

Advertisements

Di bawah ini akan kami sampaikan ringkasan Bab 6 Kelas 12 **materi Biologi** tentang *DNA*, *Gen*, dan *Kromosom* dengan detail.

Daftar Isi

- 1 DNA, Gen, dan Kromosom
- 2 DNA dan RNA
- 3 Struktur DNA
- 4 Replika DNA
- 5 Teori Konservatif
- 6 Teori Dispersif
- 7 Teori Semikonservatif
- 8 Fungsi DNA
- 9 Struktur RNA
- 10 Jenis RNA
- 11 Gen
- 12 Pengertian Gen
- 13 Sifat Gen
- 14 Fungsi Gen
- 15 Simbol Gen
- 16 Alel dan Multiple Alel
- 17 Kromosom
- 18 Sifat Kromosom
- 19 Klasifikasi Kromosom
- 20 Susunan Kromosom
- 21 Jumlah Kromosom Organisme
- 22 Tipe Kromosom
- 23 Peran Kromosom Pada Pewarisan Sifat

DNA, Gen, dan Kromosom

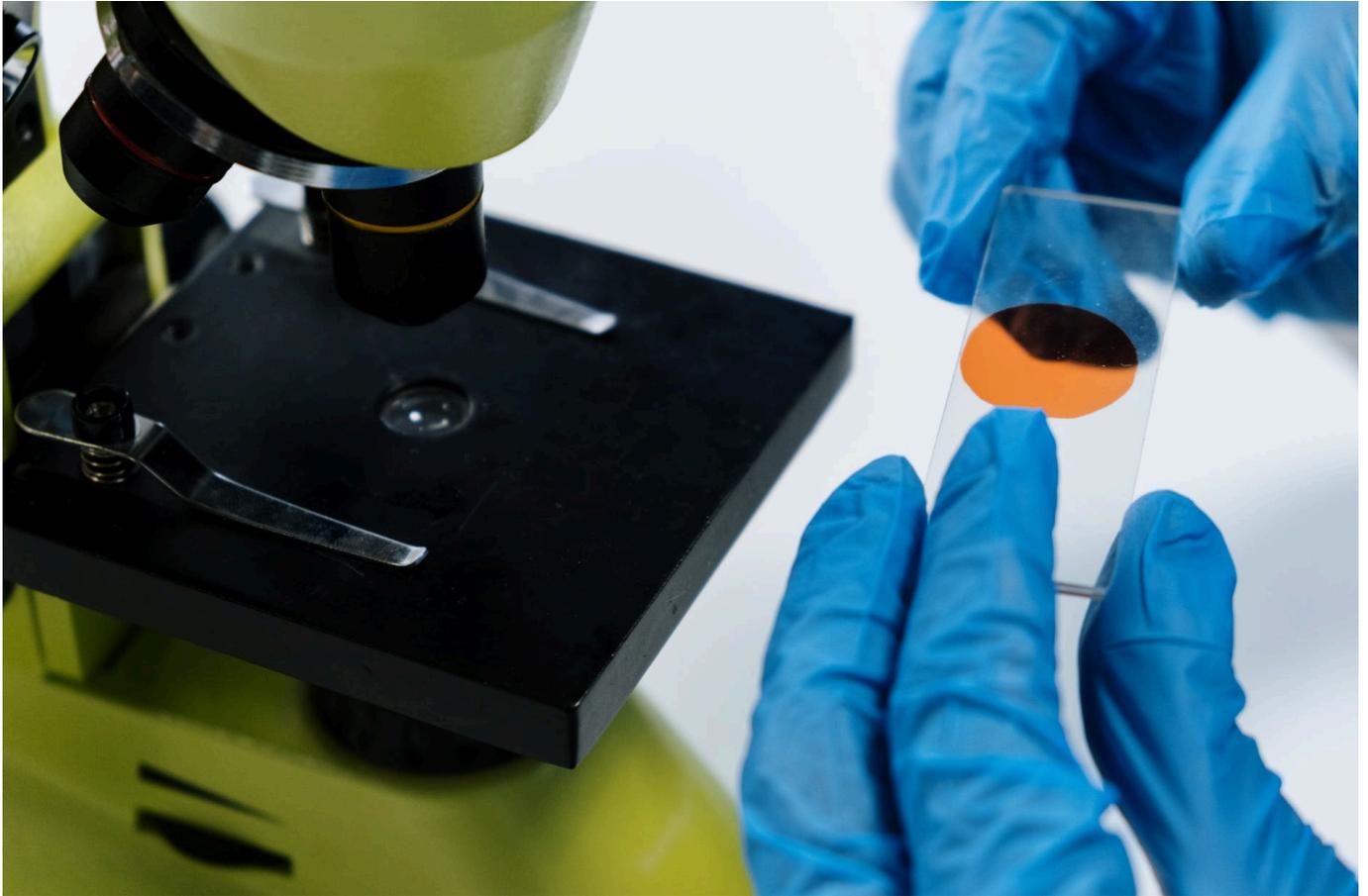


Photo by cottonbro on [Pexels.com](https://www.pexels.com)

DNA dan RNA

Struktur DNA

Asam deoksiribonukleat maupun disingkat dengan DNA adalah membawa keterangan gen dari sel khususnya maupun dari makhluk hidup pada keseluruhannya dari 1 generasi terhadap generasi selanjutnya.

DNA adalah sebuah *polimer nukleotida ganda berpilin (double heliks)*. Setiap *nukleotidanya* terdiri dari satu *gugus phospat*, satu *basa nitrogen*, serta satu *gula pentosa*. *Nukleotida* adalah ikatan antara *basa nitrogen* bersama *gula pentose*. Berdasarkan *Waston* serta *Crick*, susunan DNANYa yaitu:

1. Setiap DNA terdiri 2 rantai *polinukleotida berpilin / double heliks*.
2. Setiap *nukleotida* terletak di bidang datar tegak lurus seakan-akan dapat membentuk

anak tangganya, sedang *phospatnya* membentuk ibu tangga.

3. Antara 2 rantai *polinukleotida* dihubungkan ikatan *hidrogen* di masing-masing pasangan basa *nitrogen*.
4. Basa purin selalu berhubungan bersama basa *pirimidin*, bersama pasangan selalu tetap.

Replika DNA

Replica DNA ini terjadi di *fase interfase*, yang dipengaruhi *enzim polymerase*. Pada perkembangan ilmu pengetahuan terdapat 3 teori, menyatakan cara duplikasi DNA, adalah:

Teori Konservatif

DNA induk sama sekali tidak alami perubahan sedikitpun, kemudian urutan basa *nitrogennya* disalin hingga terbentuklah 2 rantai DNA sama persis.

Teori Dispersif

DNA induk yang terpotong-potong, lalu potongan tersebut rangkai diri sehingga menjadi 2 buah DNA baru memiliki urutan basa-basa *nitrogen* sama dengan urutan basa *nitrogen* yang semula.

Teori Semikonservatif

Ketika akan adakan *replica* kedua, rantai *polinukleotida* memisahkan diri hingga basa *nitrogen* ini tidak berpasangan.

Fungsi DNA

1. Sampaikan *info genetic* terhadap generasi selanjutnya, karena DNA sanggup lakukan proses replikasi.
2. Tempat sintesis semua kode jenis *asam amino* pada sel.

Struktur RNA

RNA adalah *polinukleotida*, tetapi ukurannya sangat pendek dari *polinukleotida* sebagai penyusun DNA. RNA tersebut hanya terdiri dari 1 rantai. *Basa nitrogen* menyusun RNA, yaitu:

1. *Purin* terdiri dari *guanine* serta *adenalin*.
2. *Pirimidin* terdiri dari *urasil* dan *sitosin*, RNA ini dibentuk oleh DNA pada inti sel.

Jenis RNA

1. RNA Duta (*Messenger RNA*)
2. RNA *Transfer* (RNA Pemindah)
3. *Ribosom RNA* (RNAr)

Gen

Pertama kalinya dikenali *Thomas Hunt Morgan*, ahli *Gen* serta *Embrio* Amerika Serikat 1911, menyatakan bahwa *substansi hereditas* dinamakan gen ada pada *lokus*, pada *kromosom*.

Pengertian Gen

Berdasarkan *W.Johansen*, gen adalah unit paling kecil dari makhluk hidup mengandung *substansi hereditas*, ada pada lokus gen. Gen terdiri dari *protein* serta *asam nukleat* RNA dan DNA, memiliki ukuran antara 4-8 m (macron).

Sifat Gen

1. Mengandung informasi *genetic*.
2. Setiap *gen* memiliki tugas serta fungsi berbeda.
3. Di waktu pembelahan *mitosis* serta *meiosis* bisa adakan *duplikasi*.
4. Ditentukan susunan kombinasi basa *nitrogen*.
5. Sebagai *zarah* yang ada pada *kromosom*.

Fungsi Gen

1. Sampaikan informasi terhadap generasi selanjutnya.
2. Sebagai penentu sifat diturunkan.
3. Mengatur setiap perkembangan serta *metabolism*.

Simbol Gen

1. *Gen dominan*, adalah gen menutupi ekspresi gen lainnya, hingga sifat dibawanya terekspresikan terhadap turunannya/suatu individu serta biasaya dinyatakan pada huruf besar.
2. *Gen resesif*, adalah gen terkalahkan/tertutupi oleh gen lainnya / gen dominan hingga sifat dibawanya tidak terekspresikan terhadap keturunannya.
3. *Gen Heterozigot*, adalah 2 gen adalah perpaduan dari sel-sel sperma A serta sel telur a.

4. *Gen Homozigot, dominan*, adalah 2 gen dominan merupakan paduan dari sel kelamin jantan serta sel kelamin betina, seperti *genotype* AA.
5. *Gen homozigot resesif*, adalah 2 gen resesif merupakan hasil paduan 2 sel kelamin seperti aa.
6. *Kromosom homolog*, adalah *kromosom* asalnya dari induk betina memiliki bentuk serupa bersama kromosom asalnya dari induk jantan.
7. *Fenotip*, adalah sifat keturunan terhadap F1, F2, serta F3 yang bisa dilihat, misalnya rendah, tinggi, bentuk, dan warna.
8. *Genotype*, adalah sifat keturunan tidak bisa dilihat, seperti AA, Aa, serta aa.

Alel dan Multiple Alel

Lokus adalah unit-unit lebih kecil terhadap *kromosom* memberi bentuk seperti halnya rangkaian manik maupun pita dengan garis melintang menunjukkan letak-letak gen. *Gen* A serta gen a adalah *Gen sealel*, karena terletak di *klus* bersesuaian serta awasi sifat sama maupun setaraf namun ekspresinya berbeda-beda. Seperti gen A serta alelnya a sama-sama awasi bentuk hidung, namun bagi gen A *ekspresikan* hidung mancung, sedang alelnya gen a mengekspresikan hidup pesek.

Kromosom

Istilah *kromosom* dikenalkan *W.Waldayer* menyatakan bahwa *kromosom* asalnya dari 2 kata, adalah *chroma* artinya warna serta *soma* artinya badan.

Sifat Kromosom

Sifat *Kromosom* yaitu:

1. Hanya terlihat di waktu sel membelah.
2. Memiliki ukuran panjang antara 0,2-40m / micron.
3. *Kromosom* di *sel prokariotik* hanya mempunyai satu *kromosom* serta tidak terletak pada inti sel.
4. *Kromosom sel eukariotik*, memiliki jumlah bervariasi berdasarkan jenis *organisme* serta ada pada *nucleus*.
5. Pada umumnya mempunyai susunan kimia terdiri dari kromatin 35% serta 60%, RNA,

dan DNA.

6. *Protein* terdiri atas *histon* serta *nonhiston* memiliki sifat *netral* maupun asam.
7. Mempunyai berbagai enzim terlibat pada *sintesis* RNA serta DNA.

Klasifikasi Kromosom

Berdasarkan fungsi dan jenisnya, *kromosom* diklasifikasikan menjadi 2 macam, adalah:

1. *Kromosom autosom/kromosom* tubuh, adalah *kromosom* tidak terdapat hubungannya bersama penentuan jenis kelamin.
2. *Kromosom gonosom / kromosom seks*, adalah sepasang *kromosom* menentukan jenis kelamin, umumnya dibedakan dari 2 jenis, adalah *kromosom seks X* serta *kromosom seks Y*, seperti terhadap manusia.

Susunan Kromosom

Bagian dari *kromosom* yaitu:

1. *Sentromer / kinetokor*
2. *Kromonema*
3. *Kromomer / granula* besar
4. *Kromiol / granula* kecil
5. *Telomere*
6. *Matriks*
7. *Lokus gen*
8. *Satelit*
9. *Selaput / membrane*

Jumlah Kromosom Organisme

Jumlah *kromosom* di setiap *organisme* bervariasi sekali.

Tipe Kromosom

Berdasarkan posisi *sentromer*, *kromosom* ini diklasifikasikan menjadi 4 tipe, adalah:

1. *Metasentrik*, jika kedua lengan *kromosom* sama panjang dengan *sentromer* ada pada tengah di tengah terhadap jarak sama.

2. *Submetasentrik*, jika kedua lengan *kromosom* tidak sama panjang serta *sentromer* tidak ada ditengah / lebih dekat bersama salah satu lengan.
3. *Akrosentrik*, jika satu lengan pendek sekali daripada bersama lengan lainnya hingga *sentromer* dekat sekali dengan satu lengan.
4. *Telosentrik*, jika hanya mempunyai satu lengan saja serta *sentromer* terletak di ujung *kromosom*.

Peran *Kromosom* Pada Pewarisan Sifat

Berdasarkan hukum *Mendel*, gen pada *kromosom* ada pada keadaan berpasangan serta anggota pasangan yang didapatkan dari parental / induk.

Sumber Materi: Buku Biologi Kelas 12 Semester 1 Terbitan BSE

Ringkasan Lanjutan:

1. [Ringkasan Materi Hereditas dan Mutasi](#)
2. [Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan](#)
3. [Faktor-Faktor Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan](#)
4. [Ringkasan Materi Enzim Metabolisme](#)