

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu percobaan

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Sukasetia Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 800 meter di atas permukaan laut pada bulan Juli sampai Oktober 2022.

3.2 Alat dan bahan

Adapun alat-alat yang digunakan diantaranya yaitu cangkul, sprayer, timbangan analitik, jangka sorong, golok, ember plastik, karung, thermohigrometer, benang, mulsa, meteran, terpal, plastik semai, gembor, pelubang mulsa dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, starter *Trichoderma* sp, M-BIO, jerami padi, daun gulma siam, dedak, sekam, air, gula merah, bambu, kapur dolomit, pupuk NPK (16-16-16), insektisida Emacel 30 EC, Megathane kombo 72 WP dan benih kubis bunga varietas KF 9491.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuannya yaitu sebagai berikut :

A : Kontrol (Kotoran ayam 8,5 t/ha)

B : Trichokompos 5 t/ha dan NPK (16-16-16) 150 kg/ha

C : Trichokompos 5 t/ha dan NPK (16-16-16) 250 kg/ha

D : Trichokompos 10 t/ha dan NPK (16-16-16) 150 kg/ha

E : Trichokompos 10 t/ha dan NPK (16-16-16) 250 kg/ha

F : Trichokompos 15 t/ha dan NPK (16-16-16) 150 kg/ha

G : Trichokompos 15 t/ha dan NPK (16-16-16) 250 kg/ha

3.4 Analisis data

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez dan Gomez (2007) adalah sebagai berikut : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + r_j + \epsilon_{ij}$

Keterangan :

- Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke – i ulangan ke – j
- μ = nilai rata – rata umum
- τ_i = pengaruh perlakuan ke – i
- r_j = pengaruh ulangan ke – j
- ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

Tabel 1. Daftar sidik ragam

| Sumber Ragam | DB | JK | KT | Fhit | F.05 |
|--------------|----|------------------------------|-------|---------|------|
| Ulangan | 3 | $\frac{\sum x_j^2}{t} - F.K$ | JK/DB | KTU/KTG | 3.16 |
| Perlakuan | 6 | $\frac{\sum x_i^2}{r} - F.K$ | JK/DB | KTP/KTG | 2.66 |
| Galat | 18 | JKT-JKU-JKP | JK/DB | | |
| Total | 27 | $\sum X^2_{ij} - F.K$ | | | |

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

| Hasil Analisa | Kesimpulan Analisa | Keterangan |
|-------------------------|---------------------|---|
| $F_{hit} \leq F_{0,05}$ | Berbeda Tidak Nyata | Tidak ada perbedaan Pengaruh Antara Perlakuan |
| $F_{hit} > F_{0,05}$ | Berbeda nyata | Ada Perbedaan Pengaruh Antara perlakuan |

Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR(\alpha, dbg, p) \cdot S_X$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\text{KT Galat}}{r}}$$

Keterangan :

| | |
|---------------|---|
| $S_{\bar{x}}$ | = Galat Baku Rata-Rata (<i>Standard Error</i>) |
| KTG | = Kuadrat Tengah Galat |
| r | = Jumlah Ulangan Pada Tiap Nilai Tengah Perlakuan Yang Dibandingkan |
| SSR | = <i>Significant Studentized Range</i> |
| α | = Taraf Nyata |
| dbg | = Derajat Bebas Galat |
| p | = <i>Range</i> (Perlakuan) |
| LSR | = <i>Least Significant Range</i> |

3.5 Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Pembuatan pupuk trichokompos

Menurut Karim, Nurlaeli dan Yamin (2021) yang telah dimodifikasi, alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk trichokompos terdiri dari starter *Trichoderma* sp 250 g/L, sekam padi 15 kg, dedak 15 kg, kotoran sapi 100 kg, daun gulma siam 15 kg, jerami padi 15 kg, gula merah 1 kg, M-BIO 250 ml, gembor, termometer, kapur dolomit, cangkul dan plastik lebar/terpal. Adapun proses pembuatan trichokompos yaitu sebagai berikut :

1. Mencacah 15 kg jerami padi dan 15 kg daun gulma siam. Kemudian mencampurkan semua 100 kg kotoran sapi, 15 kg sekam padi, 15 kg dedak dan bahan yang sudah dicacah hingga rata di atas tanah dengan ketebalan 20 cm. Untuk menjaga pH pupuk dapat menggunakan kapur dolomit dengan cara menaburkan di atasnya.
2. Melarutkan gula merah dengan 5 liter air. Kemudian, memasukkan M-BIO ke dalam larutan gula merah. Selanjutnya, menyiramkan larutan M-BIO dan gula merah di atas campuran pupuk kompos menggunakan gembor hingga rata.

3. Mengaduk campuran pupuk kompos dan larutan M-BIO yang sudah dilarutkan menggunakan cangkul hingga merata, kemudian menutup rapat dengan plastik atau terpal selama kurang lebih 7 hari.
4. Setelah 7 hari, dilakukan penambahan biang/bibit *Trichoderma* sp. sebanyak 250 g dengan cara ditabur atau disiramkan hingga merata.
5. Pupuk yang sudah ditambahkan *Trichoderma* ditutup selama 30 hari. Setelah 30 hari jamur *Trichoderma* sp. sudah tumbuh yang ditandai dengan munculnya benang halus berwarna putih pada media kompos dan pupuk trichokompos siap digunakan dan diaplikasikan.

3.5.2 Penyemaian

Penyemaian benih kubis bunga dilakukan dengan menyiapkan media penyemaian yaitu pupuk kandang ayam dan tanah dengan perbandingan 1:1. Tanah dan pupuk kandang ayam dicampurkan dan dimasukkan ke dalam polibag kecil yang sudah dilubangi ujungnya. Polibag yang sudah diisi tanah ditanami masing-masing 1 benih kubis bunga, kemudian ditutup kembali dengan campuran tanah dan pupuk kandang. Media persemaian disiram kemudian ditutup dengan daun pisang hingga muncul kecambah.

3.5.3 Pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dicangkul untuk membalikkan tanah dan membersihkan gulma. Kemudian dicangkul kembali untuk menggemburkan dan meratakan tanah. Selanjutnya, dibuat petak-petak percobaan dengan luas 2,89 m² (1,7 m x 1,7 m) sebanyak 28 petak percobaan yang terbagi dalam 4 blok ulangan. Jarak antar petak ulangan 60 cm dan jarak antar petak perlakuan 40 cm.

3.5.4 Aplikasi pupuk trichokompos

Kompos diaplikasikan dengan cara ditebar rata di atas tanah kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah pada kedalaman lapisan olah 15 cm sampai 20 cm. Pemberian trikchokompos dilakukan setelah selesai pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan dengan dosis sesuai perlakuan yang akan

diuji. Perhitungan kebutuhan kompos per petak untuk masing-masing perlakuan dosis dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.5.5 Pemasangan mulsa dan pembuatan lubang tanam

Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari karena bahan mulsa dapat memuai maksimal. Pemasangan mulsa dilakukan dengan merentangkannya hingga menutupi semua bagian plot. Setelah itu, bagian pinggir petakan diberi paku bilah bambu dengan jarak 10 cm.

Setelah mulsa terpasang dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam di atas mulsa dengan menggunakan alat pelubang mulsa berdiameter 10 cm. Lubang tanam dibuat 4 baris per petak secara berhadapan dengan jarak lubang tanam 50 cm x 50 cm.

3.5.6 Penanaman bibit

Bibit kubis bunga ditanam pada lahan setelah berumur 30 hari setelah tanam dan ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Penanaman dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 sampai 09.00 dan sore hari antara pukul 15.00 sampai 17.00. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penguapan air oleh pengaruh sinar matahari dan temperatur udara tidak terlalu tinggi. Selesai penanaman bibit kemudian disiram sampai basah.

3.5.7 Pemeliharaan

Kegiatan pokok pemeliharaan dalam budidaya tanaman kubis bunga meliputi tahapan penyulaman, penyiraman, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit.

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman kubis bunga yang mati dan pertumbuhannya kurang baik. Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah pindah tanam, dengan bibit sulaman yang pertumbuhannya baik.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari sampai tanaman berumur 7 HST, karena setelah 7 HST turun hujan sehingga tidak diperlukan penyiraman.

c. Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan selama seminggu sekali sampai tanaman kubis bunga dipanen. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang berada di tengah bedengan dan menggunakan kored pada bagian tepi bedengan.

d. Pemupukan

Pemupukan menggunakan NPK (16-16-16) dilakukan setelah tanaman berumur 7 HST dengan cara ditaburkan di dekat lubang tanam, kemudian ditimbun dengan menggunakan tanah. Dosis kebutuhan per petak dapat dilihat pada Lampiran 4.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Organisme pengganggu tanaman (OPT) khususnya hama dan penyakit merupakan salah satu faktor pembatas dalam peningkatan produksi kubis-kubisan di Indonesia. Kehilangan hasil akibat serangan hama diakibatkan oleh ulat tritip (*Plutella xylostella* L.), ulat grayak (*Spodoptera* sp.) dan kutu daun (*Aphis brassicae*), sedangkan penyakit yang banyak menyerang tanaman kubis bunga antara lain, penyakit akar bengkak (*Plasmodiopora brassicae*), penyakit bercak hitam, penyakit busuk lunak (busuk basah).

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida setiap satu minggu sekali setelah bibit berumur 7 HST. Insektisida yang digunakan yaitu Emacel 30 EC dengan bahan aktif emamektin benzoat dan fungisida Megathane 72 WP dengan bahan aktif mankozeb 72%.

3.5.8 Pemanenan

Panen dilakukan dua kali saat kubis bunga berumur 53 dan 60 hari setelah tanam. Cara pemanenan yaitu dengan memotong tangkai bunga bersama dengan batang dan daun - daunnya dengan menggunakan pisau. Pemotongan sebagian batang dan daun - daunnya dilakukan tidak terlalu dekat dengan tangkai

bunganya. Waktu pemanenan kubis bunga dilakukan pada pagi saat cuaca cerah (tidak mendung dan hujan).

3.6 Parameter pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan meliputi analisis tanah percobaan, analisis pupuk trichokompos, suhu dan kelembaban, curah hujan dan pengamatan organisme pengganggu tanaman.

3.6.2 Pengamatan utama

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 14, 21, 28 dan 35 hari setelah tanam (HST), dengan cara mengukur batang tanaman sampel dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi yang telah diluruskan.

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung semua daun tanaman sampel pada umur 14, 21, 28 dan 35 hari setelah tanam (HST), dilakukan setiap satu minggu sekali atau sampai mencapai pertumbuhan vegetatif maksimum kubis bunga.

c. Diameter bunga

Pengamatan diameter bunga dilakukan setelah panen dengan menggunakan skalifer (jangka sorong). Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur lingkaran bunga tanaman sampel.

d. Bobot brankasan

Perhitungan bobot brankasan dilakukan dengan menimbang seluruh bagian (akar, batang, bunga dan daun) tanaman sampel setelah panen sesuai dengan masing-masing perlakuan.

e. Bobot bunga/curd tanaman

Bobot bunga tanaman diamati dengan menggunakan timbangan analitik, dilakukan setelah panen dengan cara menimbang bagian bunga tanaman sampel yang sudah dibersihkan dari kotoran yang menempel pada bunga.

f. Hasil per petak

Hasil kubis bunga dihitung per petak yang diamati pada umur 53 dan 60 hari setelah pindah tanam dengan cara menimbang menggunakan timbangan analitik. Bagian yang ditimbang merupakan bagian bunga dengan menyisakan 5-6 helai tangkai daun yang dipotong sama rata dengan bagian bunga.

Konversi ke hektar:

$$= \frac{\text{luas satu hektar}}{\text{Luas petak percobaan}} \times \text{hasil panen per petak m}^2 \times 80\% \times \frac{1}{1000}$$

g. Indeks panen

Pada akhir penelitian dilakukan perhitungan indeks panen, indeks panen tanaman dihitung dengan rumus :

$$\text{Indeks panen} = \frac{\text{bobot bunga tanaman sampel}}{\text{bobot brangkasan tanaman sampel}}$$