



UNIT 2

PERCOBAAN MENDEL

Kelompok:

Kelas:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit 2 ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Melalui eksplorasi *Virtual Reality*, peserta didik mampu menjelaskan percobaan Hukum Mendel I dan Hukum Mendel II dengan tepat
2. Melalui eksplorasi *Virtual reality*, peserta didik dapat memprediksi hasil penyelidikan terkait persilangan monohybrid dan dihibrid dengan tepat
3. Melalui kajian literatur, peserta didik dapat mengaplikasikan hukum mendel dalam fenomena kehidupan sehari - hari

Uraian Materi



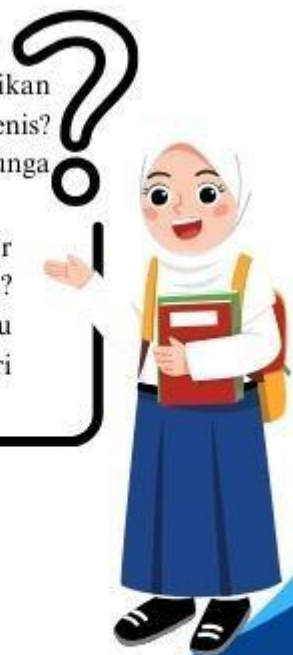
Stimulus



Gambar 6. Bunga Mawar Berwarna warni
Sumber: <https://www.giftblooms.com/UK/Plants-Delivery-to-Letchworth-Garden-City>

Pernahkah kalian memperhatikan perbedaan warna bunga yang sejenis? Coba perhatikan gambar bunga disamping ini

Kenapa bunga mawar dari gambar disamping berwarna warna warni yaa? Apakah warna tersebut datang begitu saja atau mewarisi warna dari induknya?





Problem Statment

Setelah kalian gambar tersebut, buatlah rumusan masalah pertanyaan terkait pewarisan sifat berdasarkan fenomena yang terdapat dalam gambar tersebut !



Membuat Hipotesis

Buatlah hipotesis atau jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah kalian buat !





Mengumpulkan Data

Ayo kita melakukan percobaan !

Apa aja yang diperlukan?

1. Oculus
2. Laptop
3. Buku Panduan Penggunaan *Virtual Reality*
4. Handphone

Langkah Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Bacalah buku panduan penggunaan *Virtual Reality* "Pewarisan sifat" melalui link berikut:

SCAN HERE



Buku Panduan penggunaan VR dapat diakses melalui <https://bit.ly/PanduanVRPewarisanSifat> link atau scan barcode di samping ini

3. Memakai Oculus hingga terasa nyaman saat dipakai
4. Masuklah kedalam game Pewarisan Sifat dan mulailah bermain
5. Pilihlah tombol all kemudian pilih unknown source
6. Pilihlah tombol Pewarisan Sifat
7. Lakukanlah persilangan dua tumbuhan dengan satu karakteristik beda dengan mencabut tanaman dan memasangkannya sesuai dengan alel pada papan yang disediakan
8. Catatlah Hasil Percobaan pada tabel berikut!



Mengumpulkan Data

MONOHIBRID

Tabel 1. Percobaan Hukum Mendel I



Tuliskanlah hasil penyelidikan
kalian
pada tabel di bawah ini

KETURUNAN F1	
P1	... > < ...
F1	...
Keturunan F2	
P2	... > < ...
F2	...
Rasio Genotipe F2	...
Rasio Fenotipe F2	...



Mengumpulkan Data

DIHIBRID

Tabel 2. Percobaan Hukum Mendel II



Tuliskanlah hasil penyelidikan
kalian
pada tabel di bawah ini

KETURUNAN F1	
P1	... > < ...
F1	...
Keturunan F2	
P2	... > < ...
Jantan/Betina	
F2	...
Rasio Genotipe F2	...
Rasio Fenotipe F2	...



Menganalisis Data

Dari hasil observasi, analisislah data yang sudah kalian peroleh!

Keturunan F1

P1 = ><.....

F1 =

Keturunan F2

P2 = ><.....

Gamet	M	m
M		
n		

F2=

Rasio genotip F2= ... : ... : ...

Rasio fenotip F2 = : :



Menganalisis Data

Analisis data yang sudah kalian peroleh!

Keturunan F1

P1 = ><.....

F1 =

Keturunan F2

P2 = ><.....

Gamet		

F2=

Rasio genotip F2= ... : ... : ...

Rasio fenotip F2 = : :

Diskusi yuk!

Diskusikanlah dengan teman kelompokmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini dengan mengisi kotak yang telah disediakan!

1. Jelaskan bagaimana hukum mendel I dapat membuktikan pewarisan warna bunga mawar?

2. Berdasarkan eksplorasi *virtual reality*, bagaimana proses persilangan menghasilkan bunga mawar berwarna pink?

3. Jelaskan bagaimana hukum mendel II dapat digunakan untuk memprediksi hasil persilangan dihibrid!

4. Berikan contoh penerapan Hukum Mendel I dalam budidaya bunga berwarna warni!

5. Berikan contoh penerapan Hukum Mendel dalam kehidupan sehari -hari yang dapat kalian temukan melalui kajian literatur!





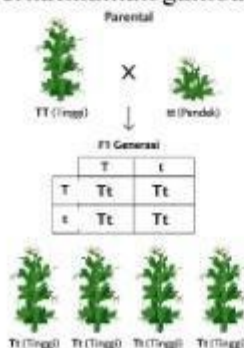
Merumuskan Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan! Bagaimana pelajaran hari ini apakah menyenangkan?

LATIHAN SOAL UNIT 1

Kerjakanlah soal - soal dibawah ini dengan memilih jawaban yang paling tepat antara pilihan jawaban (A), (B), (C), atau (D)

- Gregor mendel menggunakan tanaman kacang polong dalam percobaanya karena tanaman tersebut dapat melakukan penyerbukan sendiri dan memiliki daur hidup yang singkat. Hal ini memungkinkan mendel untuk mengamati pewarisan sifat secara terkontrol dan cepat. Berdasarkan informasi tersebut, tujuan mendel memilih kacang polong adalah untuk..
 A. Mempercepat proses fotosintesis
 B. Mempermudah pengamatan sifat yang diturunkan
 C. Menghasilkan tanaman dengan buah yang banyak
 D. Mengurangi kebutuhan air pada tanaman
- Perhatikanlah gambar berikut



Hasil F1 pada persilangan tersebut menunjukkan bahwa sifat tinggi bersifat dominan. Jika F1 disilangkan sesamanya, rasio fenotipe F2 yang dihasilkan adalah..

- semua tinggi
 - 3 tinggi : 1 pendek
 - 1 tinggi: 1 pendek
 - Semua pendek
- Pada suatu percobaan, Andi menyilangkan tanaman mawar merah (MM) dengan mawar putih (mm), Keturunan F1 seluruhnya berwarna merah muda. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan hukum Mendel I karena..
 A. Terjadi pemisahan alel secara bebas
 B. Alel dominan menutupi alel resesif
 C. Terjadi penggabungan alel secara acak
 D. Sifat intermediet muncul pada heterozigot

4.

Sifat 1	Sifat 2	Jumlah keturunan
Bulat	Kuning	9
Bulat	Hijau	3
Keriput	Kuning	3
Keriput	Hijau	1

Rasio fenotipe 9:3:3:1 tersebut sesuai dengan hukum Mendel II karena menunjukkan...

- Pemisahan alel secara bebas
- Sifat dominan penuh
- Adanya sifat intermediet
- Pengaruh lingkungan

5. Genotipe yang tersusun dari sifat dominan saja (AA) atau resesif saja (aa) disebut...

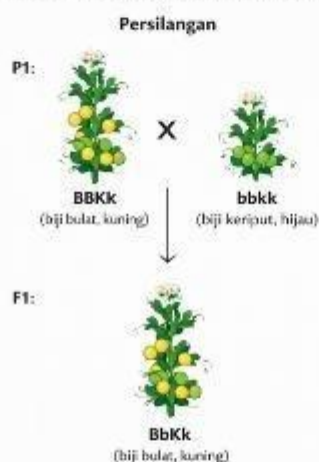
- A. Hetetozigot
- B. Homozigot
- C. Dominan
- D. Resesif

6. Artikel dari *Biology online* menyebutkan bahwa persilangan dihibrid digunakan dalam pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas unggul. Contoh penerapannya adalah pada tanaman padi yang memiliki sifat tahan hama dan berumur pendek.

Berdasarkan hal tersebut, persilangan dihibrid menghasilkan kombinasi sifat yang diinginkan karena...

- A. Gen - gen terletak pada kromosom yang sama
- B. Alel dari gen yang berbeda berpasangan secara bebas
- C. Hanya satu sifat yang diwariskan
- D. Selalu menghasilkan keturunan homogen

7. Perhatikan skema persilangan berikut:



Jika F1 disilangkan sesamanya, kemungkinan munculnya keturunan dengan fenotipe biji keriput dan hijau adalah..

- A. 1/16
- B. 3/16
- C. 9/16
- D. 12/16

8. Jika gen terpaut, hasil persilangan tidak lagi mengikuti rasio 9:3:3:1. Hal ini menunjukkan bahwa hukum asortasi bebas dipengaruhi oleh...

- A. Jumlah kromosom
- B. Letak gen pada kromosom
- C. Ukuran sel
- D. Jenis kelamin induk

9. Gambar bunga mawar berwarna - warni menunjukkan variasi fenotipe akibat persilangan. Jika mawar merah (MM) disilangkan dengan mawar putih (mm) menghasilkan F1 merah muda (Mm), maka persilangan F1 dengan sesamanya akan menghasilkan rasio fenotipe..

- A. 1 merah: 2 merah muda: 1 putih
- B. Semua merah muda
- C. 3 merah: 1 putih
- D. 1 merah: 1 putih

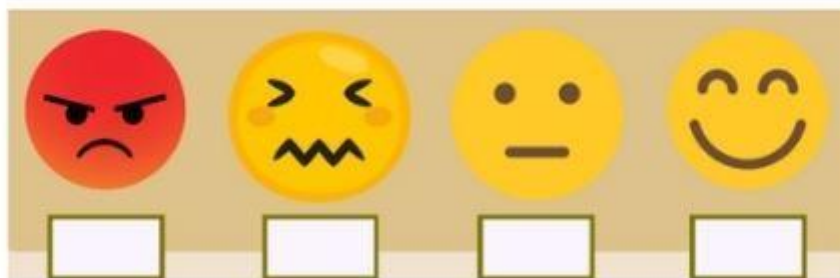
10. Petani menggunakan persilangan monohibrid untuk mendapatkan tanaman jagung dengan ukuran tongkol besar. Sifat besar (B) dominan terhadap kecil (b). Jika petani menyilangkan BB dengan Bb, maka seluruh F1 akan bersifat
- A. Besar homogen
 - B. Besar heterogen
 - C. Kecil homogen
 - D. Campuran besar dan kecil
11. Kambing berbulu hitam (Hh) disilangkan dengan kambing berbulu putih (hh). Gamet pada persilangan tersebut adalah...
- A. h dan h
 - B. Hh dan h
 - C. H dan h
 - D. Hh dan hh
12. Diketahui bunga merah (MM) bersifat dominan terhadap bunga putih (mm). Agar diperoleh keturunan dengan perbandingan fenotipe 50% merah dan 50% putih, maka genotipe kedua induknya adalah...
- A. Mm dan mm
 - B. MM dan mm
 - C. Mm dan Mm
 - D. MM dan Mm
13. Persilangan kacang berbiji bulat warna kuning (BBKK) dengan kacang beriji keriput warna hijau (bbkk) menghasilkan kacang biji bulat warna kuning (BbKk), jika sesama keturunan pertama (F1) disilangkan, maka perbandingan fenotipe bulat kuning: keriput hijau: bulat hijau: keriput kuning adalah...
- A. 3: 3: 9 : 1
 - B. 9: 1 : 3 : 3
 - C. 3: 9: 3: 1
 - D. 9: 3: 9 : 1
14. Sifat pada manusia yang di wariskan melalui kromosom X adalah...
- A. Buta warna dan hemofilia
 - B. Buta warna dan thalasemia
 - C. Hemofilia dan thalasemia
 - D. Hemofilia dan anemia
15. Berikut ini merupakan kelainan genetik yang terpaut kromosom X, kecuali...
- A. Buta warna
 - B. Hemofilia
 - C. Hairy - pina (hipetrikosis)
 - D. Duchenne Muscular Distrophy



REFLEKSI

Setelah mempelajari bahan ajar ini, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!

1. Berilah tanda checklist (✓) sesuai dengan perasaan setelah belajar menggunakan bahan ajar ini!



2. Materi apa saja yang paling kamu suka dan tidak suka dalam bahan ajar ini?

.....

.....

.....

3. Materi apa yang sudah dan belum kamu pahami dalam bahan ajar ini?

.....

.....

.....

4. Berikan masukan kamu untuk penulisan bahan ajar pembelajaran selanjutnya!

.....

.....

.....