

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Januari 2022 di dalam *Greenhouse* berukuran 50 x 8 m yang berbentuk square yang atapnya terbuat dari plastik bening. Bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik desa Klangonan kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. *Greenhouse* ini memiliki ketinggian ±20 mdpl, dengan suhu berkisar 28 – 42°C, dan kelembaban berkisar 25 – 100%.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dari penelitian ini adalah benih kacang bambara, tanah alfisol, polybag 25x25cm, bayclin, furadan. Benih kacang bambara menggunakan beberapa galur. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah merah (alfisol) yang didapat dari Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik. Benih didapat dari koleksi galu-galur bambara *Groundnut Research Center* (BGRC). Alat yang akan digunakan antara lain sekop, cangkul, dan gembor air. Alat- alat pengukuran meliputi: Thermohyrometer, timbangan manual dengan kapasitas maksimal 20 kg, timbangan digital (0.00), Handphone/kamera, laptop, kalender, penggaris, plastik, buku, dan alat tulis. Lebih jelas informasi benih kacang bambara yang ditanam, dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

#### 3.3 Rancangan Percobaan

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu jenis galur (G) dan pemberian volume air (V). Faktor pertama terdiri dari 10 taraf perlakuan. Faktor kedua terdiri dari 2 taraf perlakuan.

Faktor jenis galur (G) meliputi:

G<sub>01</sub> = JH89

G<sub>02</sub> = JH67

G<sub>03</sub> = JH41

G<sub>04</sub> = JM76

$G_{05} = \text{JM48}$

$G_{06} = \text{G4M}$

$G_{07} = \text{G5MH}$

$G_{08} = \text{G5MC}$

$G_{09} = \text{No.8}$

$G_{010} = \text{Parental S19-3}$

Faktor volume air (V) meliputi:

$V_{01} = \text{Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$V_{02} = \text{Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

Kedua Faktor tersebut dikombinasi sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan.

Notasi dari 20 perlakuan tersebut yaitu:

$G_{01}V_{01} = \text{JH89 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{01}V_{02} = \text{JH89 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{02}V_{01} = \text{JH67 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{02}V_{02} = \text{JH67 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{03}V_{01} = \text{JH41 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{03}V_{02} = \text{JH41 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{04}V_{01} = \text{GM76 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{04}V_{02} = \text{GM76 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{05}V_{01} = \text{GM48 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{05}V_{02} = \text{GM48 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{06}V_{01} = \text{G4M + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{06}V_{02} = \text{G4M + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{07}V_{01} = \text{G5MH + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{07}V_{02} = \text{G5MH + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

$G_{08}V_{01} = \text{G5MC + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{08}V_{02} = \text{G5MC + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

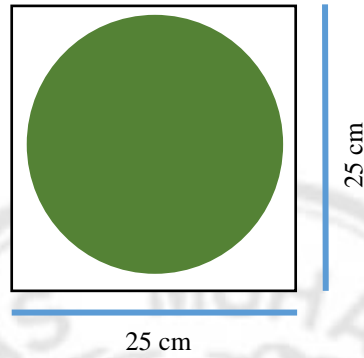
$G_{09}V_{01} = \text{No.8 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{09}V_{02} = \text{No.8 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

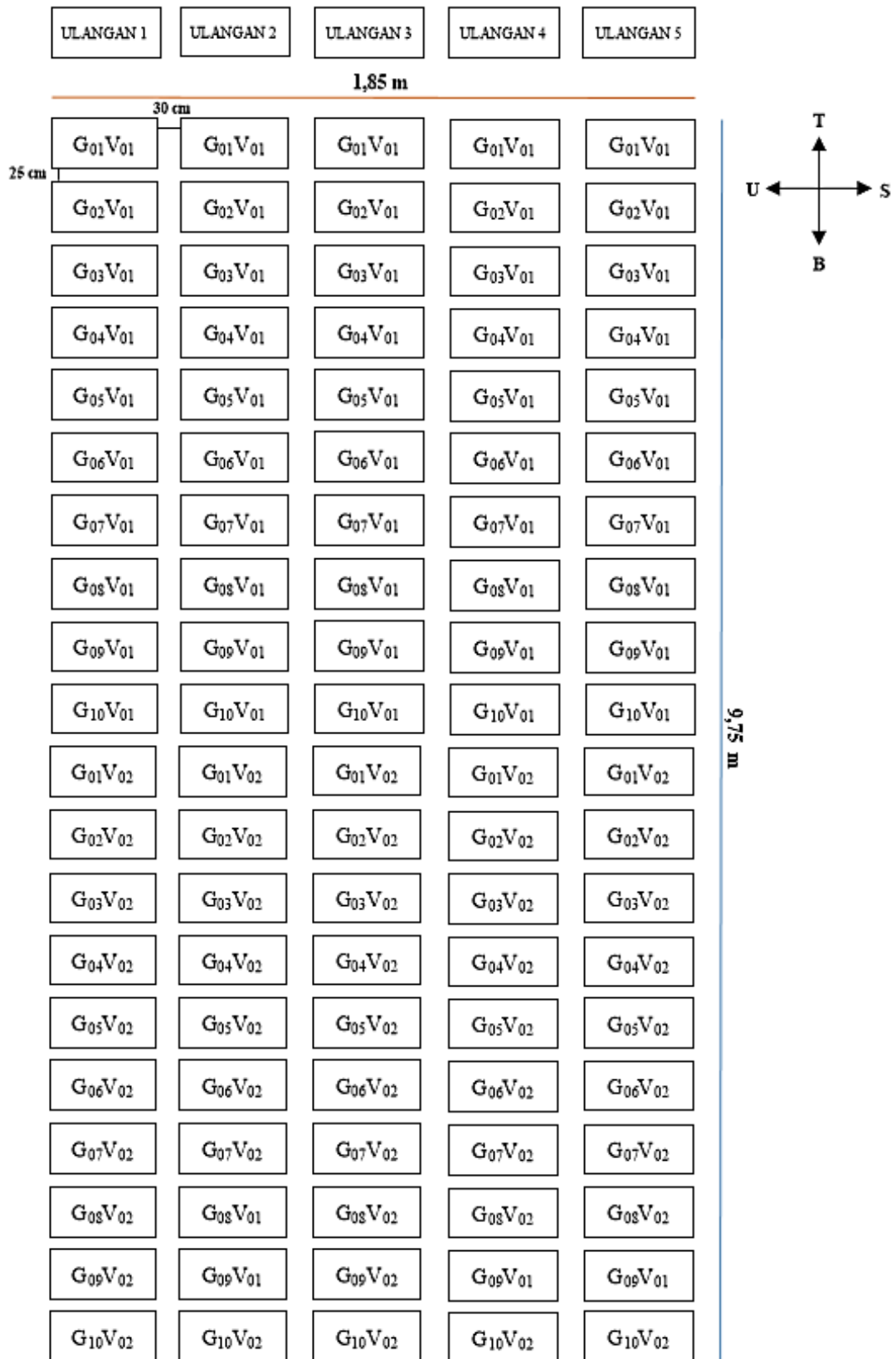
$G_{010}V_{01} = \text{Parental S19-3 + Penyiraman dengan volume air 200 ml}$

$G_{010}V_{02} = \text{Parental S19-3 + Penyiraman dengan volume air 400 ml}$

Jumlah perlakuan 20 dengan 5 kali ulangan sehingga diperoleh 100 satuan percobaan. Denah petak percobaan disusun secara sistematis. Denah petak sampel disajikan pada **Gambar 3.1** dan denah petak percobaan disajikan dalam **Gambar 3.2**



**Gambar 3.1** Denah Petak sampel



Gambar 3.2 Denah Petak Percobaan

**Keterangan:**

Luas lahan	: 1,85 x 5m
Jarak tanam	: 25cm x 25cm
Jumlah Ulangan	: 5 ulangan
Jumlah populasi per polybag	: 1 tanaman
Total populasi	: 100 populasi

**3.4 Pelaksanaan Percobaan**

Pelaksanaan percobaan diawali dengan persiapan benih, persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan tanaman, pemanenan serta pengamatan. Pengamatan dilakukan mulai dari tanaman berumur 3 HST hingga panen.

**3.4.1 Persiapan Benih**

Benih kacang bambara diambil dari koleksi yang ada di bambara *Groundnut Research Center* (BGRC). BGRC merupakan pusat penelitian kacang bambara yang menghasilkan teknologi dan inovasi yang berkaitan dengan kacang bambara. Benih yang akan ditanam dipilih terlebih dahulu benih yang bagus dan berdaya tumbuh baik dengan kriteria biji besar, bagus, dan tidak cacat, agar ditanam kacang bambara bisa tumbuh dengan baik. Sebelum ditanam, tanaman kacang bambara direndam terlebih dahulu dengan air bayclin dengan perbandingan 5 ml dan 100 ml air selama 5 menit. Kemudian dicuci dengan air bersih hingga bau bayclin hilang. Setelah itu, benih kacang bambara direndam dengan air bersih selama 24 jam, benih juga dilakukan sortasi lagi dengan kriteria benih yang tenggelam adalah kualitas yang baik sedangkan benih yang terapung bertanda benih kualitas kurang baik.

**3.4.2 Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam dilakukan dengan pembersihan *greenhouse* dari gulma dan peralatan tanam sebelumnya. Pembuatan media tanam yang pertama diawali dengan mengisi polybag dengan tanah merah (alfisol) sebanyak 5 kg pada masing-masing polybag.

**3.4.3 Pembibitan**

Benih kacang bambara didapatkan dari koleksi galur *Bambara Groundnut Research Center* (BGRC). Galur yang diperoleh adalah Galur 01, Galur 02, Galur 03, Galur 04, Galur 05, Galur 06, Galur 07, Galur 08, Galur 09, Galur 010. Benih yang hendak ditanam dilakukan sortasi terlebih dahulu dengan kriteria biji bagus,

biji besar dan tidak cacat. Sebelum ditanam, tanaman kacang bambara direndam terlebih dahulu dengan air bayclin dengan perbandingan 5 ml dan 100 ml air selama 5 menit. Kemudian dicuci dengan air bersih hingga bau bayclin hilang. Setelah itu, benih kacang bambara direndam dengan air bersih selama 24 jam, benih juga dilakukan sortasi lagi dengan kriteria benih yang tenggelam adalah kualitas yang baik sedangkan benih yang terapung bertanda benih kualitas kurang baik. Benih kacang bambara dilakukan pembibitan terlebih dahulu. Pembibitan dilakukan dengan memasukkan media tanam tanah alfisol kedalam polybag berukuran 5x5cm. Tanah alfisol diberikan lubang dengan cara ditugal dengan kedalaman 5 cm. Satu polybag diberikan 2 lubang tanam dan setiap lubang tanam terdiri dari dua benih kacang bambara serta ditambahkan furadan 3 GR sebanyak 3 butir. Sebelum dilakukan pembibitan kacang bambara dilakukan penyiraman terlebih dahulu hingga kapasitas lapang.

#### **3.4.4 Penanaman**

Tanaman kacang bambara yang tumbuh dengan baik dan berumur 14 HST dipindahkan ke instalasi dan polybag yang lebih besar. Sebelum dilakukan pemindahan tanaman kacang bambara dilakukan penyiraman terlebih dahulu hingga kapasitas lapang. Penanaman benih kacang bambara dilakukan dengan cara membuat lubang seperti ditugal dengan kedalaman 3-5 cm, untuk setiap lubang terdapat satu benih kacang bambara dan ditambah dengan pupuk furadan lalu ditutup menggunakan tanah.

#### **3.4.5 Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan tanaman kacang bambara meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman.

##### **1. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari sejak tanaman kacang bambara berumur 30 HST hingga panen dengan pemberian air sebesar 400 dan 600 ml pertanaman.

##### **2. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan apabila tanaman kacang bambara mati atau tumbuh tidak normal pada umur 7 hari setelah transplanting. Penyulaman dilakukan pada pagi hari dengan cara mengecek polybag semai secara manual

menggunakan tangan dan mengeluarkan dengan hati-hati tanaman agar akarnya tidak putus. Pemilihan tanaman untuk disulam adalah tanaman pengganti yang diambil dari sisa penyemaian dan dipilih yang memiliki tinggi yang sama.

### 3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara gulma dicabuti dengan tangan agar mengurangi persaingan tanaman utama. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi lapangan.

### 4. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman mulai berbunga. Pembumbunan dilakukan dengan cara membuat gundukan tanah secara hati-hati di sekeliling tanaman. Tujuan dilakukan pembumbunan agar memudahkan ginofor yang membawa polong muda menembus permukaan tanah.

### 5. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman

Pengendalian OPT pertama yaitu dilakukan saat pembibitan dengan memberikan 3 butir furadan 3G pada setiap polybag. Pengendalian OPT kedua yaitu dilakukan dengan pencabutan gulma yang ada pada media tanam polybag dan sekitarnya. Pengendalian OPT kedua dilakukan dengan tangan dengan frekuensi satu minggu sekali. Pengendalian OPT ketiga yaitu dilakukan penyemprotan insektisida organik pada tanaman kacang bambara yang terkena kutu putih dan belalang dengan frekuensi penyemprotan satu minggu 2 kali.

#### **3.4.6 Pemanenan**

Tanaman kacang bambara memiliki umur panen sekitar 4 bulan. Pemanenan dilakukan ketika daun sudah menunjukkan warna menguning dan polong sudah mengeras. Pemanenan akan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut tanaman dengan sangat hati-hati menggunakan alat bantu. Polong yang dibersihkan dan kemudian dijemur. Setelah kering kulit polong dikupas sehingga diperoleh biji.

#### **3.5 Variabel Pengamatan**

Pengamatan pada penelitian ini adalah pengamatan variabel pertumbuhan dan variabel hasil pada semua tanaman. Pengamatan dilaksanakan pada pagi hari dengan mengacu pada buku petunjuk Deskriptor IPGRI. Variabel pertumbuhan terdiri dari 9 variabel, sedangkan pada variabel hasil terdiri dari 13 variabel meliputi:

### 3.5.1 Variabel Pertumbuhan

Adapun variabel pertumbuhan yang diamati yaitu laju perkecambahan, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar tajuk (cm), panjang petiole (cm), panjang internode (cm), tipe pertumbuhan, saat bunga pertama (HST) dan saat 50% tanaman berbunga (HST).

#### 3.5.1.1 Laju Perkecambahan

Pengamatan laju perkecambahan kacang bambara dilakukan saat plumula 2 bakal daun muncul diatas permukaan tanah tanpa membawa kotiledon. Pengamatan dilakukan pada 3 hari setelah tanam (HST) hingga 14 hari setelah tanam (HST). Alat yang digunakan adalah bolpoin dan map pengamatan. Laju perkecambahan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Laju Perkecambahan} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_{14}T_{14}}{\Sigma \text{ benih yang berkecambah}}$$

Keterangan:

N = Jumlah benih yang berkecambah

T = Saat pengamatan hari ke x HST

#### 3.5.1.2 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman kacang bambara diukur mulai dari permukaan tanah hingga bagian tertinggi tanaman. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan diulang setiap satu minggu sekali hingga panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan penggaris dalam satuan cm.

#### 3.5.1.3 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun tanaman kacang bambara diukur dengan menjumlah daun trifoliolate yang sudah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan diulang setiap satu minggu sekali hingga panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin dan map pengamatan.

#### 3.5.1.4 Lebar Tajuk (cm)

Lebar tajuk tanaman kacang bambara diukur dengan menggunakan penggaris dari ujung tajuk ke tajuk terlebar di setiap tanaman dengan cara membentangkan penggaris secara horizontal. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan diulang setiap satu bulan sekali. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan penggaris dalam satuan cm.



#### 3.5.1.5 Panjang Petiole (cm)

Panjang petiole tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara mengukur pada ruas daun keempat dari tanaman. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan dilakukan pada 10 minggu setelah tanam (MST). Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan penggaris dalam satuan cm.

#### 3.5.1.6 Panjang Internode (cm)

Panjang internode tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara mengukur panjang internode ruas keempat dari batang terpanjang dari tanaman. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan dilakukan pada 10 minggu setelah tanam (MST). Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan penggaris dalam satuan cm.

#### 3.5.1.7 Bunga Pertama (HST)

Bunga pertama tanaman kacang bambara dilakukan saat tanaman muncul bunga pertama. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara hingga muncul bunga pertama. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan, kamera dan kalender.

#### 3.5.1.8 50% Tanaman Berbunga

50% tanaman kacang bambara berbunga dilakukan dengan cara menghitung kapan tanaman kacang bambara (HST) sudah 50% tanaman berbunga. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan, kamera dan kalender.

### 3.5.2 Variabel Hasil

Adapun variabel hasil yang diamati yaitu jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah biji per polong, panjang ginofor, bobot basah polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman, bobot kering biji per tanaman, bobot per 100 biji, bobot kering brangkasan, bobot kering akar dan persentase kupasan.

#### 3.5.2.1 Jumlah Bunga

Jumlah bunga tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga mekar yang muncul. Pengamatan dilakukan setelah 30 HST tanaman kacang bambara dan dilakukan setiap hari. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan, kamera dan kalender.

#### 3.5.2.2 Jumlah Polong per Tanaman (butir)

Jumlah polong per tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara menghitung seluruh polong pada tiap tanaman. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin dan map pengamatan.

#### 3.5.2.3 Jumlah Biji per Tanaman (butir)

Jumlah biji per tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara menghitung seluruh biji yang sudah dikupas dari polong tiap tanaman. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin dan map pengamatan.

#### 3.5.2.4 Bobot Basah Polong per Tanaman (g)

Bobot basah polong per tanaman kacang bambara dilakukan dengan menimbang polong setiap tanaman. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan timbangan digital.

#### 3.5.2.5 Bobot Kering Polong per Tanaman (g)

Bobot kering polong per tanaman kacang bambara dilakukan dengan mengeringkan polong dalam ruangan BGRC ber AC pada suhu 17<sup>0</sup>C hingga 20<sup>0</sup>C selama 7 hari dan ditimbang. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan timbangan digital.

#### 3.5.2.6 Tebal Kulit Polong per Tanaman (mm)

Pengamatan tebal kulit polong per tanaman dilakukan dengan cara mengukur ketebalan polong kering yang sudah dikupas. Pengamatan dilakukan setelah polong dikeringkan dengan metode freeze drying. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan jangka sorong dengan satuan mm.

#### 3.5.2.7 Bobot Kering Biji per Tanaman (g)

Bobot kering biji per tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara memisahkan polong dengan biji dan ditimbang. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan timbangan digital.

#### 3.5.2.8 Bobot 100 Biji (g)

Bobot 100 biji per tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara menghitung jumlah biji dan bobot biji pertanaman menggunakan software. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan Microsoft Excel.

#### 3.5.2.9 Bobot Basah Brangkasan (g)

Bobot basah brangkasan tanaman kacang Bambara dilakukan dengan cara menimbang semua bagian tanaman kacang Bambara. Pengamatan ini dilakukan setelah panen, menggunakan alat-alat seperti; timbangan digital, bolpoin, kertas pengamatan.

#### 3.5.2.10 Bobot Kering Brangkasan (g)

Bobot kering brangkasan tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara mengangin-anginkan semua bagian tanaman kacang bambara dan dijemur di *greenhouse* Fakultas Pertanian lantai 2 selama 5 hari kemudian ditimbang. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, map pengamatan dan timbangan digital.

#### 3.5.2.11 Panjang akar (cm)

Panjang akar tanaman kacang Bambara yang sudah dibersihkan dari tanah diukur mulai dari pangkal akar hingga ujung akar. Pengamatan dilakukan setelah panen. Alat yang digunakan adalah bolpoin, kertas pengamatan dan penggaris.

#### 3.5.2.12 Persentase Kupasan (%)

Persentase kupasan tanaman kacang bambara dilakukan dengan cara menghitung antara bobot kering biji dan bobot kering polong menggunakan Microsoft Excel dengan rumus:

$$\text{Persentase Kupasan} = \frac{\text{Bobot Kering Biji}}{\text{Bobot Kering Polong}} \times 100\%$$

#### 3.5.2.13 Persentase Fruit Set (%)

Persentase Fruit Set tanaman kacang Bambara dilakukan dengan cara dihitung berdasarkan nisbah antara jumlah polong yang terbentuk dengan jumlah bunga total menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Fruit Set} = \frac{\text{jumlah polong yang terbentuk}}{\text{jumlah bunga total}} \times 100$$

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA)

Analisis sidik ragam (Anova) dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan nyata dari perlakuan pada taraf 5%. Apabila nilai  $F \text{ tabel } 5\% \leq F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel } 1\%$  maka dapat dinyatakan adanya perbedaan nyata pada perlakuan yang

diuji. Apabila nilai F hitung  $\geq$  F tabel 1% maka dapat dinyatakan adanya perbedaan sangat nyata pada perlakuan yang diuji. Apabila nilai F hitung  $\leq$  F tabel 5% artinya tidak terdapat perbedaan nyata.

Rumus Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}; \quad i = 1,2,3..t$$

$$j = 1,2,3..t$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke-j

$\varepsilon_{ij}$  = Galat percobaan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Perlakuan yang memperlihatkan adanya perbedaan nyata terhadap pertumbuhan dan hasil akan dilakukan uji lanjut oleh uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

### 3.6.2 Uji Duncan's Multiple Range Test 5% (DMRT 5%)

Uji Duncan's Multiple Range Test memiliki syarat apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata pada faktor atau interaksi perlakuan. Pengujian jarak nyata Duncan (DMRT 5%) bertujuan untuk mengetahui perbedaan nyata perlakuan yang diuji. Keunggulan dalam menggunakan uji Duncan adalah mampu digunakan untuk menguji perbedaan di antara semua pasangan perlakuan yang mungkin tanpa memerhatikan jumlah perlakuan. Berikut adalah rumus uji Duncan (DMRT) dengan taraf 5% sebagai berikut:

Rumus DMRT $\alpha$  jenis galur

$$DMRT\alpha = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r \cdot VP}}$$

(G)

$$DMRT(0,05) = R(4,106,0,05) \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{8 \cdot 3}}$$

Rumus DMRT $\alpha$  volume air (V)

$$DMRT\alpha = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r \cdot JG}}$$

$$DMRT(0,05) = R(2,106,0,05) \cdot \sqrt{\frac{KT Galat}{8.5}}$$

Rumus  $DMRT\alpha$  interaksi jenis galur dan volume air (GV)

$$DMRT\alpha = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{\frac{KT Galat}{r}}$$

$$DMRT(0,05) = R(14,106,0,05) \cdot \sqrt{\frac{KT Galat}{8}}$$

Keterangan:

- R (p, v,  $\alpha$ ) = Tabel nilai kritis uji perbandingan berganda Duncan
- p = Jumlah perlakuan dikurangi 1 (sebanyak  $p - 1$ )
- v = Derajat bebas galat (db galat)
- $\alpha$  = Taraf nyata yang digunakan
- KT Galat = Kuadrat tengah galat
- r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan
- VP = Taraf volume penyiraman
- JG = Taraf jenis galur

Apabila nilai rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama maka menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada perlakuan yang diuji Duncan's Multiple Range Test 5%.

### 3.6.3 Uji Korelasi

Uji korelasi adalah salah satu cara untuk mengukur keeratan hubungan antar variabel. Analisis korelasi adalah cara untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antar variabel. Kekuatan hubungan antar variabel dapat dilihat dari hasil nilai koefisien korelasi. Koefisien korelasi (KK) merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur keeratan (kuat, lemah, atau tidak ada) hubungan antar variabel.

Koefisien korelasi biasa diberi lambang r, koefisien korelasi dinyatakan dengan bilangan, berada pada interval  $-1 < 0 < 1$ . Apabila korelasi mendekati + 1 atau -1 berarti terdapat hubungan yang kuat. Sebaliknya korelasi yang mendekati

nilai 0 berarti hubungan variabel tidak erat (lemah). Apabila korelasi sama dengan 0, antara kedua variabel tidak terdapat hubungan sama sekali. Sedangkan apabila nilai korelasi sama dengan 1 berarti kedua variabel memiliki hubungan yang sempurna. Tanda + menunjukkan hubungan dua variabel searah, sedangkan tanda – menunjukkan hubungan berkebalikan dari dua variabel yang diuji.

Rumus Koefisien Korelasi adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum(x^2) - (\sum x)^2)(n \sum(y^2) - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r$  = Nilai koefisien korelasi

$\sum x$  = Jumlah pengamatan variabel x

$\sum y$  = Jumlah pengamatan variabel y

$\sum xy$  = Jumlah hasil perkalian variabel x dan y

$(\sum x^2)$  = Jumlah kuadrat dan pengamatan variabel x

$(\sum x)^2$  = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variabel x

$(\sum y^2)$  = Jumlah kuadrat dari pengamatan variabel y

$(\sum y)^2$  = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variabel y

$n$  = Jumlah pasangan pengamatan x dan y