

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini menggunakan dua tahap penelitian. Tahap pertama merupakan penelitian kuantitatif eksperimen dan tahap kedua pengembangan dengan model ADDIE. Dengan rincian sebagai berikut :

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

###### **a) Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian terapan (eksperimen) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas 6 ulangan pada setiap perlakuan. Penelitian terapan ini dilakukan dengan eksperimen murni, yaitu peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen untuk mengetahui ada / tidak atau untuk mengetahui perbedaan dari suatu yang dikenalkan subjek selidik.<sup>1</sup>

###### **b) Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif, atau suatu pendekatan penelitian yang menganut filsafat positivisme, yang dipergunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan memakai analisis data bersifat kuantitatif/statistik, instrumen penelitian, serta dipakai untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan.<sup>2</sup> Data pada

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 207

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: PT Alfabeta, 2018), hlm 7

penelitian kuantitatif lebih mudah dipahami karena dapat dijelaskan dengan angka – angka. Didasarkan pada data angka atau numerik dan model – model keputusan yang menghasilkan variabel – variabel keputusan berupa angka.<sup>3</sup> Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah ke-1, dan ke-2 (Rumusan masalah ke-1 *Adakah perbedaan tinggi bayam (Amarantus tricolor L.) yang diberi perlakuan pupuk organik kotoran kambing dan NPK?*, Rumusan masalah ke-2 *Adakah perbedaan banyak daun bayam (Amaranthus tricolor L.) yang diberi pemberian pupuk organik kotoran kambing dan NPK?*).

## **2. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan, dimulai pada tanggal 1 Maret sampai dengan 30 Maret 2020, di areal lantai dua Kos Oning Plosokandang, sebelah Barat pondok pesantren Subulussalam Tulungagung.

## **3. Variabel Penelitian**

Variabel atau biasa disebut objek penelitian, atau sesuatu yang dijadikan sebagai titik perhatian dari sebuah penelitian. Penelitian ini memkai tiga variabel penelitian, antara lain:

- a. Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi ataupun faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan. Variabel bebas pada penelitian ini adalah perlakuan yang meliputi pupuk organik kotoran

---

<sup>3</sup> Muslich Muhammad, *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*, (Jakarta: Bmi Aksara, 2009), hlm 3

kambing, pupuk anorganik NPK dan campuran (gabungan antara pupuk organik kandang kambing dan pupuk anorganik NPK).

- b. Variabel terikat (Y) yaitu beberapa faktor yang diamati dan diukur peneliti dalam sebuah penelitian, tujuannya untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini meliputi, tinggi dan banyaknya jumlah daun pada sayuran bayam.
- c. Variabel kontrol adalah variabel yang mengendalikan agar hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas bisa tetap konstan. Adapun variabel kontrol pada penelitian ini adalah jenis tanah dan jumlah penyiraman.

#### **4. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **a. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>4</sup> Selain itu, populasi adalah seluruh kelompok tumbuhan, binatang, manusia yang menjadi sasaran dari hasil akhir suatu penelitian.<sup>5</sup> Populasi pada penelitian ini adalah seluruh tanaman bayam yang ditanam pada medium polybag diareal lantai dua Kos Putri Oning dengan perlakuan yang telah dilakukan oleh peneliti.

---

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 173

<sup>5</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian...*, hal. 53

## **b. Sampel Penelitian**

Sampel penelitian adalah salah satu dari beberapa karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>6</sup> Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah delapan belas (18) tanaman bayam yang ditanam pada medium polybag di areal lantai dua Kos Oning Plosokandang, sebelah Barat pondok pesantren Subulussalam Tulungagung. dengan perlakuan yang berbeda-beda yaitu enam (6) polybag berisi pupuk kandang kambing, enam (6) polybag berisi pupuk NPK, enam (6) polybag berisi campuran keduanya (pupuk kandang kambing dan NPK).

## **5. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan atau sama dengan 4 Minggu. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur ketinggian tanaman bayam setiap satu minggu sekali, atau empat kali selama satu bulan, yaitu pada 1 minggu setelah tanam (MST), 2MST, 3MST, dan 4MST. Untuk satuan ukur yang digunakan adalah sentimeter (cm) mulai dari pangkal batang hingga ujung batang utama. Kemudian data hasil pengukuran tersebut dimasukkan pada tabel yang sudah tersedia dibawah ini. Desain eksperimen pada rumusan masalah ke-1, ke-2, ke-3 dan ke-4 dengan memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL). Karena rancangan ini paling tepat dalam eksperimen, yang mana tak ada pembagian - pembgian. RAL pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan.

---

<sup>6</sup> Sugiono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan kualitatif R&D*, (Bandung: Alfa Beta, 2009), hal 81

Adapun desain RAL pada perlakuan tanaman bayam adalah seperti pada tabel berikut :

**Tabel 3.1 Data pengamatan tinggi tanaman bayam (cm) selama 4MST**

No	Ulangan Tanaman	Pupuk Kandang Kambing				Pupuk NPK				Campuran Keduanya			
		1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1	1												
2	2												
3	3												
4	4												
5	5												
6	6												

\*Minggu Setelah Tanam (MST)

**Tabel 3.2 Data pengamatan banyaknya daun bayam selama 4MST**

No	Ulangan Tanaman	Pupuk Kandang Kambing				Pupuk NPK				Campuran Keduanya			
		1 Mst	2 mst	3 mst	4 Mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1	1												
2	2												
3	3												
4	4												
5	5												
6	6												

\*Minggu Setelah Tanam (MST)

## 6. Alat dan Bahan

Pada penelitian ini memerlukan beberapa alat dan bahan yang dipakai untuk memperoleh data penelitian, antara lain ialah sebagai berikut :

<b>Alat :</b>	<b>Bahan :</b>
a) Polybag ukuran 10x15 (18 buah)	a) Pupuk kandang kambing

---

b) Kamera	b) Pupuk NPK
c) Timbangan	c) Tanah
d) Penggaris	d) Air tawar
e) ATK	e) Benih bayam
	f) Kertas lebel
	g) <i>Bolpoint</i>

---

## **7. Prosedur Penelitian**

### **a) Persiapan Media Tanam**

Penelitian ini menggunakan tanah yang berada di belakang bangunan kos oning yang telah banyak di tumbuh tanaman yang kemudian oleh peneliti sendiri digunakan untuk media tanam bayam. Tanah tersebut di campur dengan pupuk organik kotoran kambing dan pupuk NPK dengan perbandingan masing masing 2:1 lalu dimasukan kedalam polybag sebagai media tumbuh tanaman bayam kemudian di semai dengan biji bayam. Catatan untuk media tanam pupuk NPK. Setelah tanah dicampur dengan pupuk, media harus di diamkan selama 5 hari terlebih dahulu sebelum di semai dengan biji bayam.

### **b) Proses Penyemaian**

Penyemaian dilakukan dengan cara menaburkan tiga butir biji bayam dalam tiap media polybag yang berukuran 10x15cm yang sudah diberi tanah dan pupuk kemudian benih tersebut ditimbun dengan tanah tipis dan disiram dengan air secukupnya, yang dilakukan saat pagi hari dan sore hari. Volume penyiraman air disamaratakan semua, yaitu secukupnya yang artinya jangan sampai terlalu becek.

### **c) Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan dan penyulaman. Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari. Bukan

hanya penyiraman, tumbuhan pun harus dilindungi dari tumbuhan liar seperti suket teki agar tanaman lebih optimal. Penyiraman dilakukan dengan gelas aqua dengan takaran air secukupnya saja (tidak terlalu becek). Penyiangan dilakukan satu minggu sekali dimana gulma atau tanaman pengganggu dicabut langsung agar tidak terjadi persaingan unsur hara antara tanaman utama dan tanaman pengganggu. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam dan diganti dengan tanaman sehat yang berusia sama dengan tanaman tersebut.

#### **d) Pemanenan**

Tanaman bayam cabut, dipanen pada saat tanaman telah berumur paling cepat 28 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan pada pagi hari agar tanaman tetap segar. Panen dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman dan tanpa merusak akar tanaman.

#### **e) Pengamatan**

Penelitian yang diamati meliputi :

##### **1. Tinggi tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman (cm) diamati dengan cara mengukur panjang tanaman dari pangkal batang sampai ke ujung pucuk daun tertinggi, setiap 1 MST (Minggu Setelah Tanam) sekali selama satu bulan atau 4 MST dengan menggunakan penggaris (satuan cm). Jadi selama satu bulan pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali.

##### **2. Jumlah daun pada tanaman perhelai**

Perhitungan jumlah daun dilakukan secara manual. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka penuh. Perhitungan jumlah daun

dilakukan setiap 1 MST (Minggu Setelah Tanam) sekali selama satu bulan atau 4 MST. Jadi selama satu bulan pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali.

## **8. Data dan sumber data**

Data ialah suatu hasil penulisan dari penelitian entah berupa fakta maupun angka. Data penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder, sebagai berikut :

### **a) Data primer**

Data primer adalah data yang di ambil dari sumber data pertama yang diperoleh dari percobaan lapangan. Data primer pada percobaan ini antara lain data tinggi tanaman bayam.

### **b) Data sekunder**

Data sekunder ialah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sekunder. Data sekunder pada penelitian ini adalah jurnal, buku dan penelitian terdahulu yang berfungsi sebagai pendukung data primer.

## **9. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data adalah teknik yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data atau informasi dan data tersebut bisa dipertanggung jawabkan. Beberapa cara mengumpulkn data yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi, yaitu suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung objek yang diteliti. Parameter yang diamati yaitu pertumbuhan tanaman bayam yang meliputi tinggi tanaman dalam satuan cm dan jumlah banyak daun.
- b. Dokumentasi, yaitu suatu teknik pengumpulan data yang berupa dokumen atau catatan yang berupa tulisan dan berbentuk foto. Pada penelitian ini, dokumentasinya berupa catatan tulisan dan juga foto.

## **10. Analisis Data**

Pada penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang dipakai sudah jelas, dengan cara dituntun untuk memberi jawaban atas rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan pada bab 1, dikarenakan data yang dipakai adalah data kuantitatif, maka teknik analisis data yang dipakai adalah dengan metode statistik yang sudah ada. Menganalisis data merupakan cara yang sangat akurat dalam penelitian. Tujuan dari analisis data untuk membatasi penemuan – penemuan hingga data teratur hingga tersusun serta lebih berarti. Untuk menganalisis data, peneliti memakai metode statistik dengan bantuan SPSS. Pada penelitian ini, pengujian menggunakan uji *One Way Anova* (Analisis varian satu faktor). Uji ini dipakai untuk mencari tahu antara ada atau tidak perbedaan rata – rata pada dua sampel atau lebih yang tidak berhubungan. Data yang dipakai biasanya menggunakan skala interval atau rasio.

Prinsip uji anova ialah untuk melakukan analisis variabilitas data agar bisa jadi dua sumber variasi yaitu variasi di dalam kelompok (*within*) dan variasi

antar kelompok (*between*). Bila variasi *within* dan *between* sama (nilai perbandingan dari kedua varian mendekati angka satu), berarti tak ada perbedaan pengaruh dari intervensi yang dipakai, dengan kata lain nilai mean yang menjadi perbandingan tidak ada yang berbeda. Sebaliknya, jika variasi antar kelompok lebih tinggi dari variasi yang ada dalam kelompok, maka intervensi itu memberikan pengaruh yang berbeda, atau bisa disebut juga nilai mean yang menjadi perbandingan menunjukkan adanya perbedaan.

Untuk melakukan uji anova, peneliti harus memenuhi beberapa syarat, antara lain :

1. Sampel berasal dari kelompok yang independen
2. Varian antar kelompok harus homogen
3. Data masing – masing kelompok berdistribusi normal.

## **B. Penelitian Tahap Kedua**

### **1. Model Penelitian dan Pengembangan**

Jenis penelitian yang dipakai pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan yang hasil akhirnya berupa produk media pembelajaran. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang dipakai untuk membuat suatu produk tertentu dan melihat apakah produk tersebut pantas untuk digunakan atau tidak.<sup>7</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum pada materi pertumbuhan

---

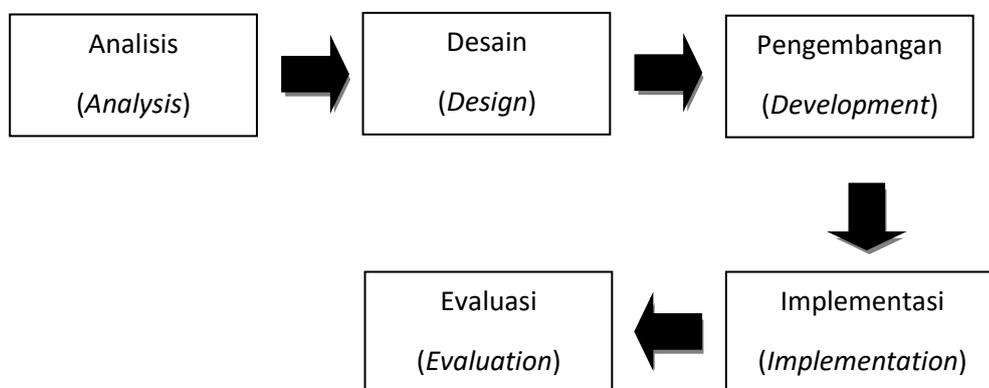
<sup>7</sup> Sugiyono. *Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Pustaka Buku.2013.hlm297

dan perkembangan pada tumbuhan. Tata cara penggunaan penelitian ini diperoleh dari model pengembangan ADDIE<sup>8</sup>

Peneliti menggunakan model ADDIE karena model pengembangan ini cukup dinamis, efektif, dan mendukung kinerja program itu sendiri. Model ADDIE tersusun atas 5 komponen yang saling berkaitan dan runtut secara sistematis atau dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis dan tidak bisa digunakan secara acak. Kelima komponen ini cukup mudah bila dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Karena pengaplikasiannya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini gampang diaplikasikan dan dipahami.

Model pengembangan ADDIE tersusun dari lima proses yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).

Beberapa langkah model pengembangan ADDIE pada penelitian ini jika dituliskan dalam bentuk bagan alir adalah seperti gambar :



---

<sup>8</sup> Ibid.hlm200

### **Gambar 3.1 Langkah – langkah model pengembangan ADDIE**

## **2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Sesuai dengan model pengembangan media buku petunjuk praktikum yang digunakan, peneliti memodifikasi model pengembangan sesuai dengan kebutuhan, yaitu :

### **a) Tahap Analisis (*Analysis*)**

Pada tahap ini dilakukan untuk menentukan produk yang dikembangkan. Peneliti dalam hal ini menggunakan dua analisis kebutuhan, pertama berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan yang kedua menggunakan angket kebutuhan siswa, hal ini berguna untuk mengetahui apakah produk yang akan dibuat nantinya dibutuhkan oleh siswa atau tidak, dan sumber belajar yang akan disajikan oleh peneliti dalam bentuk buku petunjuk praktikum yang di dalamnya terdapat tata cara pengerjaan praktikum sesuai dengan materi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum yang dimasukkan dalam angket yang diberikan kepada siswa jurusan IPA dengan jumlah responden 10 orang, ternyata ada sebagian responden yang sudah pernah melakukan praktikum materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan bantuan buku petunjuk praktikum, ditandai dengan tingkat presentase sebanyak 50% anak. Jadi, ada setengah dari responden yang belum pernah melakukan kegiatan praktikum dengan materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Menurut pendapat sebagian besar responden

yang menyatakan bahwa bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum sangat efektif digunakan dalam mempelajari pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan adalah sebanyak 80% anak dan tidak sedikit pula responden yang menyatakan bahwa buku petunjuk praktikum yang bagus adalah buku petunjuk praktikum yang banyak gambar, yaitu sebanyak 70% anak.

**b) Tahap Pembuat Rancangan (*Design*)**

Untuk tahapan ini produk sumber belajar disusun sesuai format yang sudah ditentukan di dalam perancangan produk. Beberapa langkah yang harus dilaksanakan dalam penyusunan produk bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum ini seperti pemilihan materi bahan ajar yang berasal dari sumber rujukan, pemilihan gambar yang paling baik dari penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti, dan ajakan untuk mentaati peraturan yang ada ketika di dalam ruangan lab.

**c) Tahap Pengembangan (*Development*)**

Setelah tahap perancangan produk telah dilalui kemudian berlanjut pada tahap pengembangan. Berikut adalah rincian yang harus dilakukan pada tahap pengembangan :

1. Membuat produk bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Produk dibuat menggunakan Microsoft Word.
2. Validasi Ahli Materi Ahli Bahasa dan Ahli Media

Validasi dikerjakan oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Hasil yang diberikan berupa komentar, saran dan masukan yang bisa dipakai untuk menganalisis dan merevisi sumber belajar yang dibuat sebagai landasan untuk melakukan uji coba tampilan produk untuk para siswa.

**d) Teknik Uji Produk (*Implementation*)**

Sesudah desain produk divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media, dari sini bisa diketahui kelemahan dari instrumen petunjuk praktikum. Kelemahan tersebut lalu dirubah untuk mendapatkan produk yang lebih efektif nantinya. Setelah produk divalidasi dan layak pakai kemudian diberikan kepada siswa untuk kegiatan praktikum.

**e) Revisi Produk (*Evaluation*)**

Hasil akhir daari uji produk, jika respon para ahli menyatakan produk ini bagus dan baik, maka bisa dikatakan bahwa buku petunjuk praktikum ini layak digunakan. Jika produk kurang sempurna, maka hasil uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media yang disusun, hingga bisa menghasilkan produk akhir yang siap digunakan.

**3. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan penilaian respon ahli terhadap buku petunjuk praktikum dengan menghitung presentase skor yaitu menggunakan rumus sebagai berikut<sup>9</sup>:

a. Menghitung Presentase Skor

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase perolehan skor

$\Sigma x$  : Jumlah perolehan skor (skor total) tiap item

$\Sigma xi$  : Jumlah skor ideal (skor tertinggi)

**Tabel 3.6 Kriteria penilaian media berdasarkan data angket**

<b>Skala Nilai (%)</b>	<b>Keterangan</b>
$81,25\% \leq \text{skor} < 100\%$	Sangat Layak
$62,50\% \leq \text{skor} < 81,25\%$	Layak
$43,75\% \leq \text{skor} < 62,50\%$	Kurang Layak
$25\% \leq \text{skor} < 43,75\%$	Tidak Layak

---

<sup>9</sup> Lidya Sri Purwasih, *Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Unggulan Lokal (Durian) Pada Materi Koloid*. Pontianak: Universitas Tanjungpura, 2016, hlm 6