

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan yang berlokasi di Dusun Meijing Kidul, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, D.I.Yogyakarta selama 6 bulan, dimulai bulan Februari hingga Juli 2019.

#### **B. Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Alat pengelola tanah (Traktor), alat penyemprot (*Sprayer*), meteran, tali jarak tanam, tugal, timbangan, penggaris, *seed moisture tester* untuk mengukur kadar air saat panen, alat tulis menulis, polybag, kamera.

Bahan yang digunakan berupa benih jagung Kaya amilopektin lokal (*Zea mays ceratina* Kulesh), jagung kaya antosianin, pupuk NPK, pupuk kandang, dan pestisida.

#### **C. Metode Penelitian**

Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode *single cross*. Terdapat dua galur *inbred* tanaman jagung yang akan disilangkan yaitu jagung varietas kaya amilopektin (betina) dengan jagung kaya antosianin (jantan). Percobaan dilakukan pada 108 tanaman jagung kaya amilopektin betina, dan 72 tanaman jagung tinggi antosianin jantan.

#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

Penanaman kedua varietas dilakukan pada lokasi yang sama. Lahan yang digunakan tidak terdapat tanaman jagung varietas lain kecuali jagung kaya amilopektin dan jagung kaya antosianin. Benih jagung kaya amilopektin dan

jagung antosianin ditanam pada areal lahan seluas 71,55 m<sup>2</sup>. Pada penyerbukannya 2 galur *inbred* ditanam pada barisan secara berselang seling. Penanaman dan pemeliharaan mengacu pada panduan umum pengelolaan tanaman jagung terpadu Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Proses persilangan, jagung kaya antosianin diharapkan menyerbuki jagung kaya amilopektin. Sebelum bunga jantan jagung kaya antosianin mekar atau muncul harus sudah dipotong (*detasseled*). Hasil panen biji dari tongkol tanaman galur jagung ungu merupakan benih varietas hibrida *single cross*; sedangkan hasil biji dari tongkol tanaman jagung kaya amilopektin tetap merupakan benih jagung kaya amilopektin karena biji-biji yang dihasilkan tersebut merupakan hasil penyerbukan sendiri (*sibpollination*) (Mangoendidjojo, 2007)

#### **E. Parameter yang Diamati**

Pengamatan dilakukan pada dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang bersifat kualitatif diekspresikan dengan nilai skoring, sedangkan data yang bersifat kuantitatif diekspresikan dengan nilai hasil pengukuran. Jenis data tanaman yang diambil mengacu pada panduan karakterisasi jagung yang dipublikasikan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah, Departemen Pertanian (Departemen Pertanian, 2004) pada Lampiran 2. Berikut merupakan karakter organ vegetatif tanaman yang harus diamati selama penelitian, meliputi

1. Tinggi tanaman (cm)

Diukur dari atas permukaan tanah sampai dasar malai.

2. Tinggi keberadaan tongkol (cm)

Diukur dari atas permukaan tanah sampai buku tongkol teratas berada.

3. Warna batang

Dilihat kenampakan visual warna batang.

4. Rebah batang (%).

Dihitung presentase tanaman rebah karena batang di bawah tongkol patah.

5. Panjang daun (cm)

Diukur dari buku tempat melekatnya daun sampai ujung daun. Pengukuran dilakukan pada daun di atas tongkol.

6. Lebar daun (cm)

Diukur pada daun yang sama, diambil dari titik tengah panjang daun.

7. Tingkat (rating) total permukaan daun

Digunakan skoring.

8. Jumlah daun di atas tongkol teratas (helai)

Dihitung jumlah daun di atas tongkol teratas.

9. Bulu pelepah daun

Diamati intensitas bulu pada pelepah daun.

10. Total jumlah daun per tanaman (helai)

Dihitung total jumlah daun.

11. Indeks tulang daun

Dihitung dengan membagi jumlah tulang-tulang daun sepanjang daun dibagi lebar daun.

12. Orientasi daun

Digunakan skoring.

13. Bentuk ujung daun pertama

Digunakan skoring.

14. Sudut antara helaian daun dan batang

Digunakan skoring.

15. Arah helaian daun dan batang

Digunakan skoring.

16. Adanya lidah daun (ligula)

17. Jumlah daun hijau

Digunakan skoring.

18. Volume akar

19. Rebah akar (%)

Dihitung presentase tanaman rebah yang disebabkan perakaran akar.

20. Arah cabang lateral

Digunakan skoring.

21. Sudut poros utama dan cabang lateral

Digunakan skoring.

## F. Analisis data

Analisis data disajikan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk Tabel dan grafik hasil penelitian

### a. Uji Kualitatif

Pola pewarisan karakter organ vegetatif yang bersifat kualitatif dianalisis menggunakan uji Chi-Square, dengan rumus:

$$x^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$O_i$  = nilai pengamatan ke- $i$

$E_i$  = nilai harapan ke- $i$

(Jazilah, 2010)

### b. Uji Kuantitatif

Karakter organ vegetatif yang bersifat kuantitatif dianalisis untuk mengetahui nilai heritabilitasnya (Mahmud & Kramer, 1951) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{\delta^2 F_2 - \sqrt{\delta^2 P_1 \times \delta^2 P_2}}{\delta^2 F_2} \times 100 \%$$

$H$  = heritabilitas

$\delta^2 F_2$  = varian fenotip tanaman F2

$\delta^2 P_1$  dan  $\delta^2 P_2$  = varian fenotip tetua 1 dan tetua 2

(Jazilah, 2010).

Nilai heritabilitas tinggi jika nilai mencapai lebih dari 0,5, heritabilitas sedang mencapai nilai 0,2 sampai 0,5, sedangkan heritabilitasnya rendah nilainya kurang dari 0,2.

c. Pemilihan individu terbaik

Dari populasi F1 hasil persilangan jagung Ungu dan Kaya amilopektin dipilih 10 % dari populasi yang memiliki indeks seleksi tertinggi. Indeks seleksi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$I = aA' + bB' + cC'$$

a, b, dan c = koefisien yang mengoreksi heritabilitas relatif dan nilai penting ekonomik relatif bagi sifat A, B, dan C secara berturut turut (Jazilah, 2010)..

A', B', dan C' = nilai numerik sifat A, B, dan C yang dinyatakan dengan variabel terstandarisasi (X') yang dihitung menggunakan rumus:

$$X' = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

X = catatan performa suatu individu

$\bar{X}$  = performa rata-rata populasi

s = simpangan baku sifat yang bersangkutan

(Jazilah, 2010).