

Rangkuman Materi Biologi SMA: Sel, Genetika, hingga Ekosistem

Rangkuman materi biologi SMA mulai dari sel sebagai unit terkecil kehidupan, dasar genetika dan pewarisan sifat, hingga ekosistem yang mencakup interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Cocok untuk belajar dan persiapan ujian.

Rangkuman Materi Biologi SMA: Sel, Genetika, hingga Ekosistem

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari kehidupan, mulai dari tingkat terkecil seperti sel hingga tingkatan paling kompleks seperti ekosistem. Di SMA, materi biologi disusun secara bertahap agar siswa mampu memahami dasar-dasar kehidupan serta keterkaitannya dengan fenomena di sekitar. Artikel ini akan merangkum materi penting biologi mulai dari **sel**, **genetika**, hingga **ekosistem**.

1. Sel: Unit Terkecil Kehidupan

a. Teori Sel

Sel merupakan unit struktural, fungsional, dan hereditas terkecil dari makhluk hidup. Tiga poin utama teori sel adalah:

1. Semua makhluk hidup tersusun dari sel.
2. Sel merupakan unit terkecil kehidupan.
3. Sel berasal dari sel yang sudah ada sebelumnya (*omnis cellula e cellula*).

b. Struktur Sel

- **Sel Prokariotik:** Tidak memiliki membran inti, contohnya bakteri dan sianobakteri.
- **Sel Eukariotik:** Memiliki inti sejati, ditemukan pada tumbuhan, hewan, dan protista.

Komponen utama sel:

- **Membran plasma** ? mengatur keluar-masuknya zat.
- **Sitoplasma** ? tempat berlangsungnya reaksi metabolisme.
- **Organel sel:** inti, mitokondria, ribosom, retikulum endoplasma, badan Golgi, lisosom, kloroplas (pada tumbuhan), dan vakuola.

c. Pembelahan Sel

- **Mitosis** ? menghasilkan dua sel anakan identik, untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan.
 - **Meiosis** ? menghasilkan empat sel anakan dengan kromosom setengahnya, terjadi pada sel kelamin.
-

2. Genetika: Pewarisan Sifat

a. DNA, Gen, dan Kromosom

- **DNA (Deoxyribonucleic Acid)** ? materi genetik menyimpan informasi sifat.
- **Gen** ? segmen DNA pengkode sifat tertentu.
- **Kromosom** ? struktur yang membawa gen, tersusun atas DNA dan protein histon.

b. Hukum Mendel

1. **Hukum Segregasi** ? tiap pasangan gen (alel) akan memisah saat pembentukan gamet.
2. **Hukum Asortasi Bebas** ? gen-gen dari pasangan berbeda bersegregasi secara bebas.

c. Pola Hereditas

- **Dominan & resesif** ? sifat dominan menutupi sifat resesif.
 - **Intermediet** ? sifat perantara, contoh: bunga merah × putih ? merah muda.
 - **Kodominansi** ? kedua sifat muncul bersamaan, contoh: golongan darah AB.
 - **Pewarisan terpaut kelamin** ? sifat diturunkan melalui kromosom seks, contoh: buta warna.
-

3. Ekosistem: Tingkatan Kehidupan di Alam

a. Tingkatan Organisasi Kehidupan

1. **Individu**: satu makhluk hidup.
2. **Populasi**: sekelompok individu sejenis pada suatu area.
3. **Komunitas**: berbagai populasi yang hidup bersama.
4. **Ekosistem**: interaksi komunitas dengan lingkungan abiotiknya.
5. **Biosfer**: seluruh ekosistem di bumi.

b. Komponen Ekosistem

- **Biotik**: makhluk hidup (produsen, konsumen, dekomposer).
- **Abiotik**: faktor lingkungan (cahaya, suhu, air, tanah, pH).

c. Aliran Energi dan Rantai Makanan

- Energi mengalir satu arah: matahari ? produsen ? konsumen ? pengurai.
- **Rantai makanan** membentuk **jaring-jaring makanan**.
- **Piramida ekologi** menunjukkan energi, biomassa, atau jumlah individu pada tiap tingkat trofik.

d. Interaksi Antarorganisme

- **Kompetisi** ? persaingan mendapatkan sumber daya.
 - **Predasi** ? pemangsa dan mangsa.
 - **Mutualisme** ? saling menguntungkan (lebah dan bunga).
 - **Parasitisme** ? satu pihak dirugikan (cacing dalam usus manusia).
-

4. Keterkaitan Sel, Genetika, dan Ekosistem

- Sel ? dasar kehidupan yang membawa DNA.
 - Genetika ? menjelaskan pewarisan sifat dari satu generasi ke generasi berikutnya.
 - Ekosistem ? memperlihatkan bagaimana organisme dengan sifat tertentu dapat bertahan hidup dan berinteraksi dengan lingkungannya.
-

5. Kesimpulan

Belajar biologi di SMA menekankan pemahaman dari tingkat **mikroskopis** hingga **makroskopis**.

- **Sel** adalah dasar kehidupan.
- **Genetika** menjelaskan pewarisan sifat.
- **Ekosistem** menunjukkan interaksi kompleks antarorganisme dengan lingkungannya.

Dengan memahami rangkaian materi ini, siswa dapat melihat bagaimana kehidupan tersusun secara sistematis dan saling berhubungan dari skala terkecil hingga skala global.