

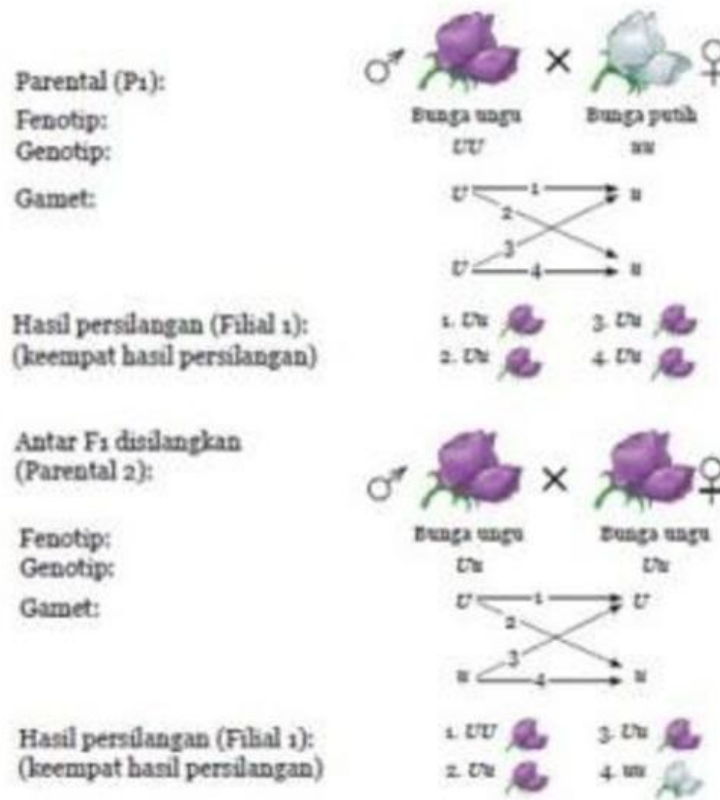
HUKUM MENDEL

A. Tujuan :

Peserta didik dapat menentukan peluang rasio fenotipe hasil persilangan penerapan hukum Mendel.

B. Bahan Diskusi :

Perhatikan gambar/skema persilangan monohibrid berikut!

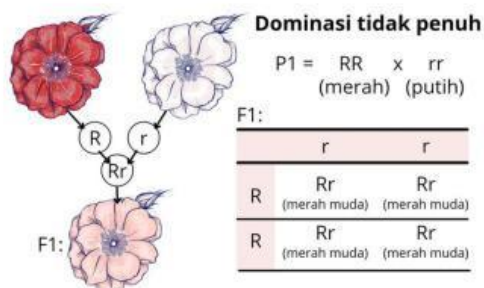


C. Langkah Kegiatan :

1. Diskusikan dalam kelompok, kemudian lakukan eksplorasi konsep tentang pewarisan sifat.
2. Mengidentifikasi masalah yang terkait dengan hukum Mendel sebanyak mungkin dalam bentuk hipotesis-hipotesis, kemudian dipilih salah satunya.
3. Lakukan studi literat, wawancara dengan narasumber, atau observasi untuk mengumpulkan informasi/data yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.
4. Silakan pelajari bahan bacaan tentang hukum Mendel melalui alamat link berikut: <https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-hukum-mendel/>
5. Mengumpulkan semua informasi/data hasil bacaan, wawancara, dan observasi selanjutnya diolah, diklasifikasikan, dan ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
6. Melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data, kemudian ditarik kesimpulannya.
7. Komunikasikan hasil diskusi dan kerja kelompok pada guru mata pelajaran dalam bentuk laporan/portofolio untuk diasesmen.

D. Pertanyaan dan Hasil Kegiatan :

1. Pada suatu persilangan yang memperhatikan warna bunga, warna merah tidak sepenuhnya dominan terhadap warna putih.



Jika F₁ disilangkan dengan tanaman berbunga putih, hitunglah perbandingan warna bunga keturunannya!

2. Suatu individu tanaman jeruk memiliki rasa buah manis. Sifat rasa buah manis tersebut tidak diketahui apakah bergenotipe homozigot atau heterozigot.



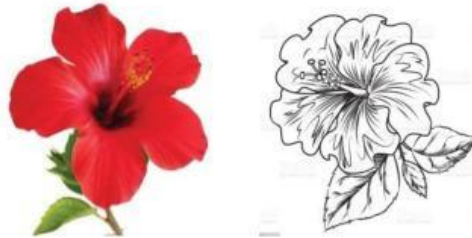
Buatlah skema persilangan *backcross* untuk mengetahui genotipe sifat rasa buah individu tanaman jeruk tersebut!

3. Tanaman ercis memiliki sifat biji bulat (B), biji keriput (b), batang tinggi (T), dan batang rendah (t).



Jika tanaman ercis biji bulat batang tinggi heterozigot untuk kedua sifat disilangkan dengan tanaman ercis biji bulat heterozigot batang rendah, hitunglah rasio fenotipe keturunannya!

4. Pembastaran antara tanaman berbunga merah (M) berdaun besar (B) dengan tanaman berbunga putih (m) berdaun besar (B).



Dari persilangan tanaman tersebut menghasilkan keturunan dengan perbandingan fenotipe merah-besar : putih-besar : merah-kecil : putih-kecil = 3 : 3 : 1 : 1. Bagaimanakah genotipe kedua induk?

5. Marmot jantan berambut hitam-kasar disilangkan dengan betina berambut putih-halus.



Keturunan yang dihasilkan menunjukkan perbandingan: $\frac{1}{4}$ hitam-kasar : $\frac{1}{4}$ hitam-halus : $\frac{1}{4}$ putih-kasar : $\frac{1}{4}$ putih-halus. Bagaimanakah kemungkinan genotipe kedua induknya?

Jawab:

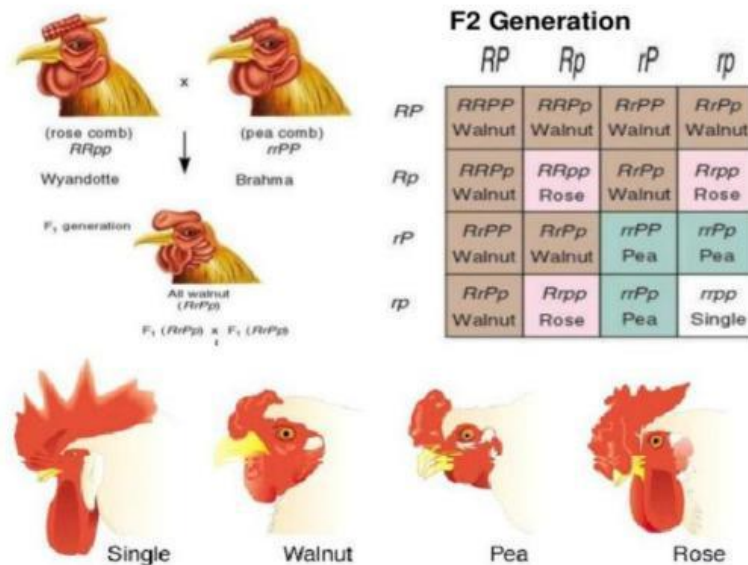
PENYIMPANGAN SEMU HUKUM MENDEL

E. Tujuan :

- Peserta didik dapat menyimpulkan hubungan persilangan dihibrid dengan pola penyimpangan semu hukum Mendel.
- Peserta didik dapat menentukan peluang rasio fenotipe setiap pola penyimpangan semu hukum Mendel.

F. Bahan Diskusi :

Perhatikan gambar/skema persilangan pola Atavisme penyimpangan semu hukum Mendel berikut!



G. Langkah Kegiatan :

8. Diskusikan dalam kelompok, kemudian lakukan eksplorasi konsep tentang hukum Mendel.
9. Mengidentifikasi masalah yang terkait dengan penyimpangan semu hukum Mendel sebanyak mungkin dalam bentuk hipotesis-hipotesis, kemudian dipilih salah satunya.
10. Lakukan studi literat, wawancara dengan narasumber, atau observasi untuk mengumpulkan informasi/data yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.
11. Silakan pelajari bahan bacaan tentang penyimpangan semu hukum Mendel melalui alamat link berikut:
<https://www.quipper.com/id/blog/mapel/biologi/penyimpangan-semu-hukum-mendel/>
12. Memilih salah satu pola penyimpangan semu hukum Mendel, kemudian melengkapi bagan/skema persilangannya.
13. Mengumpulkan semua informasi/data hasil bacaan, wawancara, dan observasi selanjutnya diolah, diklasifikasikan, dan ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
14. Melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data, kemudian ditarik kesimpulannya.
15. Komunikasikan hasil diskusi dan kerja kelompok pada guru mata pelajaran dalam bentuk laporan/portofolio untuk diasesmen.

H. Pertanyaan dan Hasil Kegiatan :

1. Berdasarkan gambar di atas! Tuliskan rasio fenotipe F_2 hasil persilangan pola Atavisme untuk bentuk jengger walnut (sumpel) : rose (mawar) : pea (biji) : single (bilah)!
Mengapa pola Atavisme tersebut dinyatakan sebagai penyimpangan semu hukum Mendel? Jelaskan!

2. Diketahui gen G = penentu gemuk, gen g = penentu kurus, gen H = penghasil hormon gemuk, dan gen h = tak mampu menghasilkan hormon gemuk. Sapi gemuk ($GGHH$) dengan sapi kurus ($gghh$) disilangkan, ternyata seluruh keturunannya (F_1) adalah sapi gemuk.



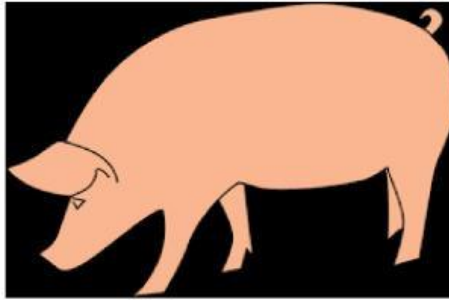
Apabila kemudian F_1 disilangkan sesamanya, tentukan perbandingan persentase fenotipe pada F_2 -nya!

3. Tanaman sejenis gandum berkulit biji hitam ($HhKk$) disilangkan dengan yang berkulit biji kuning ($hhKk$).



Jika gen H = hitam epistasis terhadap gen K = kuning, hitunglah perbandingan fenotipe hitam : kuning : putih yang akan muncul pada keturunannya!

4. Perkawinan pejantan babi merah dengan betina A (putih) menghasilkan keturunan dengan rasio 1 merah : 2 abu-abu : 1 putih. Perkawinan pejantan yang sama dengan betina B (abu-abu) menghasilkan keturunan 3 merah : 4 abu-abu : 1 putih.



Perkawinan pejantan yang sama dengan betina C (abu-abu) menghasilkan keturunan dengan jumlah babi merah sama dengan jumlah babi abu-abu. Carilah genotipe babi pejantan dan tiga babi betina tersebut!

5. Bobot telur satu varietas ayam ditentukan oleh tiga pasang gen; berat telur ayam dengan genotipe AAB^BCC adalah 90 gram, dan telur ayam dengan genotipe aabbcc adalah 30 gram. Tiap gen dominan menambah 10 gram pada bobot telur.



Jika betina dengan telur 90 gram dikawinkan dengan jago dari galur 30 gram, maka telur generasi F₁ beratnya 60 gram. Jika ayam betina dan jago dari generasi F₁ ini dikawinkan, berapa berat telur generasi F₂-nya?