



# Penyimpangan Semu Hk. Mendel

SMA Regina Pacis Jakarta



*by Ms. Ery Anggraeny*

# VIDEO



- Incomplete Dominance, Codominance, Polygenic Traits, and Epistasis!

<https://www.youtube.com/watch?v=YJHGfbW55lo>

- Penyimpangan Semu Hukum Mendel

<https://www.youtube.com/watch?v=1m6-uQYcN-k&t=5s>

# Penyimpangan Semu



- Terjadi karena adanya interaksi antar gen atau antar alel.
- Menghasilkan rasio individu yang berbeda dengan rasio rasio dasar Hk. Mendel.
- Jenis penyimpangan semu Hk. Mendel:
  1. Penyimpangan akibat interaksi antar alel: meliputi alel ganda, alel letal, kodominan dan intermediet.
  2. Penyimpangan akibat interaksi genetik: meliputi atavisme, Epistasis & Hipostasis, Polimeri, Kriptomeri, Komplementer.

# Atavisme



- Adanya interaksi dua gen dominan atau resesif yang menghasilkan fenotipe keturunan berbeda dari kedua induknya.
- Contoh: bentuk pial pada ayam



Pial Sumpel (Walnut)



Pial Biji (Pea)



Pial Bilah (Single)



Pial Gerigi (Ros)



# Atavisme

Macam genotipe dan fenotipe pada pial ayam:

GENOTIPE	FENOTIPE
RRPP, RRPp, RrPP, RrPp	Walnut/sumpel
RRpp, Rrpp	Rose/gerigi
rrPP, rrPp	Pea/biji
rrpp	Single/bilah



# Atavisme



Persilangan yang mungkin terjadi:

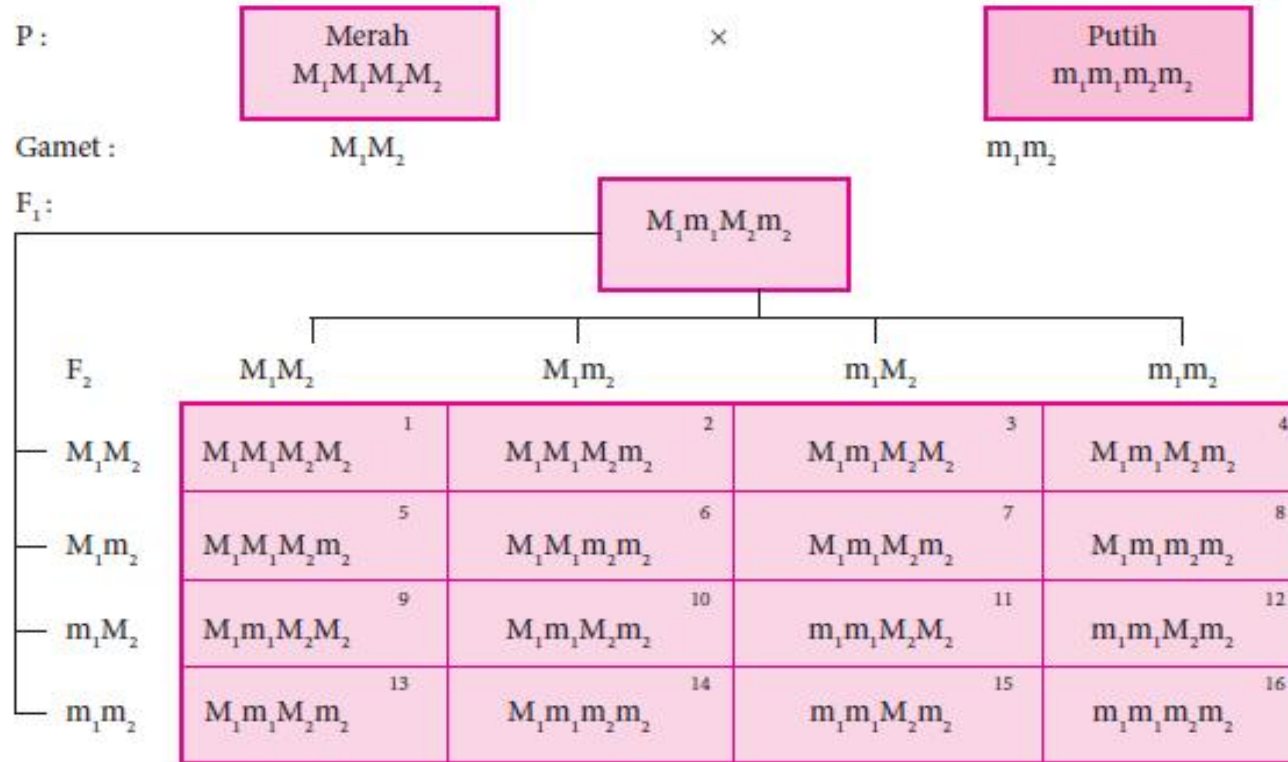
1. Ayam berpial gerigi/rose galur murni X ayam berpial bilah/single.  
F1 100% berpial gerigi dan F2 terdiri atas 75% berpial gerigi dan 25% bilah. Berarti, pial gerigi dominan terhadap pial bilah.
2. Ayam berpial biji/pea galur murni X ayam berpial bilah/single.  
F1 100% berpial biji dan F2 terdiri atas 75% berpial biji dan 25% bilah. Berarti, pial biji dominan terhadap pial bilah.
3. Ayam berpial gerigi/rose galur murni X ayam berpial biji/pea galur murni. F1 100% berpial sumpel (walnut). Jadi, sifat pialnya berbeda dengan induk jantan maupun induk betina. F2 diperoleh 4 macam fenotipe = pial sumpel: pial gerigi: pial biji: pial bilah = 9 : 3 : 3 : 1



# Polimeri

- Sifat yang muncul pada persilangan heterozigot, disebabkan terdapat dua atau lebih gen yang menempati lokus berbeda, tetapi memiliki sifat yang sama.
- Contoh: persilangan gandum berbiji merah dengan gandum berbiji putih.

# Polimeri



Kesimpulan:

Jika warna merah dipengaruhi dua pasang gen maka perbandingan F<sub>2</sub> nya adalah merah : putih = 15 : 1.

Jika warna merah dipengaruhi oleh tiga pasang gen maka perbandingan F<sub>2</sub> nya adalah merah : putih = 63 : 1, dst.

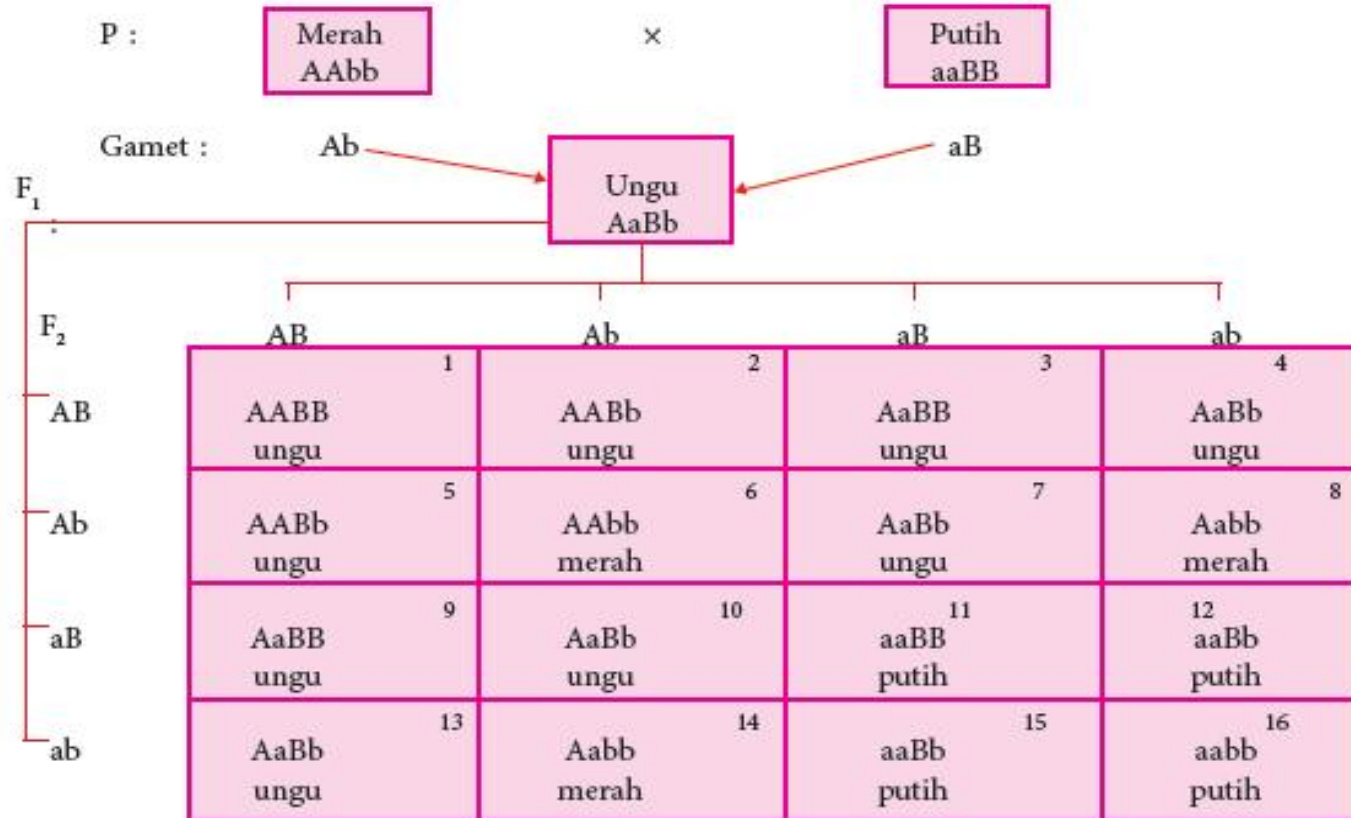




# Kriptomeri

- Gen dominan yang seolah-olah tersembunyi jika berdiri sendiri-sendiri, pengaruhnya tampak jika bersama-sama dengan gen dominan lainnya.
- Contoh: persilangan *Linaria maroccana* berbunga merah galur murni dengan berbunga putih juga galur murni.

# Kriptomeri



F<sub>1</sub> semua  
berbunga ungu.

F<sub>2</sub> diperoleh  
keturunan dengan  
rasio fenotipe  
9 berbunga ungu,  
3 berbunga merah,  
4 berbunga putih



# Epistasis & Hipostasis

- Salah satu bentuk interaksi antara gen dominan mengalahkan gen dominan lainnya yang bukan sealel.
- Gen dominan yang menutup gen dominan lainnya disebut epistasis, dan gen dominan yang tertutup itu disebut hipostasis.
- Contoh: persilangan antara gandum berkulit biji hitam dengan gandum berkulit biji kuning

# Epistasis & Hipostasis



P : HHkk >< hhKK  
(hitam) (kuning)

G : H,k h,K

F1 : HhKk (hitam)

F2 :

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	HK	Hk	hK	hk
HK	<sup>1</sup> HHKK hitam	<sup>2</sup> HHKk hitam	<sup>3</sup> HhKK hitam	<sup>4</sup> HhKk hitam
Hk	<sup>5</sup> HHKk hitam	<sup>6</sup> HHkk hitam	<sup>7</sup> HhKk hitam	<sup>8</sup> Hhkk hitam
hK	<sup>9</sup> HhKK hitam	<sup>10</sup> HhKk hitam	<sup>11</sup> hhKK kuning	<sup>12</sup> hhKk kuning
hk	<sup>13</sup> HhKk hitam	<sup>14</sup> Hhkk hitam	<sup>15</sup> hhKk kuning	<sup>16</sup> hhkk putih



# Gen Komplementer

- Gen-gen yang berinteraksi dan saling melengkapi. Jika salah satu gen tidak hadir maka pemunculan suatu karakter akan terhalang atau tidak sempurna.
- Contoh: pigmen pada bunga *Lathyrus odoratus*
- Ada dua gen yang berinteraksi dalam menumbuhkan pigmen:  
**Gen C** : menyebabkan timbulnya bahan mentah pigmen.



# Gen Komplementer



**Gen c** : tidak menumbuhkan pigmen.

**Gen P** : menumbuhkan enzim pengaktif pigmen.

**Gen p** : tidak mampu menumbuhkan enzim

- Individu yang mengandung faktor C tanpa faktor P akan berwarna putih.
- Individu yang mengandung faktor P tanpa faktor C juga berwarna putih.
- Individu yang mengandung faktor C dan P akan menunjukkan warna ungu.

# Gen Komplementer

- F<sub>2</sub> diperoleh dengan rasio fenotipenya adalah 9 berpigmen ungu dan 7 berpigmen putih.

P CCpp (putih)      ><      ccPP (putih)

F<sub>1</sub> CcPp (ungu)

F<sub>2</sub>

♂ \ ♀	CP	Cp	cP	cp
CP	CCPP 1	CCPp 2	CcPP 3	CcPp 4
Cp	CCPp 5	CCpp 6	CcPp 7	Ccpp 8
cP	CcPP 9	CcPp 10	ccPP 11	ccPp 12
cp	CcPp 13	Ccpp 14	ccPp 15	ccpp 16

## Keterangan:

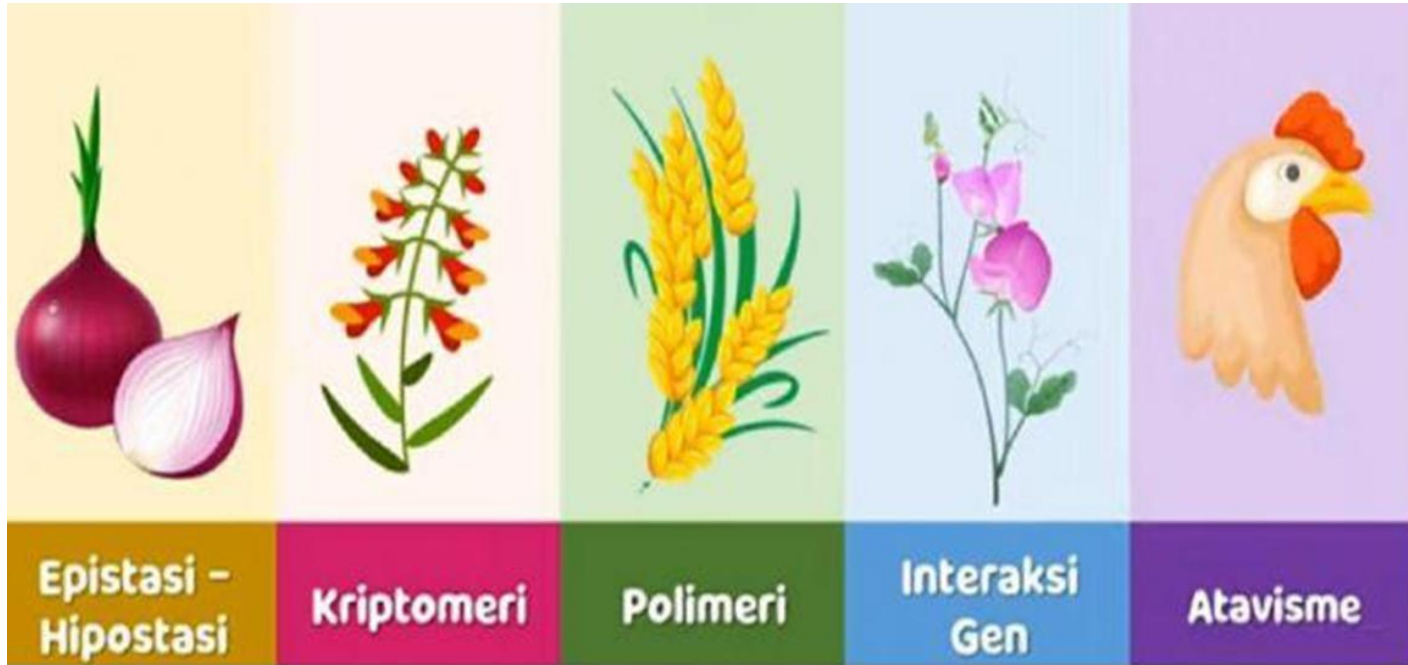
**No. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, dan 13** = mengandung faktor C dan P, berfenotipe ungu.

**No. 6, 8, 14** = mengandung C tanpa P, berfenotipe putih.

**No. 11, 12, 15** = mengandung P tanpa C, berfenotipe putih.

**No. 16** = tidak mengandung faktor P dan C, berfenotipe putih

# terima kasih .....



♥️° ea - penyimpangan semu hk. Mendel - bio xii - 13 oct 2025 ♥️