

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Kalibagor, Kab. Banyumas
Kelas /Semester	: 10 / Semester 1
Tema	: Keanekaragaman Hayati
Sub Tema	: Keanekaragaman Hayati di Indonesia beserta ancaman dan kelestariannya
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi Waktu	: 3 x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik dapat ;

- 1) menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati
- 2) mengumpulkan data dan informasi tentang keanekaragaman hayati
- 3) mengelompokkan keanekaragaman hayati berdasarkan manfaatnya
- 4) menganalisis faktor-faktor yang mengancam keanekaragaman hayati di Indonesia
- 5) menyajikan informasi aktivitas yang mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

- 1) Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan memberi Salam, berdoa, memperkenalkan diri, mengabsen siswa.
- 2) Guru membangkitkan semangat belajar dan memberi motivasi dan penguatan kepada siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari,
- 3) Guru mengajak siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
- 4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai; dan
- 5) Guru menyampaikan cakupan materi dan prosedur pembelajaran.
- 6) Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Kegiatan Inti (100 Menit)

Mengamati

- 1) Siswa diminta mendengarkan penjelasan singkat dan intruksi yang diberikan guru.
- 2) Guru membagikan lembar kerja, siswa mempelajari dan mengerjakan lembar kerja secara mandiri.
- 3) Siswa diminta mengamati/mereview kembali lingkungan di luar diri siswa dan menuliskan sebutan/nama benda hidup yang ada.

Menanya

- 1) Siswa membentuk kelompok, melakukan tanya jawab, dan berdiskusi dalam kelompok.
- 2) Guru mendukung dan memotivasi dalam kegiatan diskusi.

Mengumpulkan informasi

- 1) Siswa disarankan bertanya dan mencari informasi dari buku yang tersedia dan internet

Mengasosiasi

- 1) Siswa secara berkelompok berdiskusi, mengolah informasi dan membuat rangkuman hasil diskusi.

Mengkomunikasikan

- 1) Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas secara bergantian
- 2) Guru memberikan penguatan dan reward terhadap diskusi siswa

Kegiatan Penutup (20 Menit)

- 1) Guru membagikan Soal Kuis untuk dikerjakan siswa.
- 2) Guru bersama siswa melakukan refleksi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran, hasil dan manfaat yang diperoleh;
- 3) Guru memberikan tugas rumah untuk kegiatan tindak lanjut dan pengayaan pembelajaran
- 4) Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

C. Penilaian Pembelajaran

Penilaian sikap : Observasi selama kegiatan pembelajaran

Penilaian pengetahuan : Menjawab Kuis terkait materi keanekaragaman hayati.

Penilaian keterampilan : Nilai Ceklist Observasi dan Portofolio hasil kerja individu dan Kelompok.

Kepala Sekolah

Kalibagor, Desember 2020
Guru Mata Pelajaran

Indriyani Rokhmaningsih, SP.
NIP. 19750913 200503 2 009

Hariyanto, S.TP., MP.
NIP.19711012 199802 1 002

Lampiran ke 1 :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran: Biologi

Topik : Keanekaragaman Hayati

Nama Siswa :

NIS :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran :

Setelah menyelesaikan lembar kerja ini peserta didik secara mandiri dapat ;

- 6) menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati berdasarkan
- 7) mengumpulkan data dan informasi tentang keanekaragaman hayati
- 8) mengelompokkan keanekaragaman hayati berdasarkan manfaatnya
- 9) menganalisis faktor-faktor yang mengancam keanekaragaman hayati,
- 10) menyajikan informasi aktivitas yang mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia

Langkah kerja :

1. Carilah informasi dengan cara melakukan literasi tentang keanekaragaman hayati, melalui buku paket pembelajaran biologi, suplemen materi keanekaragaman hayati, browsing internet, atau mencari literatur di perpustakaan.
2. Lakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitarmu di dalam maupun di luar kelas atau mereview kembali ingatanmu tentang aneka macam makhluk hidup yang pernah kamu jumpai.
3. Kerjakanlah tugas di bawah ini secara mandiri.
 1. Buatlah definisi/pengertian tentang keanekaragaman hayati berdasarkan pengetahuan pemahamanmu masing –masing!

1. Keanekaragaman Hayati adalah	
--------------------------------------	--

2. Tuliskan sebanyak banyaknya nama berbagai macam keanekaragaman hayati yang kamu ketahui di lingkungan sekitarmu dan masukkan dalam kelompok berikut ini

NO	Kelompok		
	Tumbuhan	Binatang	Mikro Organisme
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

10			
11			
12			

3. Tuliskan menurut pendapatmu manfaat keanekagaman hayati tersebut untuk kesejahteraan mausia!

4. Tulis dan Jelaskan menurut pendapatmu faktor-faktor yang dapat mengancam keanekaragaman hayati, minimal 5 faktor.

NO	Faktor pengancam keanekaragaman hayati	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

5. Rumuskan secara mandiri, minimal 5 kegiatan/aktivitas yang mendukung upaya kelestarian keanekaragaman hayati di indonesia.

NO	Kegiatan pendukung pelestarian	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Setelah selesai tugas mandiri, lakukan diskusi sesuai sesuai hasil pembagian kelompok kalian, dan buatlah kesimpulan sesuai item pertanyaan di atas sebagai hasil kerja kelompok kalian, setelah itu presentasikan di depan kelas dan kumpulkan.

Lampiran 2 :

LEMBAR KERJA KELOMPOK SISWA

Mata Pelajaran: Biologi

Topik : Keanekaragaman Hayati

Kelas :

KELOMPOK :		
NO	NAMA SISWA	NIS
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Tujuan Pembelajaran :

Setelah menyelesaikan lembar kerja kelompok ini ini peserta didik dapat ;

1. menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati berdasarkan
2. mengumpulkan data dan informasi tentang keanekaragam hayati
3. mengelompokkan keanekaragaman hayati berdasarkan manfaatnya
4. menganalisis faktor-faktor yang mengancam keanekaragaman hayati,
5. menyajikan informasi aktivitas yang mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia

Langkah kerja :

1. Berdasarkan hasil kerja mandiri kalian masing, masing, lakukan diskusi dalam kelompok kalian masing-masing.
2. Lakukan musyawarah untuk menentukan ketua kelompok dan pembagian kerja dalam diskusi kelompok. Laksanakan kegiatan diskusi secara tertib.
3. Ungkapkan pendapatmu dalam diskusi kelompok dan buatlah kesimpulan hasil kerja kelompok kalian dengan menuliskan jawaban pada lembar kerja kelompok
4. Pilih salah seorang anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.

A. Kerjakan tugas berikut melalui diskusi kelompok!

1. Buatlah definisi/pengertian tentang keanekaragaman hayati berdasarkan berdasarkan hasil diskusi kelompokmu!

Keanekaragaman Hayati adalah	
-----------------------------------	--

2. Tuliskan sebanyak banyaknya nama berbagai macam keanekaragaman hayati yang kamu ketahui di lingkungan sekitarmu dan masukkan dalam kelompok berikut ini

NO	Kelompok		
	Tumbuhan	Binatang	Mikro Organisme
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

3. Tuliskan berdasarkan hasil diskusi kelompok, tentang manfaat keanekaragaman hayati untuk kesejahteraan manusia!

4. Tulis dan Jelaskan berdasarkan hasil diskusi kelompok faktor-faktor yang dapat mengancam keanekaragaman hayati, minimal 5 faktor.

NO	Faktor pengancam keanekaragaman hayati	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

5. Rumuskan berdasarkan hasil diskusi kelompok, minimal 5 kegiatan/aktivitas yang mendukung upaya kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.

NO	Kegiatan pendukung pelestarian	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

6. Lakukan presentasi di depan kelas !

Lampiran 3 :

**Soal Kuis Pilihan Ganda Mata Pelajaran Biologi
Topik 1 : Keanekaragaman Hayati**

Nama Siswa :

Kelas :

I. Kerjakanlah soal dibawah ini dengan memberikan tanda silang pada jawaban yang paling benar!

1. Heterogenitas dari makhluk hidup yang ada sekitar kita mulai dari tingkatan gen, spesies dan ekosistem disebut
 - a. Dinamika Populasi
 - b. Diversifikasi
 - c. Biodiversitas
 - d. Viabilitas
 - e. Hereditas
2. Berikut ini yang termasuk kelompok keanekaragaman hayati yang memiliki manfaat utama sebagai sumber karbohidrat adalah....
 - a. Jagung, kacang, jati, Mahoni, nangka
 - b. Rumbia, talas, ubi jalar, kentang, gandum
 - c. Kunyit, asam, ketela pohon, porang
 - d. Sengon, kruing, mahoni, trembesi, akasia
 - e. Mahkota dewa, keji beling,meniran, kelor
 - f. Randu, kapas, Rosella, Jute, Pisang
3. Randu, kapas, Rosella, Jute, nanas dapat dikategorikan sebagai keanekaragaman hayati yang bermanfaat sebagai bahan
 - a. Pangan
 - b. Sandang
 - c. Papan
 - d. Perumahan
 - e. Obat obatan
4. Di bawah ini yang termasuk dalam keanekaragaman hayati tingkat gen adalah
 - a. Kuda, kerbau, domba, sapi, keledai
 - b. Mangga Gadung, Mangga Arum manis, Mangga golek, Mangga manalagi
 - c. Manusia, kera, bekantan, gorilla, orang utan
 - d. Ekosistem pantai, ekosistem air tawar, ekosistem padang pasir
5. Ekosistem berikut yang menunjukkan keanekaragaman yang paling tinggi terdapat adalah....
 - a. ekosistem sawah
 - b. ekosistem pantai
 - c. ekosistem hutan
 - d. ekosistem padang rumput
 - e. ekosistem kolam

6. Aktivitas pertanian yang paling mengancam keanekaragaman hayati adalah...
 - a. penebangan pohon
 - b. penyemprotan herbisida
 - c. pembakaran lahan
 - d. pemberantasan hama
 - e. pemupukan kompos

7. Ledakan populasi yang perlu diwaspadai, karena dapat mengancam keanekaragaman hayati adalah ...
 - a. Tumbuhan
 - b. Hewan
 - c. Jamur
 - d. Bakteri, Virus
 - e. Manusia

8. Hobi berkebun, mengelola taman, memelihara binatang dan beternak merupakan wujud nyata aktivitas manusia yang menunjang
 - a. Erosi genetik
 - b. Degradasi lingkungan
 - c. Reboisasi
 - d. Konservasi
 - e. Suksesi

9. Kegiatan manusia untuk melindungi, menjaga, memelihara, mempelajari, meneliti, dan mengambil manfaat secara berkesinambungan disebut
 - a. Observasi
 - b. Rehabilitasi
 - c. Edukasi
 - d. Habitulasi
 - e. Konservasi

10. Aktivitas manusia yang secara tidak langsung dapat melestarikan keanekaragaman hayati adalah sebagai berikut ini, *kecuali*
 - a. Hemat listrik, hemat kertas, hemat bahan bakar
 - b. Menanam berbagai jenis sayuran di pekarangan
 - c. Berburu dan memelihara tanaman langka
 - d. Membuat kebun koleksi plasma nutfah pisang
 - e. Berburu burung, rusa dan babi hutan

“Selamat Mengerjakan”

Lampiran : Format penilaian Sikap, Keterampilan dan Pengetahuan

A. Penilaian Sikap.

RUBRIK PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL Pengamatan Oleh Guru selama Proses Pembelajaran

NO	NAMA	Sikap Spiritual		Sikap Sosial		Total Skor	Rata-Rata	Nilai
		Percaya Diri	Disiplin	Gotong Royong	Santun			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Dst								

Keterangan :

Skor maksimal tiap komponen 4, Rata-rata = Total

Sk/4 ;

Sangat Baik (3,5 - 4) ; **Baik** ((3,0 -3,49) ; **Cukup** (2-2,9) ; **Kurang** (0-1,9)

- 1 **Percaya Diri** : semangat, ulet, tidak menyerah, menerima tantangan, selalu ingin berhasil
- 2 **Disiplin**: mengikuti SOP, giat melak. tugas, tertib dan tepat waktu
- 3 **Gotong Royong** : kerjasama, aktif dalam kelompok, mampu mengendalikan diri
- 4 **Santun** : ucapan, perilaku,ekspresi menyenangkan, mampu mendengarkan dan menghargai

B. Penilaian Keterampilan

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA Pengamatan Oleh Guru selama Proses Pembelajaran

NO	NAMA	KOMPONEN KETERAMPILAN				Total Skor	Rata-Rata	Nilai
		Komunikasi	Kerjasama	Kritis / Analisis	Kreatif			
1								
2								
3								
4								
Dst								

Keterangan :

Skor maksimal tiap komponen 100, Rata-rata = Total Sk/4 ; Nilai = Rata-Rata Skor

C. Penilaian Pengetahuan

REKAP NILAI PENGETAHUAN SISWA

NO	NAMA	KOMPONEN YANG DINILAI				Total Skor	Rata-Rata	Nilai
		TUGAS MANDIRI	TUGAS KELOMPOK	NILAI KUIS				
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Dst								

Keterangan :

Skor maksimal tiap komponen 100, Rata-rata = Total Sk/3 ; Nilai = Rata-Rata Skor

Pekerjaan Rumah

Soal- Soal Pengayaan Untuk dikerjakan di Rumah
Untuk memperkaya pemahaman kalian tentang TOPIK Keanekaragaman Hayati, cari dan bacalah referensi dari Dunia maya/jurnal penelitian/buku literatur terkait, setelah itu kerjakan soal pengayaan di bawah ini.

Soal-Pengayaan Materi Pembelajaran

1. Jelaskan pengertian keanekaragaman hayati!
2. Buatlah rincian 6 manfaat spesifik keanekaragaman hayati bagi kesejahteraan manusia!
3. Temukan berbagai macam keanekaragaman hayati yang ada di sekitar kita, minimal 15 macam, tulis dan kelompokkan keanekaragaman hayati tersebut ke dalam tiga kelompok/tingkatan yang kamu ketahui!
4. Jelaskan 4 faktor utama yang mengancam kelestarian keanekaragaman hayati!
5. Bagaimana upaya yang dapat kita lakukan untuk melestarikan keanekaragaman hayati dan berikan 4 contoh kegiatan yang dapat mendukung upaya pelestarian tersebut!

Kunci Jawaban Materi Pengayaan

1. Keanekaragaman hayati adalah beraneka macamnya makhluk hidup dan tingkatan kehidupan yang ada di sekitar kita, yang dapat dikelompokkan dalam keanekaragaman gen, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman ekosistem. Keanekaragaman hayati dapat pula dikelompokkan dalam keanekaragaman flora, fauna dan mikroorganisme/jasad renik.
2. 4 manfaat spesifik dari keanekaragaman hayati bagi manusia yaitu untuk memenuhi keperluan hidup manusia akan :
 - 1) Kesehatan : aneka jenis tanaman dan hasil hewani, serta mikroorganisme yang memiliki khasiat sebagai sumber/bahan baku obat-obatan : jahe, kunyit, kencur, empon-empon, mahkota dewa, keji beling, mangkogan.
 - 2) Kebutuhan Makanan : tumbuhan dan hewan, serta jasad renik sumber bahan pangan : padi, jagung, kentang, umbi-umbian, daging sapi, kerbau, berbagai jenis burung, ikan, jamur pembantu pembentukan bahan pangan, mikrobia yang bermanfaat bagi kehidupan.
 - 3) kebutuhan Pakaian : kapas, kapuk, roselle, kulit kayu
 4. Kebutuhan Perumahan: tanaman penghasil kayu untuk pembuatan rumah, pohon kelapa, mahoni, nangka, jati, kruing, mranti, sengo.
 - 6) Kebutuhan pendidikan dan penelitian : aneka macam tanaman untuk keperluan pendidikan dan penelitian
 - 7) kebutuhan wisata/rekreasi bentang alam dan keindahan spasial yang dihasilkan dari kombinasi aneka ragam tumbuhan dan hewan yang hidup di dalamnya..
3. Beraneka macam makhluk hidup yang ada di sekitar kita dan terbagi dalam 3 kelompok besar.

NO	TUMBUHAN	HEWAN	JASAD RENIK
1	Rumput teki	Semut	Jamur merang
2	Rumput Gajah	Nyamuk	Jamur Tiram
3	Bunga matahari	Kupu-kupu	Jamur tempe
4	Bunga Lidah Mertua	Lalat	Virus corona
5	Bunga pakis	Anjing	Bakteri Susu
6	Bunga anggrek	Kucing	Tuberculosis
7	Padi	Ayam	

4. 4 faktor yang mengancam keanekaragaman hayati adalah
 - 1). Perubahan iklim : terjadinya perubahan iklim menyebabkan kematian beberapa spesies flora dan fauna yang tidak tahan perubahan iklim yang ekstrim. Contoh : kepunahan dinosaurus, buaya purba
 - 2) Kerusakan habitat : rusaknya tempat hidup dan berlindung serta tempat mencari makan bagi jenis flora dan fauna tertentu mengancam kepunahan. Contoh punahnya harimau jawa, karena rusaknya hutan di pulau jawa.
 - 3) Pencemaran lingkungan : pencemaran lingkungan akibat limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia baik limbah domestik maupun limbah industri.
 - 4). Ledakan penduduk : ledakan populasi manusia, menyebabkan eksploitasi yang berlebihan terhadap keanekaragaman hayati yang ada.
5. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggalakkan program konservasi sumber daya alam yang mencakup kegiatan perlindungan, penelitian, pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam. Adapun bentuk kegiatannya dapat dilakukan dengan menjadikan berbagai taman sebagai taman nasional, suaka alam, suaka margasatwa, hutan lindung, hutan konservasi, kebun raya, taman hutan rakyat, taman margasatwa, penangkaran, peternakan, pelepasliaran satwa persilangan, bertanam, bertani, berternak. Kebun koleksi, membuat taman.

Lamp : Lembar Refleksi Pembelajaran

Kelas :

Mapel :

Nama Guru :

Sifat Informasi: bisa diumumkan / terbatas / pribadi

Anak-anakku yang hebat, untuk perbaikan proses pembelajaran pada pertemuan kita yang akan datang, silahkan secara pribadi kalian mengungkapkan dengan jujur, tanpa rasa sungkan, takut atau ragu, dengan cara menuliskan, kesan, pesan, kritik, saran, harapan/keinginan, terkait dengan proses pembelajaran hari ini, sebagai masukan perbaikan pembelajaran yang akan datang

1. Kesan :

2. Pesan :

3. Kritik/saran /masukan :

4. Harapan /keinginan :

5. Lainnya :

Kalibagor, 15 Januari 2021
Siswa

.....

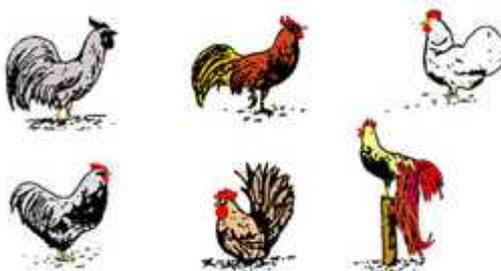
BAHAN AJAR MAPEL BIOLOGI TOPIK 1 : KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keanekaragaman hayati tidak saja terjadi antar jenis, tetapi dalam satu jenis pun terdapat keanekaragaman. Adanya perbedaan warna, bentuk, dan ukuran dalam satu jenis disebut variasi. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang tingkatan keanekaragaman hayati, simak uraiannya berikut ini:

1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen

Apa yang dimaksud dengan keanekaragaman hayati tingkat gen. Untuk menemukan jawaban ini, diamati tanaman bunga mawar. Tanaman ini memiliki bunga yang berwarna-warni, dapat berwarna merah, putih atau kuning. Atau pada tanaman mangga, keanekaragaman dapat ditemukan antara lain pada bentuk buahnya, rasa, dan warnanya.

Demikian juga pada hewan. Anda dapat membandingkan ayam kampung, ayam hutan, ayam ras, dan ayam lainnya. Anda akan melihat keanekaragaman sifat antara lain pada bentuk dan ukuran tubuh, warna bulu dan bentuk pial (jengger).



Gambar 1. Keanekaragaman gen pada ayam

Keanekaragaman warna bunga pada tanaman mawar. Bentuk, rasa, warna pada buah mangga, serta keanekaragaman sifat, warna bulu dan bentuk pial pada ayam, ini semua disebabkan oleh pengaruh perangkat pembawa sifat yang disebut dengan gen. Semua makhluk hidup dalam satu spesies/jenis memiliki perangkat dasar penyusun gen yang sama. Gen merupakan bagian kromosom yang mengendalikan ciri atau sifat suatu organisme yang bersifat diturunkan dari

induk/orang tua kepada keturunannya. Gen pada setiap individu, walaupun perangkat dasar penyusunnya sama, tetapi susunannya berbeda-beda bergantung pada masing-masing induknya. Susunan perangkat gen inilah yang menentukan ciri atau sifat suatu individu dalam satu spesies.

Apa yang menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen? Perkawinan antara dua individu makhluk hidup sejenis merupakan salah satu penyebabnya. Keturunan dari hasil perkawinan memiliki susunan perangkat gen yang berasal dari kedua induk/orang tuanya. Kombinasi susunan perangkat gen dari dua induk tersebut akan menyebabkan keanekaragaman individu dalam satu spesies berupa varietas-varietas (varitas) yang terjadi secara alami atau secara buatan. Keanekaragaman yang terjadi secara alami adalah akibat adaptasi atau penyesuaian diri setiap individu dengan lingkungan, seperti pada rambutan. Faktor lingkungan juga turut mempengaruhi sifat yang tampak (fenotip) suatu individu di samping ditentukan oleh faktor genetiknya (genotip). Sedangkan keanekaragaman buatan dapat terjadi antara lain melalui perkawinan silang (hibridisasi), seperti pada berbagai jenis mangga.

Perbedaan sifat pada jenis mangga dapat Anda amati pada tabel berikut:

No.	Mangga	Bentuk Buah	Rasa	aroma
1.	golek	lonjong	manis	tidak
2.	kuini	panjang	manis	wangi
3.	gedong	bulat telur, besar bulat, kecil	lebih manis	wangi tidak wangi

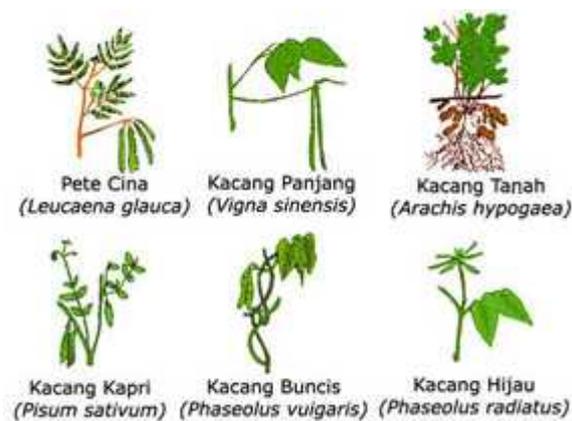
Pada manusia juga terdapat keanekaragaman gen yang menunjukkan sifat-sifat berbeda, antara lain ukuran tubuh (besar, kecil, sedang); warna kulit (hitam, putih, sawo matang, kuning); warna mata (biru, hitam, coklat), serta bentuk rambut (ikal, lurus, keriting). Cobalah perhatikan diri Anda sendiri! Ciri atau sifat apa yang Anda miliki? Sesuaikan dengan uraian di atas?

2. Keanekaragaman Hayati Tingkat Jenis

Dapat dibedakan antara tumbuhan kelapa aren, nipah dan pinang, Atau membedakan jenis kacang-kacangan, seperti kacang tanah, kacang buncis, kacang kapri, dan kacang hijau dapat membedakan kelompok hewan antara kucing, harimau, singa dan citah. Jika hal ini dapat dibedakan dengan benar, maka paling tidak sedikitnya anda telah mengetahui tentang keanekaragaman jenis.

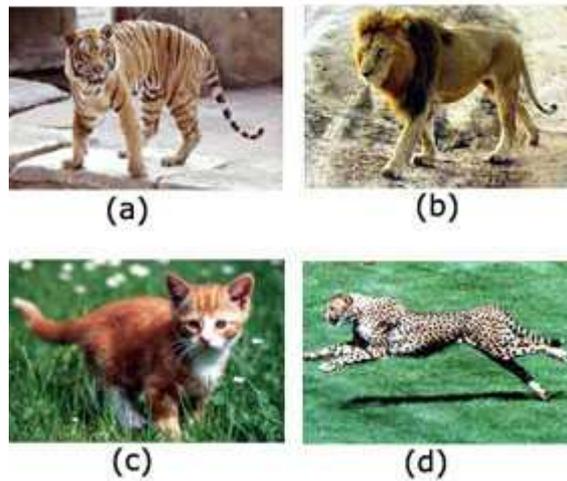
Untuk mengetahui keanekaragaman hayati tingkat jenis pada tumbuhan atau hewan, anda dapat mengamati, antara lain ciri-ciri fisiknya. Misalnya bentuk dan ukuran tubuh, warna, kebiasaan hidup dan lain-lain.

Contoh, dalam keluarga kacang-kacangan, antara lain; kacang tanah, kacang kapri, kacang hijau dan kacang buncis. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut Anda dapat dengan mudah membedakannya, karena antara mereka ditemukan ciri-ciri yang berbeda antara ciri satu dengan yang lainnya. Misalnya ukuran tubuh atau batang (ada yang tinggi dan pendek); kebiasaan hidup (tumbuh tegak, ada yang merambat), bentuk buah dan biji, warna biji, jumlah biji, serta rasanya yang berbeda.



Gambar 2. Keanekaragaman jenis pada kacang-kacangan

Contoh lain, keanekaragaman pada keluarga kucing. Di kebun binatang, Anda dapat mengamati hewan harimau, singa, citah dan kucing.



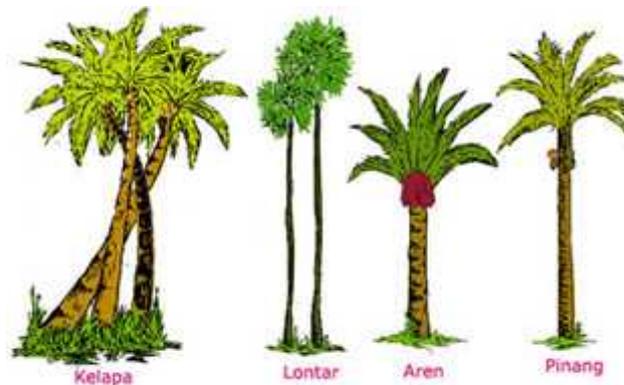
Gambar 2. Keanekaragaman jenis pada hewan (a) harimau, (b) singa, (c) kucing dan (d) citah.

Walaupun hewan-hewan tersebut termasuk dalam satu familia/suku Felidae, tetapi diantara mereka terdapat perbedaan-perbedaan sifat yang mencolok. Misalnya, perbedaan warna bulu, tipe lorengnya, ukuran tubuh, tingkah laku, serta lingkungan hidupnya.

C					
No.	Ciri-ciri	Kucing	Harimau	Singa	Citah
1.	Ukuran tubuh	Kecil	Besar	Besar	Sedang
2.	Warna bulu	Hitam, putih, kuning	Hitam, putih, kuning	Hitam, putih, kuning	Hitam/putih
3.	Tempat hidup	Hutan, rumah	Hutan	Hutan	Pohon

Demikian pula pada kelompok tumbuhan yang tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah akan memperlihatkan perbedaan-perbedaan sifat pada tinggi batang, daun dan bunga. Contohnya kelapa, aren, pinang, dan lontar, seperti tampak pada tabel pengamatan berikut ini.

NO.	Ciri-ciri	Kelapa	Aren	Pinang	Lontar
1.	Tinggi Batang	>30m	25m	25	15-30m
2.	Daun	- Panjang tangkai daun 75-150cm - Helaian daun 5m, ujungruncing dan keras	- Panjang tangkai daun 150cm	Tangkai daun pendek	- Panjang tangkai daun 100cm -Helaian daun bulat, tepi daun bercangap menjari
3.	Bunga	Tongkol	Tongkol	Tongkol	Bulir



Gambar 2. Keanekaragaman pada suku Palmae

Dari contoh-contoh di atas, Anda dapat mengetahui ada perbedaan atau variasi sifat pada kucing, harimau, singa dan cintah yang termasuk dalam familia/suku Felidae. Variasi pada suku Felidae ini menunjukkan keanekaragaman pada tingkat jenis. Hal yang sama terdapat juga pada tanaman kelapa, aren, pinang, dan lontar yang termasuk suku Palmae atau Arecaceae.

3. Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Di lingkungan manapun di muka bumi ini, maka akan di temukan makhluk hidup lain selain manusia. Semua makhluk hidup berinteraksi atau berhubungan erat dengan lingkungan tempat hidupnya.

Lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik meliputi berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multi seluler) yang dapat dilihat langsung oleh kita. Komponen abiotik meliputi iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban. Ini semua disebut faktor fisik. Selain faktor fisik, ada faktor kimia, seperti salinitas (kadar garam), tingkat keasaman, dan kandungan mineral.

Baik komponen biotik maupun komponen abiotik sangat beragam atau bervariasi. Oleh karena itu, ekosistem yang merupakan interaksi antara komponen biotik dengan komponen abiotik pun bervariasi pula.

Di dalam ekosistem, seluruh makhluk hidup yang terdapat di dalamnya selalu melakukan hubungan timbal balik, baik antar makhluk hidup maupun makhluk hidup dengan lingkungannya atau komponen abiotiknya. Hubungan timbal balik ini menimbulkan keserasian hidup di dalam suatu ekosistem. Apa yang menyebabkan terjadinya keanekaragaman tingkat ekosistem? Perbedaan letak geografis antara lain merupakan faktor yang menimbulkan berbagai bentuk ekosistem.



Gambar 2. Keanekaragaman ekosistem (a) padang rumput (b) padang tundra (c) gurun pasir

Perbedaan letak geografis menyebabkan perbedaan iklim. Perbedaan iklim menyebabkan terjadinya perbedaan temperature, curah hujan, intensitas cahaya matahari, dan lamanya penyinaran. Keadaan ini akan berpengaruh terhadap jenis-jenis flora (tumbuhan) dan fauna (hewan) yang menempati suatu daerah.

Di daerah dingin terdapat bioma Tundra. Di tempat ini tidak ada pohon, yang tumbuh hanya jenis lumut. Hewan yang dapat hidup, antara lain rusa kutub dan beruang kutub. Di daerah beriklim sedang terdapat bioma Taiga. Jenis tumbuhan

yang paling sesuai untuk daerah ini adalah tumbuhan conifer, dan fauna/hewannya antara lain anjing hutan, dan rusa kutub.

Pada iklim tropis terdapat hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis memiliki flora (tumbuhan) dan fauna (hewan) yang sangat kaya dan beraneka ragam. Keanekaragaman jenis-jenis flora dan fauna yang menempati suatu daerah akan membentuk ekosistem yang berbeda. Maka terbentuklah keanekaragaman tingkat ekosistem.

Totalitas variasi gen, jenis dan ekosistem menunjukkan terdapat pelbagai variasi bentuk, penampakan, frekwensi, ukuran dan sifat lainnya pada tingkat yang berbeda-beda merupakan keanekaragaman hayati.

Keanekaragaman hayati berkembang dari keanekaragaman tingkat gen, keanekaragaman tingkat jenis dan keanekaragaman tingkat ekosistem. Keanekaragaman hayati perlu dilestarikan karena didalamnya terdapat sejumlah spesies asli sebagai bahan mentah perakitan varietas-varietas unggul. Kelestarian keanekaragaman hayati pada suatu ekosistem akan terganggu bila ada komponen-komponennya yang mengalami gangguan.

Gangguan-gangguan terhadap komponen-komponen ekosistem tersebut dapat menimbulkan perubahan pada tatanan ekosistemnya. Besar atau kecilnya gangguan terhadap ekosistem dapat merubah wujud ekosistem secara perlahan-lahan atau secara cepat pula. Contoh-contoh gangguan ekosistem , antara lain penebangan pohon di hutan-hutan secara liar dan perburuan hewan secara liar dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Gangguan tersebut secara perlahan-lahan dapat merubah ekosistem sekaligus mempengaruhi keanekaragaman tingkat ekosistem. Bencana tanah longsor atau letusan gunung berapi, bahkan dapat memusnahkan ekosistem. Tentu juga akan memusnahkan keanekaragaman tingkat ekosistem. Demikian halnya dengan bencana tsunami.

Keanekaragaman Hayati Indonesia

Indonesia merupakan salah satu dari tiga Negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi? Dua negara lainnya adalah Brazil dan

Zaire. Tetapi dibandingkan dengan Brazil dan Zaire, Indonesia memiliki keunikan tersendiri. Keunikannya adalah disamping memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia mempunyai areal tipe Indomalaya yang luas, juga tipe Oriental, Australia, dan peralihannya. Selain itu di Indonesia terdapat banyak hewan dan tumbuhan langka, serta hewan dan tumbuhan endemik (penyebaran terbatas).

Indonesia terletak di daerah tropik sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah subtropik (iklim sedang) dan kutub (iklim kutub). Tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia ini terlihat dari berbagai macam ekosistem yang ada di Indonesia, seperti: ekosistem pantai, ekosistem hutan bakau, ekosistem padang rumput, ekosistem hutan hujan tropis, ekosistem air tawar, ekosistem air laut, ekosistem savanna, dan lain-lain. Masing-masing ekosistem ini memiliki keanekaragaman hayati tersendiri.

Tumbuhan (flora) di Indonesia merupakan bagian dari geografi tumbuhan Indo-Malaya. Flora Indo-Malaya meliputi tumbuhan yang hidup di India, Vietnam, Thailand, Malaysia, Indonesia, dan Filipina. Flora yang tumbuh di Malaysia, Indonesia, dan Filipina sering disebut sebagai kelompok flora Malesiana.

Hutan di daerah flora Malesiana memiliki kurang lebih 248.000 species tumbuhan tinggi, didominasi oleh pohon dari familia Dipterocarpaceae, yaitu pohon-pohon yang menghasilkan biji bersayap. Dipterocarpaceae merupakan tumbuhan tertinggi dan membentuk kanopi hutan. Tumbuhan yang termasuk famili Dipterocarpaceae misalnya Keruing (*Dipterocarpus* sp), Meranti (*Shorea* sp), Kayu garu (*Gonystylus bancanus*), dan Kayu kapur (*Drybalanops aromatica*).

Hutan di Indonesia merupakan bioma hutan hujan tropis atau hutan basah, dicirikan dengan kanopi yang rapat dan banyak tumbuhan liana (tumbuhan yang memanjat), seperti rotan. Tumbuhan khas Indonesia seperti durian (*Durio zibetinus*), Mangga (*Mangifera indica*), dan Sukun (*Artocarpus* sp) di Indonesia tersebar di Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Sulawesi.

Sebagai negara yang memiliki flora Malesiana apakah di Malaysia dan Filipina juga memiliki jenis tumbuhan seperti yang dimiliki oleh Indonesia? Ya, di Malaysia dan Filipina juga terdapat tumbuhan durian, mangga, dan sukun. Di Sumatera, Kalimantan, dan Jawa terdapat tumbuhan endemik Rafflesia. Tumbuhan ini tumbuh di akar atau batang tumbuhan pemanjat sejenis anggur liar, yaitu *Tetrastigma*.



Bagaimana dengan wilayah Indonesia bagian timur? Apakah jenis tumbuhannya sama? Indonesia bagian timur, tipe hutannya agak berbeda. Mulai dari Sulawesi sampai Irian Jaya (Papua) terdapat hutan non?Dipterocarpaceae. Hutan ini memiliki pohon-pohon sedang, diantaranya beringin (*Ficus* sp), dan matoa (*Pometia pinnata*). Pohon matoa merupakan tumbuhan endemik di Irian. Selanjutnya, mari kita lihat hewan (fauna) di Indonesia. Hewan-hewan di Indonesia memiliki tipe Oriental (Kawasan Barat Indonesia) dan Australia (Kawasan Timur Indonesia) serta peralihan. Hewan-hewan di bagian Barat Indonesia (Oriental) yang meliputi Sumatera, Jawa, dan Kalimantan, memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Banyak species mamalia yang berukuran besar, misalnya gajah, banteng, harimau, badak. Mamalia berkantung jumlahnya sedikit, bahkan hampir tidak ada.
2. Terdapat berbagai macam kera, misalnya: bekantan, tarsius, orang utan.
3. Terdapat hewan endemik, seperti: badak bercula satu, binturong (*Aretictis binturong*), monyet (*Presbytis thomari*), tarsius (*Tarsius bancanus*), kukang (*Nyeticebus coucang*).

4. Burung-burung memiliki warna bulu yang kurang menarik, tetapi dapat berkicau. Burung-burung yang endemik, misalnya: jalak bali (*Leucopsar nothschili*), elang jawa, murai mengkilat (*Myophoneus melurusus*), elang putih (*Mycrohyerax latifrons*).

Sekarang mari kita lanjutkan dengan hewan-hewan yang terdapat di Kawasan Indonesia Timur. Jenis-jenis hewan di Indonesia bagian timur, yaitu Irian, Maluku, Sulawesi, Nusa Tenggara, relatif sama dengan Australia. Ciri-ciri hewannya adalah:

1. Mamalia berukuran kecil
2. Banyak hewan berkantung
3. Tidak terdapat species kera
4. Jenis-jenis burung memiliki warna yang beragam

Irian Jaya (Papua) memiliki hewan mamalia berkantung, misalnya: kanguru (*Dendrolagus ursinus*), kuskus (*Spiloeus maculatus*). Papua juga memiliki kolek si burung terbanyak, dan yang paling terkenal adalah burung Cenderawasih (*Paradiseae* sp). Di Nusa Tenggara, terutama di pulau Komodo, terdapat reptilian terbesar yaitu komodo (*Varanus komodoensis*). Sedangkan daerah peralihan meliputi daerah di sekitar garis Wallace yang terbentang dari Sulawesi sampai kepulauan Maluku, jenis hewannya antara lain tarsius (*Tarsius bancanus*), maleo (*Macrocephalon maleo*), anoa, dan babi rusa (*Babyrousa babyrusa*).

Tugas Pengayaan

Untuk memperkaya wawasan dan pengetahuan kalian semua, silahkan mengakses di Internet dan sumber belajar lainnya yang terkait topik keanekaragaman Hayati setelah itu, jawablah soal-soal esay di bawah ini.

Saol Essai Pengayaan

Kerjakan soal di bawah ini sebagai tugas rumah/pekerjaan rumah.