

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini berlangsung di lahan dengan jenis tanah litosol dengan ketinggian tempat  $\pm 5$  meter di atas permukaan laut (mdpl) Desa Balongpanggang, Kecamatan Balongpanggang, Kabupaten Gresik. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2016.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan tanam yang digunakan saat penelitian adalah galur kacang bambara asal Afrika (S19-3 dan Uniswared), asal Indonesia (Gresik) didapat dari bambara groundnut riset center (BGRC) panen April 2014. Peralatan yang dibutuhkan meliputi: cangkul, koret, papan nama, meteran (penggaris), timbangan, marker, plastik dan oven.

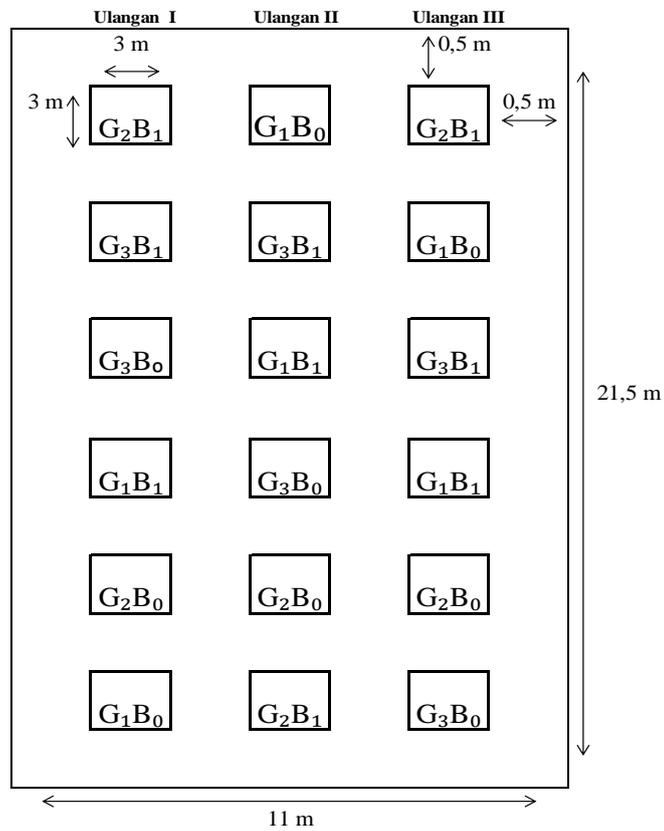
#### **3.3 Metode Penelitian**

##### **3.3.1 Rancangan Percobaan**

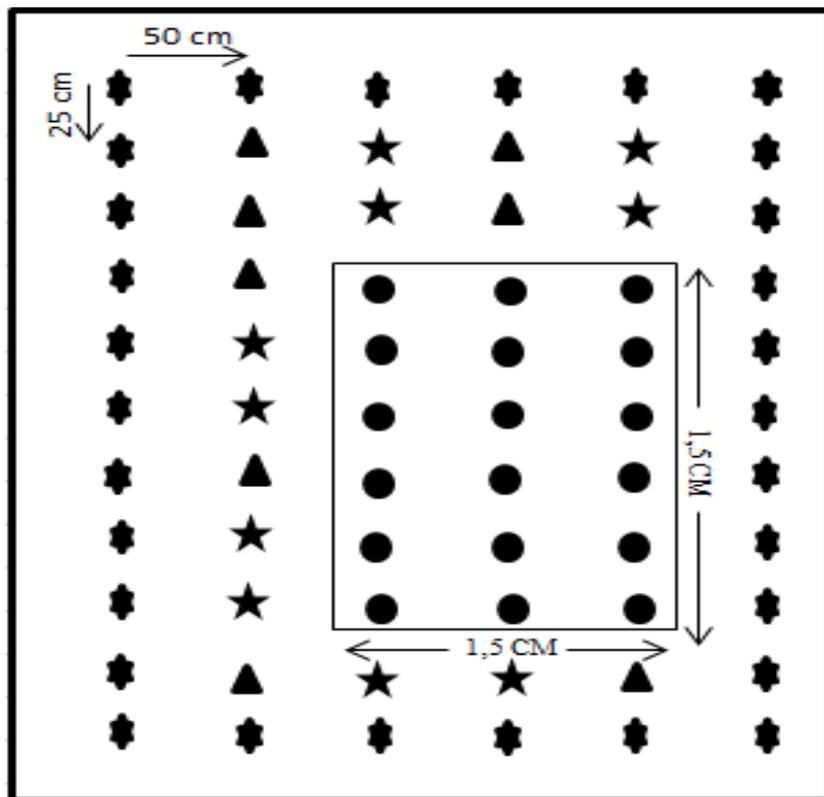
Percobaan menggunakan rancangan faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu : Pembumbunan (B) terdiri dari dua level  $B_0$  = tidak dibumbun,  $B_1$  = dibumbun. Serta perlakuan Galur (G) terdiri dari tiga level, yaitu:  $G_1$  = S19-3,  $G_2$  = Uniswared dan  $G_3$  = Gresik. Perlakuan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam kombinasi perlakuan, yaitu  $G_1B_0$  = S19-3 dengan tidak dibumbun,  $G_1B_1$  = S19-3 dengan dibumbun,  $G_2B_0$  = Uniswared dengan tidak dibumbun,  $G_2B_1$  = Uniswared dengan dibumbun,  $G_3B_0$  = Gresik dengan tidak dibumbun,  $G_3B_1$  = Gresik dengan dibumbun. Penempatan petak dilakukan secara acak dengan cara dilotre. Pengulangan dilakukan tiga kali. Sehingga

terdapat 18 unit satuan percobaan. Setiap satuan percobaan berisi 66 tanaman dengan jarak tanam digunakan 50 x 25 cm.

Denah petak percobaan dapat dilihat dibawah ini



**Gambar 3.3.1 Denah Percobaan.** Keterangan B<sub>0</sub> : Tidak dibumbun, B<sub>1</sub> : Dibumbun, G<sub>1</sub>: S19-3, G<sub>2</sub>: Unisward, G<sub>3</sub>: Gresik, Jumlah petak : 3 ulangan x 6 petak = 18 (petak), Ukuran tiap petak : 3m x 3m.



**Gambar 3.3.1 Denah petak pengambilan sampel  
Dan denah petak panen**

Keterangan :

★	: Tanaman border
▲	: Tanaman
★	: Tanaman Sampel
●	: Tanaman panen
Jarak tanam	: 25 x 50
Populasi tanaman	: 66 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 10 tanaman sampel
Ukuran petak panen	: 1,5 m x 1,5 m
Jumlah tanaman panen	: 18 tanaman

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Tahap persiapan meliputi pembersihan lahan dari tanaman perdu dan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor tangan. Traktor berfungsi membalik dan menggemburkan tanah. Selanjutnya lahan dibersihkan dan dipetak sesuai dengan jumlah unit percobaan dengan ukuran 3 m x 3 m. Saluran drainase dibuat dengan ke dalaman 50 cm dan lebar 50 cm mengelilingi tiap petak.

### **3.4.2 Persiapan Benih**

Benih yang digunakan diperoleh dari hasil panen musim sebelumnya yang diambil dari tanaman yang sudah tua yaitu kurang lebih 4 bulan setelah tanam. Ciri-ciri benih kacang bambara yang digunakan yaitu kulit bernas, tidak keriput, ukuran besar dan seragam, bersih dari kotoran dan bebas dari hama atau penyakit. Kebutuhan benih kacang bambara persatuan luas lahan ditentukan oleh jarak tanam. Jumlah benih per lubang 1 butir. Dengan jarak tanam 25 x 50 cm, jumlah yang dibutuhkan benih tiap petak 66 benih.

### **3.4.3 Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 5 cm dan satu butir per lubang. Jarak tanam yang digunakan 25 x 50 cm. Furadan diberi 3 butir per lubang untuk melindungi benih dari nematoda.

### **3.4.4 Teknik Pembumbunan**

Pembumbunan dilakukan untuk memperkuat batang tanaman, memperbanyak cabang dan meningkatkan terbentuknya polong (buah). Pembumbunan dilakukan setelah tanaman berbunga 50% dengan cara menaikkan tanah sampai mengelilingi sekitar tanaman dan diulang kembali setelah 100% tanaman berbunga, petak yang mendapatkan perlakuan pembumbunan tetap dipertahankan.

### 3.4.5 Pemeliharaan Tanaman

Tabel 3.4.5 Cara Pemeliharaan Tanaman Kacang Bambara

Kegiatan	Cara Pemeliharaan
Penyulaman	Populasi tanaman sulam 5% dari populasi petak yang ditanam pada masing-masing petak perlakuan. Pindah tanam 10-14 setelah tanam.
Penyiraman	Melihat cuaca atau iklim yang ada dilahan. Iklim hujan tidak perlu menggunakan gembor untuk penyiraman, iklim kering menggunakan gembor untuk penyiraman
Pengendalian gulma	Menggunakan alat koret dan dibantu secara manual menggunakan tangan untuk mencabut gulma setiap 1-2 minggu sekali.
Pengendalian hama dan penyakit	Pengendalian dilakukan secara fisik yaitu dengan cara membuang atau memotong tanaman yang terserang hama dan penyakit, mengambil telur atau hama dengan tangan.

### 3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah polong masak fisiologis. Ciri – ciri tanaman kacang bambara siap panen (masak fisiologis) yaitu polong mengeras, berwarna putih dan beberapa daun menguning. Alat panen yang digunakan adalah cangkul untuk membongkar tanah, polong diambil satu per satu sehingga tidak ada yang tertinggal di dalam tanah.

### 3.4.7 Pengamatan Variabel Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman.

Lebih jelasnya disajikan pada tabel 3.4.7.

**Tabel 3.4.7 Pengamatan Variabel Pertumbuhan**

Variabel Pengamatan	Cara Pengamatan	Satuan	Hari Setelah Tanam	Alat
Laju perkecambahan	Pengamatan dilakukan saat muncul plumula di atas permukaan tanah dihitung sampai 100% benih berkecambah	hst	Dimulai 3 hari setelah tanam hingga semua benih berkecambah	Bolpoin, log book, meja dada, counter
Jumlah daun	Dengan cara menghitung jumlah tangkai daun trifoliet yang sudah membuka sempurna	mst	Dimulai 2 minggu setelah tanam (mst) dengan interval 2 minggu sekali sampai panen	Bolpoin, log book, meja dada, counter
Tinggi tanaman	Mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah ke bagian tertinggi tanaman	cm	Dimulai 2 minggu setelah tanam (mst) dengan interval 2 minggu sekali sampai panen	Penggaris, bolpoin, log book, meja dada
Saat berbunga pertama	Pengamatan ditandai dari mekarnya bunga pertama dalam 1 plot	hst	Dimulai 30 hari setelah tanam	Bolpoin, log book, meja dada
Jumlah tanaman saat 50% tanaman berbunga per plot	Menghitung jumlah tanaman pada 50% bunga mekar sempurna per plot	hst	Dimulai 30 hari setelah tanam	Bolpoin, log book, meja dada
Lebar tajuk	Mengukur lebar tajuk dari poin-poin yang terpanjang, dimulai dari ujung ke ujung yang terpanjang	cm	10 minggu setelah tanam	Penggaris, bolpoin, log book, meja dada
Panjang petiol	Rata-rata panjang tiga daun pada ruas ke empat dari lima tanaman yang sehat	cm	10 minggu setelah tanam	Penggaris, bolpoin, log book, meja dada
Panjang internode	Rata-rata panjang internode ke empat dari batang terpanjang dari lima tanaman yang sehat	cm	10 minggu setelah tanam	Penggaris, bolpoin, log book, meja dada
Tipe pertumbuhan	Rasio $\frac{\text{Panjang Petiol}}{\text{Panjang Internode}}$		10 Minggu setelah tanam	Penggaris, bolpoin, log book, meja dada

### 3.4.8 Pengamatan Variabel Hasil

Variabel Pengamatan	Cara Pengamatan	Satuan	Hari Setelah Tanam	Alat
Umur Panen	Umur tanaman dihitung mulai saat tanam hingga masak fisiologis	hst	Saat panen	Kalender
Jumlah polong per tanaman	Menghitung jumlah polong per tanaman		Saat panen	Bolpoin, log book, meja dada.
Bobot polong basah per tanaman	Menimbang bobot polong dengan timbangan analitik	g	Pasca panen	Timbangan Analitik
Bobot polong kering per tanaman	Menimbang polong kering dengan timbangan analitik per sampel, setelah polong dioven 37°C selama 5 hari.	g	Pasca panen	Timbangan Analitik
Bobot biji kering per tanaman	Menimbang biji dengan timbangan analitik per sampel yang dikeringkan menggunakan oven	g	Pasca panen	Timbangan Analitik dan Oven
% kupasan	Perbandingan antara bobot biji kering dan bobot polong kering x 100%	%	Pasca panen	Timbangan Analitik
Bobot 100 biji	Menimbang 100 biji dari 10 tanaman sampel	g	Pasca panen	Timbangan Analitik
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	mm	Pasca panen	Jangka sorong
Bobot polong basah per m <sup>2</sup>	Menimbang bobot polong basah per 2 m menggunakan timbangan analitik	g	Pasca panen	Timbangan Analitik
Bobot polong kering per m <sup>2</sup>	Menimbang polong kering per 2 m menggunakan timbangan analitik	g	Pasca panen	Timbangan Analitik
Bobot polong kering per m <sup>2</sup>	Menimbang polong kering per 2 m menggunakan timbangan analitik	g	Pasca panen	Timbangan Analitik

### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor iklim yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena itu perhitungan intensitas curah hujan perlu dianalisis.

$$\text{Rata-rata CH} = (\sum Ri)/n$$

Keterangan :

Ri = Besarnya CH pada stasiun i

N = Jumlah penakar (stasiun)

Tabel 3.5.1 Klasifikasi curah hujan

NO	CURAH HUJAN	CURAH HUJAN	INTENSITAS
	HARIAN	BULANAN	
1	< 20 mm	<300mm	Ringan
2	20 mm-50mm	300mm-500mm	Sedang
3	50mm-100mm		Lebat
4	>100mm	>500mm	Sangat Lebat

Sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika (2015)

#### 3.5.2 Analisis Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N1T1+N2T2+\dots+NXTX}{\sum \text{total benih yang berkecambah}}$$

Keterangan :

N : Jumlah benih yang berkecambah pada hari x

T : Saat pengamatan hari ke x (hst)

### 3.5.3 Analisis Ragam (ANOVA)

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan melalui Uji F 5%. Analisis menggunakan softwer Minitab 16. Kombinasi perlakuan yang memperlihatkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan komponen hasil kemudian diuji lebih lanjut oleh  $BNT_{0,05}$ .

$$BNT_{0,05} = t_{0,05} (\text{db galat}) \times \sqrt{\frac{2 \text{KTG}}{r}}$$

Keterangan:

$t_{0,05}$  = nilai Tabel t dengan db galat (derajat bebas galat)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

$\sqrt{\frac{2 \text{KTG}}{r}}$  = galat baku pengaruh interaksi

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

### 3.5.4 Analisis Korelasi

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 bernilai 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.

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

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 dari 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 Y dan X