

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pendidikan Kompos, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat. Penelitian ini berlangsung dari 15 Oktober 2022 sampai 08 Januari 2023.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari :

a) Benih Kubis Bunga

Benih yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih varietas Larissa F1 (deskripsi tanaman dapat dilihat pada Lampiran 1).

b) Tanah

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah aluvial yang diambil pada kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah (hasil analisis tanah dapat dilihat pada Lampiran 2).

c) Kompos Kulit Pisang

Kompos yang digunakan berbahan dasar kulit pisang (hasil analisis kompos dapat dilihat pada Lampiran 4).

d) POC Limbah Ikan

Pupuk organik cair limbah ikan yang digunakan merupakan pupuk cair dari sisa jeroan ikan. (Hasil analisis POC limbah ikan dapat dilihat pada Lampiran 5).

e) Kapur

Kapur yang digunakan pada penelitian ini adalah kapur dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dengan daya netralisasi 101,27% (hasil analisis kapur dolomit dapat dilihat pada Lampiran 3).

f) Polibag

Polibag yang digunakan pada penelitian ini berukuran 40 x 20 cm.

g) Gelas mineral

Gelas plastik mineral digunakan sebagai wadah media persemaian tanaman kubis bunga.

h) Pestisida

Pestisida yang digunakan dalam penelitian ini adalah pestisida dengan merk dagang SIBUTOX 6GR untuk mengendalikan siput.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ember, palu, waring, paranet, kayu, timbangan digital, gelas ukur, meteran, penggaris, corong, galon, sprayer, *Thermohyrometer*, alat tulis, gunting, pisau, timbangan tanah, alat dokumentasi.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Faktorial Rancangan Acak Lengkap dengan 2 (dua) faktor. Faktor pertama yaitu Dosis Kompos kulit pisang (K) sedangkan faktor kedua yaitu Konsentrasi POC limbah ikan (P) yang masing-masing terdiri dari 3 perlakuan. Banyaknya ulangan 3 (tiga) dan banyaknya sampel 4 (empat) tanaman setiap unit percobaan sehingga jumlah tanamannya adalah 108 Polibag. Perlakuan yang dimaksud yaitu :

1. Faktor pertama yaitu Dosis Kompos kulit pisang (K)
 - k1 = 5 %
 - k2 = 8 %
 - k3 = 11%
2. Faktor kedua yaitu Konsentrasi POC limbah ikan (P)
 - p1 = 200ml/L
 - p2 = 250ml/L
 - p3 = 300 ml/L

(denah penelitian dapat dilihat pada Lampiran 12)

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Kompos Kulit Pisang

Kulit pisang yang sudah menjadi potongan-potongan kecil, campurkan kotoran sapi, kotoran kambing, kotoran ayam dengan perbandingan 5 : 1. Dicampurkan 2 sdm gula pasir, air setelah itu diaduk hingga rata, setelah merata difermentasi selama 4 minggu sampai C/N rasionya dibawah 20% jika masih diatas 20% maka diperpanjang 1-2 minggu (untuk pengadukan dilakukan seminggu sekali). Teknik pembuatan kompos kulit pisang dapat dilihat pada diagram alir Lampiran 6.

2. Pembuatan POC Limbah Ikan

Pembuatan POC limbah ikan menggunakan ikan yang tidak layak dikonsumsi seperti insang dan jeroan yang banyak dibuang limbahnya dari penjual ikan yang ada dipasar Tradisional Pontianak. Jeroan atau insang ikan dicacah dan tambah 6 liter air cucian beras, 2 liter air kelapa, 1 liter urine sapi dan diaduk secara merata. Wadah ditutup menggunakan plastik hingga rapat yang sebelumnya telah diberi lubang. Proses fermentasi POC limbah ikan dilakukan selama 21 hari (teknik pembuatan pupuk organik cair limbah ikan dapat dilihat pada diagram alir Lampiran 7).

3. Persiapan Media Tanam dan Persemaian

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 8 kg/polibag terdiri dari tanah aluvial yang sudah diayak dengan menambahkan kompos sesuai perlakuan dan diinkubasi selama 2 minggu (perhitungan kebutuhan tanah aluvial dapat dilihat pada Lampiran 8).

Media untuk persemaian benih kubis bunga menggunakan gelas mineral, benih disemai dalam satu lubang tanam digelas plastik, tanaman yang sudah berumur 2 minggu setelah tanam dipindahkan ke media tanam (polibag).

4. Aplikasi Kompos Kulit Pisang

Kompos kulit pisang dicampur pada media tanam yaitu tanah aluvial dengan dosis 400 g/polybag, 640 g/polybag dan 880 g/polybag. Pemberian kompos kulit pisang diberikan pada awal mempersiapkan media tanam (perhitungan kompos dapat dilihat pada Lampiran 10).

5. Pemberian Kapur

Pemberian kapur dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 10 g/polibag dan diinkubasi selama 2 minggu (perhitungan kebutuhan kapur dolomit dapat dilihat pada Lampiran 9).

6. Aplikasi POC Limbah Ikan

Pengaplikasian POC limbah ikan dengan rentang pemberian 1 minggu sekali dengan volume 150 ml/polibag. POC limbah ikan diberikan 1 minggu setelah pindah tanam sampai panen (perhitungan kebutuhan POC limbah ikan dapat dilihat pada Lampiran 11).

7. Penanaman

Benih yang berumur 2 minggu dipindah tanamkan dalam polibag dengan satu bibit satu polybag, pemindahan bibit harus diperhatikan dalam pemilihan bibit agar bibit yang digunakan seragam. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk mengurangi terjadinya stres pada tanaman.

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Kondisi tanah harus dijaga jangan sampai tergenang dan terjadi kekeringan.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati akibat terserang hama siput dan pertumbuhan yang tidak normal. Penyulaman dilakukan pada 2 minggu setelah pindah tanam dengan tanaman yang sama perlakuannya.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan untuk mencabut gulma atau rumput yang tumbuh disekitar tanaman kubis bunga.

d. Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan untuk menghindari kerusakan pada tanaman akibat serangan hama siput dan ulat bulu. Pengendalian siput menggunakan pestisida SIBUTOX 6GR, sedangkan ulat bulu pengendaliannya secara manual.

9. Panen

Panen dilakukan pada saat bunga sudah padat dan berukuran sama, pemanenan dilakukan pada tanggal 8 Januari 2023. Pemanenan dilakukan pada waktu pagi hari dengan memotong bagian pangkal batang dan sisa 6-7 helai daun untuk pembungkus bunga.

E. Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Luas Daun (cm)

Luas daun diperoleh dengan menggunakan Aplikasi pengukuran luas daun tanaman bernama Petiole versi 5.0.0. Aplikasi Petiole digunakan dengan mengarahkan kamera smartphone kearah daun yang akan diukur, untuk nilai hasil luas daun muncul dilayar tersebut dan dicatat.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung yaitu daun yang telah membuka sempurna dan jumlah daun dihitung 2 kali pada saat tanaman telah mencapai 4 MST dan 6 MST.

3. Waktu Berbunga (Hari)

Pengamatan waktu berbunga dilakukan ketika bunga telah muncul dengan menghitung hari setelah pindah tanam sampai tanaman mengeluarkan bunga.

4. Lingkar bunga (cm)

Lingkar bunga dilakukan setelah panen, diukur dari satu sisi ke sisi lain pada permukaan kubis titik ujung tanaman pada tanaman sampel menggunakan meteran dengan cara mengukur lingkaran bunga tanaman.

5. Diameter Bunga (cm)

Diameter bunga dilakukan setelah panen. Diameter krop bunga diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur bagian terlebar bunga.

6. Bobot segar massa bunga (g)

Dihitung dengan menimbang kubis bunga yang dipanen pada setiap tanaman contoh atau sampel per tanaman, penimbangan hasil krop bunga tanpa akar, batang dan daun. Bobot massa bunga ditimbang menggunakan timbangan digital.

7. Volume Akar

Volume akar ditentukan dengan cara menentukan volume awal air yang akan dimasukkan kedalam gelas ukur kemudian memasukkan akar ke dalam gelas ukur setelah itu catat pertambahan volume air setelah memasukkan akar kedalamnya. Tanaman dicabut dengan hati-hati agar tidak terjadi kerusakan pada akar, akar dibersihkan dari kotoran dan dimasukkan kedalam gelas ukur dengan volume 30 ml. Selisih volume air tersebut sebelum dimasukkan akar dengan setelah dimasukkan akar merupakan volume akar.

8. Berat Kering Tanaman (g)

Perhitungan berat kering tanaman dilakukan pada saat tanaman memasuki fase vegetative maksimum terhadap 1 sampel tanaman secara destruktif. Setelah dibersihkan dengan air dimasukkan kedalam map kertas kuning dan diovenkan selama 1 x 24 jam dengan suhu 105°C sampai bertanya konstan. penimbangan bobot kering menggunakan timbangan digital.

Selain variabel diatas juga dilakukan pengamatan pada variabel penunjang yakni terhadap kondisi lingkungan penelitian diantaranya :

1. Suhu Udara ($^{\circ}\text{C}$)

Pengukuran suhu udara harian dimulai pada awal sampai akhir penelitian, pengukuran kelembaban dilakukan setiap hari dengan alat *thermohigrometer*. Pengukuran kelembaban dilakukan pada pukul 06.00 WIB pagi, 12.00 WIB siang dan pukul 17.00 WIB.

$$T = \frac{(2x^{\circ}\text{C pagi}) + ^{\circ}\text{C siang} + ^{\circ}\text{C sore}}{4}$$

2. Kelembaban Udara (%)

Kelembaban udara diukur setiap hari selama berlangsungnya penelitian yaitu pada pukul 06.00 WIB pagi, 12.00 WIB siang dan pukul 17.00 WIB. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *thermohigrometer*. Dengan rumus :

$$RH = \frac{(2x^{\circ}\text{C pagi}) + ^{\circ}\text{C siang} + ^{\circ}\text{C sore}}{4}$$

3. Curah Hujan (mm)

Pengukuran curah hujan dilakukan dengan menggunakan corong air memiliki diameter 25 cm, dimana pada saat terjadi hujan air akan ditampung pada ken/jerigen 5 L. Pengukuran diambil pada pukul 06.00 WIB, ketika ada hujan turun pengambilan dilakukan satu kali dalam sehari sesuai waktu yang telah ditetapkan, kemudian dilakukan pengukuran menggunakan gelas ukur. Data yang didapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Curah Hujan (mm/hari)} = \frac{(\text{volume air (cm}^3\text{)})}{\pi r^2 (\text{luas mulut corong (cm}^2\text{)})}$$

Keterangan :

$$\pi = 22/7 \text{ atau } 3,14.$$

r = jari-jari mulut corong

4. pH Tanah

Pengukuran pH tanah dilakukan sebelum dan setelah diinkubasi selama 2 minggu menggunakan pH meter.

F. Analisis Statistik

Rancangan yang digunakan Faktorial dengan pola Rancangan Acak Lengkap dengan rumus :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk}	= Nilai pengamatan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j, pada ulangan ke-k
μ	= Nilai rata-rata umum
α_i	= Pengaruh faktor A pada level ke-i
β_j	= Pengaruh faktor B pada level ke-j
$(\alpha\beta)_{ij}$	= interaksi antara A dan B pada faktor A level ke-i, faktor B level ke-j
Σ_{ij}	= Pengaruh galat percobaan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j pada ulangan/kelompok ke-k

Table 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung (F Hit)	F Tabel 5%
Perlakuan	ab-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
A	a-1	JK(A)	KT(A)	KTA/KTG	
B	b-1	JK(B)	KT(B)	KTB/KTG	
AB	(a-1)(b-1)	(JKAB)	KT(AB)	KTAB/KTG	
Galat	ab(r-1)	JK(G)	KTG		
Total	abr-1	JKT			

Sumber: Gaspersz (1991)

Setelah didapat F hitung maka hasilnya dapat dibandingkan dengan F tabel 5 % sehingga dapat ditarik kesimpulan jika F hitung \leq F tabel 5 % maka perlakuan berpengaruh tidak nyata. Jika F hitung $>$ F tabel 5 % maka perlakuan berpengaruh nyata. Untuk mengukur varian atau keragaman dari hasil penelitian, maka dilakukan perhitungan koefisien keragaman (KK) dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \sqrt{KTG/\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\bar{y} = \text{rerata percobaan}$$

Jika sidik ragam dengan uji F tersebut berpengaruh nyata, maka untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Menurut Gaspersz (1991) rumus BNJ sebagai berikut:

$$W = q \alpha (p, fe) s \hat{Y}$$

Keterangan :

- W = Dipakai untuk melihat perbedaan nyata yang ada dalam penelitian
 P = Jumlah perlakuan
 Fe = Derajat bebas galat
 α = Nilai yang diperoleh dari tabel Q untuk tingkat nyata 5%
 $s \hat{Y}$ = Galat baku nilai tengah yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$s \hat{Y} (A) = \sqrt{\left(\frac{KTG}{r.b}\right)}$$

$$s \hat{Y} (B) = \sqrt{\left(\frac{KTG}{r.a}\right)}$$

$$s \hat{Y} (\text{Interaksi}) = \sqrt{\left(\frac{KTG}{r.}\right)}$$