Kurikulum Merdeka

# KUNCI JAWABAN

## Pengaruh Lingkungan terhadap suatu organisme

### Hipotesis

1. Kondisi lingkungan yang rusak (hutan gundul) berdampak negatif terhadap kehidupan makhluk hidup, seperti berkurangnya populasi hewan dan tumbuhan.
2. Makhluk hidup lebih sulit bertahan hidup di hutan gundul karena minimnya makanan, tempat berlindung, dan sumber air.
3. Kondisi tanah dan kualitas udara di hutan subur lebih baik dibandingkan dengan hutan gundul, sehingga mendukung kehidupan makhluk hidup secara lebih optimal.

### Pengamatan

| Kondisi | Jumlah Gelembung | Waktu Muncul Gelembung Pertama |
|---|---|---|
| Gelas 1 (Cahaya) | Banyak | ± 5 menit setelah percobaan dimulai |
| Gelas 2 (Gelap) | Sedikit / Tidak ada | Tidak muncul selama 30 menit |

| Kondisi | Warna Daun (Sebelum) | Warna Daun (Sesudah) | Kondisi Daun (Sesudah) |
|---|---|---|---|
| Cahaya | Hijau segar | Tetap hijau | Segar, tidak layu |
| Gelap | Hijau segar | Sedikit pucat / kusam | Mulai layu, kurang segar |



LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

## Pertanyaan

1. **Gelas 1 (Cahaya)**: Muncul banyak gelembung karena terjadi fotosintesis yang menghasilkan oksigen.
   **Gelas 2 (Gelap)**: Tidak muncul gelembung karena tidak ada cahaya, sehingga fotosintesis tidak berlangsung.
2. **Gelas 1 (Cahaya)**: Daun tetap hijau dan segar, karena proses fotosintesis membantu menjaga metabolisme dan energi daun.
   **Gelas 2 (Gelap)**: Daun mulai terlihat pucat dan layu, karena tidak ada fotosintesis sehingga tidak ada energi yang dihasilkan.
3. **Komponen biotik**: Daun (tumbuhan sebagai makhluk hidup)
   **Komponen abiotik**: Cahaya matahari atau lampu, air, suhu, dan tempat (gelas, ruangan)
4. **Cahaya** adalah komponen abiotik yang paling berpengaruh. Proses tumbuhan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Tanpa cahaya, tumbuhan tidak dapat menghasilkan makanan sendiri dan akan mengalami penurunan kondisi.
5. **Jika salah satu komponen abiotik** seperti cahaya, air, atau tanah hilang, maka makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup dengan baik. Misalnya, tanpa cahaya, tumbuhan tidak dapat berfotosintesis dan akan mati.
   **Jika salah satu komponen biotik** hilang, seperti tumbuhan, maka rantai makanan akan terganggu dan makhluk hidup lain yang bergantung padanya (misalnya hewan herbivora) juga akan terdampak.

## Evaluasi

1. B
2. C
3. B
4. B
5. B


LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

## Interaksi antar komponen penyusun makhluk hidup

### Hipotesis

1. Jika pencemaran limbah terus berlanjut, maka jumlah oksigen terlarut di dalam air danau akan menurun, sehingga menyebabkan kematian massal pada ikan dan organisme air lainnya.
2. Jika spesies-spesies sensitif terhadap perubahan kualitas air punah, maka keanekaragaman hayati di ekosistem danau akan menurun drastis, dan hanya spesies tahan pencemaran yang bertahan.

### Pertanyaan

1.

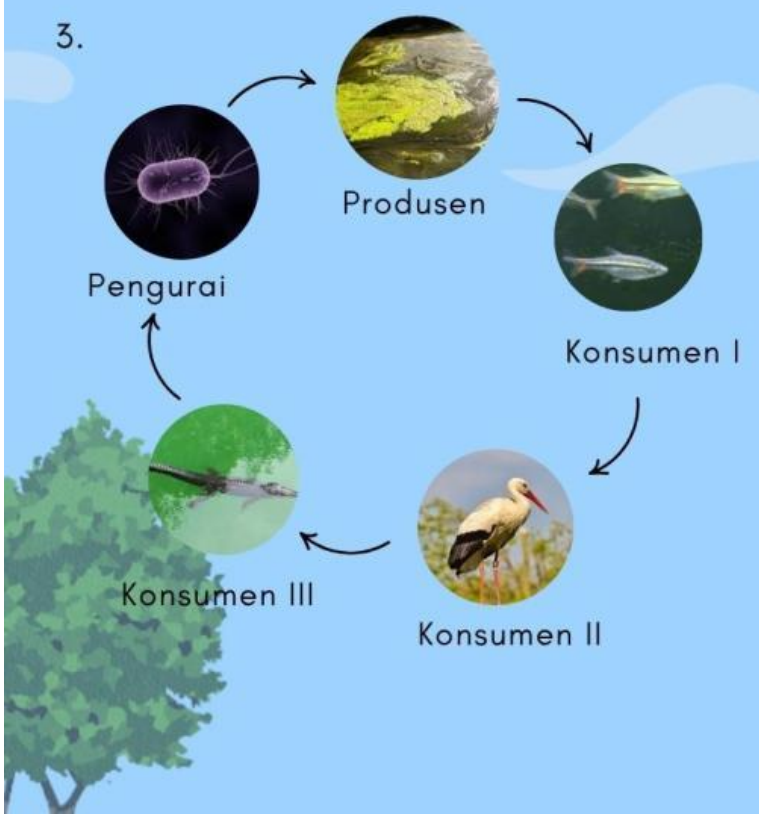
| Nama Komponen | Jenis Komponen | Peranannya dalam Ekosistem |
|---|---|---|
| Air danau | Abiotik | Media hidup bagi makhluk air, tempat berlangsungnya reaksi kimia |
| Cahaya matahari | Abiotik | Sumber energi utama untuk proses fotosintesis |
| Suhu | Abiotik | Mempengaruhi aktivitas dan metabolisme makhluk hidup |
| Ikan kecil | Biotik | Konsumen tingkat kedua, memakan zooplankton |
| Ikan besar | Biotik | Konsumen tingkat ketiga, memangsa ikan kecil |
| Bakteri pengurai | Biotik | Menguraikan sisa-sisa makhluk hidup menjadi zat hara |
| Tumbuhan air | Biotik | Produsen, menyediakan oksigen dan tempat berlindung |


LIVEWORKSHEETS

2.

| Interaksi | Apa yang Dilakukan | Bentuk Interaksi |
|---|---|---|
| Abiotik dengan Abiotik | Cahaya matahari menghangatkan air danau | Fisik (saling memengaruhi) |
| Abiotik dengan Biotik | Tumbuhan air menggunakan cahaya dan air untuk fotosintesis | Ketergantungan |
| Biotik dengan Biotik | Zooplankton memakan fitoplankton | Rantai makanan (predasi) |
| Biotik dengan Biotik | Ikan besar memangsa ikan kecil | Predasi |
| Biotik dengan Biotik | Bakteri mengurai sisa makhluk hidup | Dekomposisi |
| Biotik dengan Biotik | Ikan hidup di antara tumbuhan air untuk berlindung dari pemangsa | Simbiosis komensalisme |
| Abiotik dengan Biotik | Suhu air yang terlalu panas memengaruhi kelangsungan hidup ikan | Faktor pembatas lingkungan |

3.




4. Hilangnya satu spesies menyebabkan perubahan pada populasi lainnya. Ini disebut ketidakseimbangan rantai makanan, yang bisa membuat ekosistem rusak. Contohnya: Karena rantai makanan terganggu dari bawah, pemangsa di puncak (seperti bangau dan buaya) juga bisa kekurangan makanan dan populasinya ikut menurun.


LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

## Evaluasi

1. D
2. C
3. B
4. D
5. B

## Perbedaan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan Belahan Dunia Lainnya

### Hipotesis

- Indonesia punya banyak pulau dan hutan, jadi hewan dan tumbuhan bisa berkembang biak dengan cara yang berbeda-beda.
- Iklim Indonesia yang hangat dan lembap sepanjang tahun membuat banyak makhluk hidup bisa tumbuh dan hidup dengan baik.
- Komodo dan orangutan hanya ada di Indonesia, karena mereka berkembang di lingkungan khusus yang tidak ada di tempat lain.
- Banyak hutan di Indonesia yang ditebang, sehingga tempat tinggal hewan dan tumbuhan hilang dan mereka bisa punah.
- Di negara lain mungkin tidak punya pulau sebanyak Indonesia, jadi jenis hewan dan tumbuhannya lebih sedikit.

### Pertanyaan Tabel

| No. | Topik | Penjelasan Singkat |
|---|---|---|
| 1. | Persebaran flora dan fauna di Indonesia | Indonesia terbagi dalam tiga zona biogeografi utama: Barat (Asiatis), Tengah (Peralihan), dan Timur (Australis), yang memengaruhi jenis flora dan fauna. |
| 2. | Faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati | Iklim, topografi, tanah, evolusi, interaksi antarmakhluk hidup, serta aktivitas manusia seperti deforestasi dan urbanisasi. |


LIVEWORKSHEETS

| | | |
|---|---|---|
| 3. | Ancaman terhadap keanekaragaman hayati | Perusakan habitat, perburuan liar, introduksi spesies asing, polusi, perubahan iklim, serta eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. |
| 4. | Upaya pelestarian keanekaragaman hayati | Konservasi in-situ (cagar alam, taman nasional), konservasi ex-situ (kebun raya, penangkaran), pendidikan lingkungan, serta penegakan hukum lingkungan. |

## Evaluasi

1. B
2. D
3. C
4. D
5. C

## Pengaruh manusia terhadap ekosistem

### Hipotesis

Jika manusia terus menggunakan pupuk dan pestisida secara berlebihan serta melakukan penebangan hutan tanpa kontrol, maka keseimbangan ekosistem akan terganggu, yang ditandai dengan penurunan kualitas tanah, pencemaran air, serta berkurangnya keanekaragaman hayati. Namun, jika masyarakat desa menerapkan pertanian ramah lingkungan dan melakukan reboisasi, maka mereka tetap dapat memenuhi kebutuhan hidup tanpa merusak lingkungan.

### Pertanyaan

1. 
   - Penggunaan pupuk dan pestisida kimia berlebihan dalam pertanian.
   - Penebangan hutan untuk pemukiman, industri, dan pertanian.
   - Pembuangan limbah industri dan rumah tangga ke sungai atau laut.
   - Pembakaran hutan untuk membuka lahan.
   - Penggunaan kendaraan bermotor yang menghasilkan polusi udara.

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

2. • Penggunaan pupuk dan pestisida kimia berlebihan dalam pertanian.
   • Penebangan hutan untuk pemukiman, industri, dan pertanian.
   • Pembuangan limbah industri dan rumah tangga ke sungai atau laut.
   • Pembakaran hutan untuk membuka lahan.
   • Penggunaan kendaraan bermotor yang menghasilkan polusi udara.
3. • Pencemaran tanah dan air, akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan.
   • Penurunan kesuburan tanah, karena penggunaan bahan kimia terus-menerus tanpa perbaikan struktur tanah.
   • Hilangnya keanekaragaman hayati, karena hama alami dan organisme penting lainnya terbunuh oleh pestisida.
   • Pencemaran udara apabila petani membakar jerami atau limbah pertanian.
4. Penebangan hutan dapat menyebabkan kerusakan ekosistem, seperti hilangnya habitat satwa liar dan penurunan keanekaragaman hayati. Tanpa pohon, tanah menjadi mudah longsor dan mengalami erosi. Penebangan juga mengganggu siklus air, menyebabkan berkurangnya cadangan air tanah dan perubahan pola hujan. Selain itu, hutan yang ditebang tidak lagi mampu menyerap karbon dioksida, sehingga mempercepat pemanasan global dan perubahan iklim.

**Evaluasi**

1. B
2. C
3. B
4. B
5. C

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

# Pentingnya Konservasi Keanekaragaman Hayati

## Hipotesis

Jika manusia terus menggunakan pupuk dan pestisida secara berlebihan serta melakukan penebangan hutan tanpa kontrol, maka keseimbangan ekosistem akan terganggu, yang ditandai dengan penurunan kualitas tanah, pencemaran air, serta berkurangnya keanekaragaman hayati. Namun, jika masyarakat desa menerapkan pertanian ramah lingkungan dan melakukan reboisasi, maka mereka tetap dapat memenuhi kebutuhan hidup tanpa merusak lingkungan.

## Pertanyaan

1. 
   - Perusakan habitat
   - Perburuan liar untuk perdagangan ilegal.
   - Pencemaran lingkungan yang merusak ekosistem tempat hidup satwa.
   - Perubahan iklim
2. Konservasi adalah upaya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya alam hayati secara bijaksana agar tidak punah dan tetap dapat dimanfaatkan oleh generasi sekarang maupun mendatang.
3. Sesuaikan dengan daerah siswa, contoh:
   - Konservasi in situ: Taman Nasional Ujung Kulon (melindungi badak jawa di habitat aslinya).
   - Konservasi ex situ: Kebun Binatang Ragunan di Jakarta atau Taman Safari Indonesia di Bogor (melestarikan satwa di luar habitat aslinya).
4. Metode konservasi yang sesuai adalah konservasi in situ, karena masalah yang disajikan berkaitan dengan kerusakan habitat alami seperti hutan akibat aktivitas manusia. Dengan konservasi in situ, satwa dan tumbuhan dilindungi langsung di habitat aslinya, sehingga ekosistem tetap terjaga secara alami. Selain itu, edukasi dan pengawasan ketat juga perlu dilakukan agar masyarakat sadar akan pentingnya menjaga lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

5. • Indonesia adalah negara megabiodiversitas dengan banyak spesies unik dan langka.
   • Keanekaragaman hayati mendukung keseimbangan ekosistem dan kehidupan manusia (sumber pangan, obat, dan oksigen).
   • Mencegah kepunahan spesies yang berharga secara ekologis dan ekonomi.

## Evaluasi

1. B
2. A
3. B
4. B
5. C
6. A

LIVEWORKSHEETS