. Interaksi antar komponen ekosistem tidak hanya terjadi antara makhluk hidup saja. Tetapi interaksi juga terjadi antara komponen abiotik dengan biotik melalui siklus atau daur biogeokimia. Adapun jenis-jenis interaksi yang umum terjadi adalah herbivori, predasi, kompetisi, dan simbiosis.

- 1) Herbivori adalah suatu interaksi yang melibatkan antara herbivora (hewan pemakan tumbuhan dengan produsen. Dalam interaksi herbivori ini akan ada yang dirugikan atau diuntungkan dari salah satu pihak. Misalnya adalah sapi yang sedang makan rumput.
- 2) Predasi adalah suatu interaksi antara satu makhluk hidup yang memangsa makhluk hidup yang lain. Dalam interaksi predasi ini mengacu pada hubungan yang menguntungkan terhadap satu pihak, dan pihak yang lain merasa dirugikan. Misalnya adalah kucing yang memangsa cicak.
- 3) Kompetisi adalah suatu interaksi yang merugikan bagi kedua belah pihak makhluk hidup yang terlibat. Dalam interaksi kompetisi ini dapat terjadi ketika dua organisme bersaing untuk bisa mendapatkan sumber daya yang sama dan terbatas, seperti sumber makanan dan hidup di habitat yang sama. Misalnya adalah persaingan antara tumbuhan yang satu dengan tumbuhan yang lain untuk mendapatkan cahaya matahari dan air.
- 4) Simbiosis merupakan hubungan atau interaksi antara dua individu. Simbiosis dibedakan menjadi tiga macam, yaitu simbiosis parasitisme, komensalisme,

dan mutualisme. (a) Simbiosis parasitisme adalah hubungan yang menguntungkan pihak yang satu dan pihak yang lain merasa dirugikan. Hubungan ini terjadi ketika salah satu organisme (parasit) mendapatkan keuntungan dan organisme yang lain (inang) mendapatkan kerugian. Contohnya yaitu benalu yang hidup di sebuah pohon dan cacing perut yang hidup di dalam tubuh manusia. (b) Simbiosis komensalisme adalah hubungan yang menguntungkan salah satu pihak, namun pihak yang lain tidak dirugikan ataupun diuntungkan. Contohnya yaitu tanaman anggrek yang menempel pada batang pohon, di mana tanaman anggrek bisa mendapatkan sinar matahari. (c) Simbiosis mutualisme adalah hubungan yang menguntungkan kedua belah pihak. Contohnya yaitu kupi-kupu dengan tumbuhan berbunga, di mana kupu-kupu mendapatkan nektar dari Bunga dan bunga mendapatkan bantuan dalam proses penyerbukan.

Untuk menambah wawasan kalian pada materi di pertemuan kali ini, anda bisa melihat video tentang ekosistem di bawah ini!



Video: Ekosistem
Sumber: Youtube Belajar IPA - lifealhayat

Setelah melihat video tentang ratusan hektar sawah di koltim gagal panen karena hama tikus dan kemudian membuat rumusan masalah berupa pertanyaan serta membaca materi pelajaran pada handout, buatlah dan tulislah jawaban dari rumusan masalah tersebut pada kolom di bawah ini!

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Setelah melakukan langkah tersebut. Diskusikan bersama teman sekelompok mengenai pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

Indikator berpikir kritis: Membangun keterampilan dasar

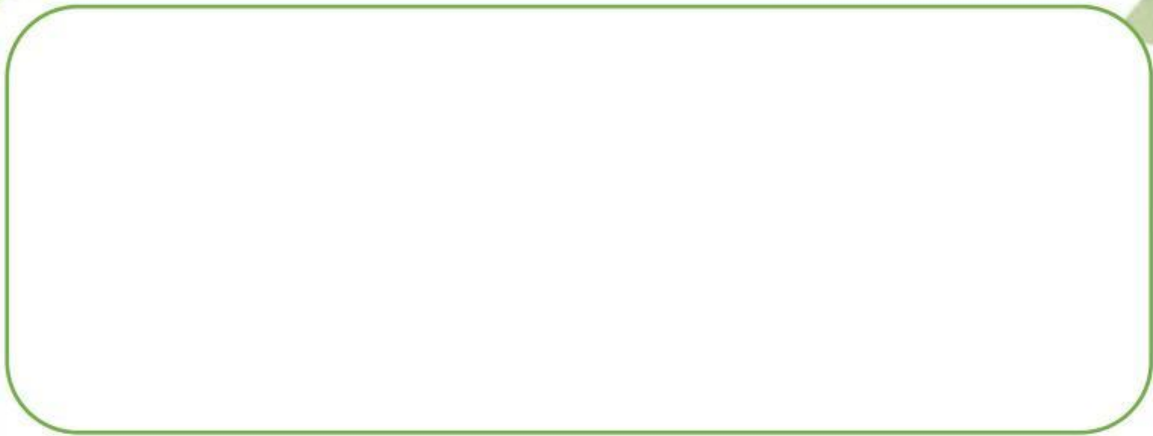
1. Berdasarkan permasalahan pada video yang sudah kalian amati, apa saja komponen ekosistem yang ada pada ekosistem sawah tersebut?

Isilah tabel di bawah ini sesuai dengan pengamatan video yang telah kalian amati!

No.	Komponen Biotik	Komponen Abiotik
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

2. Berdasarkan permasalahan pada video yang sudah kalian amati, bagaimana hubungan antar komponen penyusun ekosistem sawah tersebut?

Tuliskan pada kolom di bawah ini sesuai dengan pengamatan video yang telah kalian amati!



Indikator berpikir kritis: Membuat kesimpulan

3. Setelah mengamati komponen penyusun ekosistem sawah pada video tersebut, buatlah suatu rantai makanannya!



Indikator berpikir kritis: Memberikan penjelasan lebih lanjut

4. Berdasarkan permasalahan di atas mengenai populasi tikus yang meningkat. Selain gagal panen pada petani, akibat dari populasi tikus yang meningkat ini berdampak pada aliran energi pada ekosistem sawah. Mengapa bisa demikian, coba jelaskan!



Indikator berpikir kritis: Mengatur strategi dan taktik

5. Berikan solusi yang tepat untuk mencegah populasi tikus terus meningkat menurut kalian!

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dalam menyelesaikan LKPD bersama kelompoknya masing-masing di depan kelas.

Bacalah petunjuk di bawah ini dalam presentasi kelompok sebagai berikut.

1. Masing-masing kelompok harus sudah menyelesaikan semua tugas yang terdapat dalam E-LKPD.
2. Presentasi dilakukan secara bergilir atau bergantian sesuai dengan petunjuk guru.
3. Urutan kelompok yang maju melakukan presentasi sesuai dengan petunjuk guru.
4. Kelompok yang melakukan presentasi dimulai dengan pembuka, pengenalan, penyampaian hasil diskusi, sesi tanya jawab, dan penutup.
5. Kelompok yang tidak presentasi harus mendengarkan dengan baik kelompok yang sedang presentasi dan disilahkan untuk bertanya pada sesi tanya jawab. Tulislah pertanyaan yang akan ditanyakan pada kolom di bawah ini sesuai kelompok yang presentasi!

Kelompok 1:	Kelompok 4:
Kelompok 2:	Kelompok 5:
Kelompok 3:	Kelompok 6:

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Berikan kesimpulan hasil pembelajaran hari ini

Tulislah kendala yang kalian alami selama proses pemecahan masalah dan bagaimana solusi yang bisa kalian lakukan!

Kendala	Solusi