

**PEWARISAN
SIFAT PADA
MAKHLUK
HIDUP**

NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :

Mata Pelajaran

IPA

Kelas IX

Semester Gasal

**DISUSUN OLEH
WAHYU MARLIYANI, S.Pd.**

PEMBELAJARAN 1

Setiap orang memiliki sifat yang membedakan dirinya dengan orang lain. Pernahkah Ananda mengamati wajah teman-teman dalam satu kelas? Atau mengamati wajah dari anggota keluarga Ananda? Bagaimana bentuk telinga mereka, warna rambut, warna kulit, bentuk mata atau hidung? Apakah Ananda menemukan perbedaan ciri-ciri tersebut pada mereka? Bagaimanakah dengan saudara atau teman Ananda yang kembar? Apakah mereka juga memiliki ciri yang berbeda satu dengan yang lain? Cobalah lakukan aktivitas belajar berikut untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.



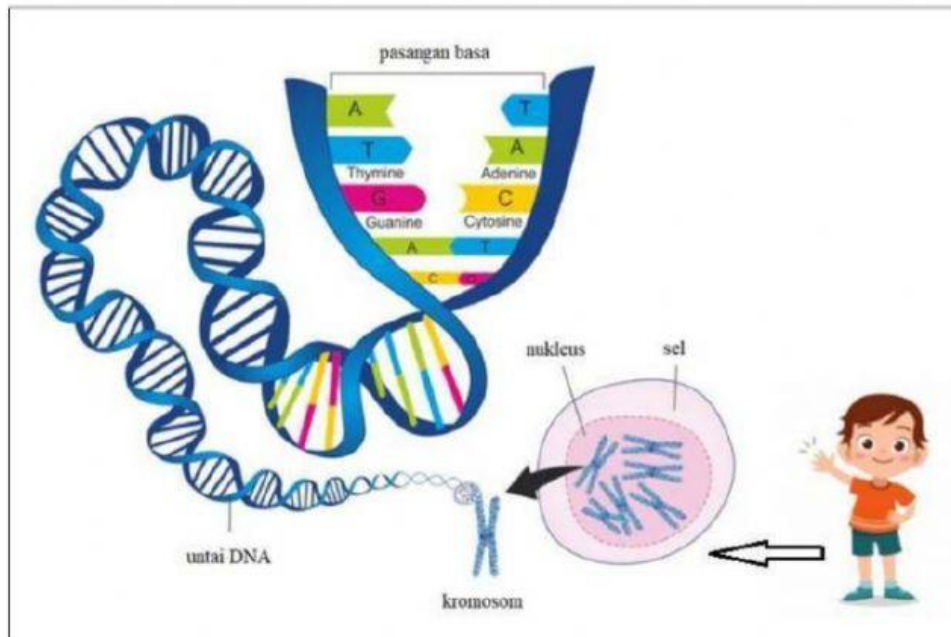
Gambar 2.1 Beberapa sifat yang diwariskan orang tua pada anaknya

Sumber : ctsciencecenter.org/ Melissa Garafal

Sifat-sifat yang dapat kita amati diturunkan dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Perpindahan sifat dari satu generasi ke generasi ini dinamakan **penurunan sifat** atau yang sering disebut dengan **hereditas**. Bersama-sama dengan sifat bawaan yang sama, ada juga **variasi**, di mana keturunan memiliki penampilan yang sedikit berbeda dari orang tuanya. Menurut Ananda, apa yang mengendalikan sifat-sifat tersebut? Ya, sifat pada organisme dikendalikan oleh **gen**. Bagaimana gen-gen dapat mengendalikan sifat pada organisme? Pertanyaan tersebut akan terjawab ketika Ananda melakukan aktivitas-aktivitas berikut.

Gen memegang peranan penting dalam proses pewarisan sifat. Warna kulit, bentuk mata, bentuk rambut, atau beberapa jenis penyakit tertentu diperoleh suatu generasi dari gen yang diwariskan orang tuanya. Cobalah ingat kembali pembelahan sel secara meiosis. Hasil akhir dari pembelahan ini adalah terbentuknya sel-sel gamet atau sel kelamin. Ayah akan mewariskan gennya melalui sel sperma, sedangkan ibu akan mewariskan melalui sel ovum. Gen-gen tersebut bergabung pada saat berlangsung proses fertilisasi atau pembuahan. Itulah alasannya bahwa dalam pewarisan sifat, keberadaan gen selalu terjaga eksistensinya di setiap generasi.

Gen yang tersimpan di dalam **DNA (deoxyribonucleic acid)** merupakan molekul pewaris sifat penentu semua karakteristik di setiap organisme. Artinya tiap organisme (baik itu uniseluler maupun multiseluler) pasti memiliki DNA. DNA terletak di dalam inti sel. DNA membentuk untaian yang sangat panjang dikenal dengan **kromosom**. Perhatikan gambar berikut untuk membantu Ananda mengetahui letak gen yang mengendalikan sifat pada organisme.

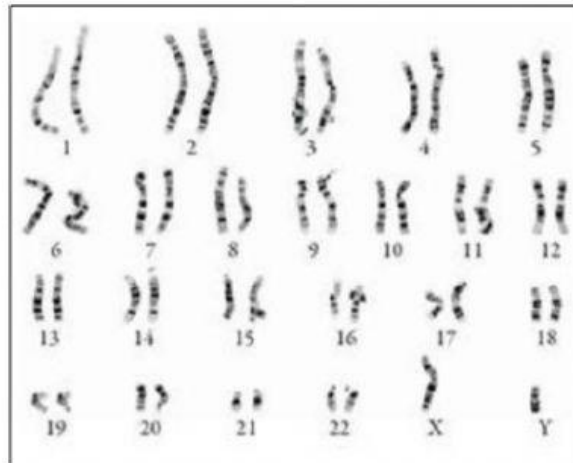


Gambar 2.1 Letak gen di dalam sel

Sumber : shutterstock.com/Soleil Nordic

Tubuh kita tersusun atas jutaan sel. Masih ingatkah Ananda materi tentang organisasi kehidupan di kelas VII? Bacalah kembali dan Ananda akan menemukan bahwa tubuh organisme dibangun oleh jutaan sel yang mempunyai inti sel (nukleus). Di dalam inti sel inilah kromosom dikemas seperti tampak pada gambar di atas.

Susunan kromosom pada sel penyusun tubuh berbeda dengan susunan kromosom pada sel kelamin. Kromosom pada sel tubuh susunannya berpasangan sehingga disebut **diploid (2n)**, sedangkan susunan kromosom pada sel kelamin tidak berpasangan dan disebut **haploid (n)**. Kromosom sel kelamin jumlahnya setengah dari kromosom sel tubuh. Perhatikan gambar kromosom manusia berikut.

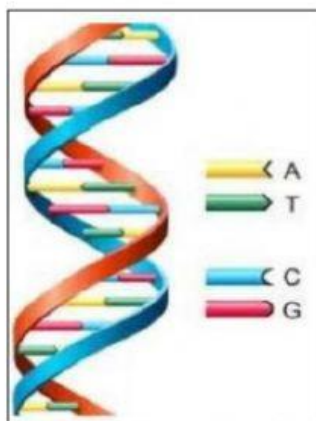


Gambar 2.2 Kromosom manusia

Sumber : techlife.news/Justin Harris

Jumlah kromosom yang dimiliki oleh manusia adalah 23 pasang. Pada keadaan diploid jumlah kromosomnya adalah $23 \times 2 = 46$ buah kromosom. Kromosom nomor 1 sampai nomor 22 disebut **autosom** (kromosom tubuh), sedangkan kromosom ke-23 disebut **gonosom** (kromosom kelamin). Kromosom inilah yang membedakan jenis kelamin pada manusia.

Penulisan kromosom kelamin (gonosom) laki-laki ditulis dengan pasangan huruf XY dan untuk perempuan ditulis dengan pasangan huruf XX. Susunan kromosom laki-laki dapat ditulis dengan rumus $22AA + XY$ dan untuk perempuan ditulis dengan $22AA + XX$. Pada sel kelamin, karena tidak berpasangan, maka pada laki-laki ditulis $22A + X$ dan $22A + Y$, sedangkan pada sel ovum ditulis $22A + X$.

Gambar 2.3 Untai DNA
Sumber : researchgate.net/

Untai DNA memiliki struktur untai ganda yang disebut *double helix* atau bentuk ulir. Untai ini terbentuk dari gabungan banyak nukleotida yang diikat oleh ikatan hidrogen, sehingga panjang DNA dapat diukur dari jumlah nukleotida yang tergabung di dalamnya. Dapatkah Ananda mencari informasi para ahli yang berjasa menemukan struktur DNA? Mereka adalah para ilmuwan yang sangat tekun dalam bidangnya hingga menghasilkan temuan yang sangat berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang genetika.

Ananda dapat memahami bahwa sifat yang diwariskan orang tua tidak selalu muncul pada anak-anaknya. Sebagai contoh, orang tua yang keduanya memiliki lesung pipit, anaknya juga akan mewarisi sifat tersebut. Apabila hanya salah satu orang tua yang memiliki lesung pipit, kemungkinan akan dilahirkan ada anak yang berlesung pipit atau yang tidak. Sifat yang selalu muncul dalam pewarisan sifat disebut dengan **sifat dominan**, sedangkan sifat yang tidak muncul atau tertutupi oleh sifat yang dominan disebut dengan **sifat resesif**. Adakalanya sifat pada kedua orang tua sama kuat sehingga menghasilkan suatu sifat gabungan keduanya atau kita sebut sifat **intermediate**.

LATIHAN SOAL

Cobalah menjawab pertanyaan berikut:

1. Sifat-sifat berikut yang akan diwariskan orang tua kepada anaknya melalui gen adalah....
 - A. pincang
 - B. panjang rambut
 - C. warna bola mata
 - D. bakat olah raga
2. Penurunan sifat dari orang tua kepada keturunannya terjadi melalui....
 - A. sel darah
 - B. sel gamet
 - C. sel tubuh
 - D. sel kulit
3. Pernyataan yang berkaitan dengan DNA adalah
 - A. merupakan tempat sintesis protein
 - B. pengatur metabolisme protein
 - C. membawa informasi genetik ke generasi berikutnya
 - D. mengatur pembelahan sel
4. DNA di dalam sel terletak pada....
 - A. nukleus
 - B. ribosom
 - C. mitokondria
 - D. membran sel
5. Materi genetik yang mengontrol sifat pada manusia adalah....
 - A. gen
 - B. membran sel
 - C. Membran inti
 - D. protoplasma

6. Cara berikut yang paling baik untuk menentukan apakah dua orang bersaudara adalah....
 - A. membandingkan gen mereka
 - B. membandingkan wajah mereka
 - C. membandingkan sidik jari mereka
 - D. membandingkan golongan darah mereka
7. Seorang anak memiliki karakter dan wajah mirip dengan kedua orang tuanya. Hal ini disebabkan adanya
 - A. sifat dari kedua orang tuanya diturunkan melalui gen
 - B. sifat dari kedua orang tuanya diturunkan melalui darah
 - C. sifat dari kedua orang tuanya diturunkan melalui sel somatik
 - D. sifat dari kedua orang tuanya diturunkan melalui pembiasaan
8. Sifat atau ciri yang selalu muncul pada suatu keturunan sehingga mengalahkan sifat yang lain dinamakan
 - A. resesif
 - B. dominan
 - C. intermediat
 - D. haploid
9. Sifat pada kedua orang tua sama kuat sehingga menghasilkan suatu sifat gabungan keduanya atau kita sebut sifat
 - A. resesif
 - B. dominan
 - C. intermediat
 - D. haploid
10. Jumlah kromosom yang dimiliki oleh manusia adalah
 - A. 21 pasang
 - B. 22 pasang
 - C. 23 pasang
 - D. 24 pasang