

Keanekaragaman Hayati

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik



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 menganalisis 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 Hayati Tingkat Jenis



Observasi

Perhatikan gambar yang ada di bawah ini!



Seorang petani di Lampung Tengah menanam cabai rawit (*Capsicum frutescens*) satu varietas yang sama, menggunakan benih dari satu sumber, pada satu petak lahan. Namun, setelah panen ia mendapati buah cabai yang dihasilkan bervariasi: ada yang berukuran kecil dengan rasa sangat pedas, ada yang berukuran lebih besar dengan rasa pedas sedang, serta ada yang berwarna merah menyala dan sebagian berwarna merah kehitaman.

1. Berdasarkan fenomena tersebut, evaluasilah pernyataan berikut: "Karena berasal dari varietas dan sumber benih yang sama, seharusnya semua buah cabai identik." Tunjukkan apakah pernyataan tersebut benar atau keliru, dan berikan argumentasi ilmiahmu!

2. Variasi pada buah cabai tersebut termasuk tingkat keanekaragaman hayati apa? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep variasi individu dalam satu spesies!

3. Selain ukuran, warna, dan rasa, sebutkan dua ciri lain yang mungkin bervariasi antarindividu tanaman cabai dalam satu varietas yang sama, lalu jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi!



Berpikir Analisis

1. Seorang peneliti burung ingin memastikan bahwa Elang Jawa adalah spesies yang berbeda dari Elang Brontok, bukan hanya variasi warna dari spesies yang sama. Sebutkan minimal tiga jenis data/bukti ilmiah yang perlu ia kumpulkan agar kesimpulannya dapat dipertanggungjawabkan!

2. Seorang pengamat burung menyimpulkan bahwa Elang Bondol adalah elang paling 'unggul' dibandingkan dua elang lainnya hanya berdasarkan warna bulunya yang mencolok. Apakah cara penilaian tersebut sesuai dengan prinsip ilmiah dalam membedakan keanekaragaman hayati tingkat jenis? Jelaskan alasanmu!

Perhatikan data hasil pengamatan terhadap tiga jenis elang berikut:

Jenis Elang	Panjang Tubuh	Rentang Sayap	Mangsa Utama	Status Konservasi
Elang Jawa	60 – 70 cm	110 – 130 cm	Mamalia kecil, reptil	Terancam Punah
Elang Bondol	45 – 51 cm	110 – 120 cm	Ikan, hewan air	Resiko Rendah
Elang Brontok	51 – 72 cm	110 – 140 cm	Burung kecil, mamalia kecil	Rentan

3. Berdasarkan data tersebut, adakah hubungan antara ukuran tubuh elang dan status konservasinya? Jelaskan pola yang kamu temukan, atau jelaskan jika memang tidak ditemukan pola yang jelas!

4. Elang Jawa berstatus Terancam Punah. Berdasarkan data mangsa utama dan sifat habitatnya, ajukan dua kemungkinan penyebab tingginya risiko kepunahan Elang Jawa dibandingkan dua jenis elang lainnya!



Komunikasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas!

AKTIVITAS 2

Keanekaragaman Hayati Tingkat Jenis



Observasi

Perhatikan gambar yang ada di bawah ini!



Elang Jawa



Elang Bondol



Elang Brontok

Indonesia memiliki beberapa jenis elang yang termasuk dalam famili yang sama, yaitu *Accipitridae*, di antaranya Elang Jawa (*Nisaetus bartelsi*), Elang Bondol (*Haliastur indus*), dan Elang Brontok (*Nisaetus cirrhatus*). Ketiganya memiliki ciri dasar yang sama, yaitu paruh tajam melengkung, cakar kuat untuk mencengkeram mangsa, dan kemampuan terbang tinggi. Namun, ketiganya berbeda dalam ukuran tubuh, warna bulu, jenis mangsa utama, dan habitat yang ditempati.

1. Jelaskan mengapa Elang Jawa, Elang Bondol, dan Elang Brontok dikelompokkan dalam famili yang sama meskipun berbeda ukuran tubuh, warna bulu, dan kebiasaan makan!

2. Perbedaan antartiga jenis elang tersebut termasuk tingkat keanekaragaman hayati apa? Jelaskan bagaimana konsep ini berbeda dari variasi pada tanaman cabai di Aktivitas 1!

3. Identifikasi minimal tiga ciri yang membedakan ketiga jenis elang tersebut berdasarkan fenomena di atas!



Berpikir Analisis

1. Berdasarkan data pengamatan tersebut, identifikasilah pola variasi ukuran buah dan tingkat kepedasan pada tanaman cabai. Apakah perbedaan tersebut menunjukkan adanya variasi gen atau kemungkinan pengaruh lingkungan? Jelaskan alasanmu berdasarkan data yang tersedia!

2. Seorang peneliti ingin membuktikan apakah tingkat kepedasan cabai lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau kondisi lingkungan. Tentukan minimal tiga data tambahan yang perlu dikumpulkan agar kesimpulan penelitian tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah!

Perhatikan data hasil pengamatan terhadap tiga jenis elang berikut:

Kode Sampel	Panjang Buah (cm)	Tingkat Kepadatan (ribu SHU)	Kondisi Lahan
Elang Jawa	60 – 70 cm	110 – 130 cm	Mamalia kecil, reptil
Elang Bondol	45 – 51 cm	110 – 120 cm	Ikan, hewan air
Elang Brontok	51 – 72 cm	110 – 140 cm	Burung kecil, mamalia kecil

3. Berdasarkan tabel pengamatan, apakah data tersebut sudah cukup untuk menyimpulkan bahwa rasa pedas cabai hanya dipengaruhi oleh faktor gen? Evaluasilah kelemahan data tersebut dan jelaskan alasanmu!

4. Berdasarkan hasil analisis data, buatlah rekomendasi sederhana mengenai bagaimana penelitian lanjutan dapat dilakukan agar pengaruh faktor gen dan lingkungan terhadap variasi cabai dapat diketahui dengan lebih akurat!



Komunikasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas!

AKTIVITAS 3

Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem dan Keterkaitan Antartingkat



Observasi

Perhatikan video yang ada di bawah ini!

Dieng Jawa Tengah

Wakatobi Sulawesi Tenggara

Dataran Tinggi Dieng di Jawa Tengah berada di ketinggian lebih dari 2.000 meter di atas permukaan laut, bersuhu dingin, sering berkabut, dan didominasi tumbuhan seperti Edelweiss Jawa (*Anaphalis javanica*). Sangat berbeda kondisinya, perairan Taman Nasional Wakatobi di Sulawesi Tenggara bersuhu hangat, memiliki kedalaman bervariasi, dan menjadi rumah bagi ratusan jenis terumbu karang, ikan hias, serta penyu laut.

1. Identifikasi perbedaan komponen biotik dan abiotik antara ekosistem hutan pegunungan Dieng dan ekosistem terumbu karang Wakatobi, minimal tiga perbedaan pada masing-masing!

2. Jelaskan bagaimana perbedaan faktor abiotik seperti suhu dan ketinggian/kedalaman dapat menyebabkan perbedaan tingkat keanekaragaman hayati pada kedua ekosistem tersebut!



Berpikir Analisis

1. Seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh kenaikan suhu air laut terhadap keanekaragaman hayati terumbu karang di Wakatobi. Namun, peneliti hanya mengukur suhu air laut satu kali dalam setahun di satu lokasi. Apakah penelitian tersebut sudah cukup untuk menghasilkan kesimpulan yang akurat? Jelaskan kekurangannya dan bagaimana cara memperbaikinya!

2. Seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh perubahan suhu air laut terhadap kondisi terumbu karang di Wakatobi. Peneliti hanya melakukan pengukuran suhu air laut satu kali di satu lokasi. Apakah data tersebut sudah cukup untuk mendukung kesimpulan penelitian? Jelaskan alasanmu!

Perhatikan data Perbandingan kedua ekosistem berikut:

Tipe Ekosistem	Suhu Rata-Rata	Jumlah Jenis Flora/Fauna Khas Tercatat	Ancaman Utama
Hutan Pegunungan Dieng	10–20°C	±90 Jenis Tumbuhan Pegunungan	Akui fungsi lahan pertanian
Terumbu Karang Wakatobi	26–30°C	± 750 Jenis ikan karang, 590 Jenis karang	Kenaikan suhu laut, penangkapan ikan berlebih

3. Mengapa ekosistem terumbu karang memiliki jumlah jenis makhluk hidup yang lebih banyak dibandingkan ekosistem hutan pegunungan? Jelaskan berdasarkan perbedaan suhu dan kondisi lingkungan kedua ekosistem tersebut!

4. Buatlah diagram sederhana yang menunjukkan hubungan antara keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem. Jelaskan bagaimana kerusakan pada salah satu tingkat keanekaragaman hayati dapat memengaruhi tingkat lainnya!



Komunikasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas!