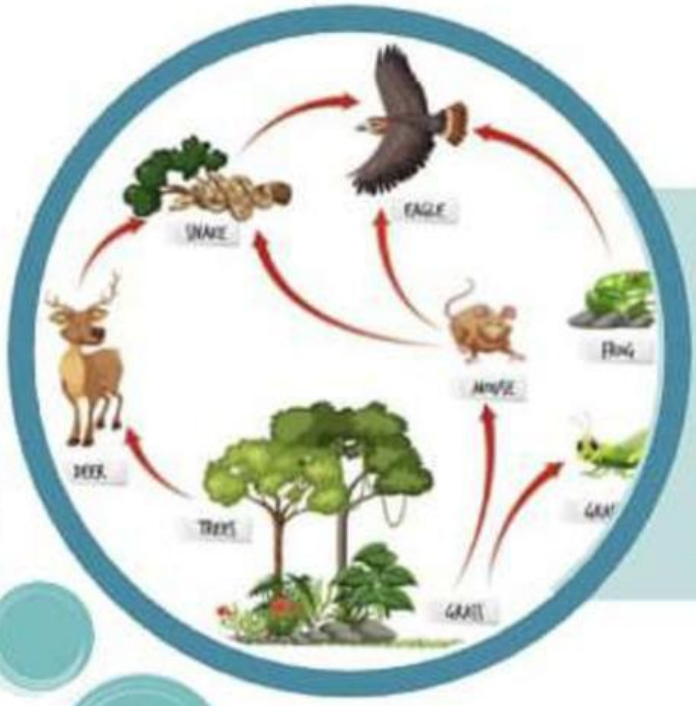
Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

RANTAI DAN JARING-JARING MAKANAN

KELAS X



SMA BINA KARYA
PALEMBANG

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah	: SMA BINA KARYA
Mata Pelajaran	: Biologi
Fase/kelas/semester	: E/X/Genap
Alokasi waktu	: 6 x 45 menit
Materi	: Ekosistem

Nama Kelompok :

Anggota :

1. **...**
2. **...**
3. **...**
4. **...**
5. **...**

Kelas :

Mata Pelajaran :

Tahun Ajaran :

Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Perhatikan dan bacalah dengan cermat LKPD yang telah dibagikan!
2. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang!
3. Agar lebih memahami gambar dan video, silahkan scan dan salin tautan link video yang dilampirkan pada LKPD!
4. Setelah melihat gambar dan video, diskusikan dengan kelompok serta jawab pertanyaan tersebut pada kolom yang telah disediakan!
5. Pada kegiatan 3 silahkan mengeksplore rantai/jaring-jaring makanan apa yang akan saudara buat, lalu upload pada link drive yang telah disediakan!
6. Kumpulkan berdasarkan waktu yang telah di tetapkan!

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pmbelajaran :

Peserta didik memiliki kamampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, penerapan bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

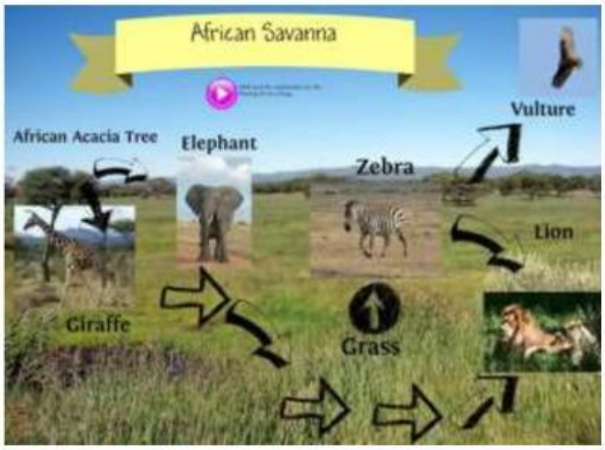
Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu membedakan rantai makanan dan jaring-jaring makanan dengan tepat
2. Peserta didik dapat membuat dan menyusun jarring-jaring makanan atau rantai makanan dari hasil pengamatan ekosistem yang ada dengan tepat.
3. Peserta didik mampu menjelaskan kembali interaksi dalam ekosistem dan aliran energi yang terjadi pada interaksi antar komponen ekosistem dengan benar
4. Peserta didik mampu menyajikan proyek sederhana (maket rantai/jaring makanan) mengenai jarring- jaring makanan atau rantai makanan dengan benar.

Informasi Pendukung

A. Rantai Makanan dan Piramida Makanan

Proses makan dan dimakan yang diikuti perpindahan energi dari satu organisme ke organisme lain dalam tingkatan tertentu disebut ran- tai makanan (food chain). Perhatikan gambar 9.18. Tingkatan dalam rantai makanan disebut juga trofik. Tingkat trofik yang secara men- dasar mendukung tingkatan lainnya dalam suatu ekosistem terdiri dari organisme autotrof yang berperan sebagai produsen primer. Produsen primer meliputi tumbuhan, alga, dan banyak spesies bakteri.



Sumber: oto:g-excess.com

LIVEWORKSHEETS

Produsen primer utama pada sebagian besar ekosistem terestrial adalah tumbuhan. Sedangkan di dalam zona limnetik danau dan dalam lautan terbuka, fitoplankton (alga dan bakteri) adalah autotrof yang paling penting, sementara alga multiseluler dan tumbuhan akuatik kadang-kadang merupakan produsen primer yang lebih penting di zona litoral dalam ekosistem air tawar maupun air laut. Akan tetapi di dalam zona afotik di laut dalam, sebagian besar kehidupan bergantung pada produksi fotosintetik di dalam zona fotik. Dalam hal ini energi dan nutrien turun ke bawah dalam bentuk plankton yang mati dan detritus lainnya.

Tingkat trofik di atas produsen primer adalah konsumen primer atau konsumen tingkat I. Konsumen ini merupakan organisme herbi- vora. Konsumen primer ini akan dimakan oleh tingkat trofik selan- jutnya, yaitu konsumen sekunder atau konsumen tingkat II yang sebagian besar berupa organisme karnivora. Konsumen sekunder ini akhirnya akan dimakan oleh konsumen tersier atau konsumen tingkat III. Beberapa ekosistem bahkan memiliki tingkat trofik yang lebih tinggi lagi.

Beberapa konsumen, detritivora, mendapatkan energinya dengan memakan detritus. Detritus adalah sisa-sisa organisme yang mati, mi- salnya feses, daun yang gugur, dan bangkai dari semua tingkat trofik. Detritus ini akan mengembalikan senyawa-senyawa organik kembali ke tanah menjadi senyawa-senyawa anorganik sehingga dapat diman- faatkan kembali oleh organisme autotrof. Proses dekomposisi menjadi proses yang vital karena membuat siklus energi dapat berlangsung terus menerus.

B. Aliran Energi di Dalam Ekosistem

Energi memasuki sebagian besar ekosistem dalam bentuk cahaya matahari yang kemudian diubah oleh organisme autotrof menjadi ener- gi kimia. Energi tersebut kemudian diteruskan ke organisme heterotrof dalam bentuk senyawa-senyawa organik. Proses ini terjadi melalui peristiwa makan dan dimakan yang terjadi di dalam rantai makanan.

- Pola-Pola Interaksi

Untuk memenuhi kebutuhannya akan makanan, setiap organisme melakukan interaksi tertentu dengan organisme lain. Pola-pola inter- aksi yang terjadi dapat berupa persaingan (kompetisi), pemangsaan (predasi), dan kerjasama (simbiosis).Persaingan atau kompetisi terjadi di antara beberapa organisme yang membutuhkan bahan makanan yang sama. Kebutuhan untuk memperoleh sumber makanan atau nutrien sebanyak-banyaknya me- nyebabkan terjadinya persaingan pada suatu komunitas.

Kompetisi merupakan satu pola interaksi yang menyebabkan kerugian bagi salah satu pihak yang kalah bersaing. Contoh kompetisi adalah persaingan antarprodusen (berbagai jenis tumbuhan) untuk memperoleh air, sinar matahari, atau bahan organik lainnya. Pada tingkat di atasnya yaitu konsumen primer (konsumen yang mengonsumsi produsen secara langsung), juga terjadi persaingan yaitu dalam mendapatkan tumbuhan. Selain antar produsen dan antarkonsumen primer, antarkonsumen sekunder bahkan sampai pengurai atau detritivorpun juga melakukan kompetisi. Kompetisi bisa terjadi antara individu satu dengan individu lainnya dalam satu populasi. Kompetisi seperti ini disebut kompetisi interspesifik. Selain itu, kompetisi ini juga dapat terjadi antara satu jenis populasi dengan jenis populasi lainnya dalam satu komunitas, disebut kompetisi intraspesifik. Tanaman padi dan rumput, misalnya, karena sama-

LIVEWORKSHEETS

sama membutuhkan makanan berupa unsur hara, maka mereka akan bersaing untuk hidup di sebuah sawah. Akibatnya, rumput liar yang hidup di areal pertanian padi oleh manusia dianggap sebagai gulma (tanaman pengganggu).

Selain melakukan persaingan, beberapa organisme mendapatkan makanan dengan memangsa organisme lain. Contohnya adalah singa yang memakan kijang atau rusa. Pola interaksi semacam ini disebut predasi. Organisme yang memakan organisme lain disebut predator atau pemangsa, sedangkan organisme yang dimakan disebut prey atau mangsa. Pada suatu ekosistem, hewan herbivora (misalnya sapi, kerbau, belalang, atau ulat) merupakan predator bagi produsen. Hewan karnivora (harimau, singa, atau anjing) atau binatang lain yang memangsa herbivora juga merupakan predator.

Beberapa makhluk hidup dapat hidup berdampingan tanpa melakukan kompetisi atau predasi. Pola interaksi seperti ini disebut simbiosis, dan organisme yang melakukannya disebut simbion. Per- nahkah kalian memperhatikan tanaman anggrek yang tumbuh di se- buah pohon? Itu adalah salah satu contoh simbiosis. Simbiosis antara dua jenis makhluk hidup dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sim- biosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.

Simbiosis mutualisme adalah hubungan simbiosis yang saling menguntungkan. Contohnya adalah pada simbiosis antara red-billed oxpeckers (sejenis burung jalak) dan impala (sejenis rusa). Burung tersebut memperoleh keuntungan dengan memakan kutu yang ada di tubuh impala. Sebaliknya, impala juga mem- peroleh keuntungan karena kutu ditubuhnya menjadi bersih.

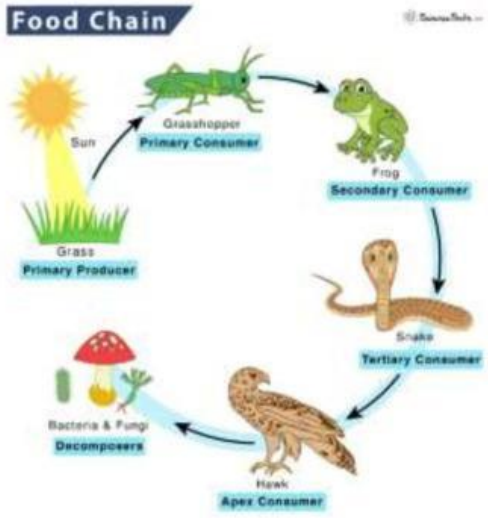
Berbeda dengan simbiosis mutualisme, pada simbiosis komensalisme tidak semua simbion memperoleh keuntungan. Simbiosis ini hanya menguntungkan salah satu simbion, tetapi simbion yang lainnya tidak merasa dirugikan. Contoh bentuk simbiosis ini adalah yang ter- jadi antara ikan remora dengan ikan hiu. Dengan hidup bersama ikan hiu, ikan remora akan terlindungi dari pemangsa dan juga mendapat- kan makanan dari serpihan-serpihan kulit hiu. Sedangkan ikan hiu sendiri tidak merasa dirugikan dengan kehadiran ikan remora.

Sumber Pembelajaran :

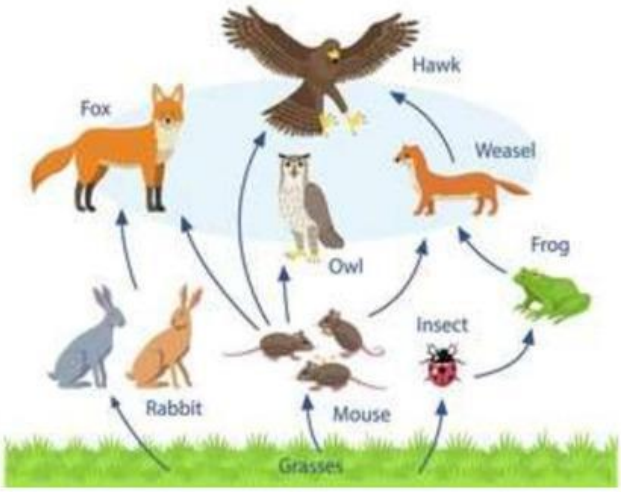
Materi Ekosistem
https://youtu.be/V1df4zd7LVg?si=x_lCR4xEkiTnZesi
Perbedaan rantai makanan dan jarring-jaring makanan
https://youtu.be/pKpWvj3QVe0?si=oPTRwzHBlS0n9INF
Aliran energi pada Interaksi Komponen Ekosistem
https://youtu.be/abB3GrnuT1k?si=ApdSf_0XuLLH1LI_

LIVEWORKSHEETS

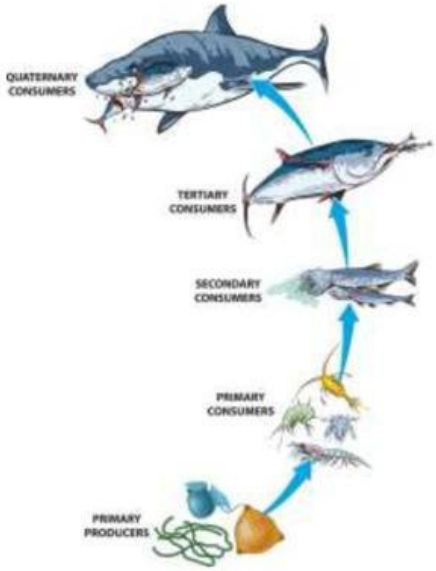
Kegiatan 1



Gambar 1. Rantai Makanan darat



Gambar 2. Jaring-jaring makanan



Gambar 3. Rantai makanan di laut

1. Dari gambar 1,2 dan gambar 3 jelaskan perbedaan dari rantai makanan dan jarring-jaring makanan dengan menggunakan bahasamu sendiri!

LIVEWORKSHEETS

2. Pada rantai makanan dan jaring-jaring makanan diatas sebutkan hewan apa saja yang termasuk kedalam produsen-konsumen-pengurai?

Kegiatan 2

Video Aliran Energi pada Ekosistem

1. Berdasarkan video diatas, jelaskan 3 bentuk aliran energi yang ada pada ekosistem?

LIVEWORKSHEETS

2. Bagaimana mekanisme aliran energi pada rantai makanan yang ada pada video, jelaskan keterkaitan antara produsen-konsumen-pengurai dalam mendapatkan energi!

3. Bagaimana mekanisme aliran energi pada jarring-jaring makanan yang ada pada video, jelaskan keterkaitan antara produsen-konsumen-pengurai dalam mendapatkan energi

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

MEMBUAT JARING-JARING MAKANAN ADAN RANTAI MAKANAN DARI BAHAN SEDERHANA

Setelah kalian mempelajari perbedaan rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Pada kegitaan 3 ini kalian diminta untuk membuat maket rantai makanan/jaring-jaring makanan dengan menggunakan bahan sederhana.

Tuliskan alat dan bahan yang kalian gunakan, langkah kerja pembutan, dan foto hasil karya. Foto dimasukkan dalam file word kemudian pada lembar dibawah foto beri penjelasan mengenai rantai makanan/jaring-jaring makanan yang kalian buat.

Gambar	Penjelasan

Kumpulkan pada Link drive dibawah.

https://drive.google.com/drive/folders/11UQOPZDqaKR2liBFxI9uQFVgHqpmD2hC

Link Referensi pembuatan Maket

https://youtu.be/gce4TsQVsIA?si=4v2TujSKUcLJDQ5D

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4

Setelah memahami gambar dan video serta membuat maket rantai/jaring-jaring makanan. Buatlah kesimpulan dari kegiatan diatas!

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Campbell, N.A., J. B. Reece, L. G. Mitchell. 2003. Biologi, *edisi kelima, jilid 2*. terj. Wasmen Manalu. Jakata: Erlangga.

Irnaningtyas.(2022). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Teo Sukoco.(2023). *IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas XA.*, Jakarta : Intan Pariwara

Djoko M (2019). *Biologi untuk SMA/MA kelas XI ,.* Jakarta : Erlangga.

Ririn S (2020). *Buku Siswa Biologi Kelas XI ., Jakarta : Erlangga*

Penilaian

A. Pertanyaan : 40 %

Jumlah pertanyaan : 5 x 20 poin = 100

Bobot : $\frac{40}{100}\ x\ 100$

B. Projek : 40 %

a) Kelengkapan alat dan bahan 10%

b) Langkah kerja 10%

c) Hasil produk 10%

d) Dokumentasi produk 10%

C. Kesimpulan : 20 %

Penilaian : 40% + 40% + 20% = 100%

Interpretasi Nilai :

A : 100-86

B : 85-76

C : 75-64

LIVEWORKSHEETS