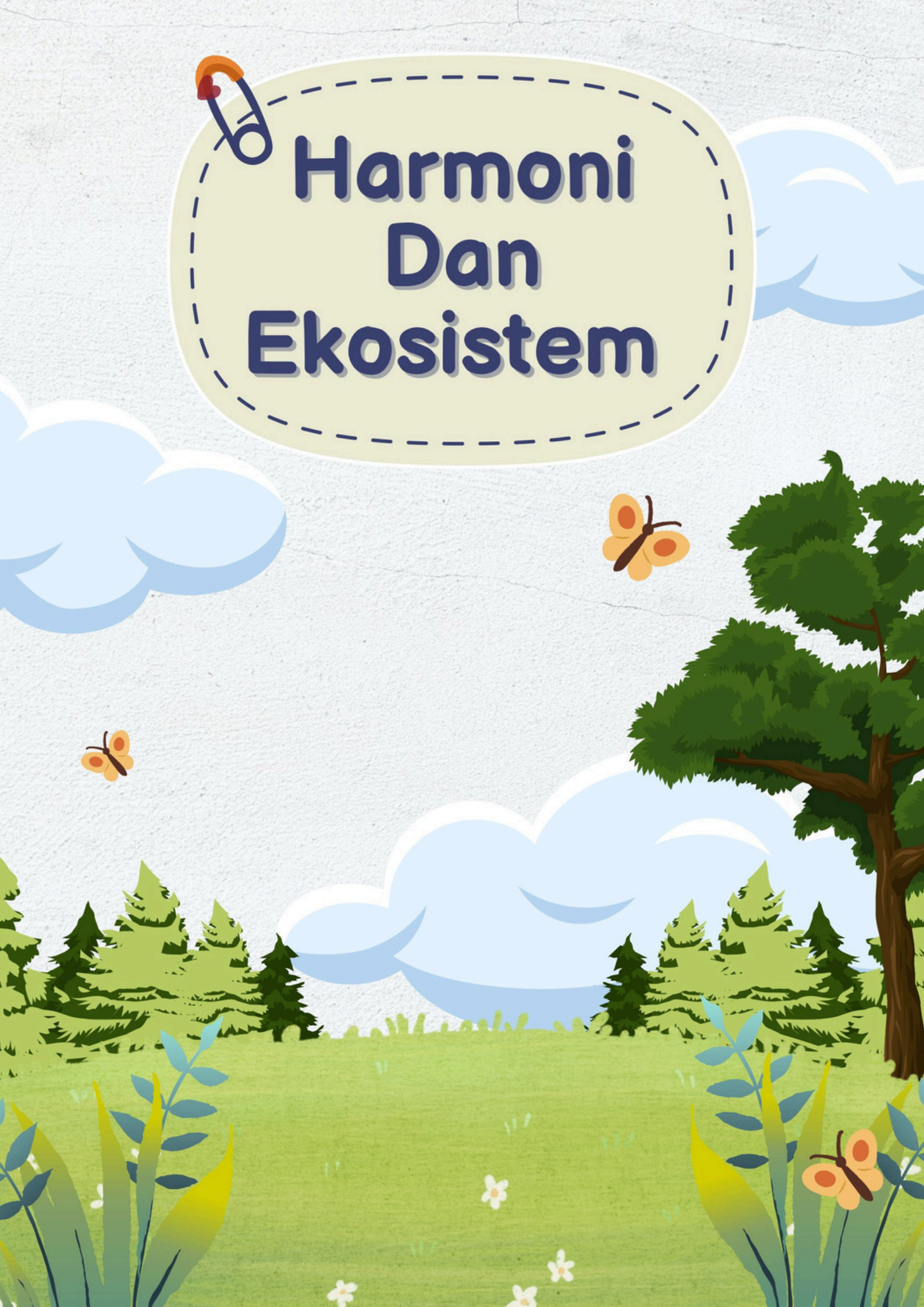




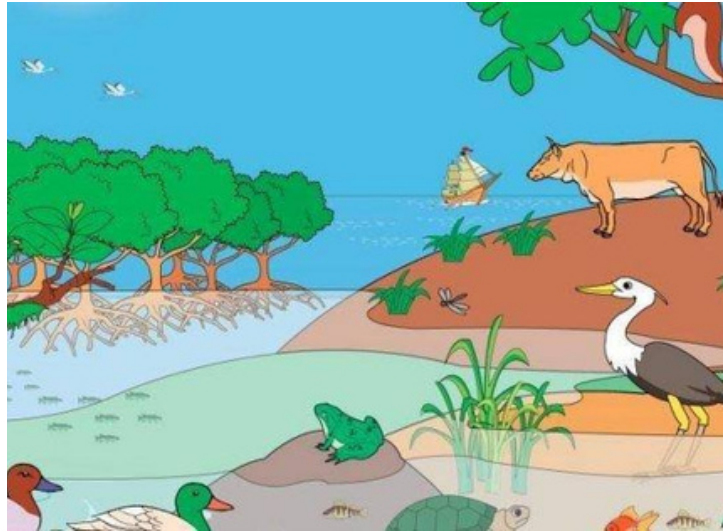
Harmoni Dan Ekosistem



Petunjuk Belajar

1. Sebelum belajar, berdoalah terlebih dahulu.
2. Bacalah petunjuk belajar dengan teliti.
3. Bacalah materi yang telah disajikan.
4. Kerjakan latihan soal yang ada dalam bahan ajar.
5. Jika terdapat materi yang kurang dipahami, bertanyalah kepada guru.
6. Setelah selesai belajar, jangan lupa berdoa

A. Komponen Ekosistem



Gambar 1. Ekosistem

(Sumber : <https://images.app.goo.gl/STxPJkQ5MvdUH17a8>)

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada di luar individu. Jika kita berada di sekolah, maka lingkungan kita adalah segala sesuatu yang berada di sekolah. Makhluk hidup selalu berinteraksi dengan lingkungan. Interaksi antara makhluk hidup dan tak hidup dalam suatu tempat tertentu disebut ekosistem.





Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan timbal balik atau interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Selain itu, ekosistem merupakan tingkatan organisasi kehidupan yang mencakup organisme dan lingkungan tak hidup. Di mana kedua komponen tersebut saling memengaruhi dan berinteraksi. Komponen penyusun ekosistem terdiri atas dua macam, yaitu Komponen biotik dan abiotik.

Dapatkah kamu menjelaskan tentang komponen tersebut?

Komponen biotik meliputi manusia, hewan, dan tumbuhan, Sementara komponen abiotik misalnya tanah, air, cahaya matahari, udara, iklim, dan lain-lain. Kedua komponen tersebut saling berinteraksi dan saling memengaruhi. Guna meningkatkan pemahamanmu tentang komponen ekosistem, kamu dapat mempelajari materi berikut dengan saksama

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk dikarenakan hubungan timbal balik yang tidak dapat terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dapat juga dikatakan sebagai suatu tatanan kesatuan secara utuh serta menyeluruh antara unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi



Ayo Mengamati



Gambar 2. Ekosistem (Sumber : <https://images.app.goo.gl/fpseV8hw5aKi1wfn7>)

Ekosistem merupakan penggabungan dari unit biosistem yang melibatkan hubungan interaksi timbal balik antara organisme serta lingkungan fisik, sehingga aliran energi menuju struktur biotik tertentu. Dengan demikian, terjadi siklus materi antara organisme dan anorganisme. Matahari adalah sumber dari semua energi yang ada dalam ekosistem.

Dalam suatu ekosistem, organisme dalam komunitas berkembang secara bersama-sama dengan lingkungan fisik. Organisme tersebut akan beradaptasi dengan lingkungan fisik dan sebaliknya organisme juga dapat memengaruhi lingkungan fisik yang digunakan untuk keperluan hidup. Kehadiran suatu spesies dalam suatu ekosistem ditentukan oleh tingkat ketersediaan sumber daya dan kondisi faktor kimiawi serta fisis yang harus berada pada kisaran yang masih dapat ditoleransi oleh spesies itu sendiri.

Jenis-jenis Ekosistem

Ekosistem Darat

- 1 Bioma Tundra
- 2 Bioma Taiga
- 3 Bioma Savana
- 4 Bioma Gurun
- 5 Bioma Hutan

Ekosistem Laut

- 1 Ekosistem Air Tawar
- 2 Ekosistem Air Laut

Secara garis besar ekosistem dapat dibedakan menjadi ekosistem darat dan ekosistem air.

Ekosistem darat adalah interaksi komponen biotik dan abiotik yang terjadi di daratan. Berdasarkan iklim dan vegetasi dominan penyusunnya, ekosistem darat dapat dibedakan menjadi beberapa bioma.





- ① Bioma tundra disebut juga hutan lumut. Bioma ini terletak di belahan bumi utara, yaitu Kutub Utara dan sekitarnya. Curah hujan di daerah ini sangat rendah, air tanah membeku di musim dingin sehingga menyebabkan hutan tidak dapat berkembang di daerah ini. Vegetasi yang tumbuh adalah lumut dan lumut kerak. Hewan-hewan yang ditemukan di bioma ini adalah beruang kutub dan rusa kutub.
- ② Bioma taiga disebut juga hutan conifer atau pinus. Bioma ini terletak di daerah beriklim subtropis dengan curah hujan sedang Bioma taiga dapat ditemukan di Amerika Utara, Eropa Barat dan Selatan, serta Asia Timur Bioma ini bersifat lembap dan tanahnya asam. Tumbuhan yang hidup di bioma taiga adalah jenis-jenis pinus dengan hewan penghuninya adalah jenis-jenis rusa, tupai, dan hitam. Bioma ini terletak di daerah khatulistiwa meliputi Asia Tenggara, Amerika Tengah dan Selatan, Afrika, dan Australia. Bioma ini memiliki curah hujan yang tinggi dan memiliki suhu 25°C . Bioma hutan hujan tropis memiliki keanekaragaman tumbuhan dan hewan yang paling beragam dari semua jenis bioma. Tumbuhan khas yang ada di bioma tersebut adalah jenis jenis liana (tumbuhan merambat) seperti rotan dan tumbuhan epifit (menempel) seperti anggrek. Hewan penghuni bioma ini antara lain harimau, babi hutan, dan rusa.

- ③ Bioma savana atau padang rumput terletak di wilayah tropis hingga subtropis. Daerahnya kering curah hujan yang rendah, hutan tidak dapat berkembang namun rumput-rumputan dapat tumbuh dengan baik. beberapa daerah di Indonesia. Vegetasi utama di bioma ini adalah rumput dan hewan-hewan penghuninya adalah rusa, zebra, dan singa.
- ④ Bioma gurun terdapat di Asia, Australia, Afrika, dan Amerika. Di bioma ini curah hujannya sangat minim dan bersuhu sangat panas di siang hari dan dingin di malam hari. Rumput dan tumbuhan lain sulit untuk berkembang di bioma gurun. Vegetasi utama di gurun adalah jenis-jenis kaktus dan hewan penghuninya adalah unta dan ular
- ⑤ Bioma hutan gugur terletak di daerah beriklim subtropis, dapat ditemukan di Amerika Timur, Eropa Tengah, dan Asia Timur. Curah hujan di bioma ini sedang dengan kelembapan rendah. Disebut hutan gugur karena pohon-pohon di hutan tersebut akan menggugurkan daunnya ketika musim gugur tiba. Vegetasi hutan gugur cukup beragam seperti maple dan cherry, sedangkan hewannya beruang, tikus, dan tupai.



Ekosistem air dibedakan menjadi ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. Pembagian ini didasarkan oleh kondisi fisik dan kimiawi daerah tersebut. Ekosistem air tawar memiliki kandungan garam kurang dari 1%, sedangkan ekosistem laut umumnya memiliki kandungan garam 3%. Ekosistem air tawar dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu lentik dan lotik. Lentik adalah ekosistem air yang tidak mengalir seperti danau, sedangkan lotik adalah ekosistem air yang mengalir seperti sungai.

Danau adalah ekosistem yang stabil dengan daerah yang tembus cahaya disebut daerah fotik dan daerah yang tidak tembus cahaya disebut daerah afotik. Danau yang dalam umumnya memiliki tiga zona, yaitu litoral, limnetik, dan profundal. Zona litoral merupakan zona di tepi danau yang dapat ditembus cahaya dengan maksimal. Zona limnetik adalah daerah yang agak jauh dari tepi namun juga masih dapat ditembus cahaya matahari. Zona profundal merupakan daerah yang tidak dapat ditembus cahaya matahari.

Ekosistem air laut adalah ekosistem yang paling luas di muka bumi. Laut menutupi 75% dari luas permukaan bumi sehingga sangat memengaruhi iklim di bumi. Penguapan air laut merupakan sumber utama untuk terjadinya hujan di berbagai tempat. Ekosistem laut dalam terletak di daerah laut yang tidak terkena cahaya matahari. Karena tidak tertembus cahaya, tidak ditemukan organisme fotoautotrof (membuat makanan dengan bantuan cahaya). Hewan-hewan yang hidup di ekosistem ini adalah hewan-hewan karnivora seperti cumi-cumi, gurita, dan hiu kepala martil.



Ayo Mengamati



Bioma tundra



Bioma taiga



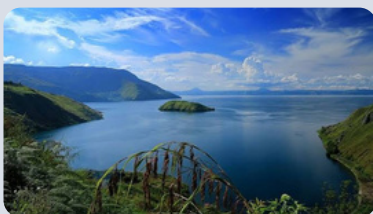
Bioma savana



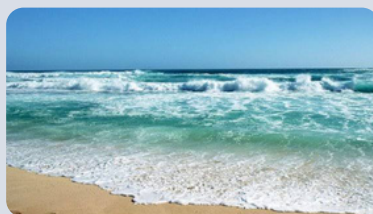
Bioma hutan gugur



Bioma gurun



Danau



Laut

Gambar 3. Bioma (Sumber : Internet)



Berdasarkan jenis makanannya, hewan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora.

① Herbivora

Herbivora adalah kelompok hewan pemakan tumbuhan. Hewan pemakan tumbuhan terdiri atas hewan pemakan biji-bijian, rumput atau daun-daun tumbuhan, madu, dan buah-buahan. Salah satu ciri hewan herbivora ini adalah memiliki gigi geraham dengan permukaan lebar dan bergerigi. Gigi gerahamnya juga memiliki banyak hubungan (bagian puncak gigi). Mengapa demikian? Agar dapat digunakan untuk menggiling rumput dan daun-daun yang keras. Dengan begitu, rumput dan daun yang telah dimakan dapat masuk ke dalam lambung secara mudah. Ada juga herbivora yang tidak memiliki gigi melainkan memiliki tembolok. Ada pun fungsi tembolok ini hampir sama dengan fungsi gigi geraham. Hewan pemakan biji-bijian, contohnya ayam dan burung dara. Hewan pemakan rumput dan pemakan daun tumbuhan, contohnya kambing, kelinci, sapi, dan kerbau. Hewan pemakan buah-buahan, contohnya kelelawar dan kera.

② Karnivora

Karnivora adalah kelompok hewan pemakan daging atau pemakan hewan lain. Kucing termasuk hewan yang memangsa hewan lain untuk dimakan dagingnya. Hewan karnivora memiliki gigi yang tajam dan kuat untuk menangkap dan merobek mangsanya. Karnivora berkaki empat memiliki gigi geraham khusus yang digunakan untuk mengunyah daging. Gigi geraham ini dapat mengerat dan menghancurkan makanan. Gigi serinya kecil-kecil dan tajam. Gigi seri berfungsi untuk menggigit dan memotong makanan. Gigi taringnya panjang, besar, dan runcing. Gigi taring berfungsi untuk mengoyak mangsanya.

Karnivor, dari jenis burung memiliki kuku dan paruh yang kuat dan tajam. Bentuk paruh ini disesuaikan dengan kegunaannya, yaitu agar mudah mencabik-cabik mangsa. Mangsanya terdapat di udara, di air, dan di darat. Burung apa sajakah yang suka makan daging atau hewan lain? Burung elang, burung rajawali, burung alap-alap, dan burung hantu adalah contoh-contoh burung pemakan daging.

Berbagai macam hewan karnivora dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- Karnivora berkaki empat Hewan ini memiliki kuku yang kukuh dan tajam Kuku tersebut berfungsi untuk mencengkeram mangsanya. Pada umumnya, karnivora memiliki gigi taring yang tajam. Gigi tersebut berfungsi untuk merobek dan mengunyah daging. Contohnya, kucing, singa, dan harimau.
- Karnivora yang merupakan kelompok unggas Contoh karnivora yang merupakan kelompok unggas adalah burung elang, burung hantu. dan burung bangau. Bentuk paruh burung pemakan daging berbeda-beda. Bentuk paruh burung disesuaikan dengan mangsanya. Misalnya, burung bangau yang makanannya ikan dan katak. Paruh burung bangau berbentuk besar, panjang, dan runcing. Hal ini memudahkan burung bangau untuk menangkap mangsanya.
- Karnivora pemakan serangga. Contoh hewan karnivora pemakan serangga adalah laba-laba Laba-laba merupakan jenis serangga yang memakan serangga lainnya.
- Karnivora pemakan herbivora. Contoh karnivora pemakan herbivora adalah harimau yang memakan rusa
- Karnivora pemakan ikan. Ikan hiu dan anjing laut adalah contoh karnivora pemakan ikan.

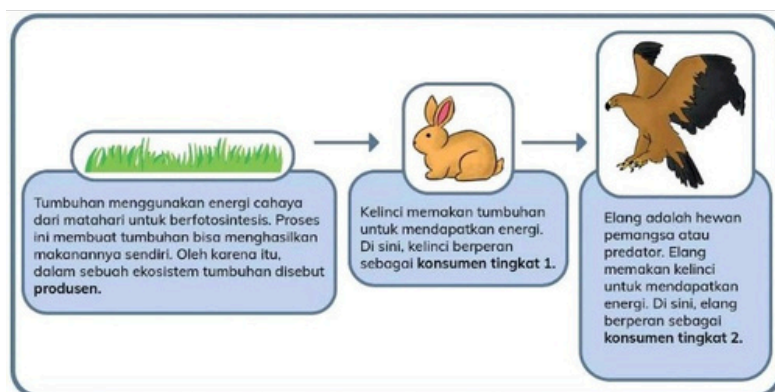
③ Omnivora

Omnivora adalah hewan yang memakan tumbuhan dan juga memakan hewan lain. Hewan yang termasuk omnivora antara lain beruang, musang, ayam, babi, itik, burung jalak, dan burung. Selain pengelompokan tersebut ada juga hewan yang memakan bangkai, misalnya biawak dan burung nasar. Bentuk gigi omnivora merupakan gabungan dari bentuk gigi herbivora dan karnivora. Gigi geraham omnivora berguna untuk melumat gigi serinya untuk memotong, dan gigi taringnya untuk mengerat makanan.



Ayo Mengamati

Dalam sebuah ekosistem, makhluk hidup bisa menjadi sumber energi untuk makhluk hidup lainnya. Sumber energi berarti sumber makanan. Apakah kalian bisa melihat hubungan antarmakhluk hidup pada gambar di bawah?



Gambar tersebut merupakan contoh yang menunjukkan hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup. Sederhananya, kita bisa menggambarkan hubungan ini dalam bentuk rantai makanan seperti berikut.

Rumput \Rightarrow Kelinci \Rightarrow Elang

Menurut kalian, apa arti tanda panah pada rantai makanan di atas?

Konsumen paling akhir bisa kita sebut sebagai puncak dari rantai makanan. Bagian tersebut bisa diisi dengan hewan karnivora atau omnivora. Biasanya, hewan ini tidak diburu oleh hewan lainnya untuk menjadi makanan. Umumnya, mereka mati karena waktu, bertarung dengan predator lainnya saat berburu makanan, atau diburu oleh manusia.

Ketika makhluk hidup mati, bangkainya akan membusuk dan diuraikan oleh dekomposer. Bakteri dan jamur merupakan contoh dekomposer. Hasil penguraian ini bercampur dengan tanah membentuk humus. Tanah yang mengandung humus sangat dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh dengan baik.

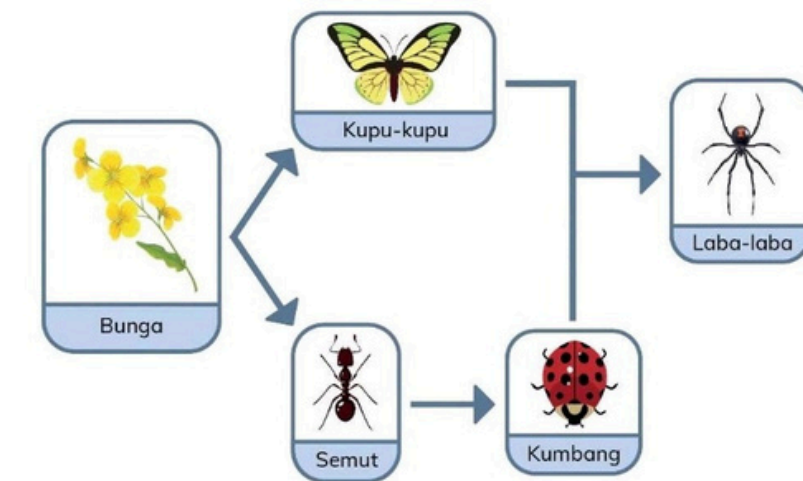
Keberadaan dekomposer membantu mendaur ulang proses rantai makanan agar kembali ke tumbuhan. Dengan adanya dekomposer ini, proses makan dan dimakan dalam ekosistem menjadi siklus yang terus berputar.



Ayo Mengamati

Dalam suatu ekosistem, terutama ekosistem yang cukup besar, berisi banyak komponen biotik. Hal ini menyebabkan produsen bisa dimakan oleh lebih dari satu konsumen. Begitu juga dengan predator yang bisa memangsa lebih dari satu jenis hewan. Lalu, bagaimana proses rantai makanan terjadi pada ekosistem dengan anggota yang banyak?

Sebenarnya, jaring-jaring makanan merupakan kumpulan rantai makanan yang saling berkaitan pada satu ekosistem yang sama. Hal ini dapat terjadi karena dalam ekosistem yang luas, makhluk hidup yang sama bisa berada pada lebih dari satu rantai makanan. Pada jaring-jaring makanan, konsumen bisa memiliki peran yang berbeda.



Perhatikan jaring-jaring makanan di atas! Ada berapa rantai makanan di sana? Jika kalian perhatikan, laba-laba bisa berperan sebagai konsumen 2, namun juga bisa berperan sebagai konsumen 3.