

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimen rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol serta 4 kali pengulangan. Setiap percobaan memiliki perlakuan sebagai berikut: tanaman yang tidak diberi sungkup P0: sebagai kontrol, P1: penyungkupan selama 3 minggu, P2: penyungkupan selama 4 minggu, P3: penyungkupan selama 5 minggu.



Gambar 4. Skema Rancangan Penelitian

Keterangan:

- P0 : Kontrol Tidak diberi sungkup
- P1 : penyungkupan selama 3 minggu
- P2 : penyungkupan selama 4 minggu
- P3 : penyungkupan selama 5 minggu.
- A1 : pengulangan pertama
- A2 : pengulangan kedua
- A3 : pengulangan ketiga

- A4 : pengulangan keempat
A5 : pengulangan kelima
n : jumlah sampel

Berdasarkan pendapat Saefudin (2012:137) lama penyungkupan setek lada mulai mengeluarkan tunas dan akar pada umur satu bulan setelah tanam. Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa penyungkupan lada mulai tumbuh tunas pada umur satu bulan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian terutama pada lama waktu penyungkupan, perlakuan dapat dilakukan selang waktu sebelum dan sesudah perlakuan tersebut yaitu satu bulan penyungkupan.

B. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

1. Daya Hidup Setek Lada

Merupakan kemampuan tumbuh bibit yang ditunjukkan oleh fenomena pertumbuhan bibit atau gejala-gejala kekuatan tumbuh baik dari pertumbuhan akar maupun tunas. Pengukuran yaitu menghitung jumlah bibit setek lada yang hidup, serta mengukur tinggi tunas dan panjang akar pengamatan dilakukan pada awal penanaman (hari ke-0) dan di akhir penanaman P1 minggu ke-3, P2 minggu ke-4, dan P3 minggu ke-5. Pengukuran tinggi tunas dan panjang akar menggunakan penggaris.

2. Penyungkupan

Penyungkupan adalah upaya penutupan tanaman menggunakan plastik ultraviolet guna menjaga iklim mikro pada area tanam dan bermanfaat mempercepat proses pertumbuhan. Penanaman dilakukan bersamaan untuk semua perlakuan selanjutnya mengukur hasil yang diperoleh yaitu kontrol tidak diberi sungkup, perlakuan 1 selama 3 minggu, perlakuan 2 selama 4 minggu, dan perlakuan 3 selama 5 minggu.

C. Alat dan Bahan

1. Alat Penelitian

- a. Penggaris
- b. Alat tulis
- c. Kamera
- d. Kertas label

- e. Cetok
- f. Cangkul

2. Bahan Penelitian

- a. Batang lada
- b. Plastik sungkup
- c. Tanah
- d. Air
- e. Bambu
- f. Paranet
- g. Polybag

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan adalah bibit dari batang setek lada (*Piper nigrum L*). Sampel merupakan pecahan dari populasi bibit batang setek lada (*Piper nigrum L*) yang telah ditanam dalam media tanam yang telah disediakan.

E. Cara kerja

1. Pembuatan Rumah Atap

Membuat rumah atap menggunakan paranet menghadap arah timur dengan tinggi tiang 2 m dan arah bagian barat 1,75 m. Mengusahakan tempat yang akan ditanami dekat dengan sumber air agar mudah dikontrol.

2. Pembuatan Rangka Sungkup

Membangun rangka sungkup menggunakan bambu berbentuk setengah lingkaran dengan lebar 1 m dan panjang menyesuaikan dengan panjang rumah atap.

3. Pembuatan Media Tumbuh

Media tumbuh yang akan diisikan ke dalam *polybag* berupa campuran tanah halus + sekam padi perbandingan 2:1. Bahan-bahan tersebut diaduk kemudian dimasukkan ke dalam *polybag*.

4. Penanaman Setek dalam *Polybag*

Setek ditanam dalam media tegak lurus dengan kedalaman 3 cm kemudian tanah ditekan hingga tak terdapat rongga pada media sekitar batang setek. Melakukan penyiraman media hingga media basah secara merata yang selanjutnya dilakukan penyungkupan sesuai perlakuan yang diberikan.

5. Penyusunan *polybag*

Polybag disusun di dalam kerangka sungkup secara teratur dan rapi sesuai masing-masing perlakuan yang diberikan. Memisahkan tiap masing-masing perlakuan yaitu kontrol tidak diberi sungkup, perlakuan 1 selama 3 minggu, perlakuan 2 selama 4 minggu, dan perlakuan 3 selama 5 minggu

6. Pemeliharaan Setelah Pembukaan Sungkup

Pemeliharaan antara lain penyiangan dan penyiraman, serta penyemprotan fungisida untuk mencegah serangan penyakit cendawan.

7. Pengambilan Data Pertumbuhan Setek Lada

Penelitian telah mencapai waktu yang ditentukan selanjutnya melakukan pengambilan data yaitu menghitung jumlah setek lada yang hidup, mengukur panjang tunas, dan panjang akar menggunakan penggaris. Caranya dengan mengukur dari bagian awal tumbuhnya tunas hingga ujung tunas sedangkan akar dengan cara membentangkan akar kemudian mengukur dari bagian pangkal akar hingga ujung akar.

8. Pembuatan Sumber Belajar (LKPD)

Setelah mendapatkan hasil dari penelitian selanjutnya membuat dan menyusun hasil penelitian materi pertumbuhan dan perkembangan yang dituangkan dalam media belajar berupa LKPD, dengan membuat rancangan LKPD dan divalidasi oleh ahli. LKPD berisi tugas mengenai setek lada, tugas dirancang agar peserta didik aktif dalam menyelesaikan masalah pada LKPD sehingga merangsang peserta didik dalam berfikir kritis.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan yaitu dengan mengamati hasil pertumbuhan dan perkembangan setek lada dilihat dari jumlah bibit setek yang hidup, tinggi tunas, dan panjang akar tiap bibit untuk mendapatkan data hasil pertumbuhan dan perkembangan tiap perlakuan.

Tabel 1. Data Jumlah Setek Hidup, Tinggi Tunas, dan Panjang Akar, pada Perlakuan P₀ (kontrol)

P e R L A k u a n	S A M P E L	Pengamatan Awal															Pengamatan Akhir																			
		setek hidup					tinggi tunas (cm)					panjang akar (cm)					setek hidup					tinggi tunas (cm)					panjang akar (cm)									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
P ₀	I																																			
	II																																			
	III																																			
	IV																																			
	V																																			

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Setek Hidup, Tinggi Tunas, dan Panjang Akar, pada Perlakuan P₀ (kontrol)

WAKTU	Ulangan				
	1	2	3	4	5
Awal Penelitian					
Akhir penelitian					
Hasil mutlak					

G. Teknik Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yaitu 1 kontrol, 3 perlakuan dan 4 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh lama penyungkupan terhadap pertumbuhan seteklada (*Piper nigrum L*) digunakan uji analisis varians (ANOVA) satu arah yang harus meliputi uji syarat yaitu uji Normalitas, dan uji Homogenitas. Uji analisis varians (ANOVA) satu arah dapat dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan uji normalitas (Liliefors) dan homogenitas (Barlett). Kemudian jika terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan uji Beda Nyata (BNJ) yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada setiap perlakuan dan untuk mengetahui pengaruh lebih baik. Adapun persyaratan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Hipotesis

a. Uji Normalitas

Sudjana (2005:446) menyatakan bahwa uji kenormalan data digunakan dengan uji liliefors. Langkah-langkah uji liliefors adalah sebagai berikut:

1) Rumus Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Adapun kriteria uji normalitas adalah

Tolak H_0 $L_{hit} > L_{daftar\ tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$

2) Pengamatan

Pengamatan $x_1 x_2 x_3 \dots x_n$ diajdiikan angka baku $z_1 z_2 z_3 \dots z_n$

Menggunakan rumus $z_n = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$

3) Untuk tiap bilangan baku menggunakan daftar distribusi nilai baku, kemudian menghitung peluang dengan rumus:

$$F(z_i) = P(Z < z_i)$$

4) Menghitung proporsi

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_1 \dots z_n \text{ yang } < z_1}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlak

6) Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisish tersebut. Hal tersebut disbut (l_0)

- 7) Menyusun hasil kedalam daftar sebagai berikut:

i	i	(Z _i)	(Z _i)	(Z _i)S(Z _i)

b. Uji Homogenitas

Menurut sudjana (2005: 261) jika diketahui data yang diperoleh sudah normal selanjutnya diuji dengan homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji barlett. Langkah-langkah uji barlett ini adalah sebagai berikut:

- 1) Rumus Hipotesis

H_0 : variasi populasi homogen

H_1 : variasi populasi tidak homogen

- 2) Kriteria uji hipotesis adalah tolak hipotesis

$$H_0 \text{ jika } X^2_{hit} > X^2_{tabel}$$

- 3) Merumuskan harga dalam uji barlett sebagai berikut:

Perakuan	k	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\log S_i^2$	(dk) $\log S_i^2$
	-1	$\frac{1}{(n-1)}$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i - 1)\log S_i^2$
Jumlah	(n - 1)	$\frac{1}{(n-1)}$			1) $\log S_i^2$

- 4) Mencari varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = (n_i - 1)S_i^2 / (n_i - 1)\sum(n-1)$$

- 5) Menentukan harga atuan B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) n_i - 1 n_i \Sigma$$

- 6) Statistik yang digunakan adalah bstatistik chi-kuadrat (X^2)

seagai berikut:

$$(X^2) = (\ln 10) (B - \Sigma (n_i - 1) (\log S_i^2))$$

dengan $\ln 10$

= 2,3026 disebut logaritma asli bilangan 10 dengan taraf nyata

c. Uji Hipotesis

- 1) Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_1 paling sedikit satu tanda sama dengan titik berlaku

- 2) Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $F_{hit} \geq F_{1-\alpha}(v_1, v_2)$. di sini $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujian

Urutan langkah-langkah untuk menguji hipotesis data menurut sebagai berikut:

- Menyusun data hasil pengamatan dalam bentuk tabulasi data
- Melakukan analisis varians dari data hasil pengamatan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat daftar sidik ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Kebebasan (dk)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Niali F_{hit}	
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Perlakuan	k-1	JKP	JKP/DPB	KTP/KTG	
Galat	K (n-1)	JKG	JKG/DBG		
Σ total	(nk-1)	JKT			

Keterangan

Dk = derajat kebebasan

JK = Jumlah kuadrat

KT = Kuadrat tengah

- 2) Dihitung derajat kebebasan (dk)

$$dk \text{ perlakuan} = (k-1)$$

$$dk \text{ dalam perlakuan} = K (n-1)$$

$$dk \text{ total} = nk-1$$

- 3) Menghitung faktor korelasi

$$FK = \frac{(\sum r)^2}{n}$$

- a. Menghitung jumlah kuadrat total (JKT)

$$JKT = \sum_j y_{ij}^2 - FK$$

- b. Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)

$$JKK = \frac{\sum y_{i-j}^2 - FK}{t}$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum \frac{(\text{total perlakuan})^2}{r} - FK$$

- d. Menghitung jumlah Kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JK_{total} - JK_{perlakuan}$$

- 4) Menentukan kuadrat tengah melalui perbandingan setiap JK dengan derajat kebebasan.

$$KT_{perlakuan}(KTP) = \frac{JK_{perlakuan}}{t-1}$$

$$KT_{galat}(KTG) = \frac{JK_{galat}}{t(r-1)}$$

- 5) Menghitung
- F_{hit}

$$F_{hit} = \frac{KT_{perlakuan}}{KT_{galat}}$$

- 6) Menetapkan koefisien keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{Nilai tengah umum}} \times 100\%$$

- 7) Memasukkan hasil perhitungan tersebut kedalam daftar sidik ragam jika diperoleh $F_{hit} \geq F$ tabel berarti perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang dianalisis
- c. Memasukkan analisis dengan uji lanjutan Beda nyata Jujur (BNJ) langkah-langkah dalam uji beda nyata jujur (BNJ) sebagai berikut:
- 1) Rumus Beda nyata uji jujur

$$BNJ = Q \times S_{\bar{y}}$$

- 2) Dicari nilai Q yang didapat dari daftar, lalu dilihat banyaknya perlakuan dan derajat bebas galat (perlakuan arah kanan dan derajat kebebasan bawah)
- 3) Dicari nilai simpangan baku $S_{\bar{y}}$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KT_{galat}}{Ulangan}}$$

- 4) Dicari nilai rata-rata setiap perlakuan mulai dari terkecil sampai terbesar
- 5) Nilai rata-rata perlakuan dikurangi dengan nilai BNJ
- 6) Dicari huruf yang tidak sama dimuka nilai rata-rata yang dinyatakan berada baik pada huruf 0,05 sedangkan perlakuan yang diberikan hasil sama diberikan huruf yang sama.

Rata-Rata	BNJ	
	0,05	0,01
D_0		
D_1		
D_2		
D_3		
D_4		

Keterangan: Huruf yang tidak sama dimuka nilai rata-rata menunjukkan perbedaan perlakuan yang nyata atau huruf yang sama dimuka nilai rata-rata menunjukkan tidak ada perbedaan perlakuan.

2. Analisis Validasi Produk sumber belajar (LKPD)

Sumber belajar salah satunya adalah LKPD. LKPD dapat digunakan sebagai sumber belajar berupa soal yang mengukur aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Validasi merupakan suatu proses kegiatan yang digunakan untuk mengukur suatu produk apakah layak untuk digunakan atau tidak sebagai sumber belajar. Penilaian produk ini dinilai secara rasional karena validasi yang digunakan ini sifatnya hanya penilaian berdasarkan pada pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Terdapat beberapa aspek yang perlu untuk divalidasi oleh ahli yaitu aspek materi

Pada aspek materi meliputi indikator, tujuan dan kesesuaian isi pada produk yang dibuat sesuai kurikulum. Pengujian kelayakan pada aspek materi dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah metro.

Aspek-aspek diatas dapat dilakukan validasi menggunakan angket dan skala sikap. Angket yng digunakan untuk validasi produk media cetak (Brosur) yaitu dngan angket skla sikap dengan 4 point. Pemberian responya yaitu dengan menggunakan alternatif sebagai berikut:

Sangat baik	: 4
Baik	: 3
Sedang	: 2
Buruk	: 1

- a. Menghitung skor rata-rata yang diperoleh pada setiap aspek/variabel dengan rumus

$$AP = \frac{\bar{X}_t}{Sit} \cdot 100\%$$

Ap = angka persentase yang dicari

\bar{X}_t = Skor rata – rata setiap variabel

Sit = Skor ideal setiap variabel

- b. Berdasarkan persentase yang diperoleh maka ditranformasikan kedalam nilai kualitatif berdasarakan range persentase dan kriteria kualitatif program sebagai berikut:

No.	Interval	Skor
1.	$76\% \leq skor \leq 100\%$	Baik
2.	$51\% \leq skor \leq 75\%$	Cukup baik
3.	$26\% \leq skor \leq 50\%$	Kurang baik
4.	$0\% \leq skor \leq 25\%$	Tidak Baik

Produk sumber belajar brosur dapat dikatakan valid apabila pada dari skor angket yang diperoleh didapatkan hasil yang berada pada rentang $76\% \leq skor \leq 100\%$ dan $51\% \leq skor \leq 75\%$ atau pada kriteria baik dan cukup baik.