

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Jl. Wahidin Sudirohusodo Kabupaten Gresik, 12 meter di atas permukaan laut dengan jenis tanah grumusol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2016.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan tanam yang digunakan adalah galur murni kacang bambara asal Indonesia yang diperoleh dari kerjasama Fakultas Pertanian dengan Bambara Groundnut Research Center galur : BCGC 23107. Peralatan yang dibutuhkan meliputi : cangkul, koret, timba, gelas ukur, meja dada, *tag-name*, *lay out*, meteran (penggaris), timbangan digital, bolpoin, marker, plastik clip, kamera digital, pupuk guano, soil tester, thermohygro meter dan oven.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua faktor yaitu :

1. Faktor 1 pengaturan jarak tanam terdiri dari 2 (dua) level yaitu:

J_1 = Jarak tanam 25 cm x 50 cm

J_2 = Jarak tanam 50 cm x 50 cm

2. Faktor 2 pemberian dosis pupuk guano dari 3 (tiga) level yaitu :

P_0 = Tanpa pupuk guano (kontrol)

P_1 = Dosis pupuk guano 0,511 kg/petak, setara 1,022 ton/ha

P_2 = Dosis pupuk guano 0,739 kg/petak, setara 1,478 ton/ha

Dari kombinasi kedua faktor tersebut diperoleh 6 (enam) kombinasi dan diulang 3 kali, perlakuan sebagai berikut :

$J_1 P_0$ = Jarak tanam 25 cm x 50 cm dengan perlakuan tanpa pupuk guano (kontrol)

$J_2 P_0$ = Jarak tanam 50 cm x 50 cm dengan perlakuan tanpa pupuk guano (kontrol)

$J_1 P_1$ = Jarak tanam 25 cm x 50 cm dengan pemberian dosis pupuk guano 0,511 kg/petak, setara 1,022 ton/ha

$J_2 P_1$ = Jarak tanam 50 cm x 50 cm dengan pemberian dosis pupuk guano 0,511 kg/petak, setara 1,022 ton/ha

$J_1 P_2$ = Jarak tanam 25 cm x 50 cm dengan pemberian dosis pupuk guano 0,739 kg/petak, setara 1,478 ton/ha

$J_2 P_2$ = Jarak tanam 50 cm x 50 cm dengan pemberian dosis pupuk guano 0,739 kg/petak, setara 1,478 ton/ha

Jumlah kombinasi perlakuan 6 dengan diulang tiga kali sehingga terdapat 18 unit satuan percobaan. Penempatan perlakuan pada setiap ulangan dilakukan secara acak. Luas petak 2 m x 2,5 m yaitu 5 m² per plot.

3.4 Pelaksanaan

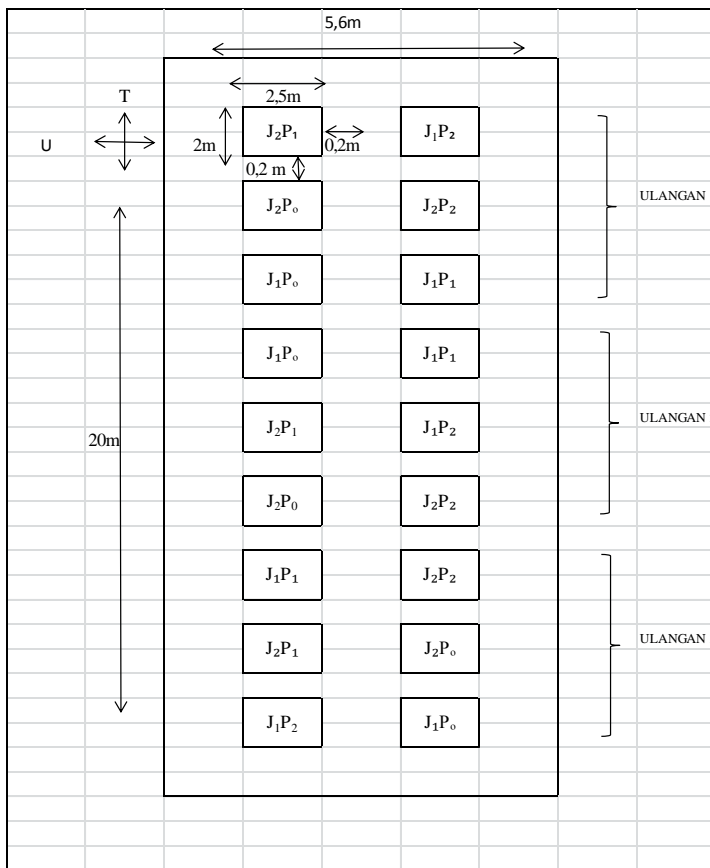
3.4.1 Persiapan Lahan

Tahap persiapan meliputi pembersihan lahan dari tanaman perdu dan pengolahan tanah dengan dicangkul. Pengolahan tanah berfungsi membalik tanah dan menggemburkannya. Selanjutnya lahan dibersihkan dan dipetak sesuai dengan jumlah unit percobaan dengan ukuran 2 m x 2,5 m. Saluran drainase dibuat dengan kedalaman 30 cm dan lebar 50 cm mengelilingi tiap plot.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan jarak tanam, yaitu:

J_1 = 25 cm x 50 cm dan J_2 = 50 cm x 50 cm, satu butir per lubang. Sedangkan galur Indonesia yang ditanam adalah BCGC 23107.



Gambar 3.1. Denah Petak Percobaan

Keterangan :

J_1 : Jarak Tanam 25 cm x 50 cm

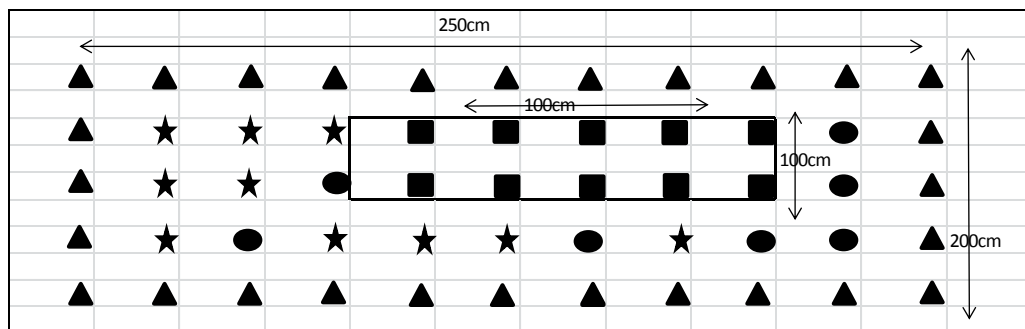
J_2 : Jarak Tanam 50 cm x 50 cm

P_0 : Tanpa dipupuk guano (kontrol)

P_1 : Dosis pupuk guano 0,511 kg/petak, setara 1,022 ton/ha

P_2 : Dosis pupuk guano 0,739 kg/petak, setara 1,478 ton/ha

Jumlah Petak : 3 Ulangan x 6 Kombinasi = 18 (petak)



Gambar 3.2 Denah Petak Sampel J_1

Keterangan :

- ▲ : Tanaman Border
- ★ : Tanaman Sampel
- : Tanaman Panen
- : Tanaman

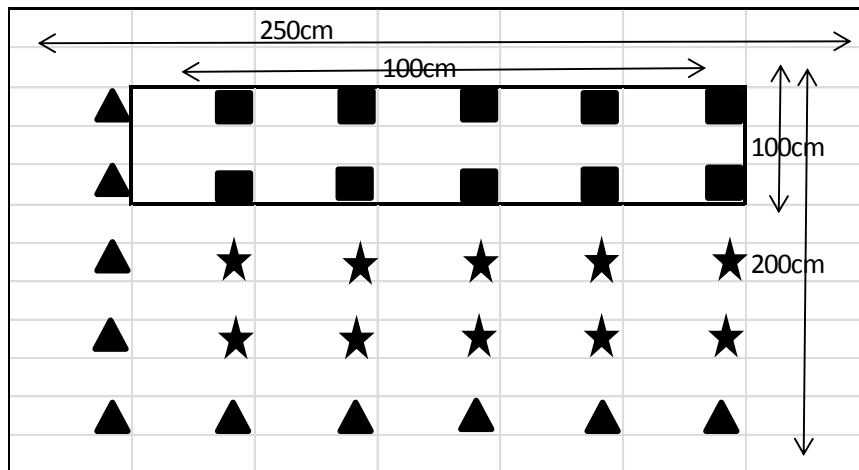
Jarak Tanam J_1 : 25 cm x 50 cm

Populasi Tanaman : 55 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel : 10 Tanaman

Ukuran Petak Panen : 100 cm x 100 cm

Jumlah Tanaman Panen : 10 Tanaman



Gambar 3.3 Denah Petak Sampel J_2

Keterangan :

- ▲ : Tanaman Border
- ★ : Tanaman Sampel
- : Tanaman Panen

Jarak Tanam J_2 : 50 cm x 50 cm

Populasi Tanaman : 30 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel : 10 Tanaman

Ukuran Petak Panen : 100 cm x 100 cm

Jumlah Tanaman Panen : 10 Tanaman

3.4.3 Pemupukan

Pemupukan guano diberikan 7 hari sebelum penanaman, diberikan sesuai dosis perlakuan tiap petak. Pupuk guano diaplikasikan kan setelah tanah dicangkuli dan digemburkan. Selanjutnya tanah dicangkuli kembali agar bercampur rata dengan pupuk guano.

3.5 Pemeliharaan

Tabel 3.1 Kegiatan Pemeliharaan

No	Kegiatan		Cara Pemeliharaan
1	Indikator	Penyiraman, Pengendalian gulma dan pengendalian hama dan penyakit	Menggunakan alat manual, dengan mencabut tanaman yang terinfeksi penyakit serta hama dengan alat(secara manual).
2	Alat	Gembor, koret, dan alat manual	Menggunakan alat koret dan dibantu secara manual untuk mencabut gulma.
3	Waktu	Iklim hujan atau iklim kering	Melihat cuaca atau iklim yang ada di lahan. Iklim hujan tidak perlu menggunakan gembor untuk penyiraman, iklim kering menggunakan gembor untuk penyiraman.

3.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan cara dicangkul atau dikoret setelah tanaman memperlihatkan ciri-ciri masak fisiologis. Hal ini ditandai dengan ciri polong mengeras dan berwarna putih serta beberapa daun menguning. Pengambilan polong dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada yang tertinggal di tanah.

3.7 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap variable pertumbuhan, hasil tanaman, dan iklim mikro yaitu:

Tabel 3.2 Pengamatan variabel pertumbuhan

Variable	Keterangan	Satuan	HST	Alat
Laju perkecambahan	Pengamatan dilakukan saat muncul plumula di atas permukaan tanah dihitung hingga 100% benih berkecambah		dimulai 3 hari setelah tanam	bolpoin, <i>log book</i> , cup board.
Tinggi tanaman	Mengukur dari permukaan tanah ke bagian tertinggi tanaman	cm	diukur pada 12 dan 14 minggu setelah tanam	Penggaris, bolpoin, <i>log book</i> , meja dada.
Jumlah daun	Menghitung jumlah tangkai daun trifoliet yang sudah membuka sempurna.		dihitung pada 12 dan 14 minggu setelah tanam	bolpoin, <i>log book</i> , cup board.

Tabel 3.3 Pengamatan variabel hasil

Variable	Keterangan	Satuan	HST	Alat
Jumlah polong	Menghitung jumlah polong tanaman per sample		Saat panen	bolpoin, <i>log book</i> , cup board.
Jumlah biji	Menghitung jumlah biji tanaman per sample		Pasca panen	bolpoin, <i>log book</i> , cup board.
Tebal kulit polong	Mengukur ketebalan kulit polong per sample	10^{-6}	Pasca panen	bolpoin, <i>log book</i> , cup board, jangka sorong
Persen Kupasan per Tanaman	Perbandingan antara bobot kering biji dan bobot kering polong x 100%	%	Pasca panen	
Bobot basah polong pertanaman	Menimbang bobot basah polong tanaman per sample	g	Pasca panen	timbangan digital
Bobot kering polong pertanaman	Menimbang bobot kering polong tanaman per sample	g	Pasca panen	timbangan digital
Bobot kering biji pertanaman	Menimbang bobot kering biji per sample	g	Pasca panen	timbangan digital
Bobot 25 biji	Menimbang bobot 25 biji per sample	g	Pasca panen	timbangan digital
Bobot basah polong per m ²	Menimbang bobot basah polong per m ²	g	Pasca panen	timbangan digital
Estimasi bobot basah polong ton/ha	(1ha/luas lahan)*bobot basah/1000	ton/ha	Pasca panen	timbangan digital
Bobot kering polong per m ²	Menimbang bobot kering polong per m ²	g	Pasca panen	timbangan digital
Estimasi bobot kering polong ton/ha	(1ha/luas lahan)*bobot kering/1000	ton/ha	Pasca panen	timbangan digital
Bobot kering biji per m ²	menimbang bobot kering biji per m ²	g	Pasca panen	timbangan digital
Estimasi bobot kering biji ton/ha	(1ha/luas lahan)*bobot kering biji/1000	ton/ha	Pasca panen	timbangan digital
Persen Kupasan per m ²	Perbandingan antara bobot kering biji/bobot kering polong per m ²	g	Pasca panen	kalkulator

Variable	Keterangan	Satuan	HST	Alat
suhu udara max-min	saat pengamatan	⁰ C	2 mst-panen	thermohygro
pH tanah	saat pengamatan		2 mst-panen	soil tester
Kelembaban tanah	saat pengamatan	%	2 mst-panen	soil tester
curah hujan harian	pada bulan penelitian	mm		

3.8 Analisis Data

3.8.1. Analisis Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Keterangan} : \text{Rata-rata hari} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\Sigma \text{total benih yang berkecambah}}$$

N_x : Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke x
 T_x : Jumlah hari ke x saat penghitungan jumlah kecambah

3.8.2. Analisis Anova

Analisis sidik ragam (ANOVA) dilakukan untuk mengetahui perbedaan nyata perlakuan. Kombinasi perlakuan yang memperlihatkan beda nyata pada uji F5% terhadap pertumbuhan dan komponen hasil kemudian diuji lebih lanjut oleh $BNT_{0,05}$.

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

Keterangan:

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

KTG = Kuadrat Tengah Galat

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

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

3.8.3. 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 dua variabel yang kuat. Sebaliknya korelasi yang mendekati nilai 0 berarti hubungan dua variabel 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 = Nilai koefisien korelasi

Σ_x = Jumlah Pengamatan variabel X

Σ_y = Jumlah pengamatan variabel Y

Σ_{xy} = Jumlah hasil perkalian variabel X dan Y

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

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

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

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

n = Jumlah pasangan pengamatan Y dan X