

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA/MA Kelas X (Edisi Revisi)

Penulis : Niken Resminingpuri Krisdianti, Elizabeth Tjahjadamawan,
Ayuk Ratna Puspaningsih

ISBN : 978-623-118-461-0 (jil.1 PDF)

Sumber: Rolandandika/wikimedia.org (2018)

Bab VI

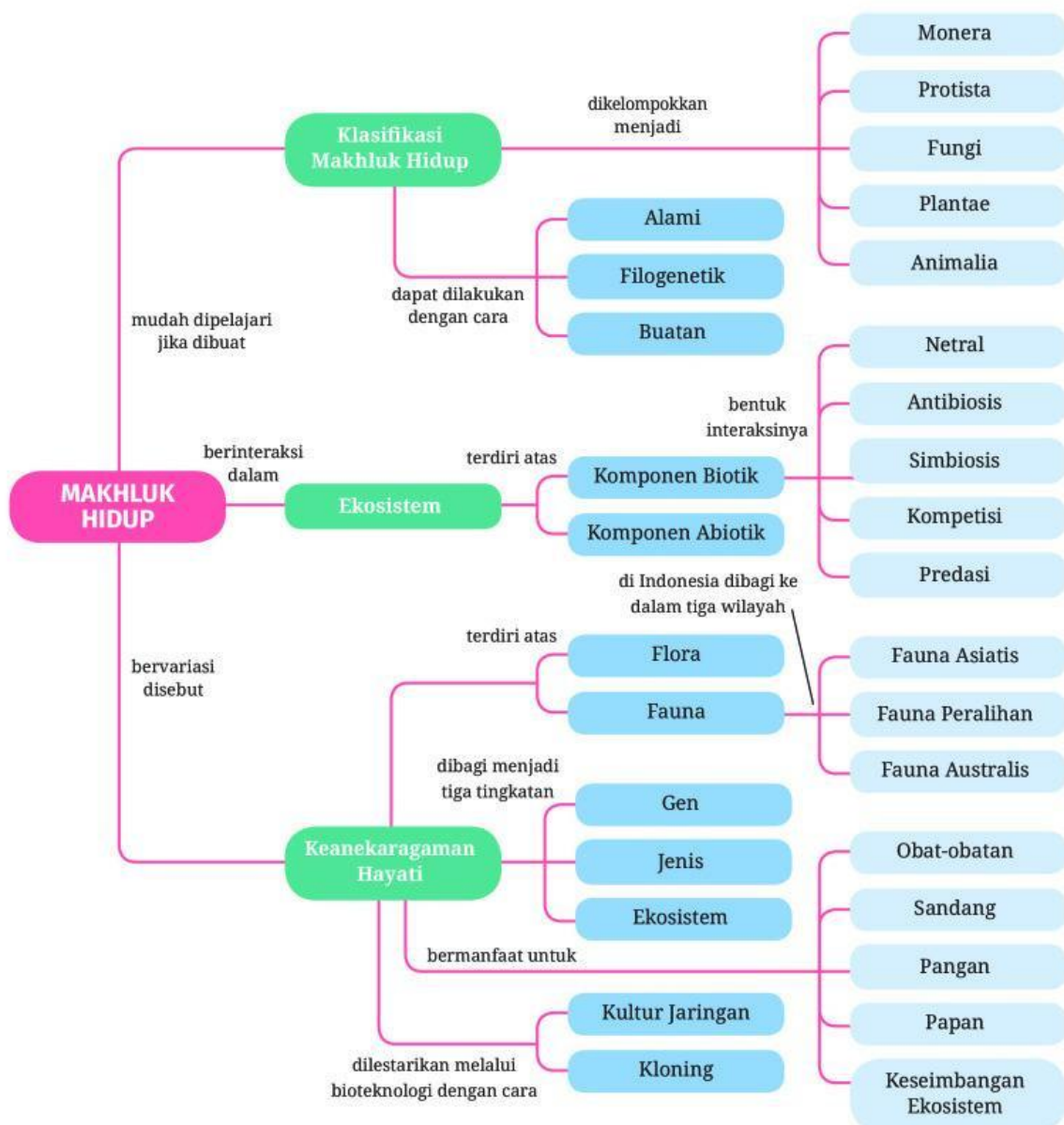
Keanekaragaman Makhluk Hidup, Interaksi, dan Peranannya di Alam

■ Bagaimana jika makhluk hidup di dunia ini seragam?

Tujuan Pembelajaran

Pada bab ini kalian akan diajak untuk memahami keanekaragaman hayati, manfaat dan pelestariannya, serta mengidentifikasi dan mengelompokkan makhluk hidup. Kalian juga diajak untuk memahami peranan bakteri dan fungi dalam kehidupan sehari-hari, interaksi makhluk hidup dalam ekosistem, dan peranan bioteknologi dalam kehidupan terkait dengan pelestarian makhluk hidup.

Peta Konsep



Kata Kunci

- keanekaragaman hayati
- ekosistem
- klasifikasi makhluk hidup
- bioteknologi modern

Burung jalak bali yang kalian lihat di awal bab merupakan hewan endemik yang hanya ada di Pulau Bali bagian barat, tepatnya di Taman Nasional Bali Barat. Hewan endemik adalah spesies hewan alami yang hanya ditemukan di satu tempat dan tidak ditemukan di tempat lain. Burung ini memiliki bulu berwarna putih bersih di seluruh tubuhnya dan bulu hitam pada bagian sayap dan ekornya, serta pelupuk matanya berwarna biru tua yang mengelilingi bola matanya. Burung ini hidup dengan memakan cacing, serangga, dan buah-buahan seperti juwet dan jambu, sehingga secara alami burung ini berperan sebagai pengontrol hama, pemencar biji, dan sebagai *pollinator*.

Selain itu, secara ekonomi, burung ini menjadi salah satu daya tarik wisatawan untuk berkunjung ke Bali. Sayangnya, populasi jalak bali mengalami penurunan jumlah. Pada tahun 1984, tercatat sebanyak 125–180 ekor dan pada tahun 1990 tercatat 12–18 ekor. Banyak faktor alami dan nonalami yang menyebabkan penurunan populasi burung ini, termasuk akibat aktivitas manusia. Itulah sebabnya burung ini menjadi burung yang dilindungi sejak tahun 1970 dan tidak diizinkan untuk dipelihara di luar habitat aslinya karena termasuk kategori hewan yang terancam punah. Sangat disayangkan jika kekayaan hayati Indonesia ini harus punah, bukan? Pelestarian burung jalak bali harus dilakukan dengan mengurangi aktivitas manusia seperti perburuan dan penangkaran untuk memperbanyak jumlah burung jalak bali.

Pada Bab VI ini kalian akan mempelajari keanekaragaman makhluk hidup, manfaat keanekaragaman hayati dan perlunya melestarikan, pengelompokan makhluk hidup, dan peranan makhluk hidup dalam ekosistem. Selama belajar bab ini, kalian akan mengerjakan proyek setahap demi setahap yang berkaitan dengan penyelidikan keanekaragaman hayati yang ada di sekitarmu.

A. Keanekaragaman Hayati

Cobalah kalian perhatikan tanaman di sekolahmu atau sekitar rumah. Amati bentuk daun, bentuk dan warna bunga, serta bentuk batangnya. Apakah semua tanaman yang kalian lihat memiliki ciri-ciri yang sama? Mengapa ada keanekaragaman pada tumbuhan?

Sebelum belajar lebih lanjut, ayo lakukan Aktivitas 6.1.



Aktivitas 6.1

Ayo Mengamati

Cobalah kamu pergi ke pasar terdekat atau supermarket. Amati dan catat sayur, buah-buahan, atau ikan yang dijual di pasar tersebut, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Ada berapa macam sayuran, buah-buahan, atau ikan yang kalian temukan di pasar?
2. Adakah sayuran, buah-buahan, atau ikan yang kalian kenal tetapi tidak kalian temukan di pasar? Sebutkan!
3. Apakah kamu menemukan sayuran, buah-buahan, atau ikan yang jenisnya sama? Sebutkan!
4. Apakah perbedaan yang ditunjukkan oleh sayuran, buah-buahan, atau ikan yang sejenis itu? Berdasarkan perbedaan itu, apa yang dapat kalian simpulkan?
5. Berapa jeniskah sayuran, buah-buahan, atau ikan yang kalian temukan?
6. Apakah perbedaan yang ditunjukkan oleh berbagai jenis sayuran, buah-buahan, atau ikan tersebut? Apa yang dapat kalian simpulkan?

Keanekaragaman hayati artinya keberagaman pada makhluk hidup. Keberagaman dapat ditemukan pada tingkatan gen, spesies, dan ekosistem. Keanekaragaman pada makhluk hidup ini terjadi akibat adanya faktor genetik atau keturunan dan perbedaan faktor lingkungan.

1. Tingkatan Keanekaragaman Hayati

a. Keanekaragaman hayati tingkat gen

Saat kalian melakukan Aktivitas 6.1, adakah yang menjumpai beragam varietas pisang, misalnya pisang susu dan pisang tanduk. Meskipun sama-sama pisang, tetapi bentuk, ukuran, dan rasa pisang-pisang itu beraneka ragam. Inilah yang disebut dengan keanekaragaman hayati tingkat gen. Keanekaragaman hayati tingkat gen adalah keanekaragaman yang ada dalam satu spesies.



Pisang Raja Sereh (*Musa* sp)



Pisang Tanduk (*Musa* sp)



Pisang Raja (*Musa* sp)

Gambar 6.1 Contoh keanekaragaman hayati tingkat gen pada buah pisang.

Sumber: Puspaningsih/Kemendikbudristek (2021); Visi M/wikimedia.org (2023); Judgefloro/wikimedia.org (2016)

b. Keanekaragaman hayati tingkat jenis

Sebelumnya kalian telah mengetahui bahwa buah pisang dalam satu spesies dapat beraneka ragam karena adanya variasi gen. Coba kalian perhatikan pisang ambon, pisang raja, dan pisang tanduk. Meskipun ketiganya merupakan tanaman pisang, akan tetapi mereka berasal dari spesies yang berbeda. Masing-masing spesies pisang tersebut memiliki perbedaan bentuk, ukuran, dan rasa buah. Hal ini membuktikan bahwa buah pisang pun sesungguhnya memiliki keanekaragaman tingkat jenis. Keanekaragaman hayati tingkat jenis adalah keanekaragaman hayati yang terjadi antarspesies.



Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla)



Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla)



Pisang Raja (*Musa* sp)

Gambar 6.2 Contoh keanekaragaman hayati tingkat jenis pada buah pisang.

Sumber: Forest and Kim Starr/wikimedia.org (2014); Puspaningsih/Kemendikbudristek (2021); Judgefloro/wikimedia.org (2016)

c. Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem

Indonesia dengan bentang alamnya yang luas memiliki beberapa ekosistem, seperti hutan hujan tropis, hutan bakau, dan sabana. Hutan hujan tropis dihuni oleh tumbuhan yang beraneka ragam, dari yang berukuran kecil hingga pohon

besar. Selain itu, di hutan hujan tropis juga hidup beraneka ragam hewan. Hutan bakau terletak di rawa atau pinggir pantai dan hanya ditumbuhi oleh tanaman mangrove. Hewan yang hidup di hutan mangrove antara lain beraneka jenis ikan dan burung laut. Sedangkan sabana adalah wilayah yang didominasi oleh tanaman jenis rumput. Hewan yang hidup di sabana cenderung mamalia kecil dan burung.

Ketiga ekosistem tersebut memiliki perbedaan yang dapat dilihat dari jenis tanaman, hewan, keadaan tanah, intensitas cahaya matahari, dan curah hujan. Perbedaan yang terjadi pada ketiga daerah ini disebut dengan keanekaragaman hayati tingkat ekosistem. Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah keanekaragaman hayati yang terjadi antarekosistem.



Ekosistem Hujan Tropis



Ekosistem Sabana



Ekosistem Bakau

Gambar 6.3 Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem.

Sumber: Vyacheslav Argenberg/wikimedia.org (2009); Puspaningsih/Kemendikbudristek (2021)

2. Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Tahukah kalian bahwa Indonesia termasuk negara yang memiliki keanekaragaman hayati tertinggi kedua setelah Brazil. Indonesia secara astronomis terletak pada 6° LU sampai 11° 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.

Keanekaragaman fauna di Indonesia sangat tinggi. Fauna Indonesia dibagi ke dalam tiga wilayah, yaitu wilayah barat (Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan pulau-pulau kecil di sekitarnya), wilayah tengah (Sulawesi dan Nusa Tenggara), dan wilayah timur (Papua dan pulau-pulau di sekitarnya). Hewan di wilayah barat memiliki ciri-ciri yang sama dengan hewan yang ada di benua Asia, sehingga

disebut dengan hewan asiatis. Hewan asiatis biasanya berupa mamalia berukuran besar seperti gajah, badak, dan orang utan, serta sedikit burung berbulu indah. Hewan di wilayah timur memiliki ciri-ciri seperti hewan di benua Australia sehingga disebut dengan hewan australis. Hewan australis biasanya berupa hewan mamalia berukuran kecil seperti kuskus, hewan berkantung seperti walabi, dan burung berbulu indah seperti cendrawasih. Berbeda halnya dengan hewan di wilayah tengah, hewan ini memiliki ciri-ciri peralihan antara hewan asiatis dengan hewan australis, contohnya komodo, anoa, dan maleo.

Hewan Tipe Asiatis



Badak Jawa

Sumber: T. Dixon/wikimedia.org (1884)

Badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*) atau yang dikenal dengan badak bercula satu adalah salah satu badak jenis langka yang ada di dunia yang hidup di Taman Nasional Ujung Kulon.



Hewan Tipe Peralihan



Anoa

Sumber: Sakurai Midori/wikimedia.org (2017)

Anoa (*Bubalus* sp) disebut pula kerbau kerdil yang merupakan hewan endemik di Pulau Sulawesi dan Pulau Buton. Hewan ini suka berendam di lumpur, hidup soliter, dan hanya akan bertemu dengan kawanannya jika si betina akan melahirkan. Kenapa ya?

Hewan Tipe Australis

Cendrawasih

Sumber: chee.hong/wikimedia.org (2008)

Cendrawasih (*Paradisaea apoda*) disebut *bird of paradise* karena keindahan bulunya. Burung ini habitatnya di daerah Papua. Pada zaman dahulu, bulu burung ini dijadikan hiasan sampai ke daratan Eropa.

Flora Indonesia



Buah Merah

Sumber: Jialiang Gao/wikimedia.org (2008)

Tanaman buah merah (*Pandanus conoideus*) yang dijadikan jamuan dalam pesta adat bakar batu oleh penduduk Wamena, Buah tanaman ini memiliki kandungan tokorefol dan betakarotin sebagai zat antioksidan. Tanaman ini dapat dijadikan obat antikanker dan membantu meningkatkan imun tubuh penderita AIDS.



Cendana

Sumber: Krish Dula/wikimedia.org (2013)

Wangi aroma cendana sudah tidak asing lagi, bukan? Bahkan wangi cendana ini dijadikan wewangian primadona di Eropa. Tanaman cendana (*Santalum album*) adalah tanaman asli Indonesia yang banyak ditemukan di Nusa Tenggara Timur. Tanaman ini menjadi langka karena wanginya disukai oleh masyarakat Indonesia maupun internasional. Selain itu, tanaman ini sulit dibiakkan mengingat benih kecambah cendana hanya dapat tumbuh jika menjadi parasit tanaman lain.

Gambar 6.4 Contoh keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia.

Indonesia juga kaya akan keanekaragaman tumbuhan, mulai dari lumut, paku, hingga tumbuhan berbiji. Beberapa tumbuhan di Indonesia merupakan tumbuhan endemik yang tidak ditemukan di mana pun di dunia. Dengan bentang alam Indonesia yang luas, mungkin saja masih ada spesies tanaman yang belum teridentifikasi. Di antara tumbuhan yang sudah diidentifikasi bahkan baru sebagian kecil diketahui manfaatnya.

Berdasarkan data Badan Informasi Geospasial (BIG), Indonesia memiliki luas daratan 1.890.739 km² dan lautan 6.315.222 km². Dengan demikian, wilayah Indonesia terdiri atas 76,96% lautan. Laut Indonesia juga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Biota laut yang ada di Indonesia sangat

beraneka ragam, baik protista, tumbuhan, maupun hewan. Masih banyak kekayaan laut Indonesia yang belum dieksplorasi dan bahkan belum dimanfaatkan.

Sungguh luar biasa kekayaan alam Indonesia, bukan? Sungguh beruntung kita menjadi warga negara Indonesia. Kita harus bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena lahir di negeri yang kaya akan keanekaragaman hayati. Berikut adalah gambaran kecil betapa Tuhan memberkahi Indonesia dengan keanekaragaman flora dan fauna, baik di daratan maupun lautan.

Sebelum melanjutkan materi selanjutnya, mari sekarang kalian lakukan sebuah proyek sederhana.



Proyek Tahap 1

Mengidentifikasi Keanekaragaman Hayati

Lakukanlah observasi di sekitar tempat tinggal kalian secara berkelompok. Buatlah daftar spesies tumbuhan yang bermanfaat yang ada di daerah kalian. Untuk menambah informasi, kalian bisa melakukan wawancara dengan tokoh setempat tentang tumbuhan yang semakin jarang ditemukan di daerah kalian. Kalian juga dapat mencari informasi dari berbagai sumber yang terpercaya, baik media cetak maupun elektronik.

3. Manfaat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati bukan hanya memberikan manfaat langsung kepada manusia, tetapi juga sangat penting dalam mempertahankan keberlangsungan ekosistem. Sebagai contoh, hutan hujan tropis dengan keanekaragaman hayatinya yang tinggi, lebih mendukung untuk kelestarian ekosistem dibandingkan dengan ekosistem pertanian yang monokultur.

Seringkali kita mendengar ada hama tertentu yang menyerang padi, misalnya wereng. Hal ini terjadi karena hanya ada satu jenis tanaman di sana, yaitu padi. Ketiadaan predator alami wereng menyebabkan terjadinya ledakan populasi wereng. Selain itu, petani juga harus menambahkan pupuk pada lahan agar tanaman padi dapat tumbuh dengan subur. Berbeda dengan hutan hujan tropis, dengan adanya tanaman dan hewan yang beraneka ragam maka

kesempatan satu jenis hewan meningkat populasinya dengan cepat menjadi berkurang. Begitu pula dengan daur materi yang berjalan secara alami tanpa campur tangan manusia. Daun dan ranting yang telah mati akan jatuh ke tanah kemudian diurai oleh jamur dan mikroorganisme lain di dalam tanah, sehingga tidak perlu dilakukan pemupukan pada lahan hutan hujan tropis.

Selain berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem, keanekaragaman hayati memiliki banyak manfaat lain bagi manusia. Keanekaragaman hayati merupakan sumber pangan, sandang, papan, obat-obatan, bahan kecantikan, dan ekonomi bagi manusia. Selain itu, keanekaragaman hayati juga sebagai sumber ilmu pengetahuan dan plasma nutfah dalam pengembangan varietas unggul dari sebuah spesies, seperti varietas unggul padi indragiri yang berasal dari varietas lokal barumun dan rojolele.



Kunyit

Sumber: Simon A. Eugster/wikimedia.org (2014)

Kunyit (*Curcuma domestica*) banyak ditemukan di Indonesia dan biasa digunakan sebagai bumbu masakan. Kandungan kurkumin pada kunyit dapat meningkatkan imun tubuh lho! Selain itu kandungan vitamin dan antioksidannya dapat mencegah penuaan dini.

Tanaman Ulin

Sumber: Bernard DUPONT/wikimedia.org (2015)

Tanaman ulin (*Eusideroxylon zwageri*) merupakan tanaman asli Pulau Kalimantan.

Kayu tanaman ini tahan terhadap rayap, perubahan kelembapan dan suhu serta air laut, sehingga baik digunakan untuk pondasi bangunan dalam air, atap rumah, kusen, dan pintu.



Gambar 6.5 Contoh manfaat keanekaragaman hayati bagi manusia.

4. Pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia

Keanekaragaman hayati dapat mengalami penurunan, baik karena faktor alam maupun aktivitas manusia. Bencana alam seperti kebakaran hutan merupakan salah satu faktor alam yang mengakibatkan kerusakan ekosistem yang dapat mengancam berkurangnya keanekaragaman hayati. Secara umum, aktivitas manusia memiliki andil besar terhadap berkurangnya keanekaragaman hayati Indonesia.

Seringkali aktivitas manusia yang bertujuan untuk meningkatkan perekonomian malah mengancam keanekaragaman hayati, misalnya alih fungsi lahan hutan hujan tropis menjadi perkebunan, pertanian, dan perumahan. Kegiatan ini mengakibatkan berkurangnya habitat beberapa makhluk hidup yang hidup di hutan hujan tropis dan musnahnya spesies tertentu.

Contoh lain kegiatan manusia yang mengancam keanekaragaman hayati adalah penangkapan satwa untuk diperjualbelikan. Trenggiling adalah salah satu hewan yang diburu untuk obat tradisional. Kegiatan manusia ini tentulah mengancam populasi trenggiling. Selain itu, masih banyak aktivitas manusia yang dapat menurunkan keanekaragaman hayati seperti penyeragaman varietas tanaman dan ras hewan budi daya, penebangan hutan, dan penggunaan pestisida.

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk tetap menjaga kelestarian keanekaragaman hayati, seperti pengelolaan hutan lindung, cagar alam, dan taman nasional. Untuk mengatasi kelangkaan tanaman dapat dilakukan perbanyakan dengan kultur jaringan, sedangkan untuk mengatasi kelangkaan hewan dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi kloning.



Aktivitas 6.2

Ayo Menelaah

Silakan baca artikel pada tautan di samping, kemudian cobalah kalian jawab pertanyaan-pertanyaannya!



<https://buku.kemdikbud.go.id/s/TLE>



<https://buku.kemdikbud.go.id/s/MHK>

1. Apa kelebihan teknik kultur jaringan dalam mengatasi permasalahan kelangkaan tumbuhan tertentu?
2. Apa kelemahan penggunaan teknik kultur jaringan dalam mengatasi permasalahan kelangkaan tumbuhan?
3. Pada hewan juga dikenal teknik kloning. Menurut kalian, apakah teknik kloning tepat digunakan sebagai salah satu cara mengatasi permasalahan kelangkaan hewan tertentu?



Ayo Berlatih

Setelah kalian belajar tentang keanekaragaman hayati, coba jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Bacalah artikel tentang badak jawa pada tautan di samping, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaannya!
 - a. Deskripsikan populasi spesies badak jawa dalam bentuk grafik!
 - b. Buatlah prediksi populasi badak jawa pada 20 tahun mendatang!
 - c. Solusi apa yang dapat kalian tawarkan untuk mengatasi penurunan populasi badak jawa?
2. Seorang peneliti melakukan penelitian untuk menentukan status suatu hewan endemik dalam keadaan langka atau tidak. Untuk itu, peneliti tersebut harus menghitung populasi hewan tersebut di alam bebas. Pilihlah benar atau salah aktivitas yang dilakukan oleh peneliti tersebut!



<https://buku.kemdikbud.go.id/s/BJ>

	Pernyataan	Benar	Salah
a.	Meletakkan kamera di beberapa tempat, kemudian menganalisis gambar hewan yang terekam dengan parameter tertentu untuk menentukan spesies yang sama.		
b.	Menghitung jumlah spesies pada beberapa wilayah tertentu kemudian menghitung total dari seluruh hasil hitungan.		
c.	Memberi tanda pada spesies yang ditemui hingga tidak menemukan spesies yang tidak memiliki tanda, kemudian menghitung jumlah tanda yang telah digunakan.		

B. Klasifikasi Makhluk Hidup

Ketika kalian pergi ke supermarket, kalian tentu akan menuju bagian tertentu untuk menemukan barang yang akan kalian beli. Coba kalian bayangkan seandainya barang-barang tersebut tidak dikelompokkan. Tentu kalian akan kesulitan menemukannya. Seperti itulah, fungsi pengelompokan makhluk hidup. Sebelum belajar lebih lanjut, ayo lakukan Aktivitas 6.3.



Aktivitas 6.3

Ayo Identifikasi

Cobalah kalian lihat bahan-bahan yang dijadikan bumbu masak oleh ibumu. Catatlah jenis tanaman yang dijadikan bumbu dapur. Cobalah kalian kelompokkan bumbu-bumbu dapur tersebut, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Bagaimanakah hasil pengelompokan yang kalian buat?
2. Apa dasar pengelompokan yang kalian buat itu?
3. Bagaimana cara kalian mengelompokkan bumbu-bumbu dapur tersebut?
4. Bandingkanlah hasil pengelompokanmu dengan teman yang lain. Manakah yang lebih baik?

1. Bagaimana ahli taksonomi mengelompokkan makhluk hidup?

Menurut sejarah, pada mulanya para ahli taksonomi menggunakan dua skema dalam pengelompokan makhluk hidup, yaitu klasifikasi buatan dan alami. Kedua klasifikasi ini sama-sama menggunakan ciri-ciri yang menonjol sebagai dasar klasifikasi, tetapi berbeda dalam cara penetapan ciri-ciri tersebut. Pada klasifikasi buatan, dilakukan dengan cara memilih secara bebas ciri-ciri pemersatunya terlebih dahulu, baru kemudian mengelompokkan organisme yang sesuai. Contohnya ketika melakukan pengelompokan dengan ciri pemersatu ada tidaknya sirip, maka paus akan dikelompokkan dengan ikan. Kelebihan dari klasifikasi ini adalah mudah untuk dikembangkan dan tidak mudah berubah, Namun kelemahannya, pengelompokannya tidak menunjukkan hubungan evolusioner.

Berbeda halnya dengan klasifikasi alami. Pada klasifikasi alami, pengelompokan organisme dilakukan berdasarkan kemiripannya terlebih dahulu, baru kemudian mengidentifikasi ciri-ciri yang dimiliki satu dengan yang lain. Kelemahan klasifikasi ini adalah pengelompokannya berubah jika ditemukan informasi yang baru, seperti pengelompokan gorila, orang utan, dan simpanse yang sebelumnya digolongkan pada famili pongidae, sekarang digolongkan ke dalam famili hominidae. Begitu pula alga, yang sebelumnya dikelompokkan ke dalam kingdom plantae, sekarang dikelompokkan pada kingdom protista.

Dalam perkembangannya, muncul klasifikasi filogenetik. Klasifikasi ini digunakan untuk membedakan organisme berdasarkan genetika. Organisme yang memiliki tingkat persamaan yang lebih tinggi dalam urutan DNA atau asam nukleatnya diharapkan memiliki hubungan yang lebih dekat.

Setelah memahami sistem pengklasifikasian makhluk hidup, apakah jenis sistem yang kalian gunakan dalam mengelompokkan makhluk hidup pada Aktivitas 6.3 yang telah kalian lakukan.

2. Apa saja pengelompokan makhluk hidup dan peranannya?

Mari kita belajar lebih dalam lagi tentang pengelompokan makhluk hidup, tetapi sebelum itu lakukan terlebih dahulu Aktivitas 6.4.



Aktivitas 6.4

Ayo Mengamati

Keanekaragaman Hayati di Sekitar Kita

Siapkanlah alat dan bahan sebagai berikut.

- Mikroskop cahaya/mikroskop stereo/lup
- Pipet tetes
- Kaca objek dan penutup
- Semut
- Air kolam/air rendaman jerami
- Air
- Lumut/paku/tanaman sekitar
- Tempe mentah

Langkah kerja:

1. Ambillah setetes air kolam/air rendaman jerami, letakkan pada kaca objek kemudian tutup dengan kaca penutup. Amati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10X atau 40X. Gambarlah organisme yang kalian temukan!
2. Ambillah tempe, kemudian amati di bawah mikroskop stereo atau lup. Gambarlah organisme yang kalian lihat!
3. Ambillah lumut/paku/tanaman sekitar, kemudian amati di bawah mikroskop stereo atau lup. Gambarlah organisme yang kalian lihat!
4. Ambillah semut, kemudian amati di bawah mikroskop stereo atau lup. Gambarlah organisme yang kalian lihat!

Pertanyaan:

1. Bagaimanakah pengelompokan yang kalian lakukan terhadap makhluk hidup yang telah kalian amati?
2. Berdasarkan hasil pengamatan tergolong kingdom apakah organisme yang kalian amati? Jelaskan!
3. Apakah ciri-ciri kingdom dari organisme yang kalian amati?
4. Apakah peranan masing-masing organisme yang kalian amati?