

Grade X | Biology SMA | Semester 2

E-LKPD

BERBASIS TASC

(THINKING ACTIVELY IN SOCIAL CONTEXT) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA TENTANG
EKOSISTEM



Ecosystem components and
interactions between biotic
components

Ecosystem Components

Identity E-LKPD

Subjects : Biology
Class : X
Time Allocation : 9JP
Title : Ecosystem

Basic Competencies

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut
4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)



Case study 1

Deskripsi Singkat Materi

Untuk mempelajari ekosistem, alangkah lebih baik kalau Anda memperhatikan lingkungan di sekitar rumah masing-masing. Tentunya lingkungan tersebut merupakan sebuah ekosistem yang di dalamnya dijumpai komponen-komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari komponen biotik dan abiotik.

Untuk mempermudah pemahaman Anda tentang komponen-komponen ekosistem di lingkungan Anda, cermati gambar sebuah ekosistem di darat berikut.



Apa saja komponen-komponen biotik dan abiotik yang menyusun ekosistem tersebut?

Ekosistem adalah interaksi antar organisme dalam sebuah komunitas yang dengan lingkungannya terjadi antar hubungan. Jadi di dalam ekosistem tidak hanya meliputi komunitas organisme atau faktor biotik saja tetapi juga ada faktor abiotik, misalnya cahaya matahari, batuan, tanah, udara, dan air.

Setiap organisme hidup (biotik) di lingkungan selalu berinteraksi dengan faktor-faktor fisik dan kimia yang biasa disebut faktor abiotik. Faktor biotik dengan abiotik saling mempengaruhi atau saling mengadakan pertukaran material yang merupakan suatu sistem. Sistem yang demikian disebut ekosistem. Jadi komunitas dengan lingkungan fisiknya membentuk ekosistem.

Ecosystem Components



Makhluk hidup ternyata tidak dapat terlepas dari komponen lingkungannya, baik yang hidup (biotik) maupun yang tidak hidup (abiotik).

1) Komponen Biotik

Komponen biotik merupakan bagian ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup, seperti tumbuhan, hewan, ataupun makhluk hidup pengurai. Berdasarkan fungsinya di dalam ekosistem, komponen biotik dibedakan menjadi tiga macam, yaitu produsen, konsumen dan dekomposer.

2) Komponen Abiotik

Komponen abiotik merupakan komponen ekosistem berupa benda tak hidup yang terdapat di sekitar makhluk hidup. Komponen abiotik yang berpengaruh pada ekosistem yaitu cahaya matahari, udara, air, tanah dan suhu.

Satuan Makhluk Hidup dalam Ekosistem

Dalam ekosistem, terdapat satuan-satuan makhluk hidup. Individu, populasi, komunitas, biosfer yang merupakan satuan makhluk hidup dalam satu ekosistem, dan sinar matahari sangat berperan terhadap kelangsungan hidup satuan-satuan ekosistem tersebut.

Pola Interaksi dalam Ekosistem



1. Interaksi antar Organisme

Setiap individu tidak dapat berdiri sendiri, tetapi selalu berinteraksi dengan individu sejenis atau lain jenis, baik dalam satu komunitas atau dengan komunitas lain. Interaksi antarorganisme dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu mutualisme, komensalisme dan parasitisme

2. Interaksi antar Populasi

Antara populasi yang satu dengan populasi lain selalu terjadi interaksi secara langsung atau tidak langsung dalam komunitasnya. Contoh interaksi antar populasi adalah kompetisi. Kompetisi adalah persaingan antar individu atau antar populasi jika ketersediaan pangan dan luas lahan terbatas. Contoh pola hubungan ini adalah binatang domba, zebra, sapi, kuda juga rusa yang hidup di ekosistem dan saling bersaing mendapatkan rumput sebagai makanan.

3. Interaksi antar Komponen Biotik dan Abiotik

Dalam suatu ekosistem, komponen abiotik berpengaruh atau menentukan jenis makhluk hidup yang sesuai dengan lingkungannya. Sebaliknya, komponen biotik pun berpengaruh pada komponen abiotik.

Keseimbangan Ekosistem



Secara Alami biasanya suatu ekosistem dalam keadaan seimbang. Keseimbangan ekosistem terganggu apabila terdapat gangguan dari luar misalnya ada bencana atau campur tangan dari manusia. Komponen ekosistem pada dasarnya tidak dapat berdiri sendiri, tetapi saling mempengaruhi. Dalam ekosistem terjadi perubahan jumlah komponen abiotik.

Adapun cara untuk menjaga keseimbangan ekosistem maka perlu terjadi peristiwa makan dan dimakan. Hal ini memiliki tujuan untuk mengendalikan suatu organisme. Peristiwa makan dan dimakan dalam ekosistem membentuk suatu rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

1). Rantai Makanan

Dalam suatu ekosistem terjadi peristiwa makan dan dimakan dalam suatu garis lurus yang disebut rantai makanan. Rantai makanan terjadi apabila satu jenis produsen dimakan oleh satu jenis konsumen pertama, konsumen pertama dimakan oleh satu jenis konsumen kedua, dan seterusnya. Konsumen yang menjadi pemakan terakhir disebut konsumen puncak. Rantai makanan terjadi pada berbagai ekosistem. Di antara rantai makanan tersebut terdapat pengurai, karena pada akhirnya semua makhluk hidup akan mati dan diuraikan oleh pengurai.

2). Jaring-Jaring Makanan

Pada kenyataannya, peristiwa makan dan dimakan tidaklah sesederhana seperti rantai makanan. Konsumen tidak hanya tergantung pada satu macam makanan. Begitu juga satu jenis makanan tidak hanya dimakan oleh satu jenis konsumen. Apabila peristiwa makan dan dimakan tersebut disusun dalam suatu rangkaian, akan terbentuk beberapa rantai makanan yang saling berhubungan. Kumpulan rantai makanan yang saling berhubungan disebut jaring-jaring makanan.

3). Piramida Makanan

Dalam ekosistem yang seimbang jumlah produsen lebih banyak daripada jumlah konsumen tingkat I, jumlah konsumen tingkat II lebih banyak dari pada konsumen tingkat III, demikian seterusnya. Hal ini disebabkan oleh hilangnya energi pada setiap tingkatan makanan. Jika rantai makanan digambarkan dari produsen sampai konsumen tingkat tinggi, maka akan terbentuk suatu piramida makanan.



Ecosystem Components

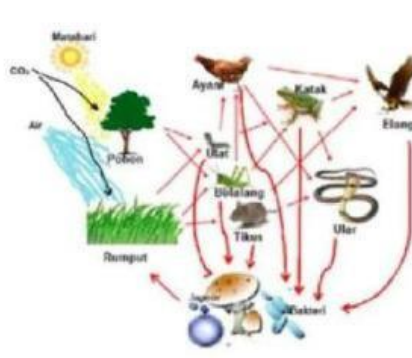


Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Answer the following questions:

Name : _____

Di suatu ekosistem sawah dekat pemukiman terdapat komponen-komponen ekosistem dan aliran energi antar komponen yang digambarkan sebagai berikut.



Sebutkan komponen-komponen biotik dan komponen-komponen abiotik yang menyusun ekosistem tersebut!

Setiap komponen biotik memiliki peranan masing-masing sehingga keberlangsungan ekosistem dapat dipertahankan. Sebutkan komponen-komponen yang berfungsi sebagai produsen, sebagai konsumen dan sebagai pengurai.

Sebutkan kemungkinan macam interaksi antar komponen biotik yang terjadi di ekosistem tersebut, berilah contohnya masing-masing!

Adanya aliran energi di ekosistem digambarkan sebagai jaring-jaring makanan. Cermati jaring-jaring makanan di ekosistem tersebut, kemudian uraikan menjadi rantai-rantai makanan!

Ecological Pyramids And Ecosystem Productivity



Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Answer the following questions:

Name :

Bagaimana contoh interaksi organisme yang tidak menunjukkan adanya interaksi menguntungkan pada salah satu pihak. Jelaskan!

Mengapa ekosistem akuatik mengalami perubahan suhu seharian maupun tahunan lebih kecil dibandingkan dengan ekosistem darat?

Bagaimana perubahan keseimbangan ekosistem yang dapat terjadi di alam?

Apa istilah yang paling tepat untuk menyatakan lokasi atau tempat hidup suatu organisme, jelaskan!

Mengapa piramida jumlah kurang dapat menggambarkan hubungan ekologis secara kuantitatif? Dan berikan contoh kasusnya!

Biogeochemical Cycles And Ecosystem Change

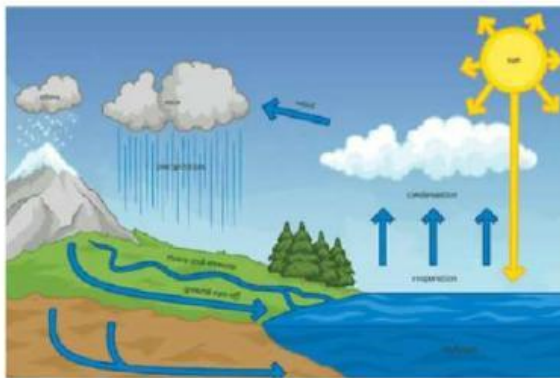


Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Answer the following questions:

Name :

Perhatikan gambar dibawah ini !



Jelaskan jalur daur air yang terjadi pada ekosistem berdasarkan gambar tersebut!

Bagaimana daur karbon dioksida dan oksigen dalam ekosistem dapat berlangsung, jelaskan!

Mengapa di sekitar pohon walnut jarang ditumbuhi oleh tumbuhan lain? Jelaskan bentuk interaksi yang terjadi!

Perhatikan gambar berikut ini !



Mengapa dalam kegiatan penebangan dan pembakaran hutan tersebut dapat menyebabkan terganggunya ke tidak seimbangan ekosistem, jelaskan!

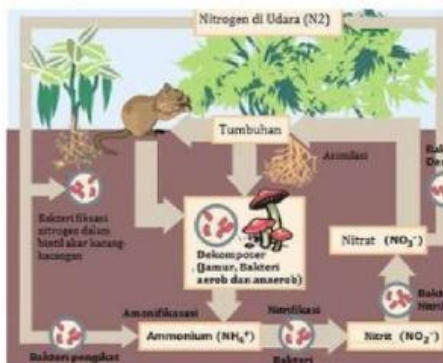


Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Answer the following questions:

Name :

Perhatikan gambar dibawah ini !



Jelaskan skema daur ulang nitrogen tersebut!

Perhatikan gambar dibawah ini !



Bagaimana cara kamu menemukan komponen abiotik pada ekosistem tersebut!
