Nama : _____( ) _____( )

_____( ) _____( )

Kelas : _____

Lembar Kerja Peserta Didik

MENSIMULASIKAN PERSILANGAN DIHIBRID

A. Dasar Teori

Hukum Mendel II atau Hukum Asortasi Bebas menjelaskan bahwa gen-gen yang mengatur sifat berbeda diwariskan secara independen antara satu dengan lainnya. Artinya, pemisahan alel pada satu gen tidak dipengaruhi oleh pemisahan alel pada gen lain ketika pembentukan gamet. Prinsip ini terjadi karena saat meiosis, kromosom homolog berpisah secara acak sehingga menghasilkan berbagai kombinasi alel yang berbeda.

Konsep asortasi bebas ini menjadi dasar munculnya keragaman genetik dalam keturunan. Kombinasi acak alel dari gen-gen yang berbeda memungkinkan terbentuknya variasi genotipe dan fenotipe yang tidak selalu sama antar individu, meskipun berasal dari induk dengan sifat yang sama

B. Tujuan Simulasi

Mengaitkan prinsip dasar hukum Mendel 2 Asortasi Bebas dengan kegiatan simulasi

C. Alat dan Bahan

- Kancing dua warna masing-masing berjumlah 24 (total 96 kancing)
- Wadah kecil untuk tempat kancing.
- Selotip

LIVEWORKSHEETS

D. Prosedur Kerja

1. Tentukan warna kancing sebagai representasi alel

Alel	Warna Kancing

Tabel 1 Penentuan representasi warna alel

2. Letakkan 1 wadah di kanan (sebagai gamet jantan) dan 1 di kiri (sebagai gamet betina)
3. Selotip kancing dominan A dengan B dan kancing resesif a dengan b
4. Masukkan semua kancing dominan ke wadah kanan
5. Masukkan semua kancing resesif ke wadah kiri
6. Secara bergiliran, ambil 1 kancing gabungan dari wadah kanan dan 1 kancing gabungan dari wadah kiri tanpa melihat. Ulangi hingga kancing terambil semua.
7. Catat kombinasi yang diperoleh pada table F1
8. Lepaskan selotip pada semua kancing
9. Selotip kembali dengan 4 kombinasi gabungan

Alel	Warna Kancing	Jumlah
	.... &	12
	.... &	12
	.... &	12
	.... &	12

Tabel 2 Penentuan asortasi alel

10. Masukkan masing-masing kombinasi gabungan kancing yang sudah diselotip berjumlah 5 ke wadah kanan dan sisanya ke wadah kiri
11. Secara bergiliran, ambil 1 kancing gabungan dari wadah kanan dan 1 kancing gabungan wadah kiri tanpa melihat. Ulangi hingga kancing terambil semua.
12. Catat kombinasi yang diperoleh pada tabel F2
13. Ulangi prosedur pengambilan dilakukan oleh anggota lain hingga 4 pengulangan (total 160 kombinasi genotipe)
14. Bandingkan hasil percobaan dengan rasio Hukum Mendel 2 dan jawab pertanyaan

E. Hasil

Kombinasi Genotipe										JUMLAH
Frekuensi										48

Tabel 3 Pengambilan Pertama (F1)

LIVEWORKSHEETS

No	Kombinasi Genotipe	Frekuensi				Jumlah Frekuensi
		I	II	III	IV	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
JUMLAH						

Tabel 4 Pengambilan kedua (F2)

F. Diskusi

1. Buat kemungkinan diagram persilangannya!
2. Bagaimana perbandingan genotipe hasil simulasi yang diperoleh
3. Jika suatu bunga dengan alel A menentukan warna merah dan alel a menentukan warna putih serta alel B menentukan ukuran besar sedangkan alel b menentukan ukuran kecil maka bagaimana rasio fenotipe berdasarkan hasil anda?
4. Mengapa rasio hasil percobaan tidak selalu sama dengan teori?
5. Berdasarkan simulasi yang dilakukan bagaimana cara pengambilan pertama dan kedua menggambarkan proses persilangan F1 dan F2
6. Pada bagian mana dari simulasi terlihat bahwa setiap gamet F1 dapat membawa kombinasi gabungan alel yang berbeda? Dan apa yang membedakannya dengan gamet P
7. Bagaimana anda menyimpulkan prinsip asortasi bebas tergambarkan melalui simulasi ini?
8. Berikan contoh sifat pada manusia yang diturunkan secara dihibrid.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS