

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2017 berlokasi di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat sekitar 460 m dpl, daerah ini memiliki suhu minimum 20°C dan maksimum 28°C, serta di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya meliputi perendaman benih kacang bogor menggunakan kolkisin.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolkisin, media tanah, air, pupuk urea, SP36, KCl, pestisida dengan bahan aktif *abamectin*, *mancozeb*, *propineb*, *permetrin* dan benih kacang bogor. Benih yang digunakan ialah kacang bogor galur GSG 2.1.1 yang berdasarkan Nugraha *et al.*, (2015) galur tersebut memiliki keragaman yang rendah.

Alat yang digunakan untuk penelitian ini ialah gunting, spidol, kertas label, papan *alphaboard*, ember, cangkul. Alat yang digunakan untuk perlakuan kolkisin ialah cutter, micropipette, sarung tangan dan masker. Alat yang digunakan untuk mengukur tanaman ialah meteran, penggaris, timbangan analitik. Alat dokumentasi ialah kamera digital.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan ialah metode perlakuan pada tanaman tunggal yang disusun di dalam barisan. Satu genotip potensial ditanam pada 12 kombinasi perlakuan konsentrasi kolkisin dan waktu perendaman. Perlakuan kontrol ditanam pada barisan yang diletakkan secara acak diantara barisan perlakuan kombinasi konsentrasi dan waktu. Pada setiap perlakuan terdapat dua belas tanaman. Konsentrasi kolkisin (P) dengan 4 taraf, yaitu

- 0 ppm/kontrol (P0)
- 100 ppm (P1)
- 300 ppm (P2)
- 500 ppm (P3)

Waktu perendaman benih (W) dengan 3 taraf, yaitu

- 3 jam (W1)
- 6 jam (W2)
- 9 jam (W3)

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Kontrol (P0)	Kontrol (P0)	Kontrol (P0)
P1W1	P2W1	P3W1
P1W2	P2W2	P3W2
P1W3	P2W3	P3W3

3.4 Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap mulai sebelum tanam hingga pemanenan. Adapun tahapannya sebagai berikut

1. Larutan Kolkisin

Bubuk kolkisin dilarutkan kedalam aquades, kemudian stirer selama 2 - 3 jam. Larutan kolkisin dengan konsentrasi 100 ppm dibuat dengan cara mencampurkan 0,1 gram bubuk kolkisin ke dalam 100 mililiter aquades. Larutan kolkisin dengan konsentrasi 300 ppm dibuat dengan cara mencampurkan 0,3 gram bubuk kolkisin ke dalam 100 mililiter aquades. Larutan kolkisin dengan konsentrasi 500 ppm dibuat dengan cara mencampurkan 0,5 gram bubuk kolkisin ke dalam 100 mililiter aquades. Biji kacang bogor direndam dengan masing-masing konsentrasi kolkisin selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam sesuai perlakuan.

2. Persiapan lahan

Kegiatan persiapan lahan dimulai dengan pengolahan tanah pada lahan tanam. Pengolahan lahan dilakukan dengan cara penggemburan tanah menggunakan cangkul. Bedengan dibuat sama dengan jumlah galur yang akan digunakan dalam penelitian. Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 50 cm dengan panjang sekitar 250 cm dan tinggi sekitar 15 cm. Jarak antar bedengan dibuat sejauh 30 cm.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan model penanaman ganda dengan cara menanam satu benih per lubang tanam dengan jarak tanam 25 cm antar tanaman dalam barisan, dan 30 cm untuk jarak antar barisan. Benih ditanam dengan kedalaman sekitar 5 cm dari permukaan tanah. Penyulaman dilakukan sekurang - kurangnya 14 hari sejak dilakukan penanaman.

4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan 3 macam pupuk, antara lain Urea dengan dosis 50 kg ha⁻¹, SP36 100 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ (Redjeki, 2003). Masing-masing pupuk diberikan pada waktu yang berbeda. Pupuk SP36 dan KCl diberikan pada awal tanam, sedangkan pupuk urea diberikan sebanyak tiga kali. Pemupukan urea yang pertama diberikan bersamaan dengan pupuk lainnya saat awal tanam sebanyak 1/3 dosis, kemudian 1/3 dosis pada umur 21 hari setelah tanam, dan 1/3 dosis menjelang fase pembungaan kacang bogor (sekitar 40 HST). Pemberian pupuk dengan cara tugal diisi lubang tanam dengan jarak kurang lebih 10 cm.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang diterapkan pada kacang bogor ini meliputi, pengairan, penyiangan, pembumbunan dan pengendalian hama penyakit. Pengairan disesuaikan dengan memperhatikan kondisi lahan. Penyiraman dilakukan apabila lahan telah mengalami penurunan kondisi kelembaban. Penyiangan gulma dilakukan kondisional sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma pada lahan. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut langsung gulma yang tumbuh pada lahan.. Pembumbunan tanaman kacang bogor dilakukan setelah masa pembungaan atau 7 minggu setelah tanam (Ouedraogo, Zagre, Jorgensen dan Liu, 2012) untuk menghindari serangan hama tikus yang merusak polong tanaman (Redjeki, 2007). Pengendalian hama penyakit pada tanaman kacang bogor menggunakan pestisida. Pemilihan pestisida dilakukan berdasarkan jenis hama dan penyakit yang diketahui menyerang tanaman kacang bogor. Pestisida yang digunakan ialah pestisida yang berbahan aktif *abamectin* untuk pengendalian hama kutu-kutuan, *mancozeb* dan

propineb untuk pengendalian hama *funggal*, serta penggunaan bahan aktif *permetrin* untuk pengendalian hama dari jenis serangga lainnya.

6. Pemanenan

Pemanenan kacang bogor didasarkan pada kenampakan morfologis tanaman. Panen dilakukan ketika kebanyakan daun tanaman kacang bogor mulai mengalami *senescence* (pemudaran klorofil) yang ditandai dengan menguningnya daun dan gugurnya daun tanaman, serta polong telah mengering (sekitar 160 HST).

3.5 Variabel Pengamatan

Pada penelitian ini variabel yang akan diamati meliputi

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi pada batang utama tanaman, dilakukan setiap satu minggu sekali, dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai memasuki waktu panen

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung daun seluruh tanaman yang hidup, pengamatan dilakukan pada 2 minggu setelah pembungaan berlangsung sampai memasuki waktu panen.

3. Panjang polong per tanaman (mm)

Pengamatan dilakukan dengan cara meratan-rata 10 polong

4. Lebar polong per tanaman (mm)

Pengamatan dilakukan dengan cara merata-rata lebar 10 polong.

5. Umur berbunga per tanaman (HST)

Pengamatan dilakukan saat 50% tanaman sudah mulai muncul bunga pertama pada suatu petak percobaan.

6. Jumlah polong per tanaman (polong)

Pengamatan dilakukan setelah pemanenan dengan menghitung rata - rata polong pada semua tanaman yang ditanam.

7. Bobot polong per tanaman (gram)

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menimbang bobot polong dengan biji yang dihasilkan setiap individu tanaman.

8. Jumlah biji per tanaman (biji)

Pengamatan dilakukan setelah pemanenan dengan menghitung rata - rata jumlah biji pada semua tanaman.

9. Bobot biji per tanaman (gram)

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menimbang bobot biji tanpa polong yang dihasilkan setiap individu tanaman.

10. Umur panen (HST)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah hari dari awal tanam sampai daun mulai menguning dan mengering.

11. Panjang biji per tanaman (mm)

Pengamatan dilakukan dengan cara merata-rata panjang 10

12. Lebar biji per tanaman (mm)

Pengamatan dilakukan dengan cara merata-rata lebar 10

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t. Uji t digunakan untuk membandingkan setiap perlakuan, serta analisis *boxplot*. Rumus uji t dikemukakan oleh Gosset (1908) dalam Hanafiah (1994) sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{y} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

keterangan :

t = Nilai uji t

\bar{y} = Rerata sampel

μ = Nilai parameter

s = Simpang baku

n = Jumlah populasi

Setelah mendapatkan hasil analisis uji t, maka dilanjutkan dengan menghitung koefisien keragaman (KK) untuk dapat membandingkan tingkat keragaman antar perlakuan yang diamati, berdasarkan persamaan Moedjiono *et al.*, (1994):

$$KV = \frac{s}{x} \times 100\%$$

Keterangan :

s = Simpangan baku

x = Rataan hitung

Koefisien keragaman (KK) merupakan ukuran keragaman relatif yang dinyatakan dalam persen (%). KV yang semakin besar menyatakan keragaman data yang makin besar pula.

Nilai KV menurut Moedjiono *et al.*, (1994) yaitu:

- Rendah : 0 – 25%
- Sedang : 25 – 50%
- Cukup tinggi : 50 – 75%
- Tinggi : 75 – 100%