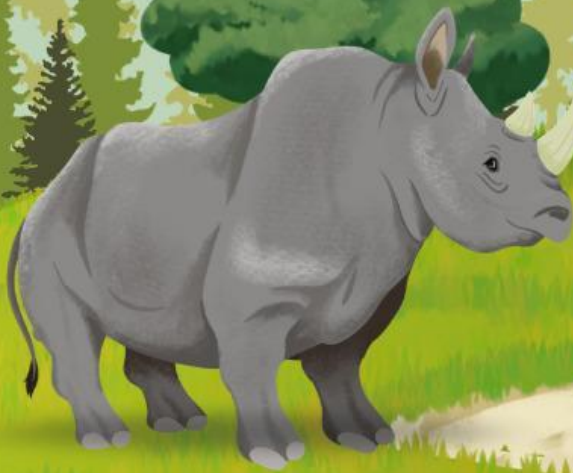


Keanekaragaman Hayati

LKPD

Pertemuan 1



Hari/Tanggal :

Kelas :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Biologi

PERTEMUAN 1

Tingkat Keanekaragaman Hayati (Gen, Jenis, dan Ekosistem)



Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, Peserta didik mampu menerapkan prinsip klasifikasi dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati.



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri dan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
3. Peserta didik mampu membedakan karakteristik keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
4. Peserta didik mampu menghubungkan keterkaitan antartingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) sebagai satu kesatuan konsep.



Langkah Kegiatan

1. Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan teliti sebelum mulai mengerjakan.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama teman kelompok sebelum menuliskan jawaban.
3. Tuliskan jawaban pada kolom yang telah disediakan di setiap pertanyaan.
4. Presentasikan hasil kerja kelompokmu di depan kelas
5. Waktu pengerjaan selama 60 menit

AKTIVITAS 1

Keanekaragaman Tingkat Gen



OBSERVASI

Indikator literasi sains: Menjelaskan fenomena secara ilmiah

Perhatikan gambar yang ada di bawah ini!



1. Berdasarkan hasil observasi kalian, identifikasilah tiga ciri buah cabai yang berbeda-beda pada gambar tersebut, lalu tuliskan bentuk variasi yang tampak pada masing-masing ciri!

No	Warna	Ukuran

2. Berdasarkan hasil observasi kalian, tentukan tingkat keanekaragaman hayati pada variasi buah cabai tersebut! Berikan alasannya!



Berpikir Analisis

Indikator literasi sains: Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 1 dan 2!

Seorang petani menanam cabai rawit dari dua sumber bibit berbeda, yaitu bibit A dan bibit B, yang masih termasuk satu spesies. Bibit A ditanam pada lahan yang memperoleh cahaya matahari cukup dan disiram secara teratur, sedangkan bibit B ditanam pada lahan yang lebih teduh dengan penyiraman tidak teratur. Setelah beberapa minggu, tanaman dari bibit A terlihat berbunga lebih cepat dibandingkan bibit B. Berdasarkan hasil tersebut, petani menyimpulkan bahwa bibit A memiliki sifat genetik yang lebih unggul. Namun, petani belum melakukan percobaan dengan kondisi lingkungan yang sama untuk membuktikan kesimpulannya.

1. Seorang petani menyimpulkan bahwa bibit A memiliki sifat genetik lebih unggul karena berbunga lebih cepat daripada bibit B. Analisislah kelemahan penyelidikan yang dilakukan petani dan jelaskan mengapa hasil tersebut belum cukup untuk membuktikan adanya pengaruh faktor genetik!

2. Untuk memastikan apakah perbedaan waktu berbunga dipengaruhi oleh faktor genetik atau lingkungan, rancanglah percobaan dengan menggunakan bibit A dan bibit B. Tentukan perlakuan yang perlu dibandingkan, faktor yang harus dikendalikan, serta data yang diperlukan agar kesimpulan penelitian dapat dipertanggungjawabkan!



Berpikir Analisis

Indikator literasi sains: Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 3 sampai 4!

Seorang siswa melakukan pengamatan terhadap 20 tanaman cabai yang masih satu jenis, tetapi berasal dari dua sumber bibit berbeda. Sebanyak 10 tanaman berasal dari bibit A dan 10 tanaman lainnya berasal dari bibit B. Seluruh tanaman ditanam pada jenis tanah yang sama serta diberikan air, pupuk, dan cahaya matahari dengan kondisi yang sama. Setelah masa pengamatan, siswa mencatat rata-rata jumlah buah yang dihasilkan setiap tanaman sebagai berikut.

3. Analisislah data pada tabel untuk membandingkan jumlah buah yang dihasilkan tanaman cabai dari bibit A dan bibit B! Jelaskan hasil perbandingan tersebut dengan mengutip bukti numerik dari tabel dan menghubungkannya dengan kondisi pengamatan yang telah disamakan pada wacana!

4. Seorang siswa menyimpulkan bahwa tanaman dari bibit A menghasilkan lebih banyak buah karena memiliki faktor genetik yang lebih unggul. Evaluasilah kesimpulan tersebut dengan menilai kecukupan bukti pada wacana dan tabel, berikan justifikasi ilmiah, identifikasi keterbatasan data yang ada, dan usulkan data atau langkah tambahan yang diperlukan untuk memperkuat kesimpulan tersebut!

Perhatikan data hasil pengamatan tanaman cabai berikut untuk menjawab soal nomor 5!

Untuk menyelidiki perbedaan pertumbuhan cabai, sekelompok siswa melakukan percobaan menggunakan bibit A dan bibit B. Kedua sumber bibit tersebut ditanam pada dua kondisi pencahayaan berbeda, yaitu cahaya matahari cukup dan kondisi ternaungi. Setiap kelompok terdiri atas 10 tanaman dengan jenis tanah, pemberian air, dan pupuk yang sama. Setelah masa pengamatan, diperoleh data rata-rata waktu berbunga dan jumlah buah yang dihasilkan setiap tanaman.

Sumber Bibit	Kondisi Cahaya	Rata-rata Waktu Berbunga (hari)	Rata-Rata Jumlah Buah
A	Cukup cahaya	36	14
B	Cukup cahaya	39	9
A	Ternaungi	44	7
B	Ternaungi	42	8

5. Berdasarkan tabel tersebut, seorang siswa menyatakan bahwa bibit A selalu menghasilkan pertumbuhan dan produksi buah yang lebih baik dibandingkan bibit B karena faktor genetiknya. Analisislah apakah pernyataan tersebut sesuai dengan keseluruhan data. Gunakan perbandingan hasil pada kedua kondisi pencahayaan untuk menyusun kesimpulan ilmiah yang lebih tepat!



Komunikasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas dengan menjelaskan data yang diperoleh dan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Kelompok lain diminta menyimak dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi.

AKTIVITAS 2

Keanekaragaman Tingkat Jenis



Observasi

Indikator literasi sains: Menjelaskan fenomena secara ilmiah



Elang Jawa
(*Nisaetus bartelsi*)



Elang Bondol
(*Haliaeetus leucogaster*)



Elang Brontok
(*Spizaetus cirratus*)

1. Berdasarkan gambar tersebut, analisislah persamaan dan perbedaan ciri fisik Elang Jawa, Elang Bondol, dan Elang Brontok. Sajikan hasil pengamatan kalian dalam tabel, kemudian jelaskan mengapa ketiganya termasuk spesies yang berbeda meskipun memiliki beberapa ciri yang sama!

Nama Jenis Elang	Ciri Fisik yang Tampak	Persamaan	Perbedaan
Elang Jawa			
Elang Bondol			
Elang Brontok			



Berpikir Analisis

Indikator literasi sains: Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

1. Seorang siswa membandingkan keanekaragaman jenis serangga pada dua petak sawah. Petak pertama ditumbuhi padi dan tumbuhan liar, sedangkan petak kedua hanya didominasi tanaman padi. Pengamatan pada petak pertama dilakukan selama 10 menit pada pagi hari, sementara petak kedua selama 5 menit pada siang hari. Analisislah mengapa perbedaan cara pengamatan tersebut dapat memengaruhi ketepatan kesimpulan mengenai hubungan keberadaan tumbuhan liar dengan keanekaragaman jenis serangga!

2. Untuk memastikan apakah keberadaan tumbuhan liar berkaitan dengan keanekaragaman jenis serangga, bagaimana seharusnya pengamatan pada kedua petak sawah dirancang agar menghasilkan bukti yang lebih dapat dipercaya? Jelaskan kondisi yang perlu dikendalikan sert alasan ilmiah dari rancangan tersebut!



Berpikir Analisis

Indikator literasi sains: Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah

Perhatikan fenomena dan data berikut untuk menjawab soal nomor 3!

Perhatikan data hasil pengamatan organisme pada dua bagian sungai berikut!

Sebuah sungai memiliki kondisi lingkungan berbeda antara bagian hulu dan hilir. Bagian hulu memiliki air relatif jernih dan vegetasi yang lebat di sepanjang tepiannya, sedangkan bagian hilir memiliki air lebih keruh dan menerima limbah rumah tangga.

Pengamatan pada kedua lokasi menunjukkan perbedaan jumlah jenis organisme dan jumlah individu ikan.

Komponen Pengamatan	Hulu Sungai	Hilir Sungai
Jumlah Jenis Ikan	18	5
Jumlah Jenis Serangga Air	11	4
Jumlah Jenis Tumbuhan Air	7	2
Jumlah Individu Ikan	320	540

3. Berdasarkan tabel tersebut, tentukan bagian sungai yang menunjukkan kekayaan jenis organisme lebih tinggi. Analisislah mengapa bagian hilir memiliki jumlah individu ikan lebih banyak, tetapi jumlah jenis organisme lebih sedikit dibandingkan bagian hulu. Jelaskan kesimpulan kalian menggunakan bukti dari data dan kondisi lingkungan yang tersedia!



Komunikasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas dengan menjelaskan data yang diperoleh dan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Kelompok lain diminta menyimak dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi.

AKTIVITAS 3

Keanekaragaman Hayati Ekosistem dan Keterkaitan Antartingkat



Observasi

Indikator literasi sains: Menjelaskan fenomena secara ilmiah

<https://www.youtube.com/watch?v=Z95tQp0tjg0&list=PL4mCUL8a77>

Bromo Tengger Semeru

Wakatobi Sulawesi Tenggara



Observasi

Indikator literasi sains: Menjelaskan fenomena secara ilmiah

1. Berdasarkan hasil observasi kalian terhadap video, identifikasilah komponen biotik dan abiotik pada Bromo Tengger Semeru dan terumbu karang Wakatobi, lalu kelompokkan ke dalam tabel berikut!

Ekosistem	Komponen Biotik	Komponen Abiotik
Bromo Tengger Semeru		
Terumbu karang Wakatobi		

2. Apakah penyebab utama kedua ekosistem tersebut memiliki jenis makhluk hidup yang sangat berbeda? Jelaskan!



Berpikir Analisis

Indikator literasi sains: Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Perhatikan fenomena berikut untuk menjawab soal nomor 1 dan 2!

Hutan alam dan perkebunan memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda. Hutan alam memiliki lapisan vegetasi yang beragam, mulai dari pohon tinggi hingga tumbuhan bawah. Kawasan ini juga menjadi habitat bagi berbagai organisme, seperti burung, serangga, mamalia kecil, jamur, dan cacing tanah. Sementara itu, perkebunan umumnya didominasi tanaman budidaya dengan susunan vegetasi yang lebih seragam. Organisme yang ditemukan di perkebunan antara lain beberapa jenis serangga, burung, dan cacing tanah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hutan alam memiliki tutupan tajuk yang lebih rapat, serasah lebih tebal, dan area tanah yang lebih teduh. Sebaliknya, perkebunan memiliki area terbuka yang lebih luas dan serasah yang lebih sedikit. Kedua kawasan juga menunjukkan perbedaan suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya di permukaan tanah.

1. Berdasarkan fenomena tersebut, seorang siswa menyimpulkan bahwa hutan alam memiliki keanekaragaman organisme lebih tinggi daripada perkebunan. Evaluasilah apakah kesimpulan tersebut sudah dapat dibenarkan hanya berdasarkan karakteristik lingkungan yang dijelaskan! Berikan alasan ilmiah yang mendukung jawaban kalian!