

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan meliputi dua tahap. Tahap pertama menggunakan metode penelitian kuantitatif dan tahap kedua menggunakan metode pengembangan. Metode penelitian kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah 1,2 dan metode penelitian pengembangan untuk menjawab rumusan masalah ke 3.

#### **A. Penelitian Tahap Pertama**

##### **1. Rancangan Penelitian**

###### **a. Pendekatan penelitian**

Pendekatan penelitian yang digunakan pada tahap pertama menggunakan pola penelitian kuantitatif yang mana penelitian ini menggunakan data yang berupa data statistik atau angka untuk menunjukkan keterangan-keterangan yang berhubungan dengan penelitian. Penelitian kuantitatif tersusun secara sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas dari awal penelitian hingga akhir penelitian baik dari pembuatan desain penelitian, tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel data, dan sumber data<sup>70</sup>.

###### **b. Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian eksperimen murni. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang

---

<sup>70</sup> Puguh Suharso. "Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis : Pendekatan Fisolofi dan Praktis", Jakarta: Permata Puri Media, 2009, hal 3

digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali yaitu variabel dapat dipilih dan dikontrol secara ketat pada variabel lain yang mempengaruhi proses eksperimen<sup>71</sup>. Metode eksperimen bersifat menguji atau validation, yaitu menguji satu atau lebih variabel. Variabel yang memberikan pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (*dependent variabel*).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktorial, Rancangan acak lengkap merupakan jenis rancangan yang paling sederhana dari jenis rancangan yang lain. Jenis rancangan acak lengkap dalam perlakuan diperlakukan secara acak dan biasanya penelitian bersifat homogen. Rancangan acak lengkap yang digunakan peneliti terdiri dari 4 perlakuan jenis media tanam dan 2 perlakuan pupuk organik cair. Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 kali ulangan.

### **c. Desain penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 30 hari setelah kacang panjang berumur 7 hari setelah tanam. Pengambilan data dimulai pada hari ketujuh setelah tanam dengan pengambilan data dilakukan 10 hari sekali. Pemberian perlakuan awal pupuk organik cair dilakukan pada hari ketujuh setelah tanam dengan dosis yang sama pada setiap 4 perlakuan media tanam.

---

<sup>71</sup> Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*”, Bandung: Alfabeta 2008, hal 72

Adapun 4 perlakuan pada jenis media tanam adalah tanah (A0) untuk kontrol, tanah + kompos (A1), tanah + arang sekam (A2) dan tanah + *cocopeat* (A3), sedangkan untuk pupuk organik cair adalah tanpa pupuk (P0) untuk kontrol dan pupuk organik cair kotoran sapi 100 mL (P1). Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan media tanam dan 2 perlakuan pupuk organik cair dengan 4 kali ulangan.

Desain Perlakuan:

Perlakuan : jenis media tanam dan pupuk organik cair

Jenis Tanaman : kacang panjang

Perlakuan tersebut :

Faktor I adalah jenis media tanam

A0 Tanah

A1 Tanah + Kompos

A2 Tanah + Arang Sekam

A3 Tanah + Cocopeat

Faktor II adalah Pupuk Organik Cair

P0 Air tanpa pupuk organik cair

P1 Pupuk organik cair 100 mL

### 3.1 Tabel Desain Perlakuan

No	Perlakuan		Hari Ke-	Ulangan				Total	Rata-rata	
	Media	POC		1	2	3	4			
1	A0	P0	10							
			20							
			30							
		P1	10							
			20							
			30							
2	A1	P0	10							

			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
3	A2	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
4	A3	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
Total Per-ulangan									

## 2. Variabel Penelitian

### a. Variabel bebas

Variabel bebas (X) merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dari variabel terikat dan memiliki hubungan negatif dan positif<sup>72</sup>. Variabel bebas atau variabel independent pada penelitian ini adalah jenis media tanam dan pupuk organik cair

### b. Variabel terikat

Variabel terikat (Y) atau biasa disebut dengan variabel dependent merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Variabel terikat dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, dan jumlah daun.

### c. Variabel kontrol

Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga variabel bebas dan variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak

<sup>72</sup> Puguh Suharso, "Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis : Pendekatan Fisoloji dan Praktis", Jakarta: Permata Puri media, 2009, hal 38

diteliti disebut dengan variabel kontrol. Variabel kontrol digunakan peneliti untuk membandingkan. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah intensitas cahaya, tempat menanam, pemberian tanah, media tanam, dan pemberian air.

### **3. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **a. Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya digunakan pada orang namun juga digunakan pada objek dan benda-benda alam lain<sup>73</sup>. Populasi tanaman yang diambil adalah tanaman kacang panjang.

#### **b. Sampel Penelitian**

Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut<sup>74</sup>. Sampel yang diambil adalah 32 tanaman kacang panjang yang diberikan perlakuan berbeda-beda dimana salah satu tanaman untuk perlakuan kontrol.

### **4. Instrumen Penelitian**

Data yang baik diperoleh dapat dilihat dari pengumpulan instrumen data pada saat eksperimen. Sehingga hasil data bersifat alamiah. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain :

---

<sup>73</sup> Sugiyono, "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*", Alfabeta: Bandung, 2008, hal 80

<sup>74</sup> *Ibid.*, hal 118

**Tabel 3.2 Alat-alat yang digunakan pada penelitian**

Alat	Fungsi
Penggaris/Meteran	Untuk mengukur tinggi tanaman
Gelas Ukur	Untuk mengukur dosis pupuk organik cair
Tabel pengamatan	Untuk menulis
Wadah penyiraman	Untuk menyiram tanaman kacang panjang
Polybag	Untuk tempat menanam tanaman
Kamera	Untuk mendokumentasikan penelitian
Label	Untuk tanda perlakuan

**Tabel 3.3 Bahan yang digunakan**

Bahan	Fungsi
EM4	Untuk pembuatan pupuk organik cair
Kotoran Sapi	Untuk pembuatan pupuk organik cair
Tanah, Kompos, Arang Sekam, dan <i>Cocopeat</i>	Sebagai media tanam
Air	Sebagai media untuk penyiraman
Benih kacang panjang	Sebagai objek penelitian

**Tabel 3.4 Tabel Instrumen untuk Tinggi Tanaman**

No	Perlakuan		Hari ke-	Ulangan				Total	Rata-rata
	Media	POC		1	2	3	4		
1	A0	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
2	A1	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
3	A2	P0	10						

			20						
			30						
			P1	10					
			20						
			30						
		4	A3	P0	10				
20									
30									
P1	10								
	20								
	30								
Total Per-ulangan									

**Tabel 3.5 Tabel Instrumen untuk Jumlah Daun**

No	Perlakuan		Hari ke-	Ulangan				Total	Rata-rata
	Media	POC		1	2	3	4		
1	A0	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
2	A1	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
3	A2	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
4	A3	P0	10						
			20						
			30						
		P1	10						
			20						
			30						
Total Per-ulangan									

## **5. Data dan Sumber Data**

Data merupakan hasil dari penelitian yang dicatat oleh peneliti baik berupa angka maupun fakta. Data penelitian dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder adalah sebagai berikut:

### **a. Data Primer**

Data primer diambil dari sumber data pertama yang didapat dari percobaan lapangan. Data primer penelitian berupa data tinggi tanaman kacang panjang, data jumlah daun kacang panjang, dan data berupa dokumentasi.

### **b. Data sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diambil dari sumber kedua atau sekunder. Data sekunder penelitian ini berupa buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berfungsi sebagai pendukung data primer.

## **6. Langkah-langkah Penelitian Eksperimen**

Penelitian eksperimen merupakan penelitian dimana peneliti mengamati secara langsung objek yang akan diteliti. berikut langkah-langkah dalam melakukan penelitian:

### **a. Pengolahan tanah**

Tanah yang digunakan dalam penelitian bersifat homogen yang diambil dari tanah jenis timbun

### **b. Penyemaian bibit kacang panjang**

Benih kacang panjang yang didapat dari toko pertanian sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu disemai pada polybag yang lain. Tanah

untuk tempat penyemaian benih diberi percikan air agar tanahnya lembab dan basah dan dilakukan penyemaian saat sore hari. Benih yang akan disemai dimasukkan kedalam tanah yang sudah diberi lubang lalu ditutup kembali dengan tanah.

c. Pembuatan pupuk organik cair

Langkah pertama adalah pengenceran EM-4 dengan air, yaitu EM-4 sebanyak 100 mL, air 1 L dan 100 gram gula pasir dimasukkan kedalam botol berukuran 1,5 L lalu didiamkan selama 5 hari dalam keadaan kedap udara. Proses ini untuk mengaktifkan dan mengembangbiakkan mikroorganisme yang saat itu dalam keadaan dorman. Langkah selanjutnya adalah memasukkan kotoran sapi sebanyak 5 kg lalu air sebanyak 5 liter kedalam ember plastik kemudian ditambahkan EM-4 yang sudah diencerkan selama 5 hari lalu diaduk rata selama 15 menit kemudian ditutup rapat. Pupuk organik cair dibuka setiap 2 hari sekali agar mikroorganisme tidak mati dan difermentasikan selama 14 hari.

d. Persiapan media tanam

Polybag yang digunakan sebanyak 32 untuk setiap perlakuan dan pengulangannya. Jenis media tanam yang digunakan berupa arang sekam, *cocopeat* dan kompos. Setiap polybag diisi tanah dan jenis media tanam dengan perbandingan 1:1 yaitu 1 tanah dan 1 untuk jenis media tanam. Tanam kacang panjang yang sudah disemai kedalam polybag dan tiap-tiap polybag diberi label sebagai perlakuan dan pengulangan penelitian.

e. Penyiraman dan pemberian pupuk organik cair

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari setiap pagi dan sore dan jika musim hujan penyiraman disesuaikan sedangkan pemberian pupuk organik cair dilakukan 10 hari sekali pada pagi hari. Pemberian pupuk organik cair pada tiap-tiap polybag sama kecuali untuk kontrol.

f. Pengamatan

Pengamatan pada parameter dilakukan dua minggu sekali yaitu pada hari ke 10, 20 dan 30.

## **7. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti mengumpulkan dan mendapatkan data ataupun informasi serta bisa dipertanggung jawabkan data tersebut. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah dengan melakukan pengamatan dengan cara mengamati objek yang diteliti secara langsung. Parameter yang akan diamati oleh peneliti adalah pertumbuhan tanaman kacang panjang *Vigna sesquipedalis* L., meliputi tinggi tanaman, dan jumlah daun. Selain dengan pengamatan pengumpulan data juga berupa dokumen catatan dalam bentuk foto dan tulisan. Pada penelitian ini dokumentasi berupa tulisan hasil dari pengamatan yang dilakukan dan foto.

## **8. Analisis Data Penelitian**

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis dari data yang diperoleh dari hasil penelitian dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian kuantitatif sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis. Penelitian

kuantitatif teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia<sup>75</sup>.

Menganalisis data merupakan suatu langkah dalam penelitian. Analisis data bertujuan untuk membatasi penemuan-penemuan hingga data tersusun secara teratur. Untuk analisis statistik peneliti menggunakan metode SPSS 16.0. Peneliti menggunakan uji *Two Way Anova*, sebagai pra-syarat menggunakan uji tersebut yaitu uji normalitas Kolmogrov-Sminorv. Uji normalitas Kolmogrov-Sminorv akan dilakukan menggunakan program SPSS 16.0<sup>76</sup>.

Dasar pengambilan uji normalitas ;

- 1) Jika nilai Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal
- 2) Jika nilai Sig  $\leq$  0,05 maka data berdistribusi tidak normal

Menggunakan uji *Two Way ANOVA* adalah varian data harus homogen atau seragam. Uji ini dilakukan untuk mengetahui keseragaman data pada penghitungan statistik yang diuji menggunakan SPSS 16.0.

Dasar uji homogenitas sebagai berikut :

- 1) Jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai Sig.  $\leq$  0,05 maka data berdistribusi tidak normal

Analisis data selanjutnya menggunakan uji BNj atau disebut juga dengan uji Tukey. Bnj dilakukan apabila terdapat pengaruh diantara 2

---

<sup>75</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), hal. 87

<sup>76</sup> Iis Nurrahma, "Pengaruh Pemberian Limbah Tahu dan Limbah Teh terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri Sebagai Media Belajar Materi Pertumbuhan dan Perkembangan", Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2019, hal 70-72

perlakuan. Nilai BNj digunakan sebagai acuan dalam menentukan apakah rata-rata dua perlakuan berbeda secara statistik atau tidak.

## **B. Penelitian Tahap Kedua**

### **1. Jenis Penelitian**

Metode penelitian pengembangan yang digunakan mengacu pada Model ADDIE. Model ADDIE memiliki Lima tahap yaitu, *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Karena model pengembangan ini lebih lengkap dan mudah dibanding yang lain. Pada tahap penelitian ini dalam menggunakan metode ADDIE langkah yang peneliti gunakan hanya sampai tahap *Development* (Pengembangan) karena keterbatasan waktu<sup>77</sup>.

### **2. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet***

#### **a. Analisis (*Analysis*)**

Analisis ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan dasar, apakah pengembangan tersebut dibutuhkan atau tidak. Analisis dilakukan melalui kegiatan observasi langsung ke lapangan sebelum proses penelitian menentukan jenis media tanam dan pupuk organik cair lalu kemudian penyebaran angket kebutuhan sumber belajar berupa booklet untuk mengetahui sumber pembelajaran tersebut dibutuhkan atau tidak.

---

<sup>77</sup> Endang Mulyatiningsih, “*Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*”, Bandung : Alfabeta, 2011, Hal 179

## **b. Tahap Perancangan (*Design*)**

Pada tahap ini melakukan perancangan produk yang akan dikembangkan. Tahapan-tahapan perancangan produk diantaranya adalah pemilihan media, pemilihan format, dan melakukan rancangan awal *booklet*.

### 1) Pemilihan media

Media yang digunakan sebagai sumber belajar merupakan *booklet*. *Booklet* digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan daya imajinasi dalam mencari informasi mengenai pertumbuhan tanaman. *Booklet* dilengkapi dengan gambar hasil dari penelitian si peneliti sehingga mudah untuk memahami isi *booklet* tersebut.

### 2) Pemilihan Format

Istilah “format” dalam pengembangan lebih mengacu kepada kombinasi media, strategi pengajaran dan teknik pemanfaatan. Terkadang format dalam pengembangan digunakan untuk sinonim media, seperti format buku teks. Pemilihan format dalam penelitian ini digunakan untuk mendesain produk yang dihasilkan. Pemilihan dalam format naskah dikarenakan *booklet* berbentuk kecil, menggunakan kalimat yang sederhana, desain sederhana tidak terlalu besar maupun kecil sehingga mudah dibawa kemanapun<sup>78</sup>.

---

<sup>78</sup> Oktarida dkk, “*Inventarisasi Tumbuhan Obat di Desa Dwijaya Kecamatan Tugumulyo pada Suku Jawa Sebagai Pengembangan Booklet di SMA*”, STKIP-PGRI Lubuk linggau

### c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap ini meliputi memproduksi booklet yaitu membuat tampilan dari cover, isi, gambar, dan instrumen lain yang diperlukan. Tahap pengembanan dilakukan proses validasi terhadap rancangan *booklet* yang telah disiapkan. Dalam proses pengembangan biasanya ada beberapa langkah yaitu penilaian atau validasi oleh validator ahli, revisi dan uji coba terbatas. Namun pada penelitian ini, hanya menggunakan dua tahap yaitu validasi oleh validator ahli dan revisi.

Validasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang kelayakan sumber belajar yang dikembangkan. Instrumen kelayakan booklet digunakan untuk ahli media berupa angket yang berisikan pernyataan yang mengharapkan responden memilih salah satu alternatif jawaban. Berikut kisi-kisi instrumen uji validasi materi dan media.

**Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Deskriptor</b>	<b>No Butir</b>
Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi	a. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	1
		b. Kelengkapan materi	2
		c. Kejelasan materi	3
		d. Kebenaran materi	4
		e. Keruntutan materi	5
		f. Kedalaman materi	6
	Keakuratan Materi	a. Keakuratan konsep dan definisi	7
		b. Keakuratan fakta	8
		c. Keakuratan gambar dengan materi	9

	Isi Materi	a. Pengenalan tentang pertumbuhan dan perkembangan	10
		b. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan	11
		c. Pengenalan mengenai tanaman kacang panjang	12
		d. Media organik untuk pertumbuhan tanaman	13
		e. Unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan	14
		f. Pengenalan mengenai pupuk organik cair	15
		g. Hasil penelitian	16
Penilaian bahasa	Pemakaian kata dan bahasa	a. Ketepatan struktur kalimat	17
		b. Kefektifan kalimat	18
		c. Kebakuan istilah	19
		d. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	20
		e. Konsistensi penggunaan istilah	21

**Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media**

Variabel	Indikator	Deskriptor	No Butir
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran booklet	a. Kesesuaian ukuran booklet dengan standar ISO	1
		b. Kesesuaian ukuran dengan materi isi booklet	2

	Desain booklet	a. Penampilan unsur tata letak pada sampul depan belakang dan punggung memiliki kesatuan	3
		b. Menampilkan center point yang baik	4
		c. Komposisi dan ukuran unsur tata letak judul, pengarang, logo dll seimbang atau sesuai pola	5
		d. Warna unsur tata letak seimbang	6
		e. Ukuran huruf	7
		f. <i>Layout</i>	8
		g. Kualitas gambar	9
		h. Penyajian gambar	10
	Pemilihan Media	a. Digunakan secara individu dan kelompok	11
		b. Mudah dibawa dan disimpan	12
		c. Konsistensi bentuk	13
	Kemanfaatan	a. Dapat digunakan sebagai sumber belajar	14
		b. Meningkatkan pengetahuan	15

### 3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan penilaian respon ahli terhadap media dan materi mengenai *booklet*. Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran terkait perbaikan *booklet*. Sedangkan data kuantitatif didapat dari pengisian angket dengan rentang penilaian 1-4 yang diisi oleh ahli materi maupun ahli media. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis dan dilihat sesuai dengan kelayakan hasil belajar. Kelayakan *booklet* dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Kelayakan = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Tertinggi} \times 100\ %$$

**Tabel 3.8 Interpretasi Kategori Penilaian Validasi**

<b>No</b>	<b>Angka</b>	<b>Kategori</b>
1	81,25 % ≤ skor < 100 %	Sangat Layak
2	62,50 % ≤ skor < 81,25 %	Layak
3	43,75 % ≤ skor < 62,50 %	Kurang Layak
4	25 % < skor < 43,75 %	Tidak Layak