

Ekosistem

Mata Pelajaran: Biologi

Kelas : X SMA/MA

Materi : Komponen Penyusun Ekosistem

Identitas Peserta Didik

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem.
2. Mengelompokkan komponen biotik berdasarkan perannya dalam ekosistem.
3. Menjelaskan hubungan antar komponen penyusun ekosistem.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Bacalah permasalahan yang disajikan dengan seksama.
2. Amati gambar atau video yang tersedia.
3. Kerjakan setiap pertanyaan pada kolom yang tersedia.
4. Diskusikan dengan kelompok jika diperlukan.
5. Klik **Finish** untuk melihat hasil jawaban.

Orientasi Masalah

Pernahkah Kamu Mengamati Lingkungan Sekitarmu?



Bacalah permasalahan berikut.

Sebuah sungai di dekat pemukiman mengalami pencemaran akibat limbah rumah tangga. Air menjadi keruh dan banyak ikan mati. Selain itu, tumbuhan air berkembang pesat sehingga menutupi permukaan sungai.

Pertanyaan pemantik

1. Mengapa pencemaran dapat menyebabkan kematian ikan di sungai?

2. Bagaimana pencemaran tersebut mempengaruhi keseimbangan ekosistem?



Identifikasi Masalah

Identifikasi Komponen Ekosistem

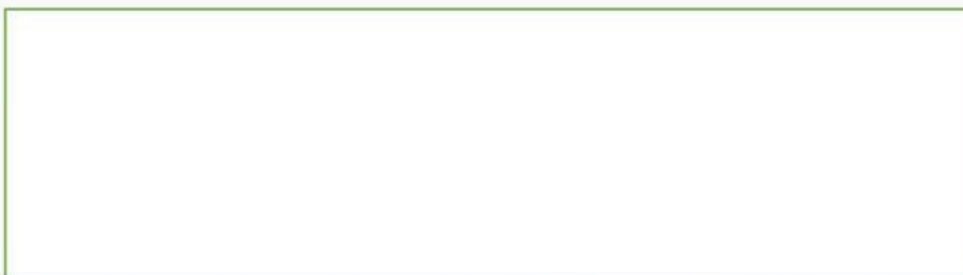
Perhatikan kembali gambar sebelumnya.

Tuliskan sebanyak mungkin komponen yang kamu temukan!

Komponen Biotik	Komponen Abiotik

Pertanyaan

Mengapa kedua kelompok komponen tersebut saling berhubungan?



Eksplorasi Konsep

Komponen Penyusun Ekosistem

Komponen Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu kesatuan antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan tidak hidup (komponen abiotik) yang saling berinteraksi. Interaksi antara komponen biotik dan abiotik membentuk suatu sistem yang memungkinkan organisme dapat hidup dan menjalankan kehidupannya.

Komponen ekosistem secara umum dibedakan menjadi:

- Komponen biotik, yaitu seluruh makhluk hidup dalam ekosistem.
- Komponen abiotik, yaitu seluruh faktor tidak hidup yang terdapat dalam ekosistem dan memengaruhi kehidupan organisme.

 **Komponen biotik** adalah semua makhluk hidup yang terdapat dalam ekosistem. Contohnya seperti tumbuhan, hewan, manusia, jamur, bakteri, dll. Komponen biotik dapat dikelompokkan berdasarkan perannya dalam ekosistem, yaitu:

a) Produsen

Produsen adalah organisme yang mampu menghasilkan makanan sendiri. Sebagian besar produsen merupakan organisme yang memiliki klorofil dan menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis.

Contoh: rumput, pohon, alga, dan tumbuhan hijau.

b) Konsumen

Konsumen adalah organisme yang tidak dapat menghasilkan makanan sendiri, sehingga memperoleh makanan dengan memakan organisme lain.

Konsumen dapat dibedakan berdasarkan tingkat trofiknya, yaitu:

- Konsumen tingkat I (primer), memakan produsen dan umumnya merupakan herbivor. Contoh: belalang, kelinci, sapi, dan ulat.
- Konsumen tingkat II (sekunder), memakan konsumen tingkat I. Contoh: katak yang memakan belalang.
- Konsumen tingkat III (tersier), memakan konsumen tingkat II. Contoh: ular yang memakan katak.
- Konsumen puncak, berada pada tingkat trofik paling tinggi dan umumnya tidak memiliki predator alami dalam ekosistem tersebut. Contoh: elang pada ekosistem sawah.

c) Pengurai (dekomposer)

Dekomposer atau pengurai adalah organisme yang menguraikan sisa-sisa makhluk hidup yang telah mati menjadi zat yang lebih sederhana. Contoh: bakteri dan jamur.

✚ **Komponen abiotik** adalah faktor atau benda tak hidup yang memengaruhi kehidupan organisme. Contohnya seperti cahaya matahari, air, tanah, suhu, udara, kelembapan, pH. Komponen abiotik berfungsi menyediakan kondisi dan sumber daya yang menunjang kehidupan.

Beberapa komponen abiotik antara lain:

a) Cahaya Matahari

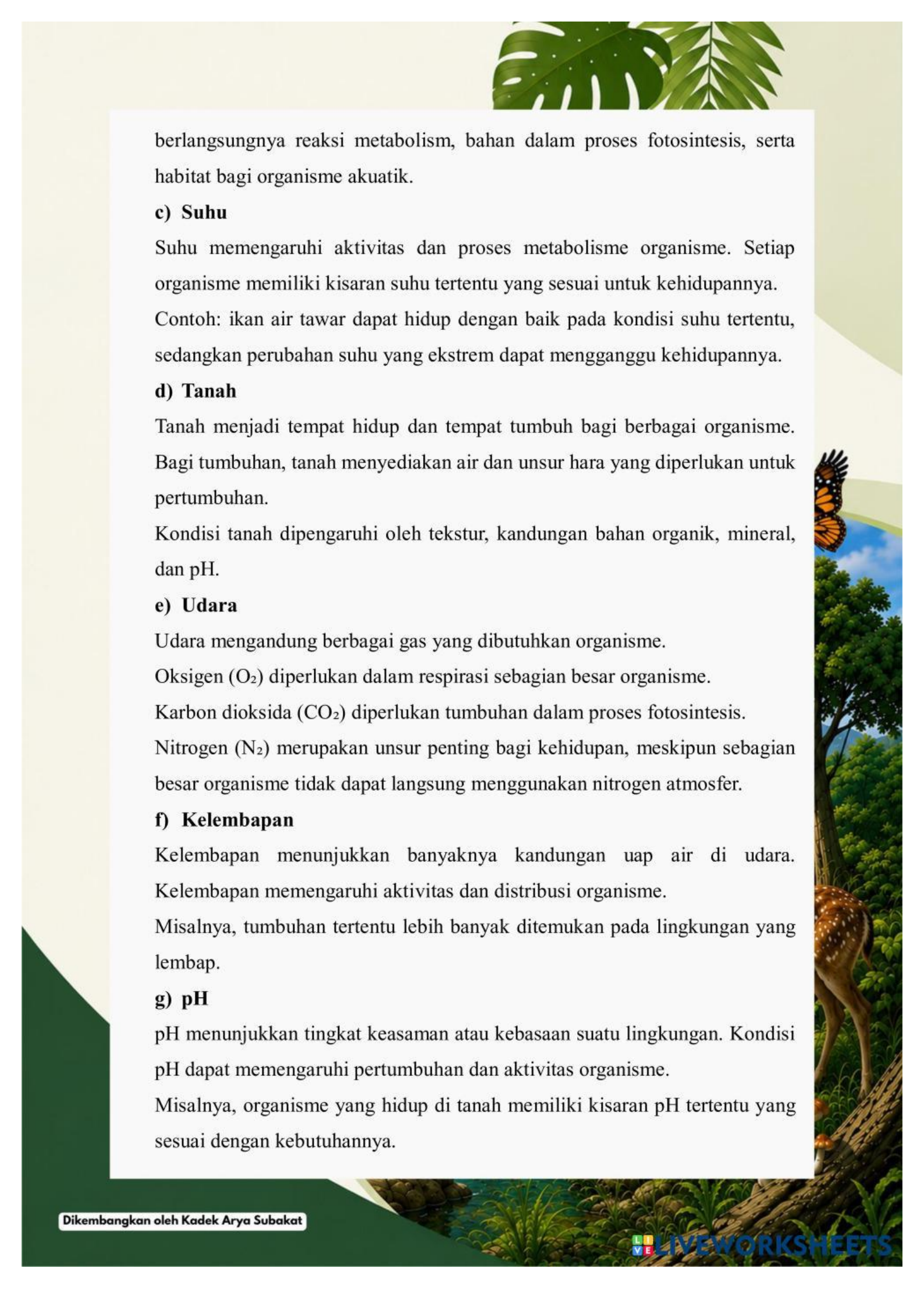
Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi sebagian besar ekosistem. Tumbuhan memanfaatkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis.

Contoh pengaruh:

Semakin sesuai intensitas cahaya yang diterima tumbuhan, semakin mendukung proses fotosintesisnya.

b) Air

Air sangat diperlukan oleh seluruh organisme untuk menjalankan berbagai proses kehidupan. Air berfungsi sebagai pelarut berbagai zat, media



berlangsungnya reaksi metabolisme, bahan dalam proses fotosintesis, serta habitat bagi organisme akuatik.

c) Suhu

Suhu memengaruhi aktivitas dan proses metabolisme organisme. Setiap organisme memiliki kisaran suhu tertentu yang sesuai untuk kehidupannya. Contoh: ikan air tawar dapat hidup dengan baik pada kondisi suhu tertentu, sedangkan perubahan suhu yang ekstrem dapat mengganggu kehidupannya.

d) Tanah

Tanah menjadi tempat hidup dan tempat tumbuh bagi berbagai organisme. Bagi tumbuhan, tanah menyediakan air dan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Kondisi tanah dipengaruhi oleh tekstur, kandungan bahan organik, mineral, dan pH.

e) Udara

Udara mengandung berbagai gas yang dibutuhkan organisme.

Oksigen (O_2) diperlukan dalam respirasi sebagian besar organisme.

Karbon dioksida (CO_2) diperlukan tumbuhan dalam proses fotosintesis.

Nitrogen (N_2) merupakan unsur penting bagi kehidupan, meskipun sebagian besar organisme tidak dapat langsung menggunakan nitrogen atmosfer.

f) Kelembapan

Kelembapan menunjukkan banyaknya kandungan uap air di udara. Kelembapan memengaruhi aktivitas dan distribusi organisme.

Misalnya, tumbuhan tertentu lebih banyak ditemukan pada lingkungan yang lembap.

g) pH

pH menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan suatu lingkungan. Kondisi pH dapat memengaruhi pertumbuhan dan aktivitas organisme.

Misalnya, organisme yang hidup di tanah memiliki kisaran pH tertentu yang sesuai dengan kebutuhannya.

h) Mineral dan Unsur Hara

Mineral dan unsur hara dibutuhkan organisme, terutama tumbuhan, untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Contohnya adalah nitrogen, fosfor, dan kalium.

Aktivitas 1

Kelompokkan Komponen Berikut!

Tarik gambar ke kolom yang sesuai.

Biotik	Abiotik

Aktivitas 2

Cocokkan Komponen dengan Perannya

Organisme	Peran
Ular	Produsen
Rumput	Konsumen I
Sapi	Konsumen II
Jamur	Konsumen III
Elang	Dekomposer

Analisis

Analisis Permasalahan

Amati gambar berikut.



Jawablah pertanyaan berikut.

1. Apa perubahan yang terjadi?
2. Komponen biotik apa yang terdampak?
3. Faktor abiotik apa yang berubah?
4. Bagaimana hubungan kedua komponen tersebut?

Menyusun Kesimpulan

Kesimpulan

Tuliskan hasil penyelidikanmu!

1. Apa yang dimaksud dengan komponen biotik?

2. Apa yang dimaksud dengan komponen abiotik?

3. Mengapa kedua komponen tersebut saling mempengaruhi?

Evaluasi Pembelajaran

Pilihan Ganda

1. Yang termasuk komponen abiotik adalah....
 - a. Rumput
 - b. Belalang
 - c. Air
 - d. Jamur
2. Organisme yang berperan sebagai produsen adalah....
 - a. Ular
 - b. Padi
 - c. Katak
 - d. Belalang
3. Organisme yang tidak dapat membuat makanannya sendiri dan bergantung pada organisme lain disebut....
 - a. Autotrof
 - b. Produsen
 - c. Heterotrof (Konsumen)
 - d. Pengurai
4. Cahaya matahari merupakan komponen abiotik yang sangat penting bagi tumbuhan karena....
 - a. Digunakan tumbuhan untuk memperoleh oksigen
 - b. Menjadi sumber makanan bagi tumbuhan
 - c. Digunakan sebagai sumber energi dalam fotosintesis
 - d. Meningkatkan jumlah konsumen dalam ekosistem
5. Di suatu kolam terjadi peningkatan suhu air secara drastis. Kondisi tersebut menyebabkan banyak ikan mengalami kematian. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa....
 - a. Komponen biotik tidak dipengaruhi komponen abiotic
 - b. Komponen abiotik dapat memengaruhi kehidupan organisme
 - c. Komponen biotik hanya dipengaruhi oleh organisme lain
 - d. Ikan merupakan komponen abiotik

Refleksi Pembelajaran

Pertanyaan Refleksi

1. Materi apa yang paling mudah dipahami?

2. Materi apa yang masih sulit dipahami?

3. Hal baru yang saya pelajari adalah...

4. Bagaimana pengalaman belajar menggunakan E-LKPD berbantuan Liveworksheets?