

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA KELAS X-IPA

RUANG LINGKUP BIOLOGI

(YUDI VARIZA S.Pd/MA ALKHAIRAAT UEKULI)

Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : X / GANJIL	Alokasi Waktu : 2 JP
KD : 3.1 Menjelaskan ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), melalui penerapan metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja	3.1.1 Menjelaskan karakteristik umum sains. 3.1.2 Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi. 3.1.3 Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi. 3.1.4 Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain. 3.1.5 Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi
Materi Pokok : RUANG LINGKUP BIOLOGI	

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan karakteristik umum sains.
2. Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.
3. Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.
4. Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.
5. Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi

Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	
Metode : Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i> Metode: Pembelajaran online (Daring)	PENDAHULUAN <ul style="list-style-type: none"> • Guru Menulis atau menyusun materi pembelajaran Ruang Lingkup Biologi dan meng-Upload ke WA Grup Pembelajaran • Guru Menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan • Memberi semangat dan pujian agar tetap dirumah menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.
Sumber Belajar : https://web.whatsapp.com/ https://classroom.google.com/u/0/c/NTY1NTI1MzA1NzJa <ul style="list-style-type: none"> • Google Form: https://forms.gle/AoosCmzswsKxyKhd9 • https://sukaryanto.edublogs.org/2020/04/06/sistem-pertahanan-tubuh-imun/ .Buku Biologi Umum	KEGIATAN INTI <u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>.
Kesimpulan Pembelajaran	Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dibahas sehingga peserta didik dapat memahami <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi</i>
Penilaian	Penilaian Sikap : Observasi (jurnal) , Penilaian diri, Penilaian antar teman Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis Keterampilan : Kinerja
Evaluasi	Tes tertulis : Uraian/esai

Kepala Madrasah

Uekuli ,

Guru Mata Pelajaran

Drs. ABDUL HALIM H.TENGKA
NIP. 196706042000031009

YUDI VARIZA S.Pd
NIP.1972072710098031002

MATERI PEMBELAJARAN

RUANG LINGKUP BIOLOGI

Salah satunya materi Biologi yang termasuk dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam. Biologi, istilahnya diambil dari bahasa Yunani. Biologi terdiri dari dua kata yaitu **bios** dan **logos**. Bios diartikan sebagai hidup. Sedangkan, logos diartikan sebagai ilmu.

Biologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan makhluk hidup. Makhluk hidup ini, baik tumbuhan maupun hewan maupun manusia. Ilmu biologi ini memiliki berbagai cabang ilmu, seperti ilmu pengetahuan yang lainnya.

Ilmu biologi memiliki dua puluh empat cabang. Cabang-cabang ilmu pengetahuan biologi, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang bakteri.
2. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang mikroorganisme.
3. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang sel.
4. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang dunia tumbuhan.
5. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang dunia hewan.
6. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang mamalia.
7. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang jamur.
8. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang serangga.
9. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang burung.
10. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang virus.
11. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang tanaman budaya.
12. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang alga.
13. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang enzim.
14. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang pengelompokan makhluk hidup.
15. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang pewarisan sifat.
16. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang aplikasi penerapan proses biologi secara terpadu.
17. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang organ.
18. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang hormon.
19. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
20. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang perkembangan embrio.
21. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang fungsi alat tubuh organisme.
22. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang struktur tubuh bagian dalam pada makhluk hidup.
23. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang jaringan tubuh.
24. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang molusca, antara lain keong, cumi-cumi, dan lain – lain.
25. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang sistem kekebalan atau imun tubuh.
26. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang penyakit dan pengaruhnya bagi manusia.
27. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang perkembangan makhluk hidup dari zigot menjadi dewasa.
28. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang penularan penyakit.

Sebagai ilmu pengetahuan, biologi memiliki beberapa objek kajian, seperti ilmu pengetahuan yang lain. Objek kajian biologi mencakup manusia, hewan, dan mikroorganisme. Mikroorganisme ini, baik yang dapat dilihat oleh mata telanjang maupun yang dapat dilihat dengan menggunakan bantuan mikroskop.

Adapun tingkatan organisasi kehidupan, yaitu dimulai dari sel. Kemudian, membentuk jaringan, organ, sistem organ. Sistem organ menjadi individu, populasi, kemudian komunitas. Selanjutnya, menjadi ekosistem, dan terakhir bioma.

Bentuk sederhana dari tingkat kehidupan, dapat dijelaskan sebagai berikut.

Sel → jaringan → organ → sistem organ → individu → populasi → komunitas → ekosistem → bioma

Lebih lanjut, objek yang menjadi kajian dalam ilmu pengetahuan biologi dapat dibagi menjadi sepuluh tingkat. Tingkatan – tingkatan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

Ilmu biologi memiliki dua puluh empat cabang. Cabang-cabang ilmu pengetahuan biologi, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang bakteri.

2. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang mikroorganisme.
3. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang sel.
4. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang dunia tumbuhan.
5. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang dunia hewan.
6. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang mamalia.
7. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang jamur.
8. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang serangga.
9. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang burung.
10. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang virus.
11. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang tanaman budaya.
12. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang alga.
13. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang enzim.
14. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang pengelompokan makhluk hidup.
15. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang pewarisan sifat.
16. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang aplikasi penerapan proses biologi secara terpadu.
17. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang organ.
18. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang hormon.
19. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
20. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang perkembangan embrio.
21. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang fungsi alat tubuh organisme.
22. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang struktur tubuh bagian dalam pada makhluk hidup.
23. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang jaringan tubuh.
24. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang molusca, antara lain keong, cumi-cumi, dan lain – lain.
25. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang sistem kekebalan atau imun tubuh.
26. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang penyakit dan pengaruhnya bagi manusia.
27. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang perkembangan makhluk hidup dari zigot menjadi dewasa.
28. Merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang penularan penyakit.

Sebagai ilmu pengetahuan, biologi memiliki beberapa objek kajian, seperti ilmu pengetahuan yang lain. Objek kajian biologi mencakup manusia, hewan, dan mikroorganisme. Mikroorganisme ini, baik yang dapat dilihat oleh mata telanjang maupun yang dapat dilihat dengan menggunakan bantuan mikroskop.

Adapun tingkatan organisasi kehidupan, yaitu dimulai dari sel. Kemudian, membentuk jaringan, organ, sistem organ. Sistem organ menjadi individu, populasi, kemudian komunitas. Selanjutnya, menjadi ekosistem, dan terakhir bioma.

Bentuk sederhana dari tingkat kehidupan, dapat dijelaskan sebagai berikut.

Sel → jaringan → organ → sistem organ → individu → populasi → komunitas → ekosistem → bioma

Lebih lanjut, objek yang menjadi kajian dalam ilmu pengetahuan biologi dapat dibagi menjadi sepuluh tingkat. Tingkatan – tingkatan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. **Objek tingkat molekul.** Molekul – molekul yang dikaji dalam bidang ilmu pengetahuan biologi, yaitu asam nukleat, lipid atau dikenal dengan lemak, karbohidrat, dan protein.
2. **Objek tingkat sel.** Sel merupakan suatu unit struktural dan fungsional dari makhluk hidup.
3. **Objek tingkat jaringan.** Jaringan terbentuk dari kumpulan beberapa sel. Di mana sel- sel tersebut memiliki fungsi dan bentuk yang sama. Misalkan: jaringan pada hewan, seperti jaringan epitel, jaringan otot, dan lainnya. Kemudian, jaringan pada tumbuhan, seperti jaringan bunga karang, jaringan pengangkut, dan jaringan parenkim.
4. **Objek tingkat organ.** Organ terbentuk dari jaringan – jaringan yang memiliki fungsi tertentu. Misalkan, daun, batang, dan akar yang ada pada tumbuhan. Kemudian, hati, jantung dan ginjal yang ada pada hewan.
5. **Objek tingkat sistem organ.** Sistem organ terdiri atas organ- organ yang saling bekerja. Selain itu, saling berinteraksi secara sinergis. Misalkan, [sistem peredaran darah](#), sistem gerak, sistem pencernaan, dan sistem pernapasan.
6. **Objek tingkat individu.** Kumpulan dari sistem organ – sistem organ yang memiliki fungsi tertentu akan membentuk suatu individu. Misalkan, tumbuhan, hewan, dan manusia.
7. **Objek tingkat populasi.** Populasi diartikan sebagai kumpulan dari individu yang sejenis yang menempati suatu daerah tertentu dan dalam jangka waktu tertentu. Misalkan, rimbunan pohon cemara dan sekelompok burung pipit.
8. **Objek tingkat komunitas.** Komunitas merupakan suatu kumpulan populasi – populasi atau beberapa populasi yang menempati suatu wilayah tertentu. Misalkan, dalam suatu kebun, terdapat populasi semut, populasi pohon mangga, dan populasi burung merpati.
9. **Objek tingkat ekosistem.** Ekosistem diartikan sebagai kesatuan antara komunitas dengan lingkungan tempat hidupnya. Kemudian, di dalamnya terdapat hubungan yang timbal balik. Misalkan, ekosistem pantai, ekosistem danau, dan ekosistem hutan.
10. **Objek tingkat bioma.** Bioma diartikan sebagai suatu kumpulan dari berbagai ekosistem yang membentuk suatu kesatuan ekosistem dunia atau global atau disebut global.

Biologi sebagai ilmu pengetahuan juga memiliki beberapa manfaat dalam kehidupan. Adapun beberapa peranan dan pemanfaatan ilmu biologi dan cabang ilmunya untuk kehidupan, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Perkawinan silang yang terjadi pada tumbuhan dapat menghasilkan produksi buah dalam jumlah yang banyak. Ini berhubungan dengan botani.
2. Penemuan beberapa vaksin yang dapat digunakan untuk menambah kekebalan tubuh terhadap penyakit – penyakit. Ini berhubungan dengan imunologi.

3. Penggunaan mikroorganisme untuk industri dalam makanan. Ini berhubungan dengan bioteknologi. Misalkan, pembuatan tape dari ketan atau singkong oleh *Saccharomyces cereviceae*. Kemudian, pembuatan tempe dari kedelai oleh bakteri *Rhizopus* sp.

Dalam ilmu biologi, juga memberikan pemaparan tentang teori asal usul kehidupan. Ada tiga jenis teori asal usul kehidupan, yaitu teori abiogenesis, teori biogenesis, dan teori neoabiogenesis. Adapun penjelasan dari masing- masing teori tersebut yaitu sebagai berikut.

Teori abiogenesis. Teori abiogenesis yaitu suatu teori yang memaparkan bahwa makhluk hidup berasal dari benda mati di mana penciptaannya dapat terjadi secara spontan. Pencetus dari teori abiogenesis yaitu **Aristoteles**. Aristoteles menyatakan bahwa “Belatung berasal dari daging yang sudah busuk”.

Teori abiogenesis ini juga didukung oleh ilmuwan lain. Adapun ilmuwan yang mendukung teori abiogenesis yaitu sebagai berikut: (a) Antonie van Leuwenhook dan (b) John Needham, yang menyatakan bahwa “Bakteri berasal dari air kaldu”.

Teori biogenesis. Teori biogenesis merupakan suatu teori yang menyatakan bahwa makhluk hidup yang ada pada saat ini berasal dari makhluk hidup yang ada pada masa sebelumnya. Pencetus teori biogenesis yaitu **Louis Pasteur**.

Teori Louis Pasteur menyatakan bahwa *omne vivum ex ovo omne ovum ex vivo*. Artinya bahwa kehidupan terjadi berasal dari telur, dan telur berasal dari makhluk hidup. Teori Louis Pasteur juga didukung oleh ilmuwan – ilmuwan yang lain.

Ilmuwan- ilmuwan yang mendukung teori biogenesis yaitu sebagai berikut: (a) Lazzaro Spalani, di mana dia melakukan eksperimen dengan menggunakan air kaldu, dan (b) Fransisco Redy, di mana Redy melakukan eksperimen dengan menggunakan media daging.

Teori biogenesis ini berhasil menumbangkan teori sebelumnya. Tepatnya, teori abiogenesis. Hal tersebut dilakukan dengan cara melakukan percobaan tentang “Air Kaldu dan Tabung Leher Angsa”. Yang dilakukan oleh Louis Pasteur.

Teori neoabiogenesis. Teori neoabiogenesis menjelaskan tentang kehidupan pertama kali berasal dari senyawa organik. Teori ini dilahirkan oleh dua orang ilmuwan. Ilmuwan tersebut yaitu **Harold Urey dan Oparin**.

Harold Urey menyatakan bahwa Teori Evolusi Kimia. Teori Harold Urey menyatakan bahwa kehidupan pertama kali diduga terjadi di atmosfer. Pernyataan ini didukung oleh Stanley Miller dengan melakukan percobaannya.

Oparin menyatakan teori yang diberi nama dengan Teori Biologi Evolusi. Teori Oparin menyatakan bahwa kehidupan pertama kali diduga terjadi di lautan. Teori ini didukung oleh Haldane dalam bukunya yang berjudul *The Origin of Life*.

Ruang lingkup ilmu pengetahuan biologi juga memberikan pemaparan tentang evolusi. Teori – teori evolusi ini, yaitu teori Lamarck tahun 1809, teori Weissman, dan teori Charles Darwin atau teori Evolusi Darwin, tahun 1809 sampai 1882.

Teori evolusi Lamarck mengemukakan bahwa sifat fenotipe atau sifat yang dapat terlihat, antara lain bentuk wajah, warna kulit, dan lainnya dapat diperoleh dari lingkungan. Selain itu, juga diwariskan secara genetik.

Contoh dari teori Lamarck yaitu Jerapah memiliki leher yang panjang. Hal tersebut disebabkan jerapah secara terus menerus menjulur ke atas untuk menggapai makanan.

Teori Evolusi Weissman. Teori Weissman ini mengemukakan bahwa perubahan organ tubuh yang disebabkan oleh lingkungan tidak mempengaruhi keturunannya. Contoh dari teori Weissman ini yaitu tikus yang tidak memiliki ekor. Hal tersebut disebabkan ekornya dipotong ternyata tidak dapat diwariskan pada keturunannya.

Teori Evolusi Charles Darwin. Teori Darwin mengemukakan bahwa evolusi terjadi disebabkan oleh proses seleksi alam. Teori Darwin melalui seleksi alam mencakup tiga hal yaitu sebagai berikut

1. Seleksi alam dapat terjadi disebabkan karena adanya keberhasilan pada reproduksi organisme.
2. Seleksi alam terbentuk dari interaksi yang terjadi antara lingkungan dengan variasi yang dimiliki oleh organisme.
3. Produk dari seleksi alam merupakan adaptasi dari organisme terhadap lingkungannya.

Untuk memahami lebih jauh tentang teori evolusi akan dijelaskan dalam artikel lain, yang memberikan pemaparan khusus tentang teori evolusi. Hal ini dilakukan untuk memberikan penjelasan dan gambaran lebih jauh pada sahabat portal ilmu tentang teori evolusi.

Demikian pemaparan tentang ruang lingkup dari biologi. Sebagai ilmu pengetahuan biologi mengkaji tentang manusia, hewan, dan mikroorganisme. Bidang kajian biologi ini memiliki berbagai macam cabang sesuai dengan bidang- bidangnya masing – masing.

Biologi juga memberikan penjelasan tentang asal usul kehidupan melalui teori yang disampaikan yang terdiri dari tiga teori. Lebih lanjut, ruang lingkup biologi ini juga memberikan pemaparan tentang teori evolusi.

Artikel ini diharapkan mampu membantu sahabat portal ilmu untuk memahami lebih dahulu tentang bidang kajian biologi. Sebelum memasuki lebih jauh tentang [materi biologi](#) yang akan dijelaskan selanjutnya, yaitu tentang teori evolusi. Selamat belajar dan sukses selalu sahabat portal ilmu.

Referensi:

Rahardian, R dan Ananda, A. 2012. Mini Book Master Biologi SMA Kelas X, XI, & XII. Jakarta: PT Wahyu Media.