

Arum Zaharani

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KEANEKARAGAMAN HAYATI



NAMA:

KELAS:

UNTUK SMA/ MA KELAS x

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Mulailah dengan membaca doa sebelum memulai pembelajaran.
2. Bacalah LKPD dengan cermat dan teliti.
3. Pahami materi dengan baik.
4. Kerjakan dengan mandiri untuk kegiatan mandiri.
5. Diskusikan dengan temanmu untuk kegiatan kelompok.
6. Ikuti setiap intruksi pada lembar kegiatan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

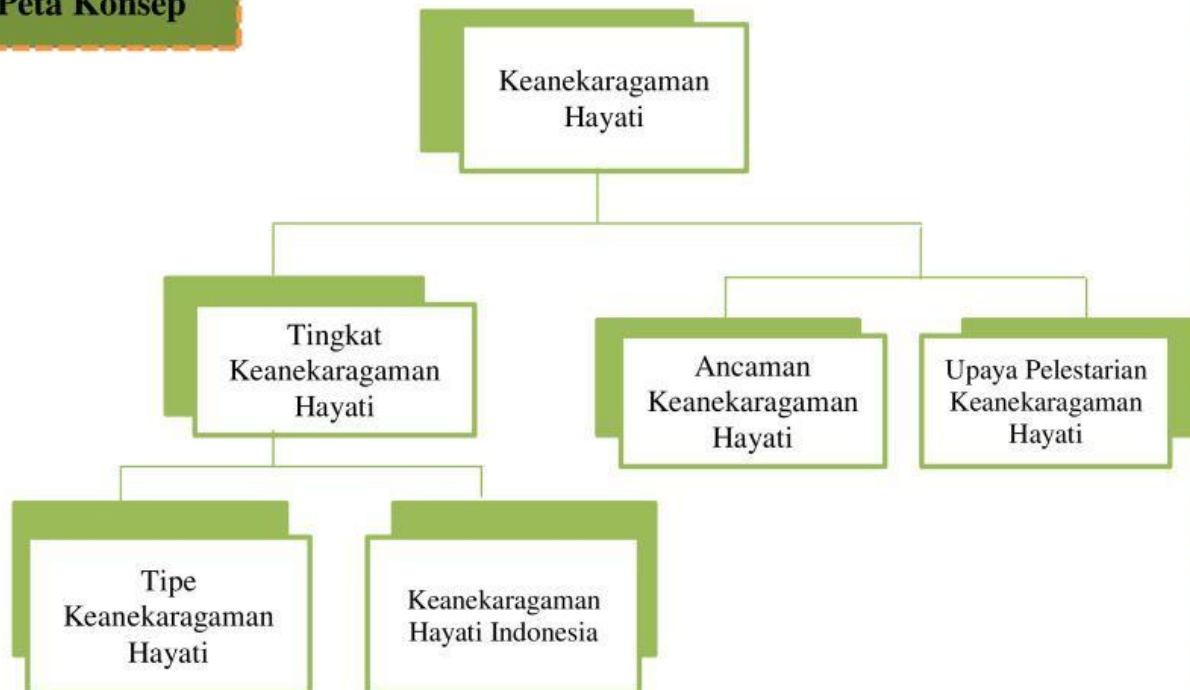
1. Peserta didik mampu mengidentifikaasi tingkat keanekaragaman hayati
2. Peserta didik mampu mendeskripsikan keanekaragaman hayati Indonesia
3. Peserta didik mampu mendeskripsikan manfaat keanekaragaman hayati
4. Peserta didik mampu merumuskan upaya pelestarian keanekaragaman hayati
5. Peserta didik mampu mengelompokan makhluk hidup

DAFTAR ISI

Petunjuk Penggunaan LKPD	i
Tujuan Pembelajaran	ii
Peta Konsep	1
LKPD 1 : Tingkat Keanekaragaman Hayati	2
• Kegiatan 1.1: Kegiatan Bersama	5
LKPD 2 : Tipe Keanekaragaman Hayati	8
LKPD 3: Keanekaragaman Hayati Indonesia	12
• Kegiatan 3.1 ; Kegiatan Mandiri	20
LKPD 4 : Ancaman Keanekaragaman Hayati	22
• Kegiatan 4.1 : Kegiatan Mandiri	23
LKPD 5 : Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati	24
• Kegiatan 5.1 : Kegiatan Bersama	26
Daftar Pustaka	27

KEANEKARAGAMAN HAYATI

Peta Konsep



APERSEPSI

Apakah Anda menyukai kucing? Bagi para pencinta kucing, mungkin tidak asing dengan jenis-jenis kucing. Ada beberapa jenis kucing peliharaan yang populer dan banyak diminati para pencinta kucing. Mulai dari kucing kampung, kucing persia, kucing anggora, kucing siam, kucing maine coon, hingga kucing spinx yang khas dengan tubuh tanpa rambut. Berbagai jenis kucing peliharaan tersebut memiliki karakteristik berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat diamati pada warna rambut, besar badan, bentuk wajah, dan bentuk telinga. Perbedaan jenis pada kucing termasuk keanekaragaman hayati.



Apa keanekaragaman hayati pada berbagai jenis kucing? Keanekaragaman hayati tersebut keanekaragaman gen. Keanekaragaman gen adalah variasi susunan gen dalam satu spesies. Pada spesies kucing, Anda dapat mengamati kucing anggora yang berambut panjang, serta kucing siam dan kucing balinese yang berambut pendek. Anda juga dapat mengamati pada makhluk hidup yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Agar Anda dapat lebih memahami tentang keanekaragaman hayati Indonesia, simaklah uraian materi berikut ini dengan saksama!

LKPD 1 : Tingkat Keanekaragaman Hayati



Gambar 1. Replikasi percakapan guru dan murid
Sumber : canca.com



Pendalaman Materi

1.1 Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) adalah keragaman kehidupan di bumi yang meliputi bakteri, jamur, tumbuhan dan hewan, yang seluruhnya membentuk ekosistem. Keanekaragaman hayati dapat dilihat pada berbagai tingkatan, mulai dari keragaman genetik, spesies (jenis) dan ekosistem.

1.2 Keanekaragaman Hayati Tingkat Genetik

Keragaman genetik adalah gen yang berbeda-beda yang terkandung dalam semua spesies hidup, termasuk di setiap individu tanaman, hewan, jamur, dan mikroorganisme. Antar individu dalam satu spesies bisa memiliki susunan gen yang bervariasi. Sebagai contoh, buah durian, ada yang daging buahnya tebal, tipis, manis, kurang manis dst.



Gambar 2. Contoh-contoh keragaman genetik. Kiri atas: durian. Kanan atas: pisang

Kiri bawah: beras Kanan bawah: cabe

Sumber: flickr.com/photos/dmahendra/18111326548

1.3 Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies

Keragaman spesies adalah variasi dan jumlah jenis makhluk hidup pada suatu tempat tertentu. Indonesia terkenal sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman tertinggi di dunia, termasuk di Kapuas Hulu. Di dalam kawasan Taman Nasional Danau Sentarum yang luasnya 127.000 hektar saja (4,26% dari luas Kabupaten Kapuas Hulu), ditemukan sedikitnya 138 jenis anggrek dan 492 jenis tumbuhan lainnya, 266 jenis ikan (70% dari jumlah jenis ikan yang ada di seluruh Kalimantan), 237 spesies burung (48% dari jumlah spesies burung di Borneo), dan 143 spesies mamalia (65% dari jumlah spesies mamalia darat Borneo)

1.4 Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Keragaman ekosistem menunjukkan variasi bentuk-bentuk ekosistem dalam satu lokasi geografis. Keragaman ekosistem meliputi seluruh habitat, komunitas biologis dan proses ekologis yang berbeda-beda. Istilah ekosistem berasal dari dua kata: *ecological system*, yaitu sistem yang terbentuk karena adanya hubungan saling mempengaruhi

antara komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (bukan makhluk hidup). Suatu ekosistem bisa sebesar lautan di seluruh dunia, tapi bisa juga sekecil akuarium, bahkan sekecil koloni mikro-organisme di dalam cawan petri di laboratorium, tergantung pada sistem yang kita amati.



Keanekaragaman ekosistem alamiah: sungai dan danau



Ekosistem buatan : kebun teh dan kebun jati

Gambar 3. Keanekaragaman tingkat ekosistem
Sumber: [\(nabilaalifiainnayah.wordpress.com/\(2023\)\)](https://nabilaalifiainnayah.wordpress.com/(2023))



Kalau kamu mau lebih tau tentang tingkat keaekaragaman hayati, klik di bawah ini!



Kegiatan 1.1 : Kegiatan bersama

Judul : Tingkat Keanekaragaman Hayati

Tujuan : Peserta Didik Dapat Mengidentifikasi Tingkat Keanekaragaman Hayati

Cara Kerja : Baca dan cermati setiap intruksi yang disuruh, lalu isi tabel sesuai pertanyaan.

A. Langkah kerja

1. Amati bersama kawan sekursimu ciri tumbuhan dan hewan yang ada pada lingkungan sekitarmu.
2. Catat ciri tumbuhan dan hewan yang kalian amati meliputi warna, Bentuk ditabel yang sudah di sediakan.
3. Kelompokkan ke dalam keanekaragaman tingkat gen, jenis dan ekosistem.

B. Hasil pengamatan

1. keanekaragaman hayati tingkat genetik

NO	Nama Tumbuhan	Warna	Ciri-Ciri	Bentuk
		(bunga/warna buah)		(daun/rasa)
1				
2				
3				
4				
5				

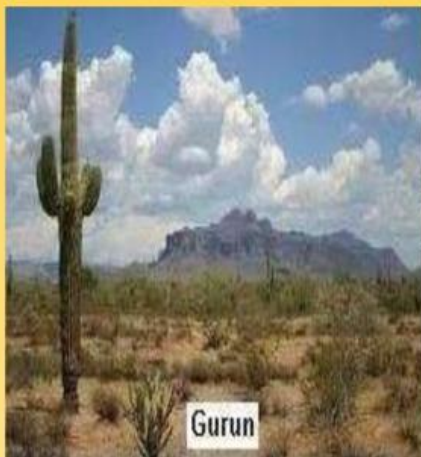
2. keanekaragaman hayati tingkat jenis/spesies

No	Nama Tumbuhan	Ciri-Ciri	
		Warna	Bentuk (Bulat/Lonjong)
1			
2			

3			
4			
5			

3. Sebutkan faktor abiotik dan biotik pada gambar ekosistem di bawah ini!

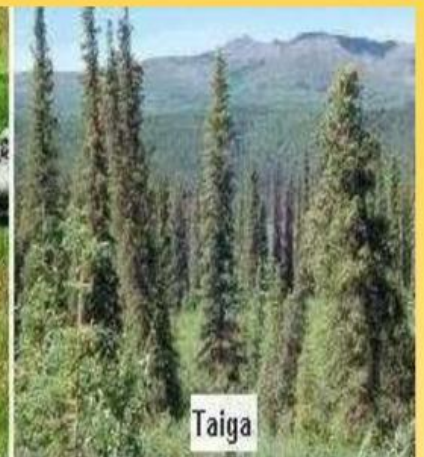
No	Gambar	Faktor Biotik	Factor Abiotik



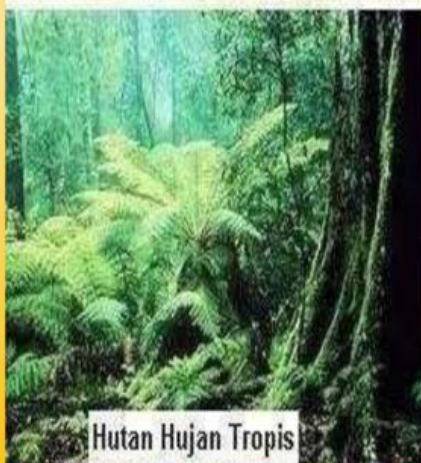
Gurun



Padang Rumput



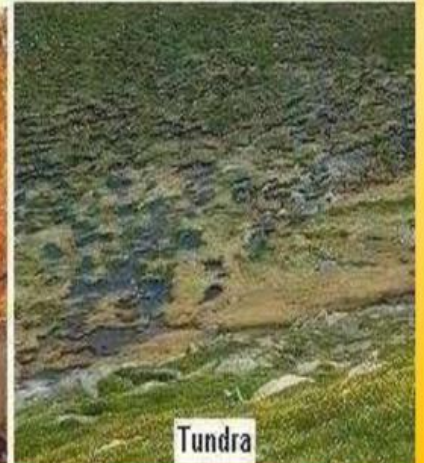
Taiga



Hutan Hujan Tropis



Hutan Gugur



Tundra

Sumber: pixabaypro.com



Yuk tuliskan kesimpulan setelah mempelajari kegiatan 1.1



Pendalaman Materi

2.1 Tipe Ekosistem

Ekosistem merupakan satu kesatuan fungsional antara komponen biotik (makhluk hidup) dan komponen abiotik (komponen tak hidup atau lingkungan) yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi dalam bentuk hubungan timbal balik antara satu dengan yang lain. Secara umum ada tiga tipe ekosistem, yaitu ekosistem air, ekosistem darat, dan ekosistem buatan.

A. Ekosistem Perairan (Akuatik)

Ekosistem perairan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu air tawar, air laut, dan ekosistem pantai.

1. Ekosistem air tawar

Ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain Variasi suhu tidak menyolok, penetrasi cahaya kurang, dan terpengaruh oleh iklim dan cuaca. Macam tumbuhan yang terbanyak adalah jenis ganggang, sedangkan lainnya tumbuhan biji. Hampir semua filum hewan terdapat dalam air tawar. Organisme yang hidup di air tawar pada umumnya telah beradaptasi.



Gambar 4. Ekosistem air tawar
Sumber : pixabaypro.com

2. Ekosistem air laut

Habitat laut (*oseanik*) ditandai salinitas (kadar garam) yang tinggi dengan ion mencapai 55% terutama di daerah laut tropik, karena suhunya tinggi dan penguapan besar. Di daerah tropik, suhu laut sekitar 25 °C. Perbedaan suhu bagian atas dan bawah tinggi, sehingga terdapat batas antara lapisan air yang panas di bagian atas dengan air yang dingin di bagian bawah yang disebut daerah termoklin



Gambar 5. ekosistem air laut
Sumber: .gurupendidikan.co.id

3. Ekosistem pantai

Dinamakan demikian karena yang paling banyak tumbuh di gundukan pasir adalah katang-katang yang tahan terhadap hempasan gelombang dan angin. Tumbuhan yang hidup di ekosistem ini menjalar dan berdaun tebal.



Gambar 6. Ekosistem pantai
Sumber: pustakapengetahuan.com

B. Ekosistem darat

Penentuan zona dalam ekosistem terestrial ditentukan oleh temperatur dan curah hujan. Ekosistem terestrial dapat dikontrol oleh iklim dan gangguan. Iklim sangat penting untuk menentukan mengapa suatu ekosistem terestrial berada pada suatu tempat tertentu. Pola ekosistem dapat berubah akibat gangguan seperti petir, kebakaran, atau aktivitas manusia. Berikut beberapa diantaranya ekosistem darat:

1. Tundra

Terdapat di belahan bumi sebelah utara di dalam lingkaran kutub utara dan terdapat di puncak-puncak gunung tinggi. Pertumbuhan tanaman di daerah ini hanya 60 hari. Contoh tumbuhan yang dominan adalah *sphagnum*, *liken*, tumbuhan biji semusim, tumbuhan perdu, dan rumput alang-alang. Pada umumnya, tumbuhannya mampu beradaptasi dengan keadaan yang dingin.



Gambar 7. Ekosistem darat tundra
Sumber: bagoes (2022)

2. Karst (batu gamping / gua)

Berawal dari nama kawasan batu gamping di wilayah Yugoslavia. Kawasan gua di Indonesia rata-rata mempunyai ciri-ciri yang hampir sama yaitu, tanahnya kurang subur untuk pertanian, sensitif terhadap erosi, mudah longsor, bersifat rentan dengan pori-pori aerasi yang rendah, gaya permeabilitas yang lamban dan didominasi oleh pori-pori mikro. Ekosistem gua mengalami keunikan tersendiri, dengan keragaman aspek biotik yang tidak dijumpai di ekosistem lain.



Gambar 8. Ekosistem darat karst
Sumber: obeh(2021)

3. Hutan hujan tropis

Terdapat di daerah tropik dan subtropik. Ciri-cirinya adalah curah hujan 200-225 cm per tahun. Spesies pepohonan relatif banyak, jenisnya berbeda antara satu dengan yang lainnya tergantung letak geografisnya. Tinggi pohon utama antara 20-40 m, cabang-cabang pohon tinggi dan berdaun lebat hingga membentuk tudung (kanopi). Dalam hutan basah terjadi perubahan iklim mikro, yaitu iklim yang langsung terdapat di sekitar organisme.



Gambar 9. Hutan hujan tropis

Sumber: Handayani (2022)

Daerah ini cukup mendapat sinar matahari, variasi suhu dan kelembapan tinggi, suhu sepanjang hari sekitar 25 °C. Dalam hutan hujan tropis sering terdapat tumbuhan khas, yaitu liana (rotan) dan anggrek sebagai epifit. Hewannya antara lain, kera, burung, badak, babi hutan, harimau, burung hantu.

4. Hutan gugur

Terdapat di daerah beriklim sedang yang memiliki empat musim, ciri-cirinya adalah curah hujan merata sepanjang tahun. Jenis pohon sedikit (10 s/d 20) dan tidak terlalu rapat. Hewan yang terdapat di hutan gugur antara lain rusa, beruang, rubah, bajing, burung pelatuk, dan rakun (sebangsa luwak).



Gambar 10. Hutan Gugur

Sumber: Rianti (2023)

5. Taiga

Terdapat di belahan bumi sebelah utara dan pegunungan daerah tropik, ciri-cirinya adalah suhu yang rendah di musim dingin. Biasanya taiga merupakan hutan yang tersusun atas satu spesies seperti konifer, pinus, dan sejenisnya. Semak dan tumbuhan basah sedikit sekali, sedangkan hewannya antara lain moose, beruang hitam, anjing, dan burung-burung yang bermigrasi ke selatan pada musim gugur.



Gambar 11. Taiga

Sumber : www.ilmuips.com (2021)

6. Sabana

Sabana dari daerah tropik terdapat di wilayah dengan curah hujan $40^{\circ} - 60^{\circ}$ per tahun, tetapi temperatur dan kelembaban masih tergantung musim. Sabana yang terluas di dunia terdapat di Afrika. Hewan yang hidup di sabana antara lain serangga dan mamalia seperti zebra, singa, dan hyena.



Gambar 12. Sabana
Sumber:Putri, Dkk (2023)

7. Padang rumput

Terdapat di daerah yang terbentang dari daerah tropik ke subtropik. Ciri-ciri padang rumput adalah curah hujan kurang lebih 25-30 cm per tahun, hujan turun tidak teratur, porositas (peresapan air) tinggi, dan drainase (aliran air) cepat. Tumbuhan yang ada terdiri atas tumbuhan tera (herbs) dan rumput yang keduanya bergantung pada kelembaban. Hewannya antara lain: bison, zebra, singa, anjing liar, serigala, gajah, jerapah, kangguru, serangga, tikus, dan ular.



Gambar 13. Padang rumput
Sumber: kumparan.com (2021)

8. Gurun

Terdapat di daerah tropik yang berbatasan dengan padang rumput. Ciri-ciri ekosistem gurun adalah gersang dan curah hujan rendah (25 cm/tahun). Perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar. Tumbuhan semusim yang terdapat di gurun berukuran kecil. Selain itu, di gurun dijumpai pula tumbuhan menahun berdaun seperti duri contohnya kaktus, atau tak berdaun dan memiliki akar panjang serta mempunyai jaringan untuk menyimpan air. Hewan yang hidup di gurun antara lain tikus, semut, ular, kadal, katak, kalajengking, dan beberapa hewan nokturnal lainnya.



Gambar 14. Gurun
Sumber :ashari (2019)

LKPD 3 : Keanekaragaman Hayati Indonesia



Pendalaman Materi

Tahukah Kamu ???

Bahwa Indonesia termasuk negara yang memiliki keanekaragaman hayati tertinggi kedua setelah Brazil. Indonesia secara astronomis terletak 60 LU sampai 110 LS dan 95° BT sampai 141° BT sehingga Indonesia memiliki iklim tropis. Wilayah Indonesia memiliki curah hujan yang tinggi dan cahaya matahari sepanjang tahun. Keadaan inilah yang mendukung untuk hidupnya berbagai organisme, sehingga Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi.

3.1 Penyebaran Flora di Indonesia

Flora di Indonesia termasuk flora kawasan Malesiana yang meliputi Malaysia, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini. Pada tahun 2009, Van Welzen dan Silk, botanis dari Belanda, melakukan penelitian yang menjelaskan distribusi flora Malesiana. Menurut keduanya, flora Malesiana terbagi menjadi flora dataran Sunda, flora dataran Sahul, dan flora di daerah tengah (peralihan) yang sangat khas dan endemik.

A. Flora Daratan Sunda (Asiatis)

Flora di Indonesia termasuk flora kawasan Malesiana yang meliputi Malaysia, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini. Pada tahun 2009, Van Welzen dan Silk, botanis dari Belanda, melakukan penelitian yang menjelaskan distribusi flora Malesiana. Menurut keduanya, flora Malesiana terbagi menjadi flora dataran Sunda, flora dataran Sahul, dan flora di daerah tengah (peralihan) yang sangat khas dan endemik.

Flora di dataran Sunda terbagi menjadi tiga macam, yaitu flora endemik seperti padma raksasa (*Rafflesia arnoldii*) yang hanya terdapat di wilayah Bengkulu, Jambi, dan Sumatera Selatan, serta bunga anggrek Tien Suharto atau anggrek Hartinah (*Cymbidium hartinahianum*) yang hanya ada di wilayah Sumatera Utara. Selanjutnya flora khas paparan sunda adalah pada bagian pantai timur di dominasi hutan mangrove dan rawa gambut. Kemudian flora di bagian pantai barat didominasi oleh meranti-merantian, rawa gambut, kemuning, rotan dan hutan rawa air tawar.