

BAB III

METODOLOGI PERCOBAAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai September 2022, di kampung Jaksi, Desa Mandalawangi, Kecamatan Salopa, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

3.2 Bahan dan alat percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu benih kacang tanah varietas kancil, pupuk kandang kambing, sekam, dedak, gula merah, air, pupuk hayati M-Bio, dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan yaitu cangkul, meteran, tali rafia, parang, golok, gelas ukur, gembor, karung goni/penutup lainnya, timbangan, kamera, papan nama, alat tulis, dan kalkulator.

3.3 Metode percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dengan ulangan sebanyak 4 kali. Berikut merupakan susunan perlakuan yang diuji pada percobaan ini:

- A = NPK 200 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 5 t/ha
- B = NPK 200 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 10 t/ha
- C = NPK 200 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 15 t/ha
- D = NPK 250 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 5 t/ha
- E = NPK 250 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 10 t/ha
- F = NPK 250 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 15 t/ha
- G = NPK 300 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 5 t/ha
- H = NPK 300 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 10 t/ha
- I = NPK 300 kg/ha + Porasi Pukan Kambing 15 t/ha

Catatan: Diuji tidak ada perlakuan kontrol, karena banyak penelitian menunjukkan hasil kontrol lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan.

Terdapat 36 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 24 tanaman, sehingga total tanaman pada percobaan adalah 864 tanaman. Jumlah tanaman sampel per petak adalah 4 tanaman.

Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistika dengan uji ANOVA, jika terdapat perbedaan akan dilanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Model linier dari percobaan RAK yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Nilai tengah pengamatan pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i dari faktor pupuk NPK + Porasi Pupuk Kandang Kambing

β_j = Pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan pemupukan NPK dan Porasi Pupuk Kandang Kambing ke-i

Daftar sidik ragam percobaan adalah sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2. Sidik Ragam

| Sumber Keragaman | DB | JK | KT | Fhit | F0,05 |
|------------------|----|--------------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Kelompok | 3 | $\Sigma Y_{.j}^2/r - FK$ | $\frac{JKK}{db\ K}$ | $\frac{KTK}{KTP}$ | 3,01 |
| Perlakuan | 8 | $\Sigma Y_i^2/p - FK$ | $\frac{JKP}{db\ P}$ | $\frac{KTG}{KTP}$ | 2,36 |
| Galat | 24 | $JKT - JKP - JKK$ | $\frac{JKG}{db\ G}$ | - | - |
| Total | 35 | $\Sigma Y_{ij}^2 - FK$ | - | - | - |

Sumber: Gomez & Gomez (2015)

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

| Hasil Analisis | Kesimpulan Analisis | Keterangan |
|----------------------------|---------------------|---|
| $F_{hitung} \leq F_{0,05}$ | Tidak Berbeda Nyata | Tidak terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan |
| $F_{hitung} > F_{0,05}$ | Berbeda Nyata | Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan |

Sumber: Gomez & Gomez (2015)

Jika hasil analisis uji F berbeda nyata, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan (DMRT = *Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR \times \bar{S}_x$$

$$\bar{S}_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

SSR (α .dbg. p)

Keterangan:

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Significant Studentized Ranges*

\bar{S}_x = galat baku rata-rata

KTG = kuadrat tengah galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

α = taraf nyata

dbg = derajat bebas galat

p = perlakuan

3.4 Pelaksanaan percobaan

Pelaksanaan percobaan meliputi kegiatan pembuatan porasi pupuk kandang kambing, persiapan lahan, pengolahan tanah, pembuatan bedengan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan.

3.4.1 Pembuatan porasi pupuk kandang kambing

Langkah-langkah pembuatan porasi pupuk kandang kambing berdasarkan Priyadi (2017) yaitu sebagai berikut:

- a. Melarutkan M-Bio 550 ml/L air dan gula merah 220 g.
- b. Mencampur pupuk kandang kambing 55 kg (angka berdasarkan kebutuhan pupuk di lampiran 1) dengan dedak 11 kg dan sekam 5,5 kg secara merata, di tempat yang ternaungi.
- c. larutan M-Bio disiramkan secara merata ke dalam campuran bahan organik yang berisi pupuk kandang kambing, dedak, dan sekam, hingga kandungan air mencapai 50% (Apabila campuran bahan organik dikepal di tangan air tidak keluar dan apabila kepalan dilepas campuran bahan organik mekar).

- d. Campuran bahan organik diratakan dengan ketinggian sekitar 10 cm sampai 40 cm dan ditutup menggunakan karung goni, suhu dijaga supaya tidak melebihi 50°C, apabila suhu terlalu tinggi dibuka sesekali dan dibolak-balik.
- e. Setelah proses fermentasi 14 hari selesai dengan ciri-ciri kering, dingin, memiliki aroma khas, porasi siap digunakan.

3.4.2 Persiapan lahan

Proses persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan permukaan tanah dari gulma, bebatuan, dan segala macam yang dapat menghambat kegiatan budidaya, kemudian permukaan lahan di cangkul untuk menggemburkan tanah.

3.4.3 Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dengan cara mencangkul tanah sedalam 30 cm, kemudian dibuat bedengan sesuai dengan jarak tanam. Jarak tanam yang digunakan yaitu 40 cm x 15 cm dengan jumlah tanaman 24 tanaman per bedengan, sehingga bedengan dibuat dengan ukuran 0,95 m x 1,6 m. Total seluruh bedengan adalah 36 unit dengan jarak antar bedengan 30 cm.

3.4.4 Penanaman

Pembuatan lubang tanam dengan cara ditugal dengan kedalaman 3 cm, dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm. Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan benih kacang tanah ke dalam tanah. Benih ditanam sebanyak 1 benih per lubang, kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah.

3.4.5 Pemupukan

Pupuk yang digunakan pada percobaan yaitu kombinasi dosis antara pupuk NPK (16:16:16) + porasi pupuk kandang kambing sesuai dengan dosis perlakuan. Porasi pupuk kandang kambing diaplikasikan pada saat pengelolaan tanah yaitu satu minggu sebelum tanam dengan cara diberikan pada setiap lubang tanam. Sedangkan pupuk NPK diaplikasikan pada saat tanaman berumur 7 HST. Pemupukan NPK dilakukan dengan cara menugal tanah sedalam 5 cm sampai 7 cm dengan jarak 5 cm dari batang tanaman.

3.4.6 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman pada percobaan meliputi:

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan tergantung pada kelembaban tanah. Apabila tidak turun hujan maka penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali, pada pagi atau sore hari, sampai turun hujan.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang rusak atau tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan sampai umur 7 Hari Setelah Tanam (HST). Sumber bibit penyulaman diambil dari tanaman cadangan yang telah disiapkan.

c. Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma yang tumbuh di sekitar areal tanam. Kegiatan penyiangan dan pembumbunan pertama dilakukan pada umur 10 HST. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga media tanam supaya tidak padat, sehingga drainase dan aerasi menjadi lebih baik.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik, yaitu memotong bagian tanaman yang terserang dan dilakukan pencabutan tanaman yang terkena serangan supaya tidak menyebar ke tanaman yang lain.

3.4.7 Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 90 hari dicirikan dengan batang mulai mengeras, daun menguning berguguran sebagian, polong telah berisi dan keras.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang pada percobaan yaitu analisis tanah, pertumbuhan gulma, hama dan penyakit tanaman kacang tanah, analisis porasi pupuk kandang kambing, suhu dan kelembaban, dan curah hujan.

a. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan terhadap lahan percobaan sebelum diberi perlakuan. Analisis tanah dilakukan di laboratorium kimia tanah Fakultas Pertanian

Universitas Siliwangi dengan menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK). Adapun unsur yang dianalisis pada percobaan yaitu kadar atau nilai N, P, K, C-Organik, pH, dan C/N Rasio.

b. Pertumbuhan gulma

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kacang tanah. Apabila terdapat gulma di sekitar tanaman kacang tanah, maka dilakukan pengendalian secara manual.

c. Hama dan penyakit

Pengamatan terhadap hama dan penyakit dilakukan dengan cara mengamati serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman kacang tanah kemudian dilakukan pencatatan. Apabila terdapat hama dan penyakit pada tanaman kacang tanah maka dilakukan pengendalian dengan cara mekanis. Namun apabila serangan melewati batas ambang ekonomi dilakukan pengendalian dengan cara kimiawi.

d. Analisis porasi pupuk kandang kambing

Analisis porasi pupuk kandang kambing dilakukan pada porasi pupuk kandang kambing yang telah siap digunakan. Unsur yang dianalisis pada percobaan yaitu kadar atau nilai N, P, K, C-Organik, pH, dan C/N Rasio.

e. Suhu dan kelembaban

Pengamatan suhu dan kelembaban dilakukan setiap hari menggunakan Termometer Hygrometer pada pagi, siang, dan sore hari.

f. Curah hujan

Pengamatan curah hujan dilakukan dengan cara memperoleh data dari Perkebunan Karet Nariewattie kecamatan Salopa.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Variabel yang diamati pada pengamatan utama meliputi:

a. Tinggi tanaman

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman kacang tanah berumur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris/meteran diukur dari pangkal batang hingga ujung titik tumbuh tanaman.

b. Jumlah daun

Pengamatan jumlah tangkai daun dilakukan dengan cara menghitung banyaknya tangkai daun pada setiap sampel. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST).

c. Diameter batang

Pengamatan diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Diameter yang diukur yaitu pangkal batang. Pengamatan diameter batang dilakukan pada umur 45 hari setelah tanam (HST).

d. Jumlah polong per tanaman dan polong bernas per tanaman

Pengamatan jumlah polong per tanaman dilakukan dengan cara menghitung jumlah polong pada setiap tanaman sampel. Pengamatan jumlah polong per tanaman dilakukan setelah pemanenan.

Perhitungan jumlah polong bernas per tanaman dilakukan setelah pemanenan dengan cara menghitung jumlah polong bernas yang dicirikan dengan polong terisi penuh dan kulitnya keras.

e. Bobot polong basah per tanaman

Perhitungan bobot polong basah per tanaman dilakukan dengan cara menimbang berat polong per tanaman sampel pada saat selesai proses pemanenan. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

f. Hasil polong basah per petak

Perhitungan hasil polong basah per petak dilakukan pada saat selesai panen dengan cara menimbang berat polong basah per petak

g. Bobot 100 butir biji kering

Pengamatan bobot 100 butir biji kering dilakukan dengan cara menimbang 100 biji kacang tanah yang diambil secara acak pada tanaman sampel tiap bedengan. Penimbangan 100 butir biji dilakukan pada biji yang telah kering.

h. Bobot biji kering per tanaman

Perhitungan bobot biji kering per tanaman dilakukan ketika seluruh biji per tanaman sampel dikeringkan terlebih dahulu (dijemur) sampai kering dengan kadar

air polong 10%. Kemudian biji dikeluarkan dari polongnya dan selanjutnya dilakukan penimbangan.

i. Hasil biji kering per petak dan konversi ke hektar

Perhitungan hasil biji kering per petak dilakukan ketika seluruh hasil biji per petak dikeringkan terlebih dahulu sampai kering dengan kadar air polong 10%. Kemudian selanjutnya dilakukan penimbangan.

Perhitungan asumsi per hektar dilakukan dengan cara menghitung:

$$\frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas petak panen}} \times \text{hasil per petak panen (kg)} \times 80\% = \dots \text{ t/ha}$$