

BAB 3

METODE DAN PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dalam rumah *plastichouse* berukuran 1.5 meter x 12 meter berbentuk square. Terbuat dari kayu, paranet dan galvalum transparan. Suhu maksimal 26°C sedangkan suhu minimal 23°C dengan RH 66%-72%. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2017 – Juni 2017 bertempat di Randuagung RT.04 RW.01 Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik dengan ketinggian kurang lebih 5 meter di atas permukaan laut.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah 9 galur kacang bambara asal (IITA) Afrika dan 1 galur Gresik sebagai kontrol. Galur Gresik sebagai galur kontrol merupakan galur yang sudah beradaptasi di Indonesia. Bahan yang digunakan meliputi: tanah alfisol, polybag ukuran tinggi 30 cm diameter 20 cm. Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, paranet, galvalum transparan, plastik, meja dada, jangka sorong, gelas ukur, palu, paku, kayu, gergaji, cetok, tag-name, meteran (penggaris), silet, bolpoin, *log book*, gunting, timbangan, gelas ukur, kamera, oven, dan handphone (aplikasi AccuWeather).

3.3 Metode Penelitian

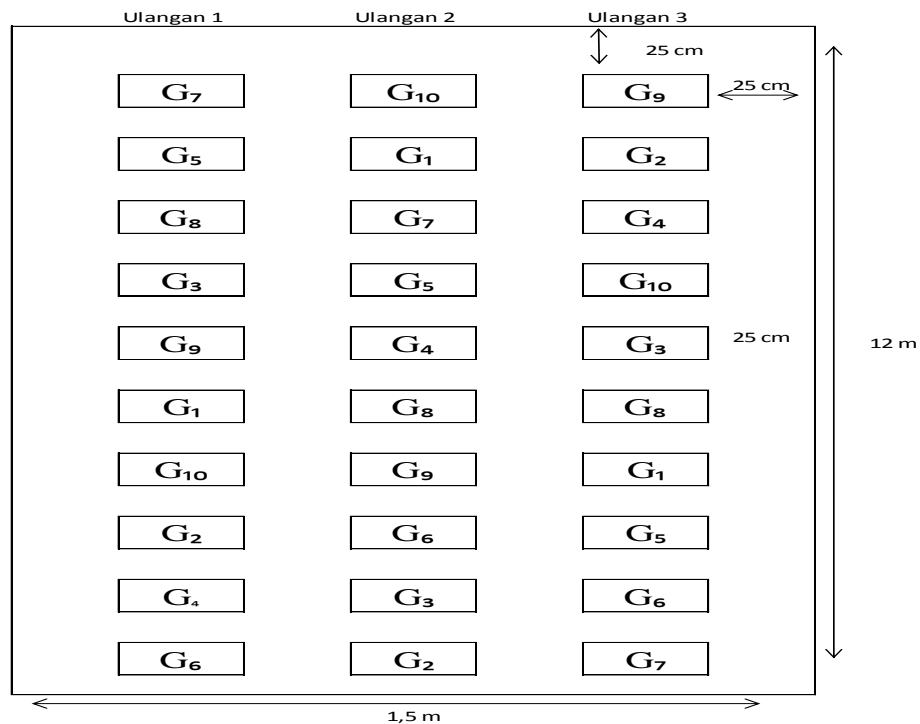
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu jenis galur asal (IITA) Afrika:

- | | | | |
|----|----------|-----|----------|
| 1. | TVSU 546 | 6. | TVSU 526 |
| 2. | TVSU 423 | 7. | TVSU 463 |
| 3. | TVSU 461 | 8. | TVSU 638 |
| 4. | TVSU 464 | 9. | TVSU 618 |
| 5. | TVSU 438 | 10. | GRESIK |

Perlakuan terdiri dari 10 galur. Masing-masing galur terdiri dari 5 tanaman sampel dalam polybag. Perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 150 satuan percobaan.

3.4 Design Percobaan Layout

Denah Percobaan



GAMBAR 3.3.2 DENAH PENELITIAN

Keterangan :

Satu plot : 5 tanaman

Jarak tanam : 25 cm x 25 cm

Populasi tanaman : 150 tanaman

Ukuran petak : 1.5 m x 12 m

G1 : TVSU 546

G6 : TVSU 526

G2 : TVSU 423

G7 : TVSU 463

G3 : TVSU 461

G8 : TVSU 638

G4 : TVSU 464

G9 : TVSU 618

G5 : TVSU 438

G10 : Galur Gresik

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Media

Polybag sebagai wadah media digunakan dalam penelitian ini dengan ukuran tinggi 30 cm, diameter 20 cm dengan diisi tanah alfisol diambil dari Kecamatan Sedayu Kabupaten Gresik. Setiap polybag diisi sebanyak 5 kg tanah. Tanah yang akan dipergunakan dijemur dulu selama 2 hari dan diayak sebelum dimasukkan ke polybag. Tanah dimasukkan ke dalam polybag dan diatur sesuai jarak tanam 25 cm x 25 cm. Media disiram hingga kapasitas lapang ditandai menetesnya air keluar dari dasar polybag.

3.5.2 Persiapan Bahan Tanam dan Penanaman

Bahan tanam yang digunakan adalah 9 galur kacang bambara asal (IITA) Afrika. Galur kontrol yang digunakan yaitu galur Gresik yang sudah beradaptasi di Indonesia. Penanaman dilakukan pada media yang sudah mencapai kapasitas lapang. Setiap polybag diisi 1 biji dengan kedalaman 5 cm. Fungisida diberikan 3 butir/lubang untuk melindungi benih dari nematoda.

3.5.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan dengan melakukan penyiraman dilakukan dengan menggunakan gelas ukur secara rutin untuk menjaga kelembapan sebesar 66% – 73%. Masing-masing medianya disiram sebanyak 100 ml setiap 2 hari sekali sesuai kapasitas lapang media tanam. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu mencabuti gulma yang tumbuh pada media tanam untuk mengurangi persaingan dengan tanaman utama. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan pestisida apabila tanaman mengalami gejala gangguan melebihi ambang batas. Sedangkan pengendalian jamur dilakukan dengan penyemprotan fungisida.

3.5.4 Penyulaman

Penyulaman dilakukan bila umur 14 hari setelah tanam (hst) benih belum berkecambah. Penyulaman dilakukan dengan menanam benih baru pada polybag lain sebagai stok untuk pengganti tanaman yang tidak tumbuh. Pencatatan saat tanam disamakan tanggal berdasarkan waktu melakukan penyulaman.

3.5.5 Pemanenan

Pemanenan kacang bambara dilakukan pada saat tanaman sudah memperlihatkan ciri-ciri panen. Kriteria panen yang digunakan antara lain yaitu polong sudah mengeras dan daun berwarna kuning. Pemanenan dilakukan dengan cara menggunting sisi polybag dan membongkar seluruh media sehingga polong dapat diambil.

3.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman, yaitu:

3.6.1 Tabel Pengamatan Variabel Pertumbuhan:

Pengamatan	Cara Pengamatan	Satuan	Interval pengamatan	Alat yang digunakan
Laju Perkecambahan	Pengamatan dilakukan saat benih mulai berkecambah dimulai saat plumula muncul di atas permukaan tanah.	-	Dimulai 3 hari setelah tanam dihitung sampai 100% benih berkecambah.	Kalender
Tinggi Tanaman	Mengukur tinggi tanaman dimulai dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi.	cm	Dimulai 2 minggu sekali hingga panen.	Mistar, Bolpoin, <i>log book</i> , cup board
Jumlah Daun	Menghitung jumlah petiole (tangkai daun) trifoliet yang sudah membuka sempurna.	-	Dimulai 2 minggu sekali hingga panen.	Bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Saat Berbunga Pertama	Pengamatan ditandai dari mekarnya bunga pertama dalam 1 plot.	-	Dimulai 30 hari setelah tanam.	Bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Saat 50% Tanaman Berbunga Per Plot	Menghitung jumlah tanaman pada 50% bunga mekar sempurna per plot.	-	Dimulai saat bunga pertama muncul hingga 50% tanaman	Bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Lebar Tajuk	Mengukur lebar tajuk dari point-point yang terpanjang.	cm	Dimulai 10 minggu setelah tanam.	Mistar, bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Panjang Petiole	Mengukur rata-rata panjang tiga daun pada ruas ke empat.	cm	Dimulai 10 minggu setelah tanam.	Mistar, bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Panjang Internode	Mengukur panjang internode keempat dari batang terpanjang.	cm	Dimulai 10 minggu setelah tanam.	Mistar, bolpoin, <i>log book</i> , meja dada
Tipe Pertumbuhan	Rasio $\frac{\text{Panjang Petiole}}{\text{Panjang Internode}}$	-	Dimulai 10 minggu setelah tanam.	Bolpoin, <i>log book</i> , meja dada

3.6.2 Tabel pengamatan variabel hasil

Pengamatan	Cara Pengamatan	Satuan	Interval pengamatan	Alat yang digunakan
Jumlah Polong Per Tanaman	Menghitung jumlah polong per sampel.	-	Saat panen	Bolpoin, log book, meja dada
Bobot basah polong	Menimbang polong basah dengan timbangan digital per sampel.	g	Pasca panen	Timbangan digital
Bobot kering polong	Menimbang bobot kering polong dengan timbangan digital dengan cara polong dikeringkan terlebih dahulu kedalam oven (37 °C selama 5 hari) hingga kadar air mencapai 12%.	g	Pasca panen	Timbangan digital
Jumlah Biji Per Tanaman	Menghitung jumlah biji per sampel.	-	Pasca panen	Bolpoin, log book, meja dada
Tebal Kulit Polong	Mengukur ketebalan kulit polong kering dengan menggunakan jangka sorong.	mikron	Pasca panen	Jangka sorong
100% Persen Kupasannya	Perbandingan antara bobot kering biji dan bobot kering polong $\frac{\text{bobot kering biji}}{\text{bobot kering polong}} \times 100\%$	%	Pasca panen	
Bobot kering biji	Menimbang bobot biji kering per sampel.	g	Pasca panen	Timbangan digital
Bobot 100 biji	Menimbang bobot biji 100 butir per sampel.	g	Pasca panen	Timbangan digital
Bobot Kering Brangkasan	Bobot brangkasan tiap sampel ditimbang.	g	Pasca panen	Timbangan digital
Umur Panen	Bobot brangkasan tiap sampel ditimbang.	hst	Saat panen	Kalender
Panjang ginofor	Mengukur dan diamati setelah panen mulai dari pangkal petiole hingga pangkal polong.	cm	Saat panen	Mistar, Bolpoin, log book, meja dada
Jumlah ginofor	Menghitung jumlah ginofor per petiole.	-	Saat panen	Bolpoin, log book, meja dada

3.7 Analisis Data Kualitatif

Pengamatan sifat kualitatif dilakukan berdasarkan (IPGRI *et al.*, 2000).

1. Bentuk dan warna biji
2. Perkecambahan dan warna plumula
3. Hairness (ketebalan bulu)
4. Pigmentasi pada bendera bunga
5. Panjang bunga bendera
6. Bentuk daun
7. Panjang ginofor
8. Panjang ruas (internode)
9. Warna kulit polong

3.8 Analisis Data Kuantitatif

3.8.1 Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Dilakukan analisis data dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf signifikan 5% agar mengetahui pengaruh nyata pada perlakuan. Model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK)

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \tau_j + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan atau blok ke-j

μ = rata-rata umum

β_i = pengaruh ulangan atau blok ke-i

τ_j = pengaruh perlakuan ke-j

ε_{ij} = komponen acak

Apabila uji F menunjukkan beda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan (Duncan's Multiple Range Test) / DMRT 5%.

3.8.2 Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Uji Duncan (Duncan's Multiple Range Test) berdasarkan pada sekumpulan nilai beda nyata yang ukurannya semakin besar. Nilai ini tergantung pada jarak diantara pangkat² dari dua nilai tengah yang dibandingkan. DUNCAN dapat digunakan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan yang mungkin tanpa memperhatikan jumlah perlakuan.

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

Keterangan:

α = taraf uji T (exp: 1% atau 5%)

R = nilai jarak

p = jumlah perlakuan

v = db galat

r = ulangan

3.8.3 Uji Korelasi

Uji korelasi adalah analisis dalam bentuk statistik bisa juga dipakai untuk mencari suatu hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Tujuan dari analisis korelasi adalah untuk melihat atau menentukan seberapa hubungan erat antara dua variabel.

Seberapa erat hubungan antara dua variabel dapat dinyatakan berupa bentuk bilangan yang disebut koefisien korelasi:

1. Besarnya korelasi antara -1,0 +1.
2. Besarnya koefisien korelasi -1 dan 1 yaitu merupakan korelasi yang sempurna dengan arah negatif atau positif.
3. Koefisien korelasi 0 atau mendekati 0 bisa dianggap tidak berhubungan antara dua variabel yang diuji.

Arah hubungan

- Positif (koefisien 0 sampai dengan 1)
- Negatif (koefisien 0 sampai dengan -1)
- Nihil (koefisien 0)

Rumus koefisien Korelasi:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r = Nilai koefisien korelasi

n = Jumlah pasangan pengamatan Y dan X

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian variabel X dan Y

$\sum X$ = Jumlah pengamatan variabel X

$\sum Y$ = Jumlah pengamatan variable Y

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

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

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

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