

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021 sampai dengan April 2021 di dalam *Greenhouse* berukuran 50 m 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 yang memiliki ketinggian ±20 mdpl, lebih jelas disajikan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 Greenhouse Penelitian Mahasiswa Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Gresik

Sumber : Dokumentasi Pribadi, Maret 2021

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dari penelitian ini adalah benih kacang Bambara dan tanah latosol Benih kacang Bambara menggunakan galur Gresik hitam dengan kode (G₁), U3J1 (G₂), Jabar (G₃), U3J2 (G₄), Jabar Coklat (G₅). Benih didapat dari koleksi galu-galur bambara *Groundnut Research Center* (BGRC). Lebih jelas disajikan pada Tabel 3.1 dan pada Tabel 3.2 Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah *Polybag* ukuran 25x35cm dan furadan, cangkul, dan sekop. Alat-alat pengukuran meliputi : Termometer suhu max-min, RH meter, gelas ukur dan Counter, timbangan manual, timbangan digital, jangka sorong, Kamera DSLR/Handpone, penggaris, plastik, buku, alat tulis dan leptop.

Tabel 3.1 Informasi Benih yang ditanaman

No. Galur	Galur	Asal Benih	Testa Colour	Shape	Hilum Colour	Hilum Shape	Eye Pattern	Chin	Lekukan atas	Back line	beard	Gambar
GRESIK HITAM	G1	GRESIK	HITAM	BULAT/OVAL	PUTIH TERANG	OVAL LEBAR	TIDAK ADA	TIDAK BERJANGGUT	DAHI MENONJOL	TIDAK ADA	TIDAK ADA	
U3J1	G2		HITAM	BULAT/OVAL	PUTIH TERANG	OVAL LEBAR	TIDAK ADA	TIDAK BERJANGGUT	DAHI MENONJOL	TIDAK ADA	TIDAK ADA	
JABAR	G3	JABAR	HITAM	BULAT/OVAL	PUTIH TERANG	OVAL LEBAR	HITAM MENGELOLINGI HILUM	TIDAK BERJANGGUT	DAHI MENONJOL	TIDAK ADA	TIDAK ADA	
U3J2	G4		HITAM	BULAT/OVAL	PUTIH TERANG	OVAL LEBAR	TIDAK ADA	TIDAK BERJANGGUT	DAHI MENONJOL	TIDAK ADA	TIDAK ADA	
JABAR COKLAT	G5	JABAR	COKLAT	BULAT/OVAL	PUTIH TERANG	OVAL LEBAR	HITAM MENGELOLINGI HILUM	TIDAK BERJANGGUT	DAHI MENONJOL	TIDAK ADA	TIDAK ADA	

Tabel 3.2 Informasi Benih yang ditanaman

No. Galur	Galur	Bentuk Polong	Tekstur Polong	Pela Kulit Polo	Bobot 100 biji (g)	Rata-Rata Diameter E	Gambar
GRESIK HITAM	G1	-	-	-	54	0,82	-
U3J1	G2	BULAT/OVAL	Semi Kasar	DAK ADA POL	54	0,84	
JABAR	G3	-	-	-	89	0,93	-
U3J2	G4	BULAT/OVAL	Semi Kasar	DAK ADA POL	66	0,89	
JABAR COKLAT	G5	-	-	-	90	1,05	-

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

3.3.1.1 Perlakuan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak petak terdiri dua faktor. Faktor pertama yaitu terdiri volume air (V) yang terdiri atas 4 (empat) taraf perlakuan. Faktor kedua adalah jenis Galur (G) yang terdiri atas 4 (empat) taraf perlakuan.

- Faktor jenis galur (G) meliputi:
 - G_1 = Galur Gresik Hitam
 - G_2 = Galur U3J1
 - G_3 = Galur Jabar
 - G_4 = Galur U3J2
 - G_5 = Galur Jabar Coklat
- Faktor pemberian volume air (V) meliputi :
 - V_1 = Volume air 100 ml
 - V_2 = Volume air 75 ml
 - V_3 = Volume air 50 ml
 - V_4 = Volume air 25 ml

Kedua faktor tersebut lalu dikombinasi sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan. Notasi dari 20 kombinasi perlakuan tersebut yaitu:
 $G_1 V_1, G_2 V_1, G_3 V_1, G_4 V_1, G_5 V_1, G_1 V_2, G_2 V_2, G_3 V_2, G_4 V_2, G_5 V_2, G_1 V_3, G_2 V_3, G_3 V_3, G_4 V_3, G_5 V_3, G_1 V_4, G_2 V_4, G_3 V_4, G_4 V_4, G_5 V_4$.

Keterangan:

$G_1 V_1$ = Gresik Hitam + Penyiraman dengan volume air 100 ml

$G_2 V_1$ = U3J1 + Penyiraman dengan volume air 100 ml

$G_3 V_1$ = Jabar + Penyiraman dengan volume air 100 ml

$G_4 V_1$ = U3J2 + Penyiraman dengan volume air 100 ml

$G_5 V_1$ = Jabar Coklat + Penyiraman dengan volume air 100 ml

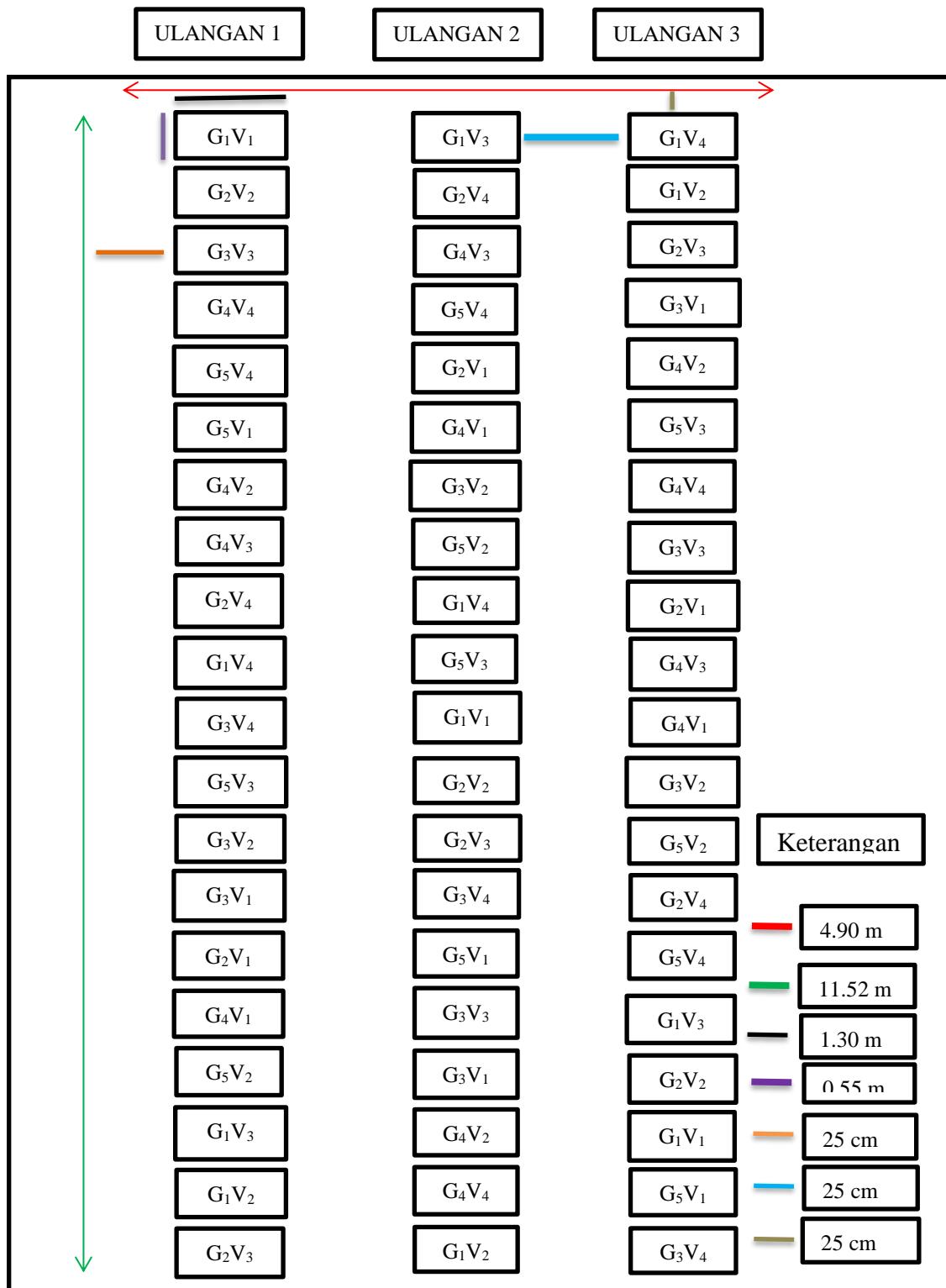
$G_1 V_2$ = Gresik Hitam + Penyiraman dengan volume air 75 ml

$G_2 V_2$ = U3J1 + Penyiraman dengan volume air 75 ml

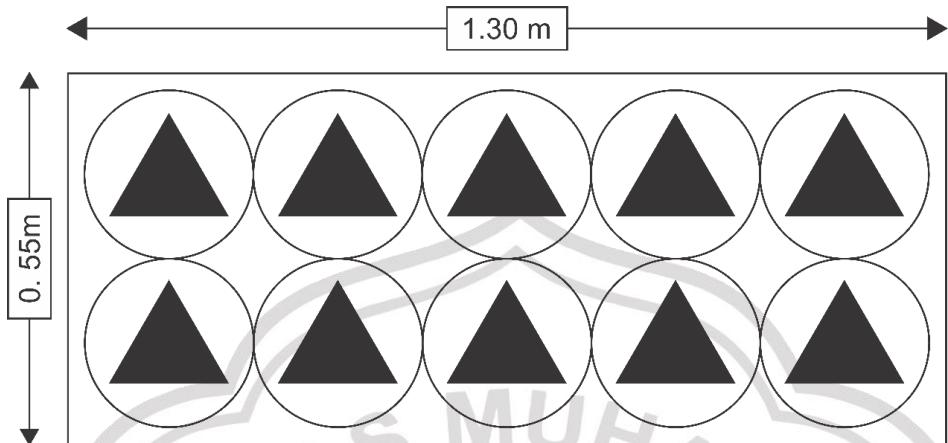
$G_3 V_2$ = Jabar + Penyiraman dengan volume air 75 ml
 $G_4 V_2$ = U3J2 + Penyiraman dengan volume air 75 ml
 $G_5 V_2$ = Jabar Coklat + Penyiraman dengan volume air 75 ml
 $G_1 V_3$ = Gresik Hitam + Penyiraman dengan volume air 50 ml
 $G_2 V_3$ = U3J1 + Penyiraman dengan volume air 50 ml
 $G_3 V_3$ = Jabar + Penyiraman dengan volume air 50 ml
 $G_4 V_3$ = U3J2 + Penyiraman dengan volume air 50 ml
 $G_5 V_3$ = Jabar Coklat + Penyiraman dengan volume air 50 ml
 $G_1 V_4$ = Gresik Hitam + Penyiraman dengan volume air 25 ml
 $G_2 V_4$ = U3J1 + Penyiraman dengan volume air 25 ml
 $G_3 V_4$ = Jabar + Penyiraman dengan volume air 25 ml
 $G_4 V_4$ = U3J2 + Penyiraman dengan volume air 25 ml
 $G_5 V_4$ = Jabar Coklat + Penyiraman dengan volume air 25 ml

3.3.1.2 Denah Petak Percobaan

Jumlah perlakuan 20 dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 60 satuan percobaan. Denah petak percobaan diacak secara *Simple Random Sample* menggunakan lotre. Denah petak percobaan disajikan Gambar 3.1



Gambar 3.2 Denah Lahan



Gambar 3.3 Denah Petak Sampel

Keterangan :

▲	: Tanaman Sampel Pengamatan Pertumbuhan dan Hasil
Luas lahan	: 11,52 m x 4,90 m
Jarak tanam	: 25 cm x 25 cm
Ukuran petak	: 1.30 cm x 0.55 m
Jumlah petak	: 60 petak
Jumlah tanaman perpetak	: 10 tanaman
Jumlah populasi	: 600 tanaman

3.3.2 Aplikasi Kapasitas Lapang

Penetapan kadar air pada kapasitas lapang diperlukan untuk memulai awal penelitian dengan mengaplikasikan secara bersama pada media tanam dalam polybag untuk membentuk keadaan homogen, hal itu dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Tanah kering udara yang sudah ditumbuk dan diayak.
- b. 1 Buah silinder (ring) dengan bagian bawah ditutup kain kasa (A)
- c. Tanah dimasukan ke dalam ring sampai permukaannya sama dengan permukaan silinder bagian atas kemudian diketuk-ketuk beberapa kali agar tanah mampat.

- d. Timbang silinder dan tanah (B), dan hitung berat tanahnya saja (B-A) = C
- f. Silinder dicelupkan ke dalam air perlahan-lahan sampai tinggal $\frac{1}{4}$ bagian tabung diatas permukaan air, ditunggu setengah jam, kemudian diangkat dan tiriskan lebih kurang 12-16 jam.
- g. Silinder beserta tanah ditimbang kembali (D)
- h. Hasil berat tambahan yang disebabkan adanya air yang terikat oleh tanah KAL (Kapasitas Air Lapang) = D-B
- Hasil dari perhitungan diatas adalah :
- | | |
|---|-----------------|
| A | = 234 g |
| B | = 1979 g |
| C | = 1745g |
| D | = 2207g |
| KA | = D-B |
| | = 2207g - 1979g |
| | = 228g |
| | = 228 ml |
| Jadi untuk KAL tanah 5000 g | |
| = $5000\text{g} / 1745\text{g} = 2,865 - 2,9$ | |
| = $228\text{ml} \times 2,9 = 661 \text{ ml}$ | |

3.4 Pelaksaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan ini meliputi: persiapan benih, persiapan media, memasukan tanah kebun yang sudah dicampur dengan pasir kedalam polybag, persiapan perlakuan, penamanan, dan pemeliharaan.

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 ditanaman biji kacang bambara direndam terlebih dahulu dengan air bersih selama 1-2 jam, benih dipilih lagi dengan kriteria benih yang tengelam itu kualitasnya yang baik, benih yang terapung bertanda benih kualitas yang kurang baik.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Persiapan lahan meliputi pembersihan *greenhouse* dari tanaman sebelumnya seperti gulma, dan peralatan tanaman sebelumnya. Pembuatan media tanaman meliputi mempersiapkan tanah, yang diisi dengan tanah merah (*alfisol*) yang berasal dari Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik dengan kandungan yang terdapat pada gambar 3.6 sebanyak 5 kg dan pupuk organik sebagai pupuk dasar dengan perbandingan 1:0,5 Selanjutnya memasukan tanah kedalam *polybag* ukuran 5 kg. selanjutnya lahan dipetak sebanyak 60 petak sesuai dengan jumlah unit percobaan. Petak dibuat dengan ukuran 1.30 cm x 0.55 m jarak antar petak 30 cm, hal ini disajikan pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 Persiapan Media Tanam
Sumber: dokumentasi Pribadi, Maret 2021

3.4.3 Persiapan Perlakuan

Benih kacang bambara didapatkan dari koleksi galur bambara *Groundnut Research Center*, galur yang diperoleh adalah Galur 1, Galur 2, Galur 3, Galur 4, Galur 5. Sebelum benih kacang bambara ditanam benih kacang bambara direndam terlebih dahulu selama 1-2 jam benih dipilih lagi dengan kriteria benih yang tengelam itu kualitasnya yang baik, benih yang terapung bertanda benih kualitas yang kurang baik. Dalam satu polybag terdapat dua lubang tanam, dibutuhkan satu benih perlubang, jumlah tanaman perpetak yaitu 20 lubang tanam. Perlakuan yang digunakan yaitu volume pemberian air dengan taraf 100%, 75%, 50%, 25%, hal ini disajikan pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 Persiapan Perlakuan
Sumber: dokumentasi Pribadi, Juni 2021

3.4.4 Penanaman

Sebelum benih kacang bambara ditanam benih kacang bambara direndam terlebih dahulu selama 1-2 jam benih dipilih lagi dengan kriteria benih yang tengelam itu kualitasnya yang baik, benih yang terapung bertanda benih kualitas yang kurang baik. Penanaman benih kacang bambara dalam polybag dilakukan dengan cara membuat lubang seperti ditugal dengan kedalaman 3-5 cm, untuk satu polybag terdapat dua lubang dan setiap lubang terdapat satu benih kacang bambara dan ditambah sama pupuk furadan lalu ditutup sama tanah. Sebelum penanaman kacang bambara dilakukan penyiraman terlebih dahulu hingga kapasitas lapang, hal ini disajikan pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Penanaman Kacang Bambara
Sumber: dokumentasi Pribadi, Mei 2021

3.4.5 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi Penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, dan pengendalian OPT seperti hama dan penyakit pada tanaman.

3.4.5.1 Perlakuan cekaman kekeringan

Penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali pada pagi hari sejak waktu tanam hingga berbunga dengan pemberian air 100 % kapasitas lapang atau sebesar 200 ml. Setelah 1 bulan pemberian air dilakukan sesuai dengan perlakuan cekaman kekeringan.

3.4.5.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau tumbuh tidak normal pada umur satu minggu setelah tanam. Pemilihan tanaman pengganti untuk disulam adalah tanaman yang memiliki umur yang sama dan sehat. Penyulaman dilakukan pada sore hari sehingga tanaman yang disulam tidak mudah layu. Setelah disulam tanaman kacang bambara dilakukan penyiraman terlebih dahulu, hal ini disajikan pada Gambar 3.9



Gambar 3.9 Penyulaman tanaman kacang Bambara
Sumber: dokumentasi Pribadi, Mei 2021

3.4.5.3 Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan setelah muncul polong kacang bambara. Pembumbunan dilakukan dengan cara menambahkan tanah pada pangkal batang agar polong tidak menjulang keluar dan untuk memperkokoh tegaknya batang pada tanaman. Pembumbunan juga dilakukan agar perkembangan polong didalam tanah dapat berkembang secara maksimal.

3.4.5.4 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian OPT yang pertama dilakukan saat penanaman yaitu dengan memberikan 3 butir furadan dengan jarak 2 cm pada setiap lubang tanaman. Pengendalian OPT yang kedua penyiaangan atau pencabutan gulma yang ada pada media tanaman di polybag. Penyiaangan dilakukan dengan cara manual. Pengendalian OPT selanjutnya dilakukan apabila tanaman mengalami gejala gangguan. Pengendalian awal dilakukan secara organik yaitu mengambil hama yang ada di daun.

3.4.5.4 Pemanenan

Tanaman kacang bambara memiliki umur panen sekitar 4 bulan. Pemanenan dilakukan ketika daun sudah menunjukkan warna menguning dan biji sudah berwarna hitam. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman dan mengambil polong yang tertinggal didalam tanah. Polong yang dibersihkan dan kemudian dijemur. Setelah kering kulit polong dikupas sehingga diperoleh biji, hal ini disajikan pada Gambar 3.10



Gambar 3.10 Pemanenan
Sumber: Dokumentasi Pribadi, September 2021

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap variebal pertumbuhan dan variable hasil pada semua tanaman. Pengamatan dilakukan pada saat sore hari. Adapun variabel pertumbuhan yang diamati yakni laju perkembahan, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang petiole, panjang internode, panjang daun tengah, *peduncle*, *bud flower*, *ginofore*, bunga pertama, dan bunga 50%.

3.5.1 Variabel Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan. Masing-masing polybag diambil 10 sampel pengamatan pertumbuhan. Variabel yang dilakukan setiap dua minggu sekali dengan menggunakan logbook, penggaris, bolpoin dengan variabel sebagai berikut :

1. Laju Perkecambahan

Pengamatan laju perkecambahan ini dilakukan saat plumula muncul di atas permukaan tanah dihitung hingga 100% benih yang berkecambah. Perhitungan dimulai pada 3 hari setelah tanam, diulang setiap hari hingga 14hst. Alat yang digunakan bolpoin, log book, meja dada, dan counter. Laju perkecambahan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

N = Jumlah Benih yang berkecambah

T = Saat pengamatan hari ke x hst

2. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman pada kacang bambara diukur mulai dari pangkal batang hingga ke titik tertinggi tanaman. Alat yang digunakan adalah penggaris dalam satuan cm, bolpoin, log book, dan meja dada. Pengukuran pada tanaman dilakukan 2 minggu setelah tanam dan diulang setiap dua minggu sekali hingga panen.

3. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun trifoliat dilakukan dengan cara menghitung jumlah helai daun kacang bambara yang sudah membentuk sempurna. Perhitungan Jumlah daun dimulai dari daun paling bawah sampai daun paling. Perhitungan Jumlah daun dimulai dari daun paling bawah sampai daun paling atas. Pengamatan ini dilakukan 2 minggu setelah tanam dan diulang dua minggu sekali. Alat yang digunakan bolpoin, log book, meja dada dan *counter*.

4. Lebar Tajuk (cm)

Cara mengukur tajuk dengan menjulurkan galah pada tajuk terluar dan mengukurnya jaraknya dari batang. Alat yang digunakan penggaris, log book, meja dada.

5. Panjang Petiole (cm)

Rata-rata panjang tiga daun pada ruas keempat dan lima dari tanaman yang sehat. Waktu pengamatan dilakukan pada 6 minggu setelah tanam. Alat yang digunakan penggaris dalam satuan cm, bolpoin, log book, meja dada.

6. Panjang internode (cm)

Menghitung panjang internode keempat dari batang terpanjang dari tanaman sampel yang sehat. Panjang internode kacang bambara diukur di ruas keempat. Waktu pengamatan 6 minggu setelah tanam. Alat yang digunakan penggaris dalam satuan cm, bolpoin, log book, meja dada.

7. Panjang Daun Tengah (cm)

Pengukuran panjang daun tengah dilakukan terhadap semua tanaman sampel. Diambil daun yang terpanjang dengan cara mengukur mulai dari pangkal tangkai daun sampai ujung daun. Alat yang digunakan penggaris dalam satuan cm, bolpoin, log book, meja dada.

8. Bukaan Stomata (%)

Stomata merupakan organ fotosintesis yang berfungsi secara fisiologis, stomata sendiri berperan penting sebagai alat untuk adaptasi tanaman terhadap cekaman kekeringan. Metode pengamatan stomata terbuka dilakukan pada siang hari menutup pada malam hari. Stomata terdapat pada bagian bawah daun. Waktu pengamatan stomata 13 MST, 14 MST, 15 MST. Alat yang digunakan kutek bening, solasi bening, kaca preparate, mikroskop. Cara pengambilan sampel stomata hal pertama yang dilakukan pada siang hari jam 10 sampai 12 siang lalu daun yang diamati tidak boleh dicabut, membersihkan permukaan daun. Pemberian kutek bening dilakukan pada daun luar setelah itu langsung ditempelkan solasi bening ke daun yang sudah ada kutek, dibiarkan selama kurang lebih 5 sampai 10 menit. Tahap selanjutnya melepas solasi bening dari daun lalu langsung ditempelkan ke kaca preparat dan dikasih kode.

9. Saat Pertama Berbunga (Hari)

Saat Pertama Berbunga adalah saat tanaman berbunga pertama. Pengamatan dilakukan pada 30 hst pada setiap tanaman hingga muncul bunga pertama, pengamatan dilakukan pada seluruh sample. Alat yg digunakan adalah bolpoint, map pengamatan, kamera.

10. 50% Tanaman Berbunga (hst)

50% Tanaman berbunga (hst) diukur dengan menghitung kapan (hst) jumlah tanaman sampel 50% sdh berbunga. Alat yang digunakan adalah kalender.

3.5.2 Variabel Hasil

1. Jumlah Polong per Tanaman (butir)

Pengamatan jumlah polong pertanaman dilakukan dengan cara menghitung seluruh polong pada tanaman kacang tanah. Jumlah polong pertanaman ditentukan dengan membagi jumlah polong dengan jumlah tanaman sampel. Waktu pengamatan dilakukan setelah panen.

2. Jumlah Biji per Tanaman (butir)

Polong yang sudah dihitung dari tanaman sampel, terlebih dahulu polong dikupas untuk memisahkan biji dari polong. Selanjutnya, biji dihitung dari seluruh polong tanaman sampel. Jumlah biji perpolong ditentukan dengan membagi seluruh biji dengan jumlah polong pertanaman.

3. Bobot Basah polong per Tanaman (butir)

Bobot basah polong dilakukan dengan cara menimbang setiap sampel polong menggunakan timbangan digital.

4. Bobot Kering Polong per Tanaman (butir)

Pengamatan bobot kering polong dilakukan di dalam ruangan ber AC dengan suhu 16-20 °C selama 7 hari, setelah itu polong ditimbang menggunakan timbangan digital.

5. Bobot Kering Biji per Tanaman (g)

Pengamatan bobot kering polong dilakukan di dalam ruangan ber AC dengan suhu 16-20 °C selama 7 hari, setelah itu polong ditimbang menggunakan timbangan digital.

6. Bobot 100 Biji Kering (g)

Pengamatan bobot 100 biji kering dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 100 biji kering yang diambil secara acak pada setiap sampel tanaman. Pengeringan biji kacang bambara dilakukan di dalam ruangan ber AC dengan suhu 16-20 °C selama 7 hari. Biji yang sudah kering dipilih kemudian ditimbang beratnya dengan timbangan digital. Apabila sampel tidak memenuhi 100 biji maka datanya dikonversi dengan menggunakan rumus: $100/X \times \text{Bobot } X$, dimana $X = \text{Jumlah biji}$. Waktu pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

7. Bobot Basah Brangkasan atau Biomass (g)

Tanaman kacang bambara yang sudah dicabut keseluruhan, dipisahkan dengan polong dan dibersihkan sisa tanah yang menempel. Menimbang bobot brangkasan kacang bambara pertanaman menggunakan timbangan analitik dengan satuan (g)

8. Bobot Kering Brangkasan atau Biomass (g)

Pengeringan bobot kering brangkasan dilakukan dengan cara di angin-anginkan selama 5 hari. Setelah itu dilakukan penimbangan bobot kering brangkasan tiap sampel dengan menggunakan timbangan. Perhitungan bobot brangkasan kering per tanaman menggunakan satuan gram (g).

9. Bobot Kering Akar (g)

Pengeringan bobot kering akar dilakukan dengan cara di angin-anginkan selama 5 hari. Setelah itu dilakukan penimbangan bobot kering akar tiap sampel dengan menggunakan timbangan. Waktu pelaksanaan setelah panen.

10. Persen Kupasan (%)

Persen kupasan polong kacang bambara dihitung dari perbandingan antara bobot biji kering dan bobot polong $\times 100\%$. Polong kacang bambara yang telah Kering ditimbang bobot polong keringnya. Biji kacang bambara yang sudah kering ditimbang,

sehingga dapat dihitung presentase kupasan kacang bambara. Persen kupasan ini dilakukan pasca panen dengan perhitungan (%), dengan menggunakan Microsoft excel.

11. Estimasi hasil ton/hektar

Estimasi hasil polong kering dilakukan dengan cara menghitung hasil dari polong kering pertanaman dikonversikan menjadi hasil polong kering dalam hektar. Menurut Suminarti, (2019) hasil panen perhektar dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas perpetak panen}} \times \text{tanaman/petak panen} \times \text{bobot polong kering pertanaman}$$

3.6 Deskripsi Galur

Penyusunan deskripsi galur mengacu standar *Descriptors for Bambara Groundnut (Vigna subterranea)* (2000), yang dikeluarkan oleh International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Semua galur hasil koleksi BGRC, di tanam di dalam Greenhouse berukuran 450m² bertempat di kebun percobaan Holywood yang terletak di Desa Klangongan Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. Pengamatan dilakukan terhadap semua karakter kualitatif dan kuantitatif sesuai metode deskripsi.

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance (Anova)*

Analisa sidik ragam dilakukan untuk mengetahui perbedaan nyata dari perlakuan pada taraf 5%. Apabila nilai F tabel 5% \leq F hitung \leq F tabel 1% maka terdapat perbedaan nyata pada perlakuan yang diuji. Apabila nilai F tabel 5% \leq F tabel 1% \leq F hitung maka terdapat perbedaan sangat nyata. Apabila nilai F hitung \leq F tabel 5% \leq F tabel 1% artinya tidak terdapat perbedaan nyata.

Rancangan Acak Kelompok Faktorial ini mempunyai persyaratan dan kondisi pemakaian yang sama dengan Rancangan Acak Kelompok non faktorial. Model umum Rancangan Acak Kelompok Faktorial (2) faktor ini adalah: $Y = \mu + K + t + \varepsilon$ = Rancangan Acak Kelompok non faktorial, dimana t (untuk 2 faktor) = $\alpha + \beta + \alpha\beta$, sehingga model lengkapnya adalah:

Rumus Rancangan Acak Kelompok Faktorial

$$Hipk = \mu + Ki + Gg + Mm + (Pp \times Kk) + \Sigmaigm$$

Keterangan :

- Hipk : Hasil akibat perlakuan ke-p dan perlakuan ke-k pada kelompok ke-i
 μ : Nilai tengah umum
Ki : Pengaruh kelompok ke-i
Gg : Pengaruh faktor perlakuan galur
Mm : Pengaruh faktor perlakuan mulsa
 $Pp \times Kk$: Interaksi perlakuan ke-p dan perlakuan ke-k
 Σigm : Eror akibat perlakuan ke-p dan perlakuan ke-k pada kelompok ke-i
i : 1, 2, ..., k ($k = \text{kelompok}$)
p : 1, 2, ..., p ke-1 ($p = \text{perlakuan ke-1}$)
k : 1, 2, ..., p ke-2 ($p = \text{perlakuan ke-2}$)

Perlakuan yang memperlihatkan perbedaan nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kemudian diuji lebih lanjut oleh *Duncan's multiple range test* dengan taraf signifikansi 5%.

3.7.2 Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT 5%)

Uji jarak nyata *Duncan's multiple range test* dengan taraf signifikansi 5%, adapun formulasi uji *Duncan's* adalah sebagai berikut :

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

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)
 α : taraf nyata yang digunakan
KTG : kuadrat tengah galat
 r : jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

3.7.3 Uji Korelasi

Analisis korelasi merupakan salah satu teknik statistika yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif antar peubah yang dinyatakan dalam koefisien korelasi. Koefisien korelasi biasa diberi lambang r , koefisien korelasi dinyatakan dengan bilangan, berada pada interval $-1 < r < 1$. Apabila korelasi mendekati +1 atau -1 berarti terdapat keeratan 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

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

Keterangan :

- | | |
|--------------|--|
| r | = Nilai Koefisien Korelasi |
| $\sum Y$ | = Jumlah pengamatan variabel Y |
| $\sum X$ | = Jumlah pengamatan variabel X |
| $\sum XY$ | = 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 Y dan X. |