|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | KOMPETENSI | INDIKATOR |
| 2. | Menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup dan klasifikasinya, peranan keanekaragaman hayati bagi kehidupan dan upaya pelestariannya. | 1. Menjelaskan peran Virus, Archaebacteria dan Eubacteria bagi kehidupan manusia. 2. Mengidentifikasi ciri-ciri/peran kelompok jamur dan protista (jamur, protista, protozoa, alga). 3. Menentukan dasar pengelompokan mahluk hidup. 4. Menjelaskan upaya pelestarian sumber daya alam tertentu 5. Mengidentifikasi ciri-ciri kelompok tumbuhan 6. Mengidentifikasi cara perkembangbiakan hewan invertebrate 7. Mengidentifikasi ciri-ciri kelompok hewan vertebrata |

**VIRUS**

1. BAGIAN LUAR
2. Kapsid (protein)

Berfungsi untuk melindungi asam nukleat dan berperan dalam perlekatan virion pada sel inang sebelum terjadi infeksi.

* Kapsid tersusun dari sejumlah besar subunit protein yang biasa disebut kapsomer
* Kapsomer merupakan kumpulan polipeptida
* Setiap virus memiliki kapsomer yang jumlah molekul proteinnya berbeda-beda
* Bentuk kapsid bermacam-macam : batang, bulat, oval dan huruf T

1. Kapsul pembungkus

* Letaknya menyelubungi kapsid dan tersusun dari bahan lipoprotein
* Berperan dalam menginfeksi inangnya
* Tidak dimiliki oleh semua virus, hanya virus flu, virus herpes dan beberapa virus yang menginfeksi hewan

1. BAGIAN DALAM
2. DNA atau RNA
3. Berbagai protein (enzim)

**PROTISTA**

Menurut para ahli taksonomi, protista dapat dibagi ke dalam 3 kategori, yaitu sebagai berikut :

* Protista yang menyerupai hewan (Protozoa)
* Protista yang menyerupai tumbuhan (Alga)
* Protista yang menyerupai jamur

PROTOZOA

Klasifikasi Berdasarkan Alat Geraknya

1. RHIZOPODA (SARKODINA)

* Berasal dari kata rhizo (akar) dan podos (kaki) atau sarkodes (daging)
* Alat gerak berupa kaki semu (pseudopodia)
* Bereproduksi dengan cara pembelahan biner
* Dapat membentuk kista saat lingkungan tidak menguntungkan
* Hidup heterotrof misalnya Amoeba proteus dan Globigerina (kelompok Foraminifera/petunjuk minyak bumi), Difflugia, sedangkan yang parasit misalnya Entamoeba ginggivalis (parasit pada gigi dan gusi manusia), Entamoeba histolytica (parasit pada usus manusia menyebabkan disentri)

1. FLAGELLATA (MASTIGOPHORA)

* Berasal dari kata flagellum (bulu cambuk) atau disebut juga mastigophora (mastix = bulu cambuk dan phoros = membawa)
* Bulu cambuk/flagel berfungsi sebagai alat gerak, selain itu bisa juga sebagai alat peraba dan penangkap makanan
* Bereproduksi dengan cara pembelahan biner
* Hidup bersimbiosis misalnya Trichonympha campanula hidup pada usus rayap dan kecoa kayu membantu dalam pencernaan kayu yang dimanakan serangga tersebut, sedangkan yang parasit misalnya Trypanosoma brucei (penyebab penyakit tidur pada manusia), Trypanosoma evansi (penyebab penyakit surra pada hewan ternak), Trichomonas vaginalis (penyebab penyakit alat kelamin), Leishmania (penyebab penyakit kala-azar yang merusak sel darah manusia).

Catatan : Trypanosoma dan Leishmania dibawa oleh jenis lalat penghisap darah manusia, yaitu lalat tsetse (Glossina miritans)

1. CILIATA (CILIOPHORA)

* Berasal dari kata cilia (bulu getar)
* Selain sebagai alat gerak silia juga berfungsi sebagai penerima rangsangan dan pengambil makanan
* Reproduksi dilakukan secara aseksual dengan pembelahan biner dan seksual dengan cara konjugasi
* Memiliki dua inti (makronukleus dan mikronukleus). Makronukleus memiliki fungsi vegetatif untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan, sedangkan Mikronukleus memiliki fungsi reproduktif saat konjugasi
* Memiliki trikokis yang berfungsi untuk pertahanan diri dari musuh
* Hidup bebas Paramaecium caudatum, Didinium, Stentor, Balantidium, dan Vorticella, sedangkan yang parasit Balantidium coli (parasit di usus besar menyebabkan diare/balantidiosis)

1. SPOROZOA

* Berasal dari kata spore (biji) dan zoa (hewan)
* Tidak memiliki alat gerak
* Pada umumnya bersifat parasit dan menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan
* Makanan diperoleh dengan cara menyerap zat makanan dari hospesnya
* Reproduksi secara aseksual dengan pembelahan biner dan seksual dilakukan dengan pembentukan gamet dilanjutkan dengan penyatuan gamet jantan dan betina
* Cara reproduksi dan siklus hidup Plamodium ditemukan oleh Ronald Ross dan Grassi
* Contohnya Toxoplasma gondii (penyebab penyakit toksoplasmosis) dan Plasmodium (penyebab penyakit malaria)

1. ALGA

Berdasarkan pigmen (zat warna) yang dominan pada tubuhnya alga dibagi menjadi :

1. ALGA HIJAU (CHLOROPHYTA)

* Pigmen dominan klorofil a dan klorofil b
* Pada kloroplas di temukan pirenoid (tempat pembentukan zat tepung)dan stigma (bintik mata/sensitif terhadap cahaya)
* Dinding sel dari selulosa Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (zat tepung) dan minyak Uniseluler atau multiseluler
* Habitat : air laut dan sebagian besar di air tawar
* Merupakan tumbuhan perintis
* Contoh : Chlamydomonas, Choloroococum, Chlorella, Volvox globator, Spirogyra, Ulothrix, Gonium, Hydrodictyon, Oedogonium, Ulva, Caulerpa, Enteromorpha, Halimeda, Acetabularia

1. ALGA KEEMASAN (CHRYSOPHYTA)

* Pigmen dominan karoten berupa santofil (keemasan)
* Dinding sel dari hemiselulosa, silika dan pectin
* Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk leukosin dan minyak
* Uniseluler atau multiseluler
* Habitat : air laut dan sebagian besar di air tawar
* Contoh : Ochromonas, Diatom, Vaucheria, Navicula, Synura, Mischoccus

1. ALGA COKLAT (PHAEOPHYTA)

* Pigmen dominan karoten berupa fukosantin (coklat)
* Uniseluler atau multiseluler
* Dinding sel dari pectin dan algin
* Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk laminarin (sejenis glukosa atau dalam bentuk lemak)
* Habitat di air laut terutama yang beriklim dingin
* Memiliki struktur seperti akar, batang dan daun
* Dapat mengapung karena memiliki gelembung udara
* Contohnya : Turbinaria australis, Sargasum siliquosum, Laminaria lavaniae, Laminaria digitalis, Macrocystis, Nereocystis, Hormosira dan Fucus vesikulosus

1. ALGA MERAH (RHODOPHYTA)

* Pigmen dominan fikobilin jenis fikoeritrin (merah)
* Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk tepung florid
* Multiseluler Dinding sel dari selulosa dan pectin
* Habitat di air laut dalam
* Beberapa digunakan sebagai agar-agar
* Contohnya : Euchema spinosum, Gellidium robustum, Gracilaria verrucosa, Porphyra, Chondrus crispus, Gigartina mammilosa, Corallina mediterranea, palmaria palmate, Polysiphonia sp

1. EUGLENOID (EUGLENOPHYTA)

* Pigmen dominan fikobilin (merah)
* Memiliki bintik mta yang berisi fotoreseptor
* Uniseluler yang tidak memiliki dinding sel, namun selnya dibungkus oleh suatu protein yang disebut palikel
* Merupakan organisme fotosintetik karena memiliki klorofil a dan b serta karoten
* Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk paramilon (sejenis zat pati)
* Umumnya memiliki dua flagel
* Contohnya : Euglena

1. GANGGANG API (PYROPHYTA/DINOFLAGELLATA)

* Pigmen yang dimiliki klorofil a dan c, santofil, dinosantin dan fikobilin
* Uniseluler yang bersifat fotosintetik sebagai produsen utama fotoplankton
* Dinding sel dari selulosa
* Contohnya : Gymnodinium breve (menghasilkan neurotoksin/toksin bagi saraf), Gambierdiscus toxicus (menghasilkan ciguatoksin), Gonyaulax (menghasilkan saksitoksin), Noctiluca scintillans (tidak menghasilkan toksik)

**PROTISTA YANG MENYERUPAI JAMUR**

1. JAMUR AIR (OOMYCOTA)

* Sebagai pengurai saproba pada habitat perairan, ada juga yang parasit misalnya Saprolegnia (nempel pada tubuh ikan atau hewan air lainnya), beberapa merupakan pathogen pada tanaman misalnya Plasmopora viticola (pada buah anggur), Phytophthora infektans (pada kentang dan tomat)
* Reproduksi aseksual dengan membentuk sporangium yang menghasilkan zoospore (spora berflagel), selanjutnya zoopora akan berkecambah menjadi miselium. Sedangkan reproduksi seksual dengan penyatuan gamet jantan dan betina

1. JAMUR LENDIR (MYXOMYCOTA)

* Berpigmen terang, umumnya berwarna kuning atau orange
* Bersifat heterotrofik (memakan organisme lain)
* Menghasilkan sel-sel yang hidup bebas yang disebut amoebosit yang bersifat predator fagosit dengan cara menjulurkan pseudopodianya
* Saat kondisi tidak mendukung sel-sel yang bebas akan bergabung membentuk massa yang berlendir untuk mendukung pertumbuhannya contohnya Dictyostelium discoideum