

MODUL AJAR ✨

ILMU PENGETAHUAN ALAM



-KELAS 7

MODUL 7

INTERAKSI MAHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA



Kata pengantar

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. *Alhamdulillah Rabbil 'Aalamin*, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan modul ini dengan baik.

Modul ini disusun untuk membantu peserta didik agar dapat menguasai materi "interaksi makhluk hidup dan lingkungannya" secara mudah dan kreatif, Seperti layaknya sebuah modul, maka pembahasan dimulai dari pemaparan materi sampai lembar kerja peserta didik. Dengan demikian pengguna modul ini secara mandiri dapat melakukan kegiatan praktikum secara mandiri.

Semoga modul ini dapat bermanfaat bagi siswa, guru dan siapa saja yang menggunakan modul ini. Modul pembelajaran ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunannya. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati kami akan perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku dimasa yang akan datang.

Penulis

Sidoarjo, 21 oktober 2022

Daftar isi

Kata pengantar	i
Daftar isi.....	ii
Petunjuk penggunaan modul.....	iii
Kompetisi dasar	iv
BAB 1: Konsep Lingkungan.....	1
A. Pengertian Lingkungan	1
B. Komponen Lingkungan	2
C. Rangkuman	9
BAB 2: Hal-hal yang ditemukan dalam Lingkungan	10
A. Komponen penyusun Ekosistem.....	10
B. Satuan dalam Ekosistem	10
C. Rangkuman	15
BAB 3: Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Pola	16
A. Pola Interaksi dalam Ekosistem	16
a. Interaksi antara Komponen Biotik dan Abiotik	16
b. Interaksi antar Komponen Biotik.....	16
c. Keseimbangan Ekosistem	18
B. Macam-macam Ekosistem.....	20
C. Rangkuman	22
Daftar pustaka	24
Glosarium	25
Kunci	26

Petunjuk penggunaan modul

A. Petunjuk Umum

Untuk mempermudah dan memperlancar proses belajar Ananda, maka disediakan modul pembelajaran IPA berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yang dijabarkan menjadi empat kegiatan belajar. Setiap kegiatan belajar menyajikan materi secara terperinci dan dengan bahasa yang mudah untuk dipahami. Sebelum Ananda mempelajari modul ini, ada beberapa hal yang perlu Ananda perhatikan, yaitu:

1. Ananda diharapkan untuk mempelajari materinya mulai dari awal sampai akhir, serta menyelesaikan item-item tes yang tersedia.
2. Apabila dalam mempelajari modul ini Ananda mengalami kesulitan, hendaknya Ananda menanyakan kepada guru ataupun mencari jawaban melalui buku-buku penunjang lainnya.
3. Di akhir kegiatan pembelajaran, Ananda diminta untuk menyelesaikan soal-soal latihan dan soal-soal tes yang telah tersedia.

B. Petunjuk khusus

1. Modul ini terdiri dari 3 (tiga) kegiatan belajar.
2. Anda diharapkan mempelajari modul ini secara berurutan, dimulai dari kegiatan belajar 1 yang berjudul **“Lingkungan, kegiatan belajar”** 2 yang berjudul **“Hal-Hal Yang Ditemukan Dalam Suatu Lingkungan”**, kegiatan belajar 3 yang berjudul **“Interaksi Dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola”**.
3. Terdapat 5 sintaks PBL (*Problem Based Learning*) pada setiap babnya.
4. Kerjakan soal-soal latihan yang terdapat pada setiap bagian akhir kegiatan belajar. Anda dapat menjawab soal-soal yang ada dilembar jawaban yang telah tersedia, tanpa melihat kunci jawaban.
5. Cocokkanlah jawaban tes diskusi Anda dengan kunci jawaban yang telah tersedia.
6. Lakukanlah hal yang sama pada setiap kegiatan belajar berikutnya.
7. Jika Anda benar-benar sudah menguasai seluruh materi dalam modul ini, Anda diperbolehkan mempelajari materi modul berikutnya

Selamat Belajar!



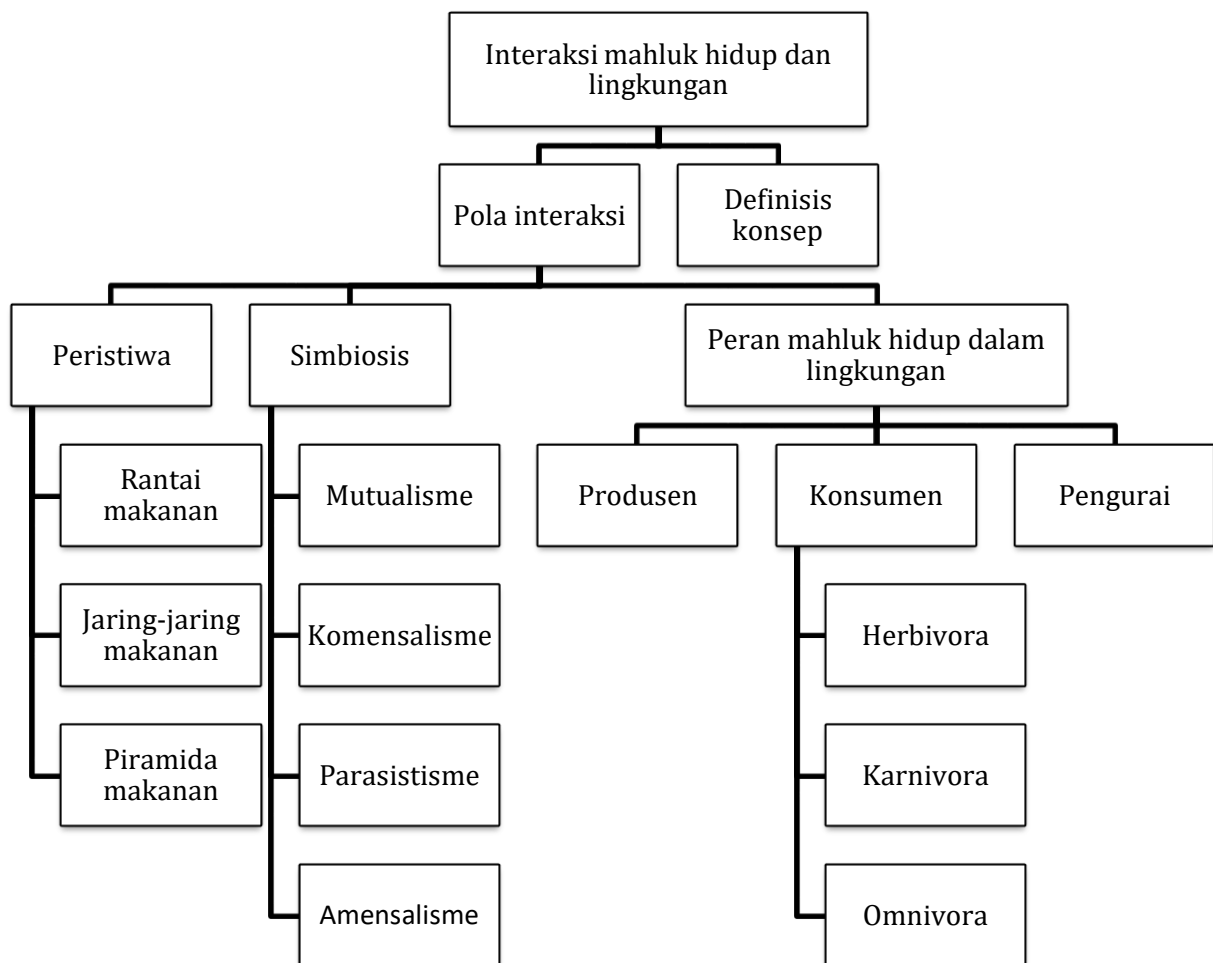
Kompetensi Dasar

3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut

Indikator kognitif

- 3.7.1 Menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya.
- 3.7.2 Mendeskripsikan komponen biotik dan abiotik.
- 3.7.3 Menjelaskan pengertian ekosistem dan interaksi
- 3.7.4 Mendeskripsikan pola-pola interaksi.
- 3.7.5 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.
- 3.7.6 Mengevaluasi konsep bentuk saling ketergantungan antara komponen biotik dan abiotik.
- 3.7.7 Mengidentifikasi perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan dan piramida makanan.
- 3.7.8 Mendesain bentuk interaksi serta dapat memberikan gambaran pola-pola interaksi yang ada disekitar.

Peta Konsep



SUB-BAB 1 : Konsep lingkungan

Orientasi masalah



Gambar 1.1 kolam ikan
Sumber: Pinterest

Kalian pasti pernah melihat kolam ikan, nah di dalam kolam ikan tersebut ada apa saja? Pasti ada ikan, air, bebatuan, tumbuhan, dan lain-lain. Apakah kalian tau itu semua termasuk dalam komponen lingkungan? Komponen lingkungan terdiri dari 2 macam yaitu komponen biotik (hidup) dan abiotik (tak hidup). Didalam komponen biotik dan abiotik terdapat hubungan yang saling mempengaruhi, contohnya suhu air terhadap keberlangsungan ikan. Apakah kalian pernah bertanya-tanya jika ikan ditaruh ke dalam air dingin atau air hangat apakah ikan itu hidup? Nah untuk mengetahui pengaruh komponen abiotik pada komponen biotik dalam suatu ekosistem maupun sebaliknya seperti suhu air dengan ikan, pahami materi dibawah terlebih dahulu untuk melakukan percobaan.

A. Pengertian lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu yang mempengaruhi perkembangan kehidupan individu baik langsung maupun tidak langsung dan dapat dibedakan menjadi 2 macam komponen, yaitu lingkungan hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik). Kondisi lingkungan selalu berubah-ubah sesuai dengan kondisi dan seberapa besar komponen tersebut dapat memengaruhi. Sekarang coba analisis tiga gambar dibawah!

(1)



Gambar 1.2 lebah
Sumber: pintrest

(2)



Gambar 1.3 bunga
Sumber: pintrest

(3)



Gambar 1.4 cacing
Sumber: pintrest

Kira-kira adakah interaksi yang terjadi pada ketiga gambar diatas? Bunga dapat berekaran menjadi sangat indah dibantu oleh cacing dan lebah. Secara tidak langsung tanah dapat menjadi gembur dan subur melalui gerakan tubuh cacing, zat unsur hara akan mudah bekerja dikarenakan banyak jalan yang dibuka oleh cacing tersebut. Sedangkan Lebah yang berpindah-pindah dari satu bunga kebunga yang lain akan mempercepat benang sari dan putik bereproduksi ketika penyerbukan.

B. Komponen lingkungan

1) Abiotik

Komponen abiotik merupakan komponen yang tidak hidup didalam sebuah ekosistem. Komponen-komponen abiotik pada lingkungan ekosistem sangat menentukan jenis makhluk hidup yang dapat bertahan dan bisa tinggal pada ekosistem tersebut. Udara, air, kelembapan, suhu, iklim, sinar matahari dan lain-lain adalah termasuk komponen abiotik pada suatu lingkungan.

- a. **Tanah**, zat penyusun tanah yang berbeda-beda akan menghasilkan jenis yang berbeda pula, karena itu jenis tanah yang berbeda akan memengaruhi jenis makhluk hidup yang berada pada ekosistem. Misalkan, tanah yang memiliki kandungan air yang sedikit atau tandus maka organisme yang dapat tinggal hanya sedikit, adapun pada tanah yang basah atau gembur maka organisme yang dapat tinggal semakin banyak.



Gambar 1.5 tanah
Sumber: pintrest

- b. **Temperatur/suhu** juga dapat menentukan jenis organisme yang dapat hidup di tempat tersebut. Misal, pada daerah-daerah bersalju atau dingin organisme yang dapat bertahan hidup pada kondisi tersebut antara lain burung penguin, panda, dan beruang salju. Burung penguin, panda, dan beruang salju tidak dapat ditemukan dipadang pasir atau gurun yang suhunya panas. Reaksi biokimiawi di dalam tubuh dipengaruhi oleh Suhu yang ada disekitarnya. Karena jika suhu tersebut terlalu rendah atau terlalu tinggi bisa menyebabkan gangguan-gangguan pada reaksi biokimiawi, dan aktivitasnya pun dapat terganggu. Oleh karena itu, setiap makhluk hidup membutuhkan suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangannya.
- c. **Air** merupakan komponen yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup. Hampir semua makhluk hidup mebutuhkan air. Air merupakan suatu zat yang tersusun dari unsur-unsur kimia Hidrogen dan Oksigen. Air juga sebagai media pelarut dan media pengangkut bahan makanan pada tumbuhan ketika proses fotosintesis. Air juga sebagai habitat



Info umum

Tahukah kamu ada berbagai macam jenis alat untuk mengukur suhu, karena setiap benda mati maupun organisme memiliki suhu yang berbeda-beda, nah kamu dapat mengetahui fungsi dan cara menggunakan alat tersebut dengan membaca artikel pada [klik disini](#)



Gambar 1.6 air
Sumber: pintrest

beberapa hewan yang tinggal di air, seperti danau, sungai kolam dll. Fungsi air adalah sebagai pelindung dan penghantar energi dalam tubuh makhluk hidup.

- d. **Sinar matahari** yang menjadi sumber energi pokok untuk organisme-organisme yang tinggal di bumi. Karenanya sinar matahari sangat berpengaruh pada suhu lingkungan yang mana suhu tersebut nantinya berpengaruh pada kehidupan organisme.
- e. **Udara** juga komponen yang tidak kalah penting dan sangat dibutuhkan makhluk hidup. Tumbuhan menggunakan udara menggunakan karbondioksida untuk proses pada fotosintesis dan mengeluarkan oksigen agar digunakan oleh makhluk hidup yang lain seperti manusia dan hewan. Manusia dan hewan menggunakan udara untuk mendapatkan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida ketika bernafas. Dengan demikian, perputaran energi maupun zat akan berlangsung secara terus menerus. Peristiwa ini menunjukkan bahwa adanya saling membutuhkan dan saling ketergantungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

2) Komponen Biotik

Komponen biotik merupakan komponen dalam ekosistem yang mengacu pada makhluk hidup ataupun organisme. Hewan, tanaman, manusia, sampai makhluk mikroskopik semacam kuman ataupun dekomposer tercantum komponen biotik. Di dalam ekosistem, komponen biotik mempunyai kedudukan serta tugas tertentu. Bersumber pada kedudukan serta tugasnya, organisme bisa dibedakan jadi 3, ialah:

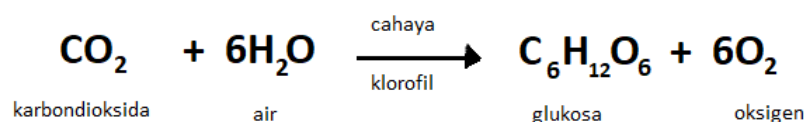
a. Produsen (*Autotrof*)

Di dalam ekosistem seluruh tanaman hijau merupakan produsen. Manusia serta hewan sangat tergantung kepada tanaman demi kelangsungan hidupnya. Produsen (*Autotrof*) merupakan komponen biotik ataupun makhluk hidup yang dapat menciptakan makanannya sendiri. Tanaman bisa membuat makanannya sendiri melalui proses fotosintesis, hal tersebut dikarenakan tanaman mempunyai klorofil serta dapat memperoleh air, karbondioksida maupun cahaya matahari melalui alam untuk melaksanakan fotosintesis.



Gambar 1.7 tumbuhan jagung
Sumber: pintrest

Perhatikan proses fotosintesis dibawah ini!



Pada proses ini, terjadi proses kimia antara karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O) yang nantinya akan menghasilkan oksigen (O₂) dan karbohidrat sebagai bahan makanan. Tumbuhan akan melepaskan oksigen keudara agar dapat dimanfaatkan oleh

organisme lain seperti hewan dan manusia untuk bernafas. Sedangkan karbohidrat akan disimpan oleh tumbuhan pada bagian-bagian tubuhnya seperti buah, batang, daun maupun akar. Nah, dari ringkasan proses fotosintesis tersebut dapat diberikan kesimpulan bahwa peran tumbuhan didalam lingkungan adalah sebagai produsen yaitu dapat menyediakan makan bagi makhluk hidup lainnya serta merupakan organisme yang dapat membuat makanan sendiri (*autotrof*).

Fotoautotrof merupakan organisme yang dapat mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik dengan bantuan energi cahaya. Beberapa bakteri dan tumbuhan hijau adalah contoh organisme *fotoautotrof*. *Fotoautotrof* pada tumbuhan adalah proses tumbuhan melakukan fotosintesis yang memanfaatkan sinar matahari. Berikut contoh tumbuhan *fotoautotrof* pakis haji ganggang (alga), palem, pohon jati, pohon pisang, dan berbagai tumbuhan biji lainnya.

Untuk memahami lebih dalam mengenai proses fotosintesis pada tanaman hingga dapat menghasilkan buah, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

b. Konsumen (*Heterotrof*)

Organisme *heterotrof* merupakan makhluk hidup yang makanannya masih bergantung pada makhluk hidup atau organisme lain dan tidak dapat membuat makanan sendiri. Berdasarkan sumber makanan yang dikonsumsi terdapat tiga jenis konsumen antara lain yaitu:

- 1) **Karnivora**, (pemakan daging) merupakan organisme yang memakan daging organisme lain sebagai sumber makanannya. Contohnya: buaya, elang, singa
- 2) **Herbivora**, (pemakan tumbuhan) merupakan organisme yang memakan daun atau tumbuhan sebagai sumber makanannya. Contohnya: kambing, sapi, kerbau
- 3) **Omnivora**, (pemakan segalanya) merupakan organisme yang dapat memakan baik daging atau tumbuhan sebagai sumber makanan. Contohnya. Ayam, moyent, beruang.



Gambar 1.8 singa
Sumber:

<https://tekno.tempo.co/read/437263/ternyata-a-singa-juga-ada-yang-waria>



Gambar 1.9 sapi
Sumber:

<https://koinworks.com/blog/tips-mulai-usaha-ternak-sapi-dan-kambing/>



Gambar 1.10 ayam
Sumber:

<https://id.pinterest.com/>

c. Pengurai (*Dekomposer*)

Dekomposer merupakan organisme yang membantu proses menguraikan (*dekomposisi*) sisa-sisa makhluk hidup yang kemudian dijadikan unsur hara dan mineral. Dekomposter membantu siklus nutrisi kembali ke ekosistem lainnya. Dekomposer membuat tanah kaya nutrisi dengan menambahkan senyawa organik

karenanya peran utama dekomposer adalah untuk menjaga keseimbangan ekosistem dengan membantu materi organik menjadi seperti asal bentuknya yaitu sumber daya alam. Contoh-contoh pengurai: cacing tanah, jamur, bakteri, dan sebagainya.

Untuk memahami lebih dalam mengenai bagaimana cara pengurai bekerja, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

Sekarang kalian telah sampai pada materi akhir pada subbab ini, nah agar memahami lebih dalam mengenai lingkungan beserta komponen biotik dan abiotiknya pada bab ini, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

Pengorganisasian untuk meneliti

Bentuklah anggota kelompok yang berjumlah 4 hingga 5 orang untuk berdiskusi dan melakukan pengamatan.

Pembimbingan dan investigasi

Tujuan: untuk mengetahui pengaruh cahaya (abiotik) terhadap perkembangan kecambah kacang hijau *Phaseolus radiatus* (biotik) dalam gelap dan terang.

Alat dan bahan:

25 biji Kacang Hijau *Phaseolus radiatus*, air, tissue dan label.

Petunjuk kerja:

1. Redamlah 25 biji kacang hijau selama 5 menit ke dalam air.
2. Pilihlah kacang hijau yang tidak mengapung di air yang menandakan kualitasnya baik dan cocok.
3. Siapkan 2 buah nampan yang telah diisi dengan tissue yang telah dibasahi.
4. Letakkan 10 biji kacang hijau diatas nampan dengan diberi jarak yang sama.
5. Tempatkan satu buah nampan di tempat terang dan satu buah nampan di tempat gelap.
6. Lakukan pengamatan selama 5 hari untuk melihat perkembangan tanaman dan mencatat hasilnya.

Penyajian hasil diskusi

Tabel Pengamatan Tempat Gelap Kacang hijau *Phaseolus radiatus*

Tabel 1.1 Panjang Batang

Hari/tgl	Panjang batang kecambah ke- (cm)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rata-rata										

Tabel 1.2 Panjang Daun Kacang hijau *Phaseolus radiatus*

Hari/tgl	Panjang batang kecambah ke- (cm)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rata-rata										

Tabel Pengamatan Tempat Terang Kacang hijau *Phaseolus radiatus*

Tabel 1.3 Panjang Batang

Hari/tgl	Panjang batang kecambah ke- (cm)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rata-rata										

Tabel 1.4 Panjang Daun Kacang hijau (*Phaseolus radiatus*)

Hari/tgl	Panjang batang kecambah ke- (cm)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rata-rata										

Unduh tabel pengamatanmu [klik disini](#) agar memudahkan mu untuk mengerjakan pengamatan,

Analisis dan Evaluasi mengatasi masalah

Setelah kamu mempelajari materi dan melakukan percobaan diatas, berdiskusilah dengan kelompok kalian untuk menjawab pertanyaan dibawah ini! **(Kamu dapat mengerjakan pada link berikut: [google.form1](#) !**

1. Sebutkan pengertian lingkungan beserta 2 komponennya dengan ringkas dan jelas?

C1

2. Jelaskan 3 peran dan tugas organisme dalam suatu ekosistem? **C2**

3. Tentukanlah faktor apa saja yang mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau pada percobaan tersebut? **C3**

4. Analisislah perbedaan antara kacang hijau yang diletakkan di tempat yang gelap dan terang? **C4**

5. Mengapa faktor cahaya dikatakan dapat mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau? **C5**

6. Berikanlah ide-ide atau saran agar komponen biotik (kacang hijau) tersebut dapat tumbuh dengan baik dan sehat? **C6**

Untuk mengetahui jawabanmu sudah benar atau belum, kamu dapat melihat pada kunci jawaban di halaman terakhir pada Modul ini!

C. Rangkuman

- Lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks sehingga dapat memengaruhi satu sama lain.
- Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik atau makhluk hidup yang terdiri dari segala macam makhluk hidup disekitar dan komponen abiotik atau benda mati. yang terdiri dari segala benda mati disekitar. Komponen abiotik terdiri dari sinar matahari, tanah, air, udara, temperatur. Sedangkan organisme seperti manusia, tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme termasuk komponen biotik yang memiliki masing-masing tugas tertentu.
- Terdapat tiga tugas berbeda pada organisme dalam kehidupan yaitu yaitu produsen, konsumen, dan pengurai
- Kondisi lingkungan abiotik sangat berpengaruh dalam menentukan jenis makhluk hidup yang menghuni pada suatu lingkungan. Karena pada beberapa organisme tidak dapat bertahan atau hidup dilingkungan tertentu. Seperti misalnya unta yang dapat bertahan hidup di hutan gurun ataupun kera yang tidak dapat hidup disana.

SUB-BAB 2: Komponen Penyusun Ekosistem

Orientasi masalah

A. Mengetahui komponen penyusun Ekosistem



Gambar 2.1 kebun samping sekolah
Sumber: adiwiyatamtsn 5 ciamis



Gambar 2.2 kebun samping sekolah
Sumber: abuzzlandscape.com

Apakah kamu pernah berjalan-jalan dikebun sekolah? pernahkah kamu memikirkan atau bertanya-tanya, kira-kira makhluk hidup apa saja yang mungkin hidup di lingkungan tersebut? Setelah kalian mempelajari bagian pada Sub-bab 1 tentunya kalian sudah memahami bahwa didalam lingkungan terdapat komponen biotik maupun abiotik yang akan selalu saling mempengaruhi satu sama yang lain, nah ternyata didalam dua komponen penyusun lingkungan tersebut terdapat satuan-satuannya yang terdiri dari individu, populasi, hingga komunitas. Individu merupakan sebutan dari satuan makhluk hidup, populasi adalah sekelompok makhluk hidup dengan karakteristik yang sama, sedangkan komunitas adalah gabungan dari bermacam-macam populasi. Nah sekarang coba perhatikan lingkungan sekolahmu, Apakah kamu pernah bertanya-tanya kira-kira makhluk hidup apa saja yang mungkin hidup di lingkungan tersebut? Kemudian Bagaimana jika salah satu dari makhluk hidup tersebut punah atau hilang didalam lingkungan tersebut? Nah untuk mengetahui makhluk hidup apa saja yang mungkin hidup di lingkungan sekolahmu dan juga untuk mengetahui makhluk yang hidup di dalam lingkungan sekolahmu tersebut saling berhubungan satu dengan yang lain atau tidak pahami materi dibawah terlebih dahulu untuk melakukan percobaan.

B. Satuan dalam ekosistem

a. Individu

Unit terkecil pembentuk suatu populasi atau satu dalam kesatuan makhluk hidup yang tidak dapat dibagi lagi disebut individu. Misalnya dalam wilayah tumbuhan terdapat 7 batang alang-alang dan 3 batang rumput cina, maka dapat dikatakan bahwa terdapat 7 individu alang-alang dan 3 individu rumput cina.



Gambar 2.3 Seekor kelinci
Sumber: <https://pin.it/4JX5Alg>



Gambar 2.4 Satangkai bunga dahlia
Sumber: <https://pin.it/1GyKxXW>

b. Populasi

Populasi adalah kumpulan individu dengan karakteristik yang sama, dari contoh permisalan pada contoh individu maka 7 batang alang-alang adalah populasi alang-alang dan 3 batang pohon kelapa adalah populasi pohon kelapa maka terdapat 2 populasi dari pengamatanmu saat ini, karena itu yang dimaksud dengan populasi yaitu kumpulan dari sekelompok organisme yang hidup pada waktu yang sama, yang mempunyai ciri yang sama, serta daerah geografis yang sama. Jumlah populasi dari satu ekosistem bisa berganti dari waktu ke waktu. Populasi dapat meningkat ataupun menurun, meningkat yaitu ketika terdapat kelahiran baru, perpindahan (imigrasi) kedalam suatu daerah. Kemudian dapat menurun jika terjadi kematian perpindahan keluar (emigrasi).



Gambar 2.5 Populasi alang-alang
Sumber: <https://pin.it/3YNVOhS>



Gambar 2.6 Populasi pohon kelapa
Sumber: <https://pin.it/5iRdNZp>

c. Komunitas

Komunitas adalah seluruh makhluk hidup yang kamu dapatkan dalam kegiatan 1 adalah komunitas. Dengan kata lain, yang hidup di dalam komunitas terdiri dari bermacam-macam populasi makhluk hidup.



Gambar 2.7 komunitas bangau, rumput dan pohon bakgal
Sumber: <https://www.erlanggapedia.erlanggaonline.co.id>

d. Habitat

Tempat fisik dalam lingkungan dimana makhluk hidup dapat tinggal hingga berkembang biak adalah yang disebut habitat, singkatnya habitat adalah tempat tinggal suatu organisme. Habitat suatu organisme mencakup air, keadaan tanah, iklim, hingga jenis-jenis hewan dan tumbuhan. Spesies yang berbeda memiliki persyaratan habitat yang berbeda, dan kesesuaian habitat untuk spesies tertentu bergantung pada faktor-faktor seperti ketersediaan makanan, air, tempat berlindung, dan tempat berkembang biak. Aktivitas manusia, seperti penggundulan hutan, urbanisasi, dan polusi, dapat berdampak negatif terhadap habitat dan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati. Upaya konservasi ditujukan untuk melindungi dan memulihkan habitat guna menjamin kelangsungan hidup spesies dan menjaga keseimbangan ekosistem. Karena jika lingkungan tersebut rusak maka organisme yang hidup disekitar akan rusak dan dapat mempengaruhi organisme-organisme lain pad ekosistem tersebut. Contoh habitat yaitu laut, rawa, kolam, lereng pegunungan, sungai, hutan kecil, hutan rimba dan gurun.

e. Ekosistem

Ekosistem merupakan kesatuan komunitas dengan lingkungan hidupnya yang saling berinteraksi atau membentuk hubungan timbal balik. Dalam suatu habitat atau tempat berjenis-jenis makhluk hidup (komunitas) melangsungkan kehidupannya, komunitas ini tidak terlepas dari pengaruh lingkungan abiotik di sekitarnya, seperti dengan air, tanah, udara, dan sinar matahari. Diantara anggota komunitas dengan lingkungan abiotik tersebut terjadi interaksi atau hubungan yang saling mempengaruhi, membentuk suatu sistem ekologi yang disebut ekosistem. Contohnya ekosistem sungai, kebun, dan pantai.

f. Bioma

Bioma merupakan ekosistem yang sangat luas dengan vegetasi tumbuhan yang khas hingga beberapa jenis fauna tertentu tinggal, sebagai contoh bioma tundra, bioma gurun atau bioma hujan tropis. Bioma berbeda dengan biosfer, biosfer merupakan lapisan bumi yang dapat dihuni oleh makhluk hidup biasa dipahami sebagai kerak bumi paling atas, karena itu sangat penting untuk melestarikan biosfer agar terhindar dari kerusakan, kerusakan yang terjadi pada bioma maupun biosfer dapat mempengaruhi keseluruhan ekosistem. Biosfer merupakan kumpulan komunitas-komunitas yang ada di bumi dan berinteraksi dengan lingkungan. Ada banyak tempat hidup di dalam sebuah biosfer. Tempat hidup suatu organisme disebut dengan habitat. Contoh ekosistem yang ukurannya kecil adalah akuarium, sedangkan yang ukurannya besar contohnya adalah hutan . seluruh ekosistem di permukaan bumi kita ini membentuk biosfer.



Info umum

Tahukah kamu terdapat banyak cagar biosfer di Indonesia yang dibudidayakan hingga bekerjasama dengan lembaga internasional dalam membudidayakannya, [klik disini](#) untuk membaca selengkapnya

Untuk memahami lebih dalam mengenai komponen-komponen penyusun ekosistem pada bab ini, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

Pengorganisasian untuk meneliti

Bentuklah anggota kelompok yang berjumlah 4 hingga 5 orang untuk berdiskusi dan melakukan pengamatan pada tautan video yang telah disediakan.

Pembimbingan dan investigasi

“Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik”

Berikut sajian berbagai macam ekosistem dalam video. Siswa diminta untuk mengelompokkan berdasarkan komponen biotik dan abiotiknya.

Langkah kerja:

1. Pilihlah salah satu ekosistem dan klik tautan yang telah disediakan pada tabel dibawah.
2. Amatilah dengan seksama komponen apa saja yang terdapat pada ekosistem tersebut.
3. Catatlah pada tabel pengamatan.

Tabel 2.1 video ekosistem

Ekosistem	Tautan video
Sawah	Tautan ekosistem sawah
Kolam	Tautan ekosistem kolam
Sungai	Tautan ekosistem sungai
Kebun	Tautan ekosistem kebun

Penyajian hasil diskusi

Tabel 2.2 hasil pengamatan lingkungan!

No	Mahluk hidup (biotik)	Mahluk tak hidup (abiotik)

Untuk lebih memudahkan mu untuk mengerjakan pengamatan, unduhlah tabel pengamatanmu [klik disini](#)

Analisis dan Evaluasi mengatasi masalah

Setelah kamu mempelajari materi dan melakukan pengamatan diatas, berdiskusilah dengan kelompok kalian untuk menjawab pertanyaan dibawah ini! **(Kamu dapat mengerjakan pada link berikut: [google.form2](#) !**

1. Sebutkan pengertian ekosistem dengan ringkas dan jelas? **C1**

2. Tentukanlah hewan dibawah ini berdasarkan habitatnya! **C3**

Unta	Ikan mas	Siput
Jerapah	katak	Tupai
Sapi	Harimau	Burung Elang

3. Tentukanlah masing-masing minimal 3 contoh individu, populasi dan komunitas yang kalian ditemukan,? **C2**

4. Analisis kembali setelah kalian melakukan pengamatan, apakah kalian menemukan hubungan antara komponen tersebut? **C4**

5. Simpulkanlah hubungan antar komponen tersebut, apakah bersifat merugikan atau menguntungkan? Jelaskan! **C5**

6. Buatlah gambar sederhana dari suatu ekosistem yang kalian amati? **C6**

Untuk mengetahui jawabanmu sudah benar atau belum, kamu dapat melihat pada kunci jawaban di halaman terakhir pada Modul ini!

C. Rangkuman

- Ekosistem merupakan suatu system ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungan maksudnya adalah adanya upaya saling mempengaruhi antar organisme maupun organisme dengan lingkungannya pada suatu wilayah. Contohnya adalah dalam ekosistem danau segala sesuatu yang terdapat padanya berinteraksi saling mempengaruhi baik komponen bitik maupun abiotik.
- Macam-macam satuan pada ekosistem yaitu: individu, populasi, komunitas, dan habitat.
- Bioma merupakan ekosistem dengan wilayah yang sangat luas yang memiliki sifat geografis atau iklim yang sama yang meliputi komunitas tumbuhan, hewan, organisme tanah, bakteri, dan virus. Bioma memiliki vegetasi tumbuhan yang khas, misalnya bioma gurun, bioma tundra dan bioma hutan hujan tropis. Ruang lingkup bioma mencakup beberapa ekosistem dengan elemen regional yang besar dan berbeda dari biosfer. Biosfer merupakan lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan. Terdapat banyak tempat hidup di dalam sebuah bioma. Tempat hidup suatu organisme disebut dengan habitat.
- Habitat merupakan tempat tinggal semua makhluk hidup, tetapi masing-masing makhluk hidup memiliki habitatnya sendiri-sendiri. Peran produsen yaitu penghasil makanan, konsumen sebagai pemakan oraganisme lain, dan dekomposer sebagai komposer/pengurai.

SUB-BAB 3 : Interaksi membentuk Suatu Pola

Orientasi masalah

Pada pertemuan sebelumnya pada Sub-bab 2 kamu pasti tahu bahwa ekosistem merupakan sesuatu sistem ekologi yang tercipta oleh ikatan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dapat dikatakan pula sesuatu tatanan kesatuan secara utuh serta merata antara segenap faktor area hidup yang silih pengaruhi. Komponen-komponen pembuat ekosistem merupakan komponen hidup (biotik) dan komponen tak hidup (abiotik). Kedua komponen itu ada pada suatu tempat yang kemudian berinteraksi dan membentuk kesatuan kompleks dan teratur. Menurutmu, setelah kamu mengamati kedua gambar ekosistem hutan disamping menggambarkan ciri-ciri kedua hutan yang tidak sama. Gambar A menunjukkan tetumbuhan yang hidup di tersebut terlihat kurang segar, sedangkan tumbuhan yang hidup di areal hutan B terlihat menghijau dan subur tanahnya. Kira-kira apa yah faktor yang mempengaruhi kedua hutan itu sehingga bisa berbeda? Untuk lebih mengetahuinya faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi suatu ekosistem, coba pahami materi dibawah terlebih dahulu untuk melakukan percobaan.



Gambar 3.1 hutan gurun
Sumber: pinterest



Gambar 3.2 hutan gurun
Sumber: pinterest

A. Pola Interaksi dalam ekosistem

Interaksi Antara 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.

a. Interaksi Antara 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.

b. Interaksi antar komponen biotik

Di alam, tidak ada satu pun organisme yang dapat bertahan hidup sendirian. Setiap organisme memerlukan organisme lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Interaksi antara organisme sangat penting dalam menjalin hubungan yang saling menguntungkan satu sama lain, dan terbentuklah ikatan yang khas dalam bentuk simbiosis. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling berdampingan disebut sebagai

simbiosis. Kata simbiosis berasal dari bahasa Yunani yaitu sym artinya dengan, dan biosis artinya kehidupan. Simbion adalah sebutan untuk makhluk hidup yang melakukan simbiosis. Simbiosis dibagi menjadi 4 kelompok yaitu : simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, simbiosis parasitisme dan amensalisme

1. Simbiosis mutualisme

Simbiosis mutualisme adalah hubungan sesama makhluk hidup yang saling menguntungkan kedua pihak. Sesuai dengan namanya, mutualisme, masing-masing individu akan mendapatkan mutu (untung). Contohnya yaitu hubungan Bunga dan Lebah, lebah membutuhkan madu yang terdapat pada bunga sebagai makanannya. Bunga sepatu membutuhkan lebah untuk membantu terjadinya proses penyerbukan

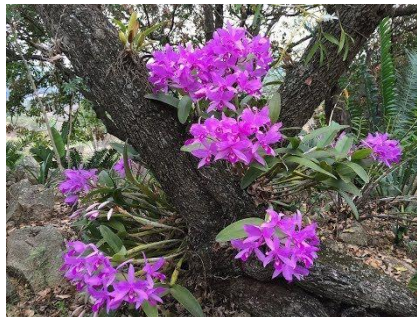


gambar 3.3 lebah dengan bunga

http://www.sel.barc.usda.gov/selhome/gbu/apis_0002n02.jpg

2. Simbiosis komensalisme

Simbiosis komensalisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis, yang satu untung dan yang lain tidak dirugikan. Contohnya angrek dan tumbuhan yang ditumpanginya. Anggrek hanya menempel pada pohon yang ditumpanginya untuk mendapat sinar matahari. Pohon yang ditumpanginya anggrek tidak mengalami kerugian apapun.



Gambar 3.4 angrek dengan pohon mangga

<https://id.pinterest.com/pin/500181102363198468/>

3. Simbiosis parasitisme

Simbiosis parasitisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis, yang satu untung dan yang lain dirugikan. Contoh benalu dengan inangnya. Benalu dapat berfotosintesis karena memiliki zat hijau daun, tetapi benalu menyerap air dari inangnya. Hal ini menyebabkan pertumbuhan inang yang ditumpanginya menjadi terganggu karena kebutuhan air untuk fotosintesis berkurang sehingga makanan yang dihasilkan sedikit. Jika benalu makin tumbuh dan berkembang, maka inang akan mengalami kematian.



Gambar 3.5 benalu dengan pohon mangga
<https://bit.ly/3HBFH8b>

4. Simbiosis Amensalisme

Simbiosis amensalisme adalah hubungan timbal balik, dimana satu pihak dirugikan sedangkan pihak lain tidak diuntungkan maupun dirugikan artinya tidak terpengaruh. Contoh simbiosis amensalisme adalah pohon walnut dengan tumbuhan disekitarnya. Pohon walnut memiliki senyawa alelopati, yaitu senyawa yang sifatnya dapat merusak ataupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang berada disekitarnya. Sehingga, tumbuhan yang berada di sekitar pohon walnut akan merasa dirugikan.



Gambar 3.6 pohon walnut dengan tumbuhan disekitarnya
<https://bit.ly/3JpUJPO>

c. Keseimbangan ekosistem

Ekosistem secara alami selalu berada pada kondisi yang seimbang. Kondisi tersebut dapat berubah jika terdapat gangguan dari faktor luar yang mempengaruhinya. semacam bencana alam ataupun campur tangan manusia, seperti campur tangan manusia hingga bencana alam. Komponen yang ada pada ekosistem baik biotik maupun abiotik akan saling bergantung dan tidak dapat berdiri sendiri. Dalam ekosistem komponen biotik akan selalu ditunjang oleh komponen biotik lainnya.

Pada suatu ekosistem populasi tanaman, herbivora, serta karnivora (komponen biotik) akan sering terjadi perubahan jumlah. Oleh karenanya ekosistem akan senantiasa diatur oleh alam dengan sedemikian rupa yang mana nantinya perbandingan jumlah antara jumlah produsen dan konsumen selalu seimbang. Terpeliharanya (ekosistem) Keseimbangan alam akan terwujud apabila komposisi komponen biotik maupun komponen abiotik pada keadaan seimbang. Nah, Untuk menjaga keseimbangan pada ekosistem tersebut, terjadi peristiwa makan dan dimakan. Hal ini bertujuan untuk mengendalikan populasi suatu

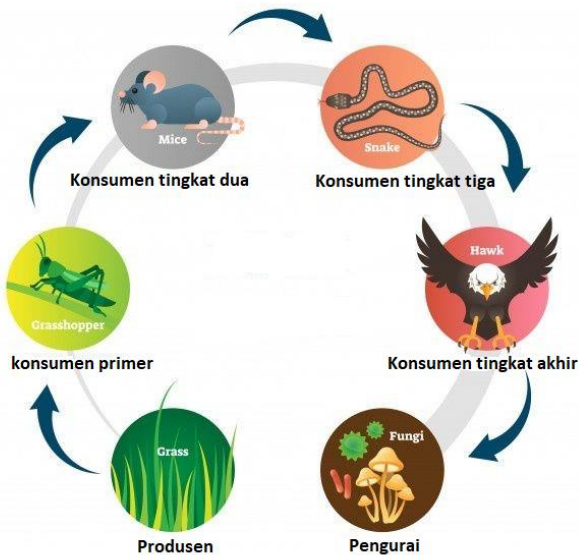


Info umum

Tahukah kamu bahwa manusia merupakan *homo sapiens* (manusia purba cerdas) yang telah berevolusi dengan cangih sehingga menjadi puncak tertinggi dari rantai makanan dan melampaui spesies lainnya. Mengapa hal itu dapat terjadi? Kamu dapat memahaminya melalui [tautan video ini](#).

organisme. Peristiwa makan dan dimakan antara makhluk hidup dalam suatu ekosistem akan membentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

1. Rantai makanan

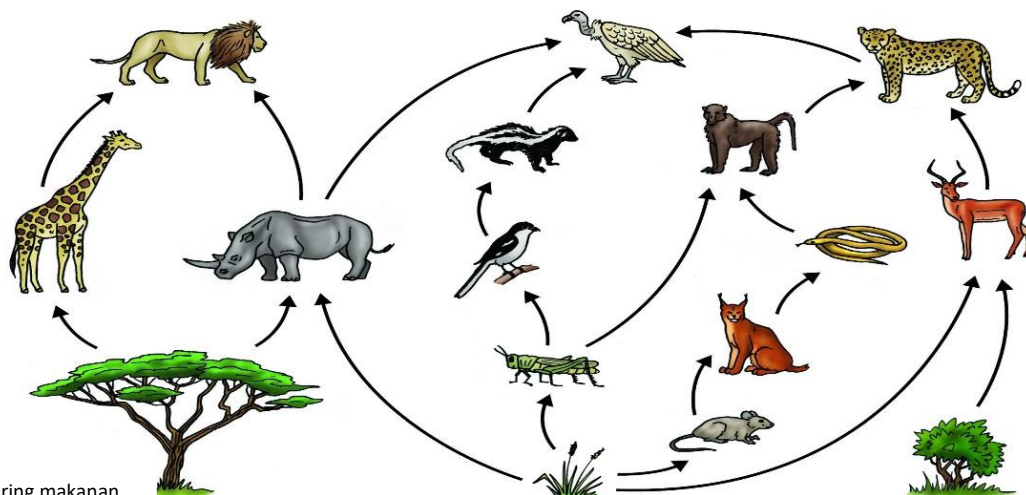


Gambar 3.7 jaring-jaring makanan
sumber: <https://pin.it/7orkcGd>

Perhatikanlah gambar rantai makanan di samping ini! Gambar disamping merupakan salah satu contoh rantai makanan yang ada. Rantai makanan adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan, melalui sederetan organism yang makan dan yang dimakan. Selain itu rantai makanan juga diartikan sebagai peristiwa makan dan dimakan antara makhluk hidup dengan urutan tertentu. Dalam rantai makanan ada makhluk hidup yang berperan sebagai produsen, konsumen, dan dekomposer. Tiap tingkat dari rantai makanan dalam suatu ekosistem disebut tingkat trofik. Pada tingkat trofik yang pertama yakni suatu organisme yang bisa menghasilkan atau membuat suatu zat makanan sendiri yakni tumbuh-tumbuhan hijau bisa disebut juga sebagai produsen. Lalu

organisme yang menempati urutan tingkat tropik yang kedua yaitu konsumen primer (konsumen tingkat I), konsumen ini umumnya ditempati oleh hewan hewan herbivora (pemakan tumbuhan). Selanjutnya organisme yang menempati urutan tingkat tropik yang ketiga disebut juga dengan konsumen sekunder (Konsumen tingkat II), umumnya ditempati oleh hewan-hewan carnivora (hewan pemakan daging) dan seterusnya. Dan organisme yang menempati tingkat tropik tertinggi atau yang terakhir disebut juga dengan konsumen puncak, biasanya ditempati oleh hewan omnivora. Di setiap ekosistem akan selalu terjadi rantai makanan dan setiap rantai makanan tersebut terdapat pengurai yang akhirnya semua makhluk hidup akan mati dan diuraikan oleh pengurai.

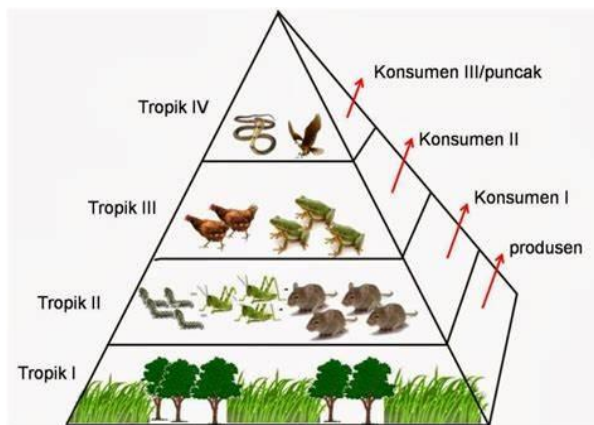
2. Jaring-Jaring Makanan



Gambar 3.8 jaring-jaring makanan
sumber: <https://pin.it/7orkcGd>

Di dalam ekosistem, tidak hanya satu jenis konsumen pertama yang dapat memakan produsen, melainkan dapat dikonsumsi oleh beberapa jenis konsumen pertama. Sebuah jenis konsumen pertama dapat menjadi makanan bagi lebih dari satu jenis konsumen kedua dan seterusnya. Jaring makanan adalah ilustrasi aliran energi dari satu tingkatan trofik ke tingkatan lainnya serupa rantai makanan, namun melibatkan lebih banyak organisme. Ilustrasi aliran trofik dari produsen ke konsumen pada jaring makanan dapat melibatkan seluruh organisme di dalam suatu komunitas. Struktur dan dinamika komunitas bergantung pada hubungan makan-memakan antar organisme, yang disebut struktur trofik pada komunitas. Transfer energi pada tingkatan trofik yang berasal dari tumbuhan atau organisme autotrof (produsen primer) melalui herbivora (konsumen primer) ke karnivora (konsumen sekunder, tersier dan kuarterner) dan akhirnya pada dekomposer disebut sebagai rantai makanan. Pada tahun 1920an, Charles Elton menyadari bahwa rantai makanan tidaklah terisolasi namun terhubung satu sama lain membentuk suatu jejaring makanan.

3. Piramida Makanan



Gambar 3.9 piramida makanan

Sumber: <https://informazone.com/piramida-makanan/>

yang menghilang di setiap tingkatan makanan. Oleh sebab itu jika dari produsen hingga konsumen tingkat tinggi digambarkan pada rantai makanan maka akan membentuk suatu piramida makanan. Sekarang amatilah piramida pada gambar diatas! Dalam piramida makanan, setiap organisme menempati tingkat tropik yang berbeda, yang dapat dihitung berdasarkan jumlah individu, biomasa, dan kandungan energinya. Perbedaan tingkat tropik tersebut dapat direpresentasikan melalui perbandingan luas, mulai dari tingkat tropik I hingga tingkat tropik tertinggi.

Apakah ananda dapat memprediksi apakah yang akan terjadi apabila salah satu organisme tidak tersedia di alam atau produsen pada suatu ekosistem mengalami kepunahan? Karena seharusnya didalam ekosistem yang disebut seimbang adalah ketika jumlah produsen lebih banyak daripada jumlah konsumen tingkat I, kemudian jumlah konsumen tingkat II lebih banyak daripada konsumen tingkat III, dan seterusnya. Hal ini dikarenakan energi

Untuk memahami lebih dalam perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan pada bab ini, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

B. Macam-Macam Ekosistem

Ekosistem yang terdapat di dunia ini sangat beragam. Berdasarkan proses terbentuknya, ekosistem dibedakan atas dua macam, yaitu :

- a) Ekosistem alami, yaitu ekosistem yang terbentuk secara alami tanpa campur tangan manusia, misalnya laut, hutan, sungai dan gurun.
- b) Ekosistem buatan, yaitu ekosistem yang sengaja di buat oleh manusia. Misalnya waduk, kolam, dan akuarium.

Sedangkan berdasarkan habitatnya, ekosistem dibedakan atas dua golongan, yaitu :

- a) Ekosistem darat atau teresterial, misanya hutan, gurun, padang rumput, dan tundra. Apakah kalian tahu apa yang disebut tundra? Tundra merupakan daerah dingin dan tandus yang terdapat di daerah kutub bumi. Di daerah tersebut, tumbuhan yang dapat hidup hanyalah lumut. Oleh karena itu, daerah ini biasanya disebut sebagai padang lumut.
- b) Ekosistem perairan atau akuatik.

terdapat 3 macam ekosistem perairan berdasarkan kandungan kadar garamnya, yaitu:

1. Ekosistem air tawar (kadar garam rendah), misalnya danau, kolam, dan sungai.
2. Ekosistem air laut (kadar garam tinggi), misalnya laut dan samudra.
3. Ekosistem estuarin. Ekosistem ini terbentuk karena bercampurnya air laut dengan air tawar, misalnya teluk, muara, dan daerah rawa pasang surut.

Untuk lebih memahami lebih dalam mengenai pola interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya pada bab ini, yuk kita lihat video berikut ini [klik disini](#)

Pengorganisasian untuk meneliti

Bentuklah anggota kelompok yang berjumlah 4 hingga 5 orang untuk berdiskusi dan melakukan pengamatan

Pembimbingan dan investigasi

“Menganalisis Interaksi yang terjadi pada Makhluk Hidup”

Setelah mempelajari simbiosis, diskusikanlah bersama kelompokmu untuk mencari contoh dari simbiosis yang telah dipelajari, kamu dapat mencarinya dimulai dari lingkungan sekitarmu, buku-buku pelajaranmu, youtube atau bahkan internet. kemudian tuliskan pada tabel yang telah tersedia.

Penyajian hasil diskusi

Tabel 3.1 contoh-contoh Simbiosis

No	Simbiosis Mutualisme	Simbiosis Parasitisme	Simbiosis Komensalisme	Simbiosis Amensalisme

Untuk lebih memudahkanmu mengerjakan pengamatan, unduhlah tabel pengamatanmu [klik disini](#)

Analisis dan Evaluasi mengatasi masalah

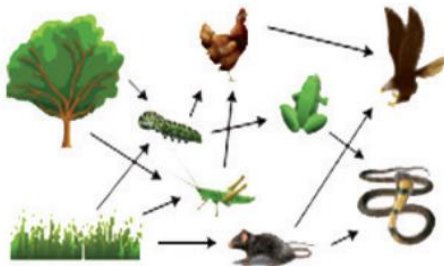
Setelah kamu mempelajari materi dan melakukan pengamatan diatas, berdiskusilah dengan kelompok kalian untuk menjawab pertanyaan dibawah ini! **(Kamu dapat mengerjakan pada link berikut: [google.form3](#) !**

1. Sebutkan 3 pola interaksi yang terjadi dalam ekosistem? **C1**

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan simbiosis? **C2**

3. Tentukan faktor apa saja yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem? **C3**

Perhatikan gambar di bawah ini.



Sumber: anahaena.com
Gambar rantai makanan

4. Analisis gambar rantai makanan diatas, uraikan urutan rantai makanan yang terlihat pada gambar? **C4**

- _____
- _____
- _____
5. Simpulkan gambar rantai makanan diatas, bentuk saling ketergantungan seperti apa yang kira-kira ditemukan pada gambar diatas? **C5**

- _____
- _____
- _____
6. Buatlah gambar rantai makanan yang mungkin terjadi pada ekosistem yang kalian ketahui dalam bentuk media kreatif? **C6**

Untuk mengetahui jawabanmu sudah benar atau belum, kamu dapat melihat pada kunci jawaban di halaman terakhir pada Modul ini!

C. Rangkuman

- Di alam, tidak ada satu pun organisme yang dapat bertahan hidup sendirian. Setiap organisme memerlukan organisme lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Interaksi antara organisme sangat penting dalam menjalin hubungan yang saling menguntungkan satu sama lain, dan terbentuklah ikatan yang khas dalam bentuk simbiosis. Simbiosis adalah hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling berdampingan. Simbiosis terbagi menjadi 4 macam, yaitu: simbiosis mutualisme, simbiosis parasitisme, simbiosis komensalisme, simbiosis amensalisme.
- Rantai makanan adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan, melalui sederetan organism yang makan dan yang dimakan. Selain itu rantai makanan juga diartikan sebagai peristiwa makan dan dimakan antara makhluk hidup dengan urutan tertentu.
- Jaring makanan adalah ilustrasi aliran energi dari satu tingkatan ke tingkatan lainnya serupa rantai makanan, namun melibatkan lebih banyak organisme. Ilustrasi aliran diagram dari produsen ke konsumen pada jaring makanan dapat melibatkan seluruh organisme di dalam suatu komunitas.

Daftar Pustaka

- Bitar. (2020). *Rantai Makanan*. Diakses dari <https://www.gurupendidikan.co.id/rantai-makanan/> pada 23 Januari 2023.
- Herlina, lina dkk. 2020. *Modul Pembelajaran SMP Terbuka, IPA materi Interaksi Mahluk Hidup dengan Lingkungannya*. Jakarta: Kemendikbud
- Kurniawan Aris. 2020. *Simbiosis – Pengertian, Mutualisme, Parasitisme, Komensalisme, Amensalisme, Contoh*. Guru Pendidikan.com. Diakses dari <https://www.gurupendidikan.co.id/simbiosis/> tanggal 22 Januari 2023.
- Pak guru. 2021. *Pengertian Habitat*. Pendidikan.co.id. Diakses dari <https://pendidikan.co.id/pengertian-habitat/> pada tanggal 25 Januari 2023.
- Putra, Aditya. 2020. *Biologi – Ekosistem dan Komponennya*. Pahamify.com. Diakses dari <https://www.google.com/amp/s/pahamify.com/blog/biologi-ekosistem-dan-komponennya/amp/> pada tanggal 25 Januari 2023.
- Setiawan, Budi. 2014. *Satuan Organisasi Kehidupan Dalam Ekosistem*. Ilmulingkungan.com. Diakses dari <https://www.google.com/amp/s/ilmulingkungan.com/amp/satuan-organisasi-kehidupan-dalam-ekosistem/> pada tanggal 25 Januari 2023.
- Tamalene, Asri. 2018. *Modul Pembelajaran IPA Berbasis Inquiry Training Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Widodo, Wahono dkk. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/ MTs Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Widodo, Wahono dkk. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/Mts Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud
- Wikipedia.org. *Lingkungan*, Diakses dari <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Lingkungan> pada tanggal 22 Januari 2023

Glosarium

Air	: faktor abiotik yang sangat penting untuk menunjang suatu kehidupan.
Autotrof	: makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri.
Biosfer	: kumpulan seluruh ekosistem di permukaan bumi.
Carnivora	: makhluk hidup yang memakan daging makhluk hidup yang lain.
Daerah litoral	: daerah yang berbatasan dengan darat.
Daerah neritik	: daerah laut dangkal dengan kedalaman sampai 200 meter.
Daerah batial	: daerah dengan kedalaman 200 sampai dengan 2000 meter.
Daerah abisal	: daerah dengan kedalaman lebih dari 2000 meter.
Daerah fotik	: daerah yang masih memperoleh cahaya matahari.
Daerah afotik	: daerah yang tidak terkena cahaya matahari sehingga tidak terjadi fotosintesis.
Daerah disfotik (twilight)	: daerah yang masih dapat menerima cahaya matahari, namun bersifat remang-remang dan tidak efektif sehingga fotosintesis lebih kecil atau sama dengan respirasi.
Ekosistem	: kesatuan komunitas dengan lingkungan hidupnya yang saling berinteraksi atau membentuk hubungan timbal balik.
Ekosistem air tawar	: kadar garam rendah.
Ekosistem air laut	: kadar garam tinggi.
Ekosistem estuarin	: bercampurnya air laut dengan air tawar.
Fotosintesis	: proses pembentukan zat makanan pada tumbuhan yang berklorofil.
Fotoautotrof	: tumbuhan yang menggunakan sinar matahari untuk membantu proses fotosintesis
Habitat	: lingkungan fisik dimana suatu organisme hidup.
Herbivora	: hewan pemakan tumbuhan.
Individu	: satu makhluk hidup tunggal
Jaring-jaring makanan	: sekumpulan dari jaring-jaring makan yang saling berhubungan
Komunitas	: kumpulan seluruh makhluk hidup dalam satu areal/daerah
Konsumen	: makhluk hidup yang memperoleh makanan atau energi langsung dari produsen.
Komponen abiotik	: semua benda tak hidup
Kemoautotrof	: organisme sel tunggal yang membuat makanannya tidak dengan bantuan sinar matahari tetapi dengan menggunakan cadangan energi dalam senyawa kimia.
Omnivora	: makhluk hidup yang memakan tumbuhan dan daging makhluk hidup lain.
Pengurai atau dekomposer	: organisme atau makhluk hidup yang berfungsi menguraikan sampah atau sisa-sisa makhluk hidup yang mati.
Populasi	: kumpulan makhluk hidup sejenis.
Produsen	: makhluk hidup yang mampu menyediakan makanan sendiri
Sinar matahari	: sumber energi utama.
Rantai makanan	: peristiwa makan dan dimakan dalam suatu garis lurus.
Simbiosis mutualisme	: hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis dan saling menguntungkan.
Simbiosis komensalisme	: hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis, yang satu untung dan yang lain tidak dirugikan.

Simbiosis parasitisme	: hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis, yang satu untung dan yang lain dirugikan
Tanah	: faktor abiotik yang tersusun oleh kombinasi mineral, air, udara, dan bahan organik yang berasal dari pengurai tumbuhan atau hewan.
Temperatur atau suhu	: faktor abiotik yang ikut menentukan jenis organisme yang dapat hidup di suatu tempat tertentu.
Udara	: komponen abiotik yang sangat diperlukan makhluk hidup.
Vegetasi	: seluruh komunitas tumbuhan pada suatu tempat yang mencakup jenis flora penyusunnya, tutupan lahan maupun perpaduan komunalnya

Kunci

Analisis 1

1. lingkungan adalah segala sesuatu diluar individu. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen abiotik, terdiri atas benda-benda tidak hidup diantaranya air, tanah, udara dan cahaya
2. produsen adalah komponen biotik atau makhluk hidup yang mampu menghasilkan makanannya sendiri. Konsumen adalah Organisme *heterotrof* adalah komponen biotik atau makhluk hidup yang tidak dapat menghasilkan makanannya sendiri dan bergantung pada organisme lain sebagai bahan makanan. kemudian dekomposer adalah organisme yang bertugas untuk menguraikan sisa-sisa makhluk hidup lainnya yang telah mati untuk dijadikan mineral dan unsur hara tanah.
3. faktor internal yang berupa kadar air pada biji, kerusakan benih dan biji. Sedangkan faktor eksternal nya meliputi cahaya, suhu, oksigen, kelembaban dan udara di sekitarnya
4. Pertumbuhan kacang hijau di tempat gelap lebih cepat panjang dan warna daun pucat. Pertumbuhan kacang hijau di tempat terang lebih lambat dan daun berwarna hijau.
5. Pertumbuhan tanaman kacang hijau membutuhkan cahaya yang sesuai dengan kebutuhan cahaya tanaman tersebut, jika terlalu sedikit cahaya yang diserap maka pembentukan bunga akan lambat sebaliknya bila tanaman terlalu penuh menerima cahaya juga akan lambat dalam pembentukan bunga tanaman kacang hijau.
6. Kacang hijau bisa tumbuh dengan baik pada datran rendah hingga menengah dan membutuhkan sinar matahari penuh. Tekstur tanah yang cocok adalah tanah liat berlempung dan banyak mengandung bahan organik. Kacang hijau cocok ditanam dilahan sawah maupun lahan kering

Analisis 2

1. Ekosistem merupakan kesatuan komunitas dengan lingkungan hidupnya yang saling berinteraksi atau membentuk hubungan timbal balik.
2. Air : ikan mas, katak, siput
Daratan: unta, jerapah, sapi, harimau, tupai
Udara: burung elang
3. Individu: seekor ular, sebatang pohon mangga, seekor domba
Populasi: sekelompok sapi, 5 ekor rusa, 7 pohon singkong
Komunitas: komunitas padang pasir, komunitas sungai, komunitas kolam
4. Ya, terdapat hubungan antar komponen yang ada pada tempat yang diamati
5. Hubungan tersebut dapat bersifat merugikan dan menguntungkan. **Hubungan antara** dua jenis makhluk hidup yang saling **menguntungkan**. Contoh : **hubungan** serangga dan tumbuhan berbunga dll.
6. Gambar ekosistem sederhana menurut imajinasi dan pengetahuan masing-masing siswa

Analisis 3

1. Interaksi Antara Komponen Biotik dan Abiotik Dalam suatu ekosistem, interaksi antar komponen biotik, dan keseimbangan ekosistem.
2. Simbiosis adalah hubungan antarmakhluk hidup yang khas. Di alam dikenal tiga macam kehidupan simbiosis yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis parasitisme, dan simbiosis komensalisme.
3. Keseimbangan akan terganggu apabila ada gangguan dari luar, seperti bencana alam atau campur tangan manusia
4. Pohon --> ulat --> katak --> ular
Pohon --> belalang --> ayam --> burung elang --> Rumput --> ulat -->
ayam --> burung elang --> Rumput --> belalang --> ayam --> burung elang --> Rumput --> tikus --> ular
5. Bentuk ketergantungan mekan dan dimakan
6. Gambar rantai makanan sederhana menurut imajinasi dan pengetahuan masing-masing siswa