

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang digunakan untuk meneliti populasi dan sampel secara acak, dan analisis data bersifat kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental sesungguhnya (*True Experimental Research*). Dikatakan *true experimental* karena dalam penelitian ini telah memenuhi tiga prinsip yaitu randomisasi, replikasi dan adanya perlakuan kontrol antara perlakuan dan pembanding.<sup>1</sup>

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan berupa *posttest only control group design*. Desain ini merupakan kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.<sup>2</sup> Desain penelitian, beberapa kelompok diberikan perlakuan

---

<sup>1</sup> Restu Arti Setia, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan", *Skripsi*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2014, h. 45.

<sup>2</sup> Anggit Gurnita Rosa, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa", *Skripsi*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2015, h. 49.

ditambah satu kelompok kontrol. Subjek eksperimen diukur setelah diberikan perlakuan.

Kelayakan buku ilmiah populer dilakukan setelah buku ilmiah populer ini selesai disusun. Uji kelayakan buku ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari buku ilmiah populer tersebut. Uji kelayakan buku ini dilakukan oleh 6 orang validator, yaitu 3 validator ahli materi yakni 2 orang dosen Biologi UIN Antasari Banjarmasin dan 1 orang guru Biologi SMAN 1 Kotabaru dan 3 validator ahli media yakni 3 orang dosen Biologi UIN Antasari Banjarmasin.

Tahap-tahap pengembangan meliputi evaluasi diri (*self evaluation*) dan uji pakar (*expert review*) sebagai berikut:

1) Evaluasi Diri (*self evaluation*)

Melihat permasalahan yang ada dengan melakukan pendekatan diri sebagai pelajar, bahwa materi pertumbuhan dan perkembangan di tingkat Sekolah Menengah Atas tidak pernah dibahas mengenai hormon yang ada di dalam tumbuhan dan faktor-faktor mengenai pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Hal ini yang kemudian mendorong penulis untuk mengembangkan buku ilmiah populer sebagai materi penunjang mata pelajaran biologi materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

Peneliti melakukan beberapa persiapan dalam melakukan penelitian ini. Hal tersebut dilakukan mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, penyusunan buku ilmiah populer. Data yang

diperoleh akan dianalisis, dijabarkan dan dibuat menjadi pelengkap dalam materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan berbentuk buku ilmiah populer.

Penyusunan buku ilmiah populer melalui beberapa tahapan, menentukan judul buku ilmiah populer, merancang *outline* buku ilmiah populer, mengumpulkan hasil penelitian dan sumber lain sebagai bahan penulisan, menulis dan mengedit hasil tulisan sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. Buku ilmiah populer sementara tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan masukan.

## 2) Uji Pakar (*Expert Review*)

- a) Memvalidasi buku ilmiah populer kepada validator yang terdiri atas 6 orang validator untuk ahli materi dan ahli media dengan menelaah aspek; koherensi, keterbacaan, kosa kata, kalimat aktif dan pasif, aplikasi, implikasi, definisi dan penjelasan, metode penulisan, dan gaya lain perangkat.
- b) Melakukan revisi apabila Buku Ilmiah Populer belum valid. Revisi produk dapat dilakukan secara berulang sampai buku ilmiah dinyatakan layak (valid atau sangat valid) untuk digunakan sebagai sumber belajar.
- c) Langkah ini digunakan untuk mendapatkan data validitas buku ilmiah populer yang dikembangkan.

Kelayakan dan validasi produk buku ilmiah populer sebagai bahan bacaan materi biologi pertumbuhan dan perkembangan dengan mengkonversikan skor yang diperoleh ke dalam bentuk interval sebagai berikut. Data buku saku dianalisis dengan cara menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli berdasarkan Akbar (2013):<sup>3</sup>

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

TSe : total skor validasi dari validator

TSh : total skor maksimal yang diharapkan

Hasil validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria pada tabel I.

Tabel I. Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai

No	Angka	Kategori Validitas
1	85 % - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70 % - < 85%	Valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	55 % - < 70%	Cukup valid, disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
4	40 % - < 55 %	Kurang valid, tidak boleh dipergunakan
5	< 40%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber: (Akbar, 2013)

<sup>3</sup> Akbar, *Buku Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Jakarta: Rosda), h. 8.

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sungai Lulut, Kecamatan Sungai Tabuk, Kabupaten Banjar. Penelitian dimulai dari penyusunan proposal skripsi, dilanjutkan pada tahap seminar proposal skripsi, setelah itu penelitian dimulai dari penelitian penanaman tanaman cabai merah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2020-Juli 2021.

Tabel II. Tempat dan Waktu Penelitian

No.	Item	Bulan								
		8-11	12	1	2	3	4	5	6	7
1.	Penyusunan proposal skripsi									
2.	Seminar proposal skripsi.									
3.	Riset Penanaman cabai merah dan percobaan penanaman cabai merah.									
4.	Penelitian dan pengamatan pertumbuhan dan perkembangan cabai merah.									
5.	Penyusunan Buku Ilmiah Populer.									
6.	Validasi oleh ahli materi dan ahli media									
7.	Pendaftaran sidang skripsi.									
8.	Pelaksanaan sidang skripsi.									

Keterangan:

08-11 : Agustus-November 2020

12 : Desember 2020

1 : Januari 2021

2 : Februari 2021

3 : Maret 2021

4 : April 2021

5 : Mei 2021

6 : Juni 2021

7 : Juli 2021

#### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### 1. Populasi

Populasi penelitian adalah tumbuhan cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

##### 2. Sampel

Sampel penelitian adalah bibit dari tumbuhan cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dengan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari 5 Perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

#### **E. Variabel Penelitian**

##### 1. Tinggi Tumbuhan (cm)

Pengamatan tinggi tumbuhan dilakukan tiap satu minggu sekali dimulai dari usia tanam 7 hari dengan menangkupkan daun dan mengukurnya dari pangkal batang sampai ujung batang, diukur menggunakan penggaris dengan satuan cm.

##### 2. Jumlah Daun (lembar daun)

Jumlah daun dihitung setiap satu minggu sekali dengan menghitung jumlah daun seluruhnya yang telah membuka sempurna.

### 3. Panjang dan Lebar Daun (cm<sup>2</sup>)

Panjang daun diukur dari ujung daun sampai pangkal daun yang berbatasan dengan batang. Lebar daun diukur pada bagian daun yang terlebar. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali, dimulai pada minggu kelima. Panjang dan lebar daun akan menjadi luas daun.

## F. Data dan Sumber Data

1. Data primer dalam penelitian ini adalah eksperimen tumbuhan cabai merah dan lembar validasi untuk uji kelayakan buku ilmiah populer.
2. Data sekunder dalam penelitian ini adalah sumber daya alam, literatur, artikel, jurnal serta situs di internet yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan.

## G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data menggunakan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, terdiri dari 5 Perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

Tabel III. Tabel Perlakuan

Ulangan/Perlakuan	P1 (Aquadest)	P2 (Ekstrak Bawang)	P3 (Ekstrak Kecambah)	P4 (Ekstrak Tomat)	P5 (Air Kelapa)
1.	P1.1	P2.1	P3.1	P4.1	P5.1
2.	P1.2	P2.2	P3.2	P4.2	P5.2
3.	P1.3	P2.3	P3.3	P4.3	P5.3

## H. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan setelah data didapatkan yaitu dengan melakukan analisis Ragam. Analisis ragam dilakukan untuk menguji hipotesis tentang faktor perlakuan terhadap keragaman data hasil percobaan atau untuk menyelidiki ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap keragaman data hasil penelitian. Analisis ragam dilakukan pada *Microsoft excel 2010* dengan menggunakan uji ANOVA *single factor* pada taraf 5%.

## I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: penyemaian, pindah tanam bibit cabai, pembuatan ekstrak kecambah, pembuatan ekstrak bawang merah, pembuatan ekstrak tomat, air kelapa, pengaplikasian semua ZPT alami, dan pengamatan.

### 1. Penyemaian

Penyemaian dilakukan pada hari 0-21 hari di *Tray* semai. Memilih bibit (biji) cabai merah dari buah yang sudah tua kemudian uci biji cabai sampai bersih setelah itu rendam biji cabai dalam air bersih. Ambil biji yang terendam saja. Biji yang sudah dipilih kemudian jemur di tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Biji yang sudah dijemur kembali direndam dengan air hangat selama 24 jam. Setelah kering, bibit biji cabai dapat digunakan dan siap disemai lalu ditanam.

## 2. Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan pada saat cabai merah berusia tiga minggu. Bibit cabai merah yang telah memiliki daun dipindah ke dalam *polybag* yang sudah dicampur dengan tanah pupuk.

## 3. Pembuatan ZPT Alami

### a. Ekstrak Bawang Merah 100%

Pada zat pengatur tumbuh alami ini menggunakan ekstrak bawang merah 100%. Hasil dari ekstrak bawang merah ini dapat dipakai untuk membantu pertumbuhan cabai merah.

Alat dan bahan:

- 1) Bawang merah  $\frac{1}{4}$  kilogram
- 2) Air
- 3) Blender
- 4) Saringan
- 5) Mangkok
- 6) Botol ukuran sedang

Cara pembuatan:

- 1) Siapkan  $\frac{1}{4}$  kilogram bawang merah yang masih segar.
- 2) Masukkan  $\frac{1}{4}$  kilogram bawang ke dalam blender. Masukkan beserta kulitnya, tidak perlu dikupas karena kulit bawang merah memiliki unsur hara seperti kalium (K), Magnesium (Mg), Fosfor (P), dan besi (Fe).
- 3) Masukkan 100ml air ke dalam blender.

- 4) Haluskan bawang merah sampai merata.
- 5) Siapkan mangkok dan juga saringan
- 6) Saring ekstrak bawang merah dengan cara diperas. Ekstrak bawang merah digunakan sebagai pupuk cair
- 7) Masukkan ekstrak bawang merah ke dalam botol tanpa menambah air, karena ekstrak bawang merah yang digunakan adalah konsentrasi 100%.

b. Air Kelapa 50%

Pembuatan ZPT alami dengan bahan air kelapa ini sangatlah mudah dikarenakan air kelapa yang sudah bersifat cair sehingga tidak perlu dihaluskan lagi.

Alat dan bahan:

- 1) Air kelapa 250ml
- 2) Air
- 3) Gelas ukur
- 4) Botol ukuran sedang

Cara pembuatan:

- 1) Siapkan air kelapa ke dalam gelas ukur dengan konsentrasi 50 (250ml)
- 2) Tambahkan air ke dalam gelas ukur sebanyak 50% (250ml)
- 3) Masukkan ZPT air kelapa ke dalam botol

c. Ekstrak Tomat 20%

Ekstrak tomat yang akan digunakan sebagai bahan ZPT alami adalah dengan konsentrasi 20% kemudian ditambahkan dengan air 80%.

Alat dan bahan:

- 1) Lima buah tomat yang sudah masak dan masih segar
- 2) Air
- 3) Pisau
- 4) Blender
- 5) Saringan
- 6) Mangkok
- 7) Gelas ukur
- 8) Botol ukuran sedang

Cara pembuatan:

- 1) Lima buah tomat yang sudah masak dan masih segar dicuci bersih
- 2) Tomat tadi dipotong kecil-kecil lalu dimasukkan ke dalam blender.
- 3) Tambahkan 100ml air ke dalam blender
- 4) Haluskan Tomat sampai rata
- 5) Saring tomat dengan cara diperas dan ambil ekstrak tomat dengan konsentrasi 20%.

- 6) Masukkan ekstrak tomat 20% ke dalam gelas ukur kemudian tambahkan air sebanyak 80% .
- 7) Masukkan ekstrak tomat yang sudah dicampur dengan air ke dalam botol.

d. Ekstrak Tauge 60%

Ekstrak tauge yang digunakan pada ZPT alami ini adalah dengan konsenrasi 60% kemudian ditambah dengan air 40%.

Alat dan bahan:

- 1) Tauge sebanyak satu mangkok ukuran sedang
- 2) Air
- 3) Mangkok
- 4) Blender
- 5) Gelas ukur
- 6) Saringan
- 7) Botol ukuran sedang

Cara pembuatan:

- 1) Masukkan tauge ke dalam blender
- 2) Tambahkan 100ml air ke dalam blender
- 3) Haluskan tauge sampai rata.
- 4) Saring tauge yang telah diblender ke dalam mangkok. Peras dan ambil ekstrak tauge.
- 5) Masukkan ekstrak tauge sebanyak 60% ke dalam gelas ukur, kemudian tambahkan air sebanyak 40%

6) Masukkan ekstrak taugé 60% ke dalam botol.

#### 4. Penyiraman ZPT Alami

Penyiraman dengan menggunakan ZPT alami dilakukan 3x selama seminggu (jadwal penyiraman hari Senin, Kamis dan Sabtu).

#### 5. Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan tumbuhan cabai dilakukan mulai dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.