

**A. TOPIK : Persilangan Monohibrid Pada tanaman Kacang Panjang
(*Vigna unguiculata subsp. sesquipedalis*)**

B. TUJUAN :

1. Menggunakan tanaman model untuk percobaan persilangan
2. Mengamati beberapa sifat yang berbeda antar 2 tetua lini murni
3. Menghasilkan populasi F1 dari persilangan dan menentukan dominansi beberapa sifat pada tanaman kacang panjang

C. PRINSIP :

Persilangan monohibrid dilakukan oleh Mendel sebagai langkah awal penelitiannya dalam mempelajari pewarisan sifat pada organisme. Akan tetapi sebelum melakukan persilangan Mendel harus memperoleh materi tetua yang sudah dalam keadaan murni atau homosisot yang diperoleh dengan metode selfing pada suatu varietas tanaman. Populasi tanaman yang lini murni memperjelas kondisi sifat-sifat yang ada pada populasi tersebut dalam kondisi benar-benar sama antar individu.

Persilangan monohibrid adalah persilangan antar dua tetua dengan salah satu sifat yang dapat membedakan keduanya. Diharapkan keturunan pertamanya (generasi F1) akan memiliki sifat sama dengan salah satu tetua jika sifat tersebut dipengaruhi oleh alel dominan dan resesif serta tidak ada tautan seperti yang ditemukan oleh Mendel pada tanaman kapri (*Pisum sativum*).

Mendel menggunakan tanaman kapri karena mudah dapat menghasilkan banyak biji (banyak keturunan), mempunyai sifat-sifat yang dapat dibedakan antar varietas, dapat diperbanyak secara selfing atau disilangkan, dan mudah tumbuh di daerah tempat tinggal Mendel. Sebagai tanaman model untuk menunjukkan hasil persilangan monohibrid di daerah tropis seperti Indonesia dapat digunakan dengan alasan yang sama dengan Mendel dan mudah tumbuh di daerah tropis. Kacang panjang digunakan sebagai tanaman model pengganti kapri karena lebih mudah tumbuh di Indonesia, dapat menghasilkan banyak biji, mempunyai beberapa sifat yang membedakan antar varietas dan dapat disilangkan. Tanaman kacang panjang juga termasuk famili yang sama dengan kapri sehingga mempunyai struktur bunga yang serupa.

D. ALAT DAN BAHAN :

• **ALAT :**

1. Peralatan bercocok tanam
2. Polibag 5 kg
3. Lanjaran bambu (tinggi 2 meter)

• **BAHAN :**

1. Benih kacang panjang : 2 varietas (var A dan var B)
2. Campuran tanah : kompos = 2 : 1
3. Pupuk PONSKA

E. CARA KERJA :

- **Cara Tanam**

1. Polibag diisi campuran tanah : kompos (2:1)
2. Tiap polibag ditanam 2 benih (biji) dengan jarak yang cukup antar keduanya
3. Lanjangan ditancapkan di tengah polibag antara kedua benih
4. Tanaman disiram bila perlu
5. Pupuk PONSKA diberikan pada umur 14 hari setelah tanam
6. Untuk 1 kelas dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing dengan persilangan tertentu :

Kelompok 1 : var A x var B

Kelompok 2 : var B x var A

Kelompok 3 : var B x var B

Kelompok 4 : var A x var A

- **Pengamatan morfologi tanaman**

1. Dicatat sifat-sifat yang membedakan pada kedua tanaman tetua
2. Sifat-sifat yang diamati :
 - Bentuk daun
 - Bentuk tajuk
 - Warna bunga
 - Warna polong / buah
 - Warna biji yang dihasilkan

- **Persilangan**

1. Pada umur \pm 25 hari setelah tanam atau saat bunga sudah muncul, bunga pada tanaman yang akan menjadi betina dikastrasi dengan memotong stamen
2. Pada umur \pm 30 hari setelah tanam atau saat polen , dilakukan penyerbukan dengan mengambil bunga dari tanaman yang tidak dikastrasi dan diserbukkan pada populasi tanaman betina. Setelah dilakukan penyerbukan, bunga yang diserbuki (betina), ditutup dengan kantong kertas dan ditandai.
3. Setelah 75-80 hari setelah tanam dan polong terlihat kering, buah kacang panjang dipanen dan diambil bijinya sebagai keturunan F1
4. Diamati jumlah dan warna biji yang dihasilkan per polong dari tiap persilangan

F. HASIL PENGAMATAN

- Tanaman tetua :

- Warna biji
- Bentuk daun
- Warna bunga
- Warna polong / buah

- Jumlah buah per pohon
- Jumlah biji per buah

- Generasi F1 :
 - Warna biji : Diamati macam warna biji dalam satu buah

G. DISKUSI

1. Berapa sifat yang dapat membedakan kedua tetua varietas kacang panjang yang digunakan ? Sebutkan !
2. Apakah kedua tetua yang digunakan dalam persilangan monohibrid (seperti Mendel) harus merupakan lini murni ? Jelaskan !
3. Apa hasil kesimpulan anda mengenai biji pada F1 ? Apakah hasilnya sama untuk semua jenis persilangan ? Jelaskan !
4. Pada percobaan ini telah dilakukan persilangan resiprok. Apa yang dimaksud dengan persilangan resiprok ? Hasil apa yang akan diperoleh ?