Hereditas Makhluk Hidup

SMA Regina Pacis Jakarta

by Ms. Evy Anggraeny



Video

- Genetic 101

https://www.youtube.com/watch?v=v8tJGlicgp8

- What is gene editing and how does it work?

https://www.youtube.com/watch?v=XPDb8tqgfjY

- Here's What Your Baby Will Look Like

https://www.youtube.com/watch?v=KELSthXPoSs

- Film Gattaca (1997)

https://www.youtube.com/watch?v=qZ2j2UQhNNod



Hereditas & Genetika



- ✓ Hereditas merupakan pewarisan sifat-sifat fisik, biokimia dan perilaku induk kepada keturunannya.
- ✓ Sifat-sifat menurun ini dikendalikan oleh DNA yang terdapat dalam gen.
- ✓ Gen terkandung dalam kromosom dalam inti sel.
- ✓ Genetika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya.
- ✓ Tokoh awal Gregor Johann Mendel 1865.

Istilah dalam Hereditas

- ✓ Parental
- ✓ Gamet
- ✓ Filial
- ✓ Genotipe
- ✓ Fenotipe
- ✓ Hibridisasi/pembastaran
- ✓ Homozygote
- ✓ Galur murni



Istilah dalam Hereditas



- ✓ Heterozygote
- ✓ Intermediet/intermedier
- ✓ Gen dominan
- ✓ Gen resesif
- ✓ Sifat beda (n)
- ✓ Monohibrid
- ✓ Dihibrid

Pisum sativum (kacang Ercis)



Seed		Flower	Pod		Stem	
Form	Cotyledon	Color	Form	Color	Place	Size
						
Round	Yellow	White	Full	Green	Axial pods	Tall
						
Wrinkled	Green	Violet	Constricted	Yellow	Terminal pods	Short
1	2	3	4	5	6	7

Sumber: https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Introductory_Biology_(CK-12)/03%3A_Genetics/3.01%3A_Mendel%27s_Pea_Plants, unduh 04 September 2026 pk. 14.50 WIB.

Sifat beda pada Manusia



No	Fenotipe	Genotipe
1	Rambut keriting Rambut lurus	KK (homozigot dominan), Kk (heterozigot) kk (homozigot resesif
2	Lidah dapat menggulung Lidah tidak dapat menggulung	LL (homozigot dominan), Ll (heterozigot) ll (homozigot resesif)
3	Hidung mancung Hidung pesek	MM (homozigot dominan), Mm (heterozigot) mm (homozigot resesif)

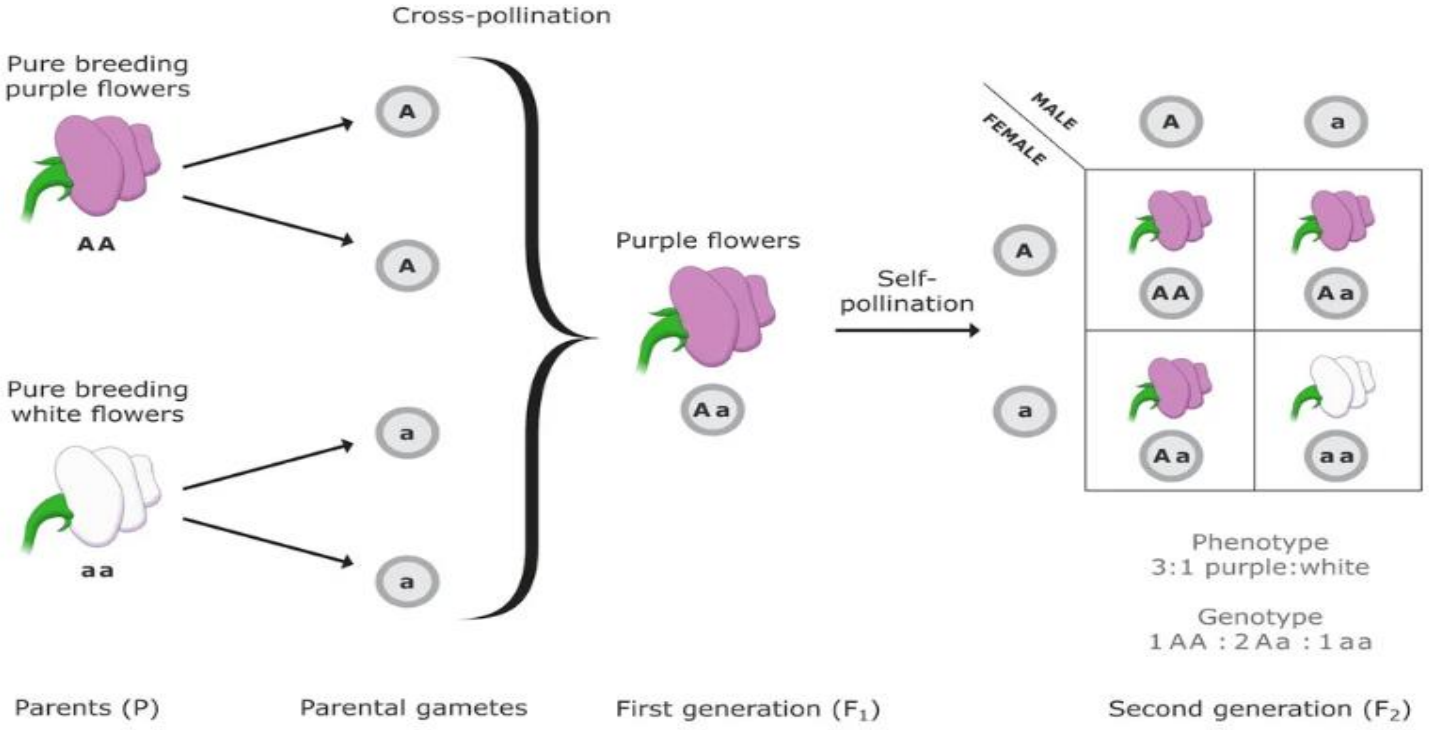
Hk. Mendel I

- ✓ *Segregation*/Hukum Segregasi.
- ✓ Yaitu alel-alel akan berpisah secara bebas dari diploid menjadi haploid pada saat pembentukan gamet.
- ✓ Pengujian dengan persilangan monohibrid.
- ✓ Cara mengetahui keadaan F1:
  - *a)* *Testcross*/uji silang
  - *b)* *Backcross*/uji silang balik
  - *c)* *Intermediet*
  - *d)* *Resiprok*



Persilangan Monohibrid





www.sciencelearn.org.nz | © The University of Waikato Te Whare Wānanga o Waikato

Persilangan Monohibrid

P : ♀ BB >< ♂ bb
(Parental: induk) (Biji bulat) (Biji berkerut)
Gamet: B b

↓

F_1 : Bb
(Fillial: Keturunan) (Biji bulat)

F_1 >< F_1 : ♀ Bb >< ♂ Bb
(Bulat) (Bulat)
Gamet : B B
b b

F_2 :

♀ \ ♂	B	b
B	BB (Bulat)	Bb (Bulat)
b	Bb (Bulat)	bb (Berkerut)



Sumber: https://www.edubio.info/2021/08/persilangan-monohibrid-dihibrid-dan.html unduh 04 September 2026 pk. 14.45 wib

Testcross

- ✓ Yaitu mengawinkan individu hasil F1 dengan salah satu induk yang homozigot resesif.
- ✓ Bertujuan untuk mengetahui keadaan genotip suatu individu, apakah homozigot atau hetero-zigot.



Backcross



- ✓ Yaitu mengawinkan individu hasil F1 dengan induk galur murni homozigot dominan.
- ✓ Bertujuan untuk mengetahui genotip induknya.

Intermediet

- ✓ Yaitu penyilangan dengan satu sifat beda, namun sifat dominan tidak mampu menutupi sifat resesif sehingga muncul sifat diantara keduanya.
- ✓ Sifat antara/gabungan dari kedua induk.



Resiprok



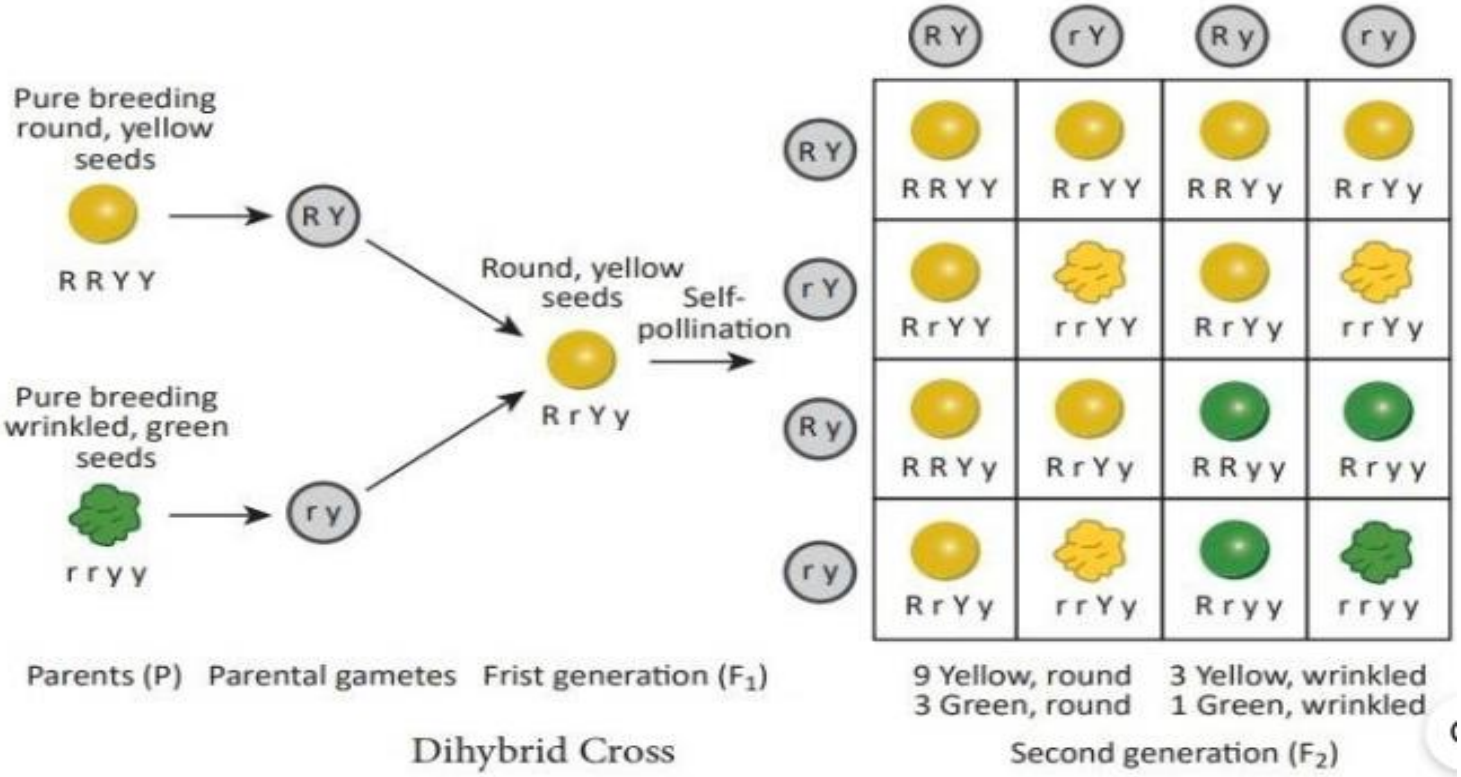
- ✓ Yaitu persilangan ulang dengan jenis kelamin yang dipertukarkan.
- ✓ Kedua jenis gamet akan mendapatkan kesempatan yang sama dalam pewarisan sifat keturunan.
- ✓ Didapatkan hasil yang sama.

Hk. Mendel II

- ✓ *Independent Assortment*/Hukum Asortasi bebas.
- ✓ Yaitu perkawinan silang yang menyangkut dua atau lebih pasangan sifat berbeda maka pewarisan dari masing-masing pasangan faktor sifat-sifat tersebut adalah bebas sendiri-sendiri (masing-masing tidak tergantung satu sama lain).
- ✓ Pengujian dengan persilangan dihibrid.



Persilangan Dihibrid





Sumberr: https://www.vedantu.com/biology/difference-between-monohybrid-and-dihybrid unduh 4 September 2026 pk. 15.00 wib

Rumus jumlah Gamet P2

- ✓ Rumus jumlah gamet = 2^n
- ✓ Contoh:

a) Satu sifat beda, n = 1 maka 2^n adalah $2^1 = 2$

b) Dua sifat beda, n = 2 maka 2^n adalah $2^2 = 4$

c) dst.



Rumus jumlah Filial (anak)

- ✓ Rumus jumlah kemungkinan Filial = 4^n
- ✓ Contoh:

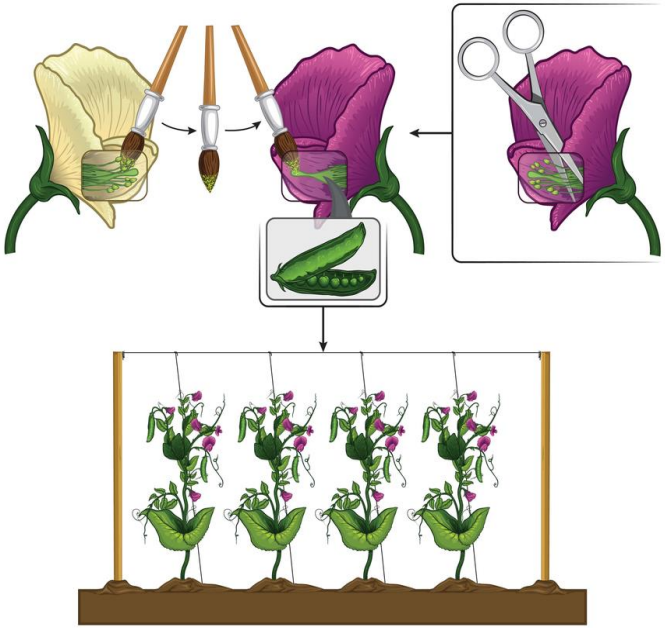
a) Satu sifat beda, $n = 1$ maka 4^n adalah $4^1 = 4$

b) Dua sifat beda, $n = 2$ maka 4^n adalah $4^2 = 16$

c) dst.



arigato...



♥ ea/hereditas mh/xii bio/28 sept/2026 ♥