

MATA PELAJARAN BIOLOGI

EKOSISTEM



Untuk
Kelas X
SMA/MA

Lembar kerja Peserta Didik Elektronik
Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)
Berorientasi *Socio-Scientific Issues* (SSI)

EKOSISTEM SEBAGAI
SUATU KESATUAN



 Anggota:

Kelas X:

Kelompok:

Disusun Oleh:
Wildaniuslha Salwa Nugroho

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Dalam Kurikulum Merdeka, materi ekosistem diajarkan pada kelas X semester genap (fase E) dengan Capaian Pembelajaran yang menekankan kemampuan menganalisis interaksi antar komponen ekosistem serta dampaknya terhadap keseimbangan, dan merancang solusi kontekstual terhadap permasalahan lingkungan.

TUJUAN PEMBELAJARAN



1

Siswa mampu menganalisis komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem serta hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya



2

Siswa mampu menganalisis interaksi antar komponen biotik dan abiotik serta aliran energi dan daur materi dalam ekosistem.



3

Siswa mampu menganalisis permasalahan lingkungan beserta dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem.



4

Siswa mampu merancang solusi kontekstual untuk menjaga kelestarian lingkungan.

PETUNJUK Pengerjaan

E-LKPD Ekosistem

- 1** Tuliskan identitas Anda pada kolom yang telah tersedia (Nama, Kelas, dan Kelompok) sebelum memulai kegiatan.
- 2** Bacalah tujuan pembelajaran dan petunjuk kegiatan pada setiap bagian E-LKPD dengan cermat agar memahami apa yang harus dilakukan.
- 3** Bacalah orientasi masalah yang disajikan. Pahami permasalahan yang akan diselesaikan dalam kegiatan pembelajaran.
- 4** Kerjakan setiap langkah kegiatan secara berurutan sesuai dengan petunjuk yang diberikan pada E-LKPD. Diskusikan bersama anggota kelompok.
- 5** Tuliskan jawaban, hasil pengamatan, atau kesimpulan pada kolom yang telah disediakan secara lengkap dan jelas.
- 6** Jika kegiatan telah selesai, klik tombol "Finish!" pada bagian akhir halaman. Simpan atau unduh hasil kerja jika diperlukan sesuai instruksi guru.

INGAT!



Kerjakan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab. Jika mengalami kesulitan, diskusikan dengan teman atau tanyakan kepada guru.



KEGIATAN 1



Apa kamu tahu?

Setiap komponen dalam ekosistem saling berhubungan dan memiliki perannya masing-masing. Jika salah satu komponen terganggu, keseimbangan ekosistem juga dapat ikut berubah.

KOMPONEN EKOSISTEM

Komponen Biotik

Komponen biotik adalah semua makhluk hidup yang terdapat dalam ekosistem dan saling berinteraksi. komponen biotik meliputi produsen, konsumen, dan dekomposer yang memiliki peran masing-masing dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan (Rahayu et al., 2025).

Produsen

Makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis (Al Rabb, 2017). Contoh:



Padi



Fitoplankton



Alga



Lumut

Konsumen

Makhluk hidup yang memperoleh energi dengan memakan organisme lain. Contoh:



Ikan



Burung



Katak



Ular

Dekomoser

Organisme yang mampu merombak sisa produk organisme/organisme yang telah mati menjadi senyawa anorganik. Contoh:



Jamur

Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah komponen ekosistem yang terdiri dari benda-benda mati atau faktor fisik dan kimia yang tidak hidup, namun sangat memengaruhi kehidupan organisme. Contoh: Cahaya matahari, pH, Air, Udara, Suhu.



Tahukah kamu?

Aktivitas manusia dapat memengaruhi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem sehingga hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya ikut berubah.



A. ORIENTASI MASALAH

Stimulus

Perhatikan gambar dan berita berikut!



Indonesia Kehilangan 1 Juta Hektar Mangrove dalam 4 Tahun – Apa yang Akan Terjadi pada Nelayan dan Hewan Laut?

Indonesia tercatat memiliki hutan mangrove terluas di dunia, mencapai 3,44 juta hektare. Namun dalam empat tahun terakhir, Indonesia telah kehilangan lebih dari 1 juta hektare hutan bakau akibat alih fungsi lahan untuk tambak, permukiman, dan kawasan industri.

Hutan mangrove adalah rumah bagi ratusan spesies ikan, udang, burung, dan reptil. Saat mangrove rusak, seluruh "rumah" itu ikut hancur dan nelayan kehilangan sumber tangkapan mereka.

Pemerintah melalui program Mangrove for Coastal Resilience (M4CR) telah menanam lebih dari 20,8 juta pohon sepanjang 2025. Namun para ahli mengingatkan, memulihkan ekosistem yang hancur tidak semudah sekadar menanam pohon baru. Diperlukan waktu puluhan tahun agar ekosistem kembali berfungsi secara penuh.

Dampak nyata yang telah dirasakan warga pesisir: abrasi pantai yang semakin parah, air tanah yang mulai payau, dan hasil tangkapan ikan yang terus menurun. "Dulu kami bisa dapat 50 kg ikan per hari, sekarang 10 kg pun susah," ujar seorang nelayan di Kendari, Sulawesi Tenggara.

Sumber: *Espos.id*

? Pertanyaan pematik

1. Apa yang kamu rasakan setelah membaca berita ini? Masalah apa yang paling mengganggumu?

.....

.....

.....

.....

2. Menurutmu, mengapa hilangnya pohon mangrove bisa berdampak pada ikan, nelayan, bahkan air minum warga?

.....
.....
.....

3. Menurutmu, apakah makhluk hidup dan lingkungannya saling berkaitan? Berikan alasanmu!

.....
.....
.....
.....

 **B. MENGORGANISASI PESERTA DIDIK**



Amati kembali berita dan cermati video tentang ekosistem hutan mangrove di atas. Identifikasilah komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem hutan mangrove tersebut secara berkelompok!

Komponen biotik (Hidup)

1

2

3

4

5

6

Komponen Abiotik (Tak Hidup)

1

2

3

4

5

6



Bagaimana hubungan antarkomponen penyusun ekosistem mangrove tersebut? Mengapa jika satu komponen terganggu, komponen lain ikut terpengaruh?

Empty rounded rectangular box for writing an answer.

C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Selidiki dan jawab pertanyaan berikut bersama kelompokmu. Gunakan informasi dari berbagai sumber (buku teks, internet, video, dan berita di atas)!

Komponen	Peran dalam ekosistem	Bergantung pada komponen.....	Jika terganggu, dampaknya...
Pohon Mangrove
Ikan & Udang
Air & Lumpur
Cahaya Matahari
Nelayan



Refleksi singkat: Berdasarkan analisismu pada tabel di atas, jika hutan mangrove terus dialihfungsikan menjadi tambak, komponen ekosistem mana saja yang akan terdampak? Mengapa hal tersebut dapat mengancam keseimbangan ekosistem secara keseluruhan?

.....

.....

.....



D. MENGEMBANGKAN & MENYAJIKAN HASIL

Petunjuk: Presentasikan hasil identifikasi komponen ekosistem dan hubungan antar komponen yang telah kelompokmu diskusikan.



E. ANALISIS & EVALUASI

1. Mengapa ekosistem disebut sebagai suatu kesatuan antara makhluk hidup dan lingkungannya?

.....

.....

.....

.....

2. Siapa kelompok masyarakat yang paling merasakan dampaknya dan mengapa mereka sering kali tidak punya pilihan selain membiarkan hal ini terjadi?

.....

.....

.....

.....

3. Apa yang kamu pelajari pada kegiatan ini?

.....

.....

.....

.....

Rangkuman

Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan abiotik yang saling berhubungan. Komponen biotik terdiri atas makhluk hidup seperti produsen, konsumen, dan dekomposer, sedangkan komponen abiotik meliputi faktor tak hidup seperti air, udara, cahaya matahari, suhu, dan tanah. Setiap komponen memiliki perannya masing-masing dalam ekosistem. Aktivitas manusia dapat memengaruhi komponen biotik dan abiotik sehingga hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya dapat berubah.



Daftar Pustaka

- Al Rabb, A. M. (2017). Kajian fungsi area green open space sebagai pengendali daya dukung ekosistem pada pembelajaran biologi di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 225-235.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Modul biologi kelas X KD 3.10. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. [Repositori Kemendikdasmen](#)
- Rahayu, C., Khairunnisa, & Hasanah, N. (2025). Ekosistem (komponen biotik dan abiotik). *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(5), 103-112. <https://doi.org/10.61722/jjipm.v3i5.1279>