

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

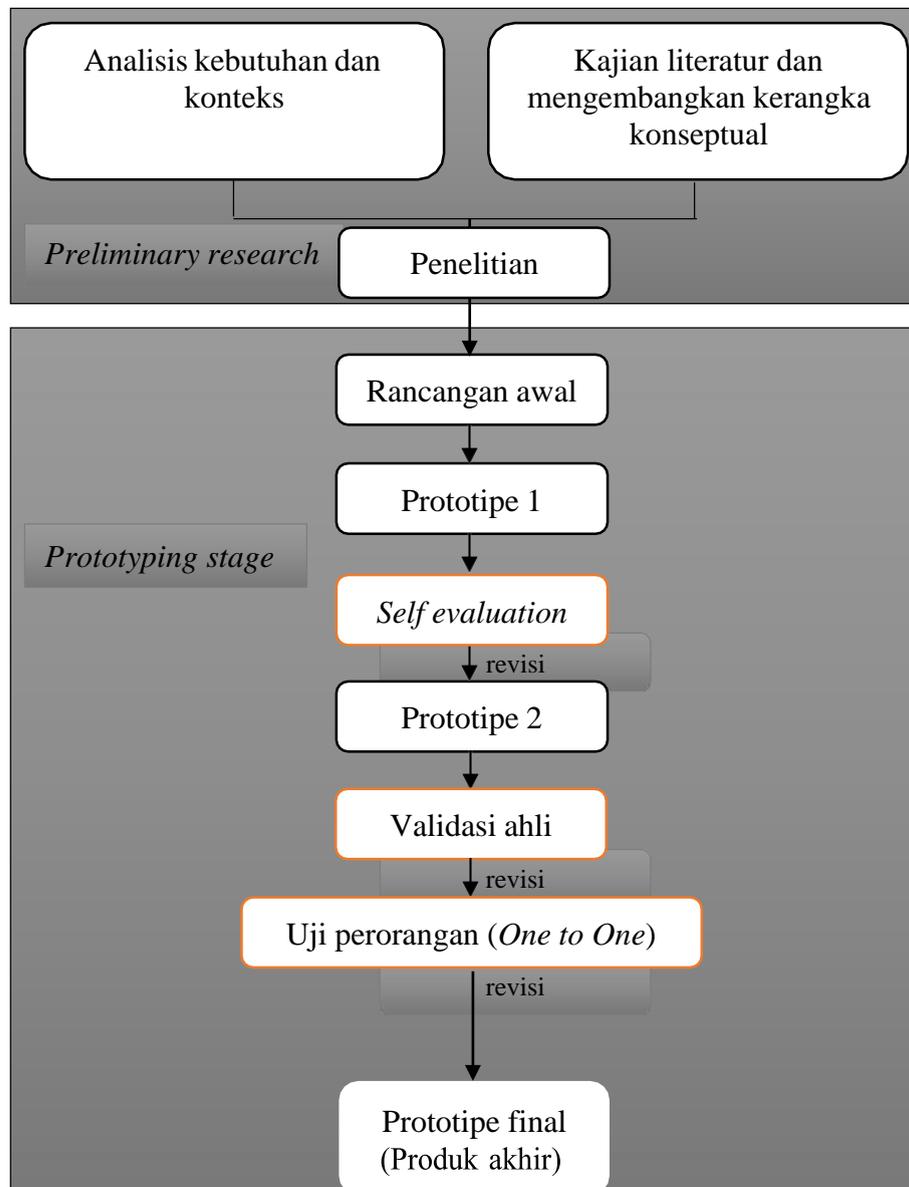
##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan dengan model penelitian desain pendidikan atau *Educational Design Research* (EDR) yang didasarkan pada studi eksperimental. Menurut Zaini, penelitian desain pendidikan bisa didefinisikan sebagai sesuatu kajian sistematis yang meliputi sebagian hal seperti merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi intervensi pendidikan. Sesuatu yang dievaluasi seperti program, strategi serta bahan pembelajaran, produk dan sistem pembelajaran yang menjadi pemecah untuk memecahkan kasus yang kompleks dalam pelaksanaan pendidikan (Zaini, 2018, p. 50). Menurut Sugiyono, metode eksperimen merupakan metode untuk mengetahui bagaimana perlakuan tertentu mempengaruhi orang lain dalam kondisi terkontrol (Sugiyono, 2013, p. 6). Peneliti memakai jenis metode tersebut supaya memperoleh hasil yang cepat serta mudah untuk mengamati perbedaan pengaruh setiap variabel dengan perlakuan yang berbeda dalam eksperimen fisiologi tumbuhan.

Jenis penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan manfaat pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi hijau serta penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan validitas produk

berupa BIP yang dikemas dalam bentuk buku digital, yang pada akhirnya akan diterbitkan sebagai rujukan dan referensi masyarakat awam dalam mempelajari hasil penelitian dengan memakai bahasa dan kalimat yang menarik untuk dibaca serta mudah dimengerti dan dipahami.

Langkah-langkah pelaksanaan *design research* antara lain ialah: *Preliminary research* (penelitian pendahuluan), *Prototyping stage* (tahap pengembangan prototipe) dan *Assessment phase* (tahap penilaian) (Plomp, 2013, p. 19). Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan prototipe.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian  
(Sumber: Pribadi, 2023).

**a. Preliminary research (penelitian pendahuluan)**

**1) Analisis**

Masyarakat umumnya hanya memakai umbi lapis bawang merah yang ada di bagian tengahnya untuk membuat bumbu dapur serta biasanya kulitnya hanya dibuang serta tidak digunakan lagi. Kulit bawang merah bisa

menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Tidak hanya itu limbah kulit bawang merah yang menumpuk serta tidak terangkut bisa menimbulkan sumber bau yang tidak nikmat serta dapat memberikan akibat yang kurang baik untuk wilayah sekitarnya.

Dibalik sebagai limbah yang biasanya hanya dibuang serta tidak digunakan lagi, kulit bawang merah mempunyai banyak kandungan serta terdapatnya zat-zat yang diperlukan oleh suatu tumbuhan untuk menunjang pertumbuhannya. Tanaman sawi hijau ialah salah satu tanaman yang mempunyai banyak manfaat, dan banyaknya kandungan yang dimiliki oleh kulit bawang merah serta terdapatnya zat-zat yang diperlukan oleh suatu tumbuhan untuk menunjang pertumbuhannya, maka perlu dilakukan suatu pengujian terhadap kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi hijau tersebut untuk mendapatkan hasil yang empiris.

## **2) Penelitian**

Melaksanakan penelitian pengaruh pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi Hijau.

### **Diskripsi Kegiatan Penelitian**

#### **Tahap Persiapan:**

- a) Observasi lokasi industri sembako.
- b) Observasi lokasi greenhouse Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin.
- c) Pembuatan surat riset
- d) Mengantar surat riset untuk pemilik industri sembako.

- e) Mengantar surat riset untuk Kepala greenhouse Tadris Biologi

**Tahap Pelaksanaan:**

- a) Mempersiapkan alat dan bahan (Lampiran 3).  
b) Penyemaian

Merendam biji sawi hijau dalam air bersih selama kurang lebih 15 menit. Ambil biji yang terendam saja. Mempersiapkan media semai, ialah tanah pupuk. Setelah itu, bibit biji sawi hijau bisa digunakan serta siap disemai kemudian ditanam ke tanah pupuk. Penyemaian dilakukan 1 sampai 15 hari setelah semai (HSS) di *Tray* semai.

- c) Pindah tanaman (Setelah 15 hari semai)

Memindah bibit tanaman sawi hijau setelah mempunyai kurang lebih 4 daun sejati, pindahkan ke polybag. Media semai serta media tanam yang digunakan harus identik supaya memudahkan proses adaptasi.

**Cara kerja:**

- Memilih bibit terbaik yang akan dilakukan sebagai pengamatan (Sisanya bisa dijadikan cadangan).
- Menyiapkan media tanam ialah tanah yang telah dimasukkan ke dalam polybag. Ratakan permukaan tanah.
- Memindahkan bibit ke dalam polybag (15 x 15).
- Meletakkan di *greenhouse*
- Menyiram tanaman sawi hijau sesering mungkin di pagi serta sore hari. Menyiram tanaman sawi hijau memakai air bersih secara lembut supaya menghindari kerusakan pada tanaman

yang baru di pindah tanam.

d) Pembuatan ZPT ekstrak kulit bawang merah

- Menyiapkan kulit bawang merah, ialah mengambil bagian terluarnya saja dari umbi bawang merah.
- Mengeringkan kulit bawang merah dengan dijemur
- Menghaluskan kulit bawang merah dengan blender sampai menjadi serbuk.
- Menimbang ekstrak serbuk kulit bawang merah 5 gram, 10 gram, 15 gram dan 20 gram.
- Menyiapkan gelas ukur 1000 ml, kemudian mengisi air sebanyak 500 ml
- Mencampurkan 500 ml air dengan 5 gram, 10 gram, 15 gram dan 20 gram ekstrak serbuk kulit bawang merah
- Ekstrak kulit bawang merah 1%, dengan mencampurkan 500 ml air dan 5 gram ekstrak serbuk kulit bawang merah.
- Ekstrak kulit bawang merah 2%, dengan mencampurkan 500 ml air dan 10 gram ekstrak serbuk kulit bawang merah.
- Ekstrak kulit bawang merah 3%, dengan mencampurkan 500 ml air dan 15 gram ekstrak serbuk kulit bawang merah.
- Ekstrak kulit bawang merah 4%, dengan mencampurkan 500 ml air dan 20 gram ekstrak serbuk kulit bawang merah.
- Menyiapkan botol ukuran 1500 ml dan memasukkan kedalam botol

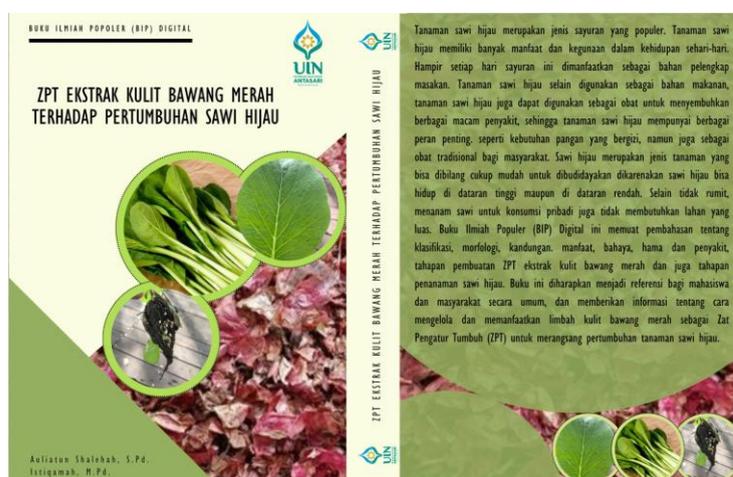
- Menuangkan cairan ZPT ke gelas ukur jika ingin menyiram ke tanaman
- e) Melakukan penyiraman ZPT ekstrak kulit bawang merah
- Melakukan penyiraman ZPT ekstrak kulit bawang merah kurang lebih pada saat umur tanaman sawi hijau 7 hari setelah pindah tanam.
  - Melakukan penyiraman dengan ZPT alami ekstrak kulit bawang merah, dilakukan sekali seminggu (saat sebelum pengambilan data).
- f) Menyemprot pestisida untuk melindungi dari hama
- g) Pengukuran parameter lingkungan
- h) Mengambil data pengamatan dilakukan 4x yaitu di minggu Pertama 14 hari, 21 hari, 28 hari, dan 35 HST. Mengukur tinggi tanaman (cm), jumlah daun (lembar daun), panjang dan lebar daun (cm), serta berat segar.
- i) Data divalidasi atau dikonsultasikan dengan dosen fisiologi tumbuhan.

**b. *Prototyping stage* (tahap pengembangan prototipe)**

**1) Rancangan (Desain) Awal Pembuatan BIP**

Pada tahap ini dilakukan perancangan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital yang meliputi: pengumpulan data, pengolahan data, serta penyusunan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital. Data yang diperoleh akan dianalisis, dijabarkan serta dibuat menjadi pelengkap dalam berbentuk Buku Ilmiah

Populer (BIP) digital. Penyusunan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital melalui beberapa tahapan, yaitu: menentukan judul Buku Ilmiah Populer (BIP) digital, merancang outline Buku Ilmiah Populer (BIP) digital, mengumpulkan hasil penelitian serta sumber lain sebagai bahan penulisan, menulis dan mengedit hasil tulisan sehingga jelas serta mudah untuk dimengerti. Rancangan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital sementara tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk memperoleh saran serta masukan.



Gambar 3.2 Desain Cover BIP Digital  
Sumber: (Dok. Pribadi, 2023)

## 2) Realisasi

Pada penelitian ini, tahap pembentukan prototipe dilakukan evaluasi formatif pada setiap prototipe yang dihasilkan. Evaluasi formatif digunakan untuk merancang terhadap produk yang dihasilkan, dalam hal ini berupa Buku Ilmiah Populer (BIP) digital. Secara umum evaluasi formatif terdiri menjadi 4 tahapan, ialah tahap evaluasi diri (*self evaluation*), pendapat ahli (*expert review*), uji perorangan (*one-to-one*), dan uji kelompok kecil (*small group*

*evaluation*) dan uji coba lapangan (*field test*). Penelitian ini dilakukan hingga pada tahap uji perorangan (*one-to-one*), hal ini disebabkan terdapatnya keterbatasan waktu.

Rancangan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital yang telah dibuat setelah itu direalisasikan. Hasil realisasi rancangan ini disebut sebagai prototipe 1, yang dilakukan berikutnya ialah:

- a) Pada prototipe 1 berikutnya dilakukan evaluasi diri (*self evaluation*). Evaluasi ini bertujuan untuk melihat kelengkapan isi serta spesifikasi desain Buku Ilmiah Populer (BIP) digital (prototipe 1).
  - Menentukan judul Buku Ilmiah Populer (BIP) digital.
  - Merancang *outline* Buku Ilmiah Populer (BIP) digital.
  - Mengumpulkan hasil penelitian serta referensi lain sebagai bahan dalam penulisan Buku Ilmiah Populer (BIP) digital.
  - Draft Buku Ilmiah Populer (BIP) digital yang sudah dibuat akan dikumpulkan dan dilakukan evaluasi diri (*self evaluation*) oleh peneliti (prototipe1), apabila masih ada kekurangan, maka dilakukan revisi terhadap prototipe 1.
  - Setelah dilakukan evaluasi diri (*self evaluation*) serta dilakukan revisi, berikutnya akan dilakukan uji pakar (Buku Ilmiah Populer (BIP) digital hasil revisi dari evaluasi diri disebut sebagai prototipe 2).
- b) Pada prototipe 2 yang dihasilkan dilakukan validasi/ uji pakar

*(Expert Review)*

- Menetapkan 3 orang validator yang dilakukan dosen Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin.
  - Menyerahkan produk berupa Buku Ilmiah Popoler (BIP) digital untuk divalidasi kepada 3 orang validator yang telah ditetapkan.
  - Menerima kembali hasil penilaian oleh ketiga validator.
  - Melakukan revisi apabila Buku Ilmiah Popoler (BIP) digital ini belum valid. Apabila tidak terdapat revisi lagi, maka Buku Ilmiah Popoler (BIP) digital ini dinyatakan valid.
- c) Keterbacaan Uji Perorangan (*One to One*)
- Menetapkan 6 orang *user*, ialah 3 mahasiswa Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari yang mengambil mata kuliah Fisiologi Tumbuhan serta 3 orang masyarakat yaitu pemilik industri sembako, petani sayuran, dan masyarakat umum.
  - Menyerahkan produk berupa BIP yang sudah dikembangkan oleh peneliti.
  - Peneliti memberikan panduan kepada 6 orang *user* tadi terkait cara melaksanakan penilaian produk yang sudah dikembangkan oleh peneliti.
  - Peneliti menerima catatan yang harus direvisi dari 6 orang *user*. Setelah itu, peneliti membuat rekapitulasi lembar hasil penilaian.
  - Peneliti melakukan revisi sesuai dengan hasil rekapitulasi yang

sudah dikumpulkan.

- Peneliti memperlihatkan kembali hasil revisi produk kepada 6 orang *user*. Apabila tidak terdapat komentar tambahan, maka penelitian dihentikan.

## 2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan merupakan pendekatan yang mencampurkan antara metode kualitatif serta metode kuantitatif. Untuk bersama-sama digunakan dalam penelitian sehingga data diperoleh secara komprehensif variabel, valid serta objektif. Secara statistik, penelitian ini termasuk dalam pendekatan kuantitatif sebab memakai data berbentuk angka untuk menghitung perbedaan pertumbuhan dalam beberapa parameter pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, serta berat segar pada sawi hijau. Pendekatan kuantitatif ini juga berfungsi penting dalam menguji keabsahan BIP digital hasil penelitian ini. Data yang berbentuk angka akan dianalisis memakai aplikasi SPSS 22 dengan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) serta uji lanjut LSD (BNT) jika terdapat hasil yang signifikan.

Penelitian kualitatif disebut sebagai metode yang baru terkenal, metode ini disebut sebagai metode postpositivistik yang berfondasi pada filosofi *postpositivisme*. Metode ini juga dikenal sebagai metode artistik penelitian sebab proses penelitiannya kurang terstruktur serta lebih *artisti*. Metode ini juga disebut metode interpretatif sebab data penelitian lebih berkaitan dengan bagaimana interpretasi data lapangan (Sugiyono, 2013, p. 69). Penelitian ini

juga termasuk penelitian kualitatif sebab mendeskripsikan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman sawi hijau serta menjelaskan bermacam faktor yang bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau seperti faktor internal dan eksternal.

## **B. Desain Penelitian**

Berdasarkan pada cara penelitiannya, maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimen metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu faktor konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang terdiri dari 5 perbedaan konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dengan 3 kali ulangan. RAL satu faktor merupakan suatu penelitian yang dilakukan dengan terencana oleh peneliti dengan cara melaksanakan manipulasi terhadap satu ataupun lebih variabel lain yang akan diukur. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas serta variabel yang akan dilihat pengaruhnya disebut variabel terikat (Setyanto, 2006, p. 39).

RAL bisa didefinisikan sebagai rancangan dengan beberapa perlakuan yang disusun secara random untuk seluruh unit percobaan (Kosasih, 2013, p. 28). RAL ini pengelompokan subjek dilakukan secara random (acak), hal ini dilakukan untuk menentukan kelompok perlakuan serta kelompok kontrol, agar lebih mempermudah dalam pengamatan serta perlakuan (Karim, 2016, p. 37).

RAL ialah rancangan yang sangat sederhana diantara rancangan percobaan yang baku. Pola ini dikenal sebagai pengacakan lengkap ataupun pengacakan dengan tiada pembatasan. RAL dipandang lebih bermanfaat

dalam percobaan laboratorium atau dalam percobaan pada beberapa jenis bahan percobaan tertentu yang memiliki sifat relatif homogen. RAL ialah rancangan dengan faktor tunggal. Faktor ini terdiri sangat sedikitnya ada 2 taraf. Masing-masing taraf disebut dengan perlakuan. RAL disebut juga desain acak sempurna sebab tidak hanya perlakuan seluruh variabel yang berpengaruh bisa dikendalikan. Di dalam percobaan RAL, setiap perlakuan sedikitnya diulang sebanyak 2 kali (Rahmawati & Erina, 2020, p. 56).

Keuntungan menggunakan RAL antara lain: (1) perancangan serta penerapannya mudah; (2) analisis data relatif gampang; (3) fleksibel dalam perihal jumlah perlakuan; (4) ada alternatif analisis nonparametrik yang cocok. Di samping itu RAL juga mempunyai beberapa kekurangan ialah: (1) tingkatan presisi percobaan bisa jadi tidak memuaskan kecuali unit percobaan benar-benar homogen; (2) hanya cocok untuk jumlah perlakuan yang tidak sangat banyak; (3) pengulangan percobaan bisa jadi tidak konsisten (lemah) apabila unit percobaan tidak betul-betul homogen, paling utama apabila jumlah ulangnya relatif sedikit (Rahmawati & Erina, 2020, p. 56).

### **C. Setting Penelitian**

Tempat penelitian yang utama dilaksanakan di *Greenhouse* Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin Kampus 1, sebagai tempat pengambilan data secara kuantitatif serta kualitatif dengan mendeskripsikan pertumbuhan tanaman sawi hijau. Penelitian diawali dari penataan proposal skripsi, seminar proposal skripsi, proses penelitian pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi hijau, hingga sidang skripsi.

Tabel 3.1 Jadwal Perencanaan Penelitian

No	Item	Tahun 2022-2023						
		Bulan						
		09	01	04	07	08	09	10
1	Penyusunan proposal	√						
2	Seminar proposal		√					
3	Melakukan penelitian			√				
4	Penyusunan Buku Ilmiah Popoler (BIP) digital				√			
5	Evaluasi diri ( <i>self evaluation</i> )					√		
6	Validasi Ahli ( <i>expert review</i> )					√		
7	Perorangan ( <i>One to One</i> )						√	
8	Penyusunan skripsi						√	
9	Sidang skripsi							√

#### D. Objek dan Subjek Penelitian

Subjek ahli (*expert review*) dosen Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang terdiri dari 3 orang dan 6 orang (*One to One*). Objek penelitian ini merupakan Buku Ilmiah Popoler (BIP) digital pengaruh pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau.

#### E. Populasi Dan Sampel Penelitian

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah umum ataupun generalisasi yang terdiri dari subjek serta objek penelitian yang dipilih untuk diselidiki serta setelah itu ditarik kesimpulan akhirnya mempunyai sifat dan ciri tertentu. Oleh sebab itu, tidak hanya manusia, populasi juga mencakup objek ataupun benda alam lainnya. Populasi tidak hanya berupa jumlah subjek ataupun objek yang diteliti, tetapi juga mencakup seluruh sifat ataupun karakteristik yang dimiliki

oleh subjek ataupun objek tersebut (Sugiyono, 2013, p. 80). Populasi yang ditetapkan oleh peneliti dalam penelitian ini merupakan tanaman sawi hijau yang ditanam di *Greenhouse* Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin.

## **2. Sampel Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang bisa mewakili dari totalitas jumlah serta ciri populasi penelitian. Peneliti bila tidak bisa menyelidiki setiap aspek populasi, karena terbatasnya waktu, minimnya sumber daya, ataupun minimnya dana. Maka bisa memakai sampel yang diambil dari populasi yang besar untuk penelitian (Sugiyono, 2013, p. 81). Penelitian ini menggunakan purposive sampling, disebut juga pengambilan sampel dengan pertimbangan atau alasan tertentu ataupun pengambilan sampel dengan suatu tujuan. Penelitian ini memakai sampel tanaman sawi hijau dengan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah ialah 0%, 1%, 2%,3% dan 4%.

## **F. Variabel Penelitian**

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

Pengamatan tinggi tumbuhan dilakukan setiap satu minggu sekali diawali dari umur tanam tujuh hari dengan mengukurnya dari pangkal batang hingga ujung batang, diukur memakai penggaris dengan satuan cm.

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

Jumlah daun dihitung tiap satu minggu sekali dengan menghitung jumlah daun seluruhnya yang sudah membuka sempurna.

### **3. Panjang dan Lebar Daun (cm)**

Panjang daun diukur dari ujung daun hingga pangkal daun yang berbatasan dengan batang. Lebar daun diukur pada bagian daun yang terlebar. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali, diawali padaminggu kelima. Panjang serta lebar daun akan menjadi luas daun.

#### **4. Berat Segar**

Penimbangan tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 35 HST setelah dipanen. Berat segar ditimbang memakai timbangan digital dalam satuan gr (gram).

### **G. Data Dan Sumber Data**

#### **1. Data**

Data ialah salah satu bagian terpenting dalam melaksanakan penelitian (riset), maka data yang digunakan dalam penelitian harus akurat serta benar, sebab bila tidak menemukan data tersebut maka dianggap tidak terdapat penelitian (Arikunto, 2006, p. 100). Pada penelitian ini, peneliti memilih memakai data primer serta data sekunder sekaligus.

##### **a. Data Primer**

Data primer ialah sumber data awal yang dihasilkan serta didapatkan peneliti secara langsung (Hasan, 2002, p. 82). Data primer dalam penelitian ini merupakan data parameter pengamatan hasil pertumbuhan tanaman sawi hijau menggunakan ZPT ekstrak kulit bawang merah, lembar validasi BIP digital oleh pakar dan evaluasi peroranan.

##### **b. Data Sekunder**

Data sekunder ialah sumber data kedua dari data yang dibutuhkan bisa

berasal dari buku-buku, hasil penelitian berbentuk laporan, dokumen resmi, serta karya ilmiah akademik yang lainnya (Hasan, 2002, p. 82). Sumber data sekunder bisa berbentuk literatur, artikel, jurnal, serta website yang relevan dengan penelitian, bisa digunakan sebagai data sekunder dalam penelitian ini.

## **2. Sumber Data**

Sumber data dalam suatu penelitian merupakan subjek yang mempunyai data serta bisa diperoleh datanya (Arikunto, 2006, p. 129). Peneliti secara langsung mengarah ke lokasi industri bawang merah untuk mencari sumber data primer. Peneliti secara langsung dalam mencari data primer dengan mengolah limbah padat kulit bawang merah hasil industri bawang merah yang langsung diambil dari industri bawang merah secara langsung, dijadikan ekstrak dari kulit bawang merah serta diberikan untuk tanaman sawi hijau. Pengambilan data parameter pengamatan dilaksanakan di *Greenhouse* Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, 21 HST, 28 HST, serta 35 HST. Sedangkan dalam mencari sumber data sekunder peneliti mencari sumber pustaka sebagai referensi bisa berbentuk buku-buku akademik, jurnal ilmiah, serta artikel ilmiah yang relevan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan saat ini.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Metode atau teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh serta mengumpulkan data yang dilakukan oleh peneliti. Mendapatkan data merupakan tujuan utama penelitian, maka metode pengumpulan data ialah langkah yang sangat strategis untuk

dilakukan. Peneliti tidak akan menemukan ataupun mendapatkan data yang cocok dengan standar data yang sudah ditetapkan, bila metode pengumpulan data tidak diketahui oleh peneliti. Alat-alat penelitian data bisa terbagi beberapa dalam beberapa kategori seperti observasi, studi dokumen (seperti bahan pustaka), wawancara, serta kuesioner (Setyawan, 2013, p. 9). Pada penelitian ini metode observasi dan studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti:

### **1. Observasi**

Observasi merupakan pengamatan serta pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Pengamatan (observasi) merupakan metode pengumpulan data di mana peneliti ataupun kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan sepanjang penelitian (Amirudin, 2019, p. 227). Metode observasi dalam penelitian ini, pada saat peneliti mengambil data parameter pengamatan pada saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, 21 HST, 28 HST, serta 35 HST, meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (lembar daun), panjang daun dan lebar daun (cm) serta berat segar.

### **2. Dokumentasi**

Metode dokumentasi ialah pengumpulan data melalui bahan pendukung data dari literatur yang relevan, seperti penelusuran dokumentasi, dibutuhkan untuk mendapatkan data yang lengkap serta akurat tentang subjek yang diselidiki. Mencari sumber data ataupun informasi melalui buku-buku akademik, catatan harian, surat kabar, majalah, brosur, buletin, serta gambar

dikenal sebagai metode pengumpulan data dengan dokumentasi (Mulyana, 2010, p. 195). Dalam penelitian ini memakai dokumentasi primer, ialah peneliti secara langsung yang mengambil dokumentasi melalui bantuan HP milik peneliti. Dokumentasi digunakan untuk mengambil gambar tanaman sawi hijau saat pengambilan data, untuk mendokumentasikan tanaman sawi hijau setiapminggunya. Dokumentasi ini juga untuk melihat kondisi tanaman, agar mempermudah peneliti dalam menganalisa pendekatan kualitatif.

### **3. Angket**

Pada angket, peneliti memakai metode pengumpulan data berbentuk angket yang diberikan kepada responden sebagai alat non-tes. Angket yang digunakan mengadopsi skala *Likert* dengan opsi jawaban 1-4 dalam bentuk *checklist* yang berisi pertanyaan positif (ada pada lembar instrumen penilaian angket), instrumen angket ini menggunakan sumber (Adopsi dari Latifah, Dharmono, dan Zaini, 2020). Tujuan dari pemakaian teknik pengumpulan data lewat angket yaitu untuk mengevaluasi validitas sumber belajar berupa BIP yang disajikan kepada validator. Penelitian ini melibatkan 3 validator dalam proses evaluasi, sedangkan responden yang menguji kepraktisan isi BIP terdiri dari 6 orang. Kelompok responden tersebut terdiri dari 3 mahasiswa yang sudah mengikuti ataupun menuntaskan mata kuliah teori dan praktikum Fisiologi Tumbuhan, serta 3 anggota masyarakat yaitu dari pemilik industri sembako, petani sayuran, dan masyarakat umum. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Sugiyono (2019, p. 234) yang menyatakan bahwa pemakaian teknik kuesioner ataupun angket ialah salah satu metode

pengumpulan data yang melibatkan penulisan pertanyaan ataupun pernyataan tertulis yang dijawab langsung responden.

## **I. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan fasilitas ataupun alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan suatu data penelitian untuk memudahkan proses penelitian, ialah supaya lebih sistematis, akurat, serta lengkap sehingga akan lebih memudahkan pengolahan data (Arikunto, 2006, p. 203). Dapat dimengerti bahwa instrumen merupakan fasilitas ataupun alat yang digunakan oleh peneliti untuk membuat prosedur pengumpulan data lebih sistematis serta mudah. Pedoman observasi serta dokumentasi merupakan instrumen yang peneliti pakai dalam penelitian ini.

### **1. Pedoman Observasi**

Pedoman observasi merupakan alat yang peneliti pakai untuk mengamati serta mencatat fenomena yang diteliti guna mengumpulkan data berbentuk perkembangan tanaman sawi hijau setiap minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST), hasil dari pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah. Pedoman observasi berupa lembar tabel yang akan diisi data seluruh parameter pengamatan untuk dicatat hasil perkembangannya. Memakai penggaris untuk mengukur tinggi tanaman, mengukur panjang dan lebar daun. Memakai timbangan digital untuk menimbang ekstrak serbuk kulit bawang merah. Serta alat-alat parameter lingkungan (Soil Tester 3 in 1, pH Air, serta *Hygrometer*) juga digunakan dalam pengambilan data keadaan lingkungan ditempat penelitian.

## 2. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat yang peneliti pakai untuk menyimpan dokumentasi hasil penelitian yang akan digunakan sebagai lampiran penelitian, sebagai bukti sudah terlaksananya penelitian. Pedoman dokumentasi berupa kamera langsung dari HP milik peneliti yang digunakan untuk mendokumentasi tahapan penelitian dari awal hingga akhir.

## 3. Pedoman Angket

Instrumen untuk data kuantitatif berupa lembar kuesioner yang digunakan untuk menguji validitas dan keterbacaan isi BIP yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Kuesioner dalam penelitian ini memakai skala *Likert* dengan opsi jawaban 1-4 dalam bentuk *checklist* yang mencakup indikator penilaian terkait kelayakan materi, kelayakan bahasa, kemudahan penggunaan BIP, serta faktor-faktor lain yang relevan, instrumen angket ini menggunakan sumber (Adopsi dari Latifah, Dharmono, dan Zaini, 2020).

## J. Teknik Analisis Data

Data yang sudah diperoleh dari hasil penelitian di analisis sidik ragam ataupun *analysis of varians* (ANOVA) dengan memakai *Microsoft Excel*. Apabila hasil menunjukkan nilai berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT/ uji LSD.

Uji normalitas ialah analisis statistik parametrik yang membutuhkan data berdistribusi normal untuk setiap variabel yang dianalisis (Widana & Muliani, 2020, p. 3), uji Normalitas dibagi menjadi 2 ialah uji *Kolmogrov-Smirnov* (Sampel Besar  $> 50$ ), serta Shapiro-Wilk (Sampel Kecil  $\leq 50$ ). Bila

nilai  $P(\text{sig}) < \alpha = 0,05$  maka bisa disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Tetapi, bila nilai  $P(\text{sig}) > \alpha = 0,05$  maka bisa disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, baik pada uji Kolmogrov-Smirnov serta Shapiro-Wilk (Setyawan, 2021, p. 12).

Uji homogenitas dalam analisis statistik, harus digunakan untuk menentukan apakah 2 ataupun lebih kelompok pada data sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama (Widana & Muliani, 2020, p. 29). Bila nilai  $P(\text{sig}) < \alpha = 0,05$ , maka bisa disimpulkan bahwa varian dari 2 kelompok data ataupun lebih dinyatakan tidak homogen ataupun tidak sama. Tetapi, bila nilai  $P(\text{sig}) > \alpha = 0,05$ , maka bisa disimpulkan bahwa varian dari 2 kelompok data ataupun lebih dinyatakan homogen ataupun sama (Setyawan, 2021, p. 14).

Uji analisis statistik parametrik ANOVA bisa dilakukan setelah data ditetapkan homogen serta berdistribusi normal. Tujuan dari analisis ini merupakan untuk mengidentifikasi variabel independen penelitian, dan interaksi serta akibatnya pada suatu perlakuan. SPSS 22 merupakan aplikasi yang peneliti pakai untuk menganalisis data pada penelitian ini.

Bila signifikansi perlakuan serta kelompok pada tabel rancangan percobaan mempunyai nilai sig kurang dari ( $<$ )  $\alpha = 0,05$ , maka bisa disimpulkan bahwa pemberian perlakuan serta pengacakan kelompok berpengaruh nyata (signifikan) terhadap variabel terikat. Tetapi, bila hanya salah satu diantara keduanya yang mempunyai nilai sig kurang dari ( $<$ )  $\alpha = 0,05$ , maka bisa disimpulkan bahwa hanya salah satu dari pemberian

perlakuan ataupun pengacakan kelompok yang memberi pengaruh terhadap variabel terikat. Bila perlakuan mempunyai nilai sig kurang dari ( $<$ ) a 0.05, tetapi kelompok justru mempunyai nilai lebih dari sig ( $>$ ) a 0,05, maka bisa disimpulkan hanya pemberian perlakuan yang mempengaruhi variabel terikat, serta ini juga berlaku kebalikannya bergantung nilai sig yang didapat (Hidayat et al., 2018, p. 79).

Uji LSD merupakan jenis uji lanjutan yang digunakan dalam penyelidikan ini, uji LSD juga dapat disebut uji BNT yang ialah singkatan dari “Beda Nyata Terkecil” dalam bahasa Indonesia. Fisher menciptakan uji LSD pada tahun 1935 dengan nama Metode Fisher LSD. Bila F dengan ANOVA menghasilkan nilai yang signifikan, maka uji LSD bisa diterapkan. Uji lanjut LSD bisa digunakan pada jumlah 5-6 perlakuan (Hidayat et al., 2018, p. 110).

Derajat reliabilitas pengujian dalam uji LSD ini dalam menarik kesimpulan yang benar akan menyusut bersamaan dengan bertambahnya jumlah perlakuan, hingga di uji perbedaan memakai LSD dengan maksimal 6 perlakuan (Hanafiah, 2004, p. 64). Karena penelitian ini hanya memakai 5 perlakuan (0%, 1%, 2%, 3% dan 4%) peneliti memakai uji LSD sebagai uji lanjut setelah diperoleh nilai signifikan dari hasil uji ANOVA.

Pada tabel uji LSD bila nilai P (sig) dari setiap perlakuan kurang dari ( $<$ )  $\alpha = 0.05$  bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain, maka tiap perlakuan yang dibandingkan tersebut berpengaruh nyata (signifikan) terhadap nilai yang mereka miliki satu sama lain. Bila nilai P (sig) dari setiap perlakuan yang

dibanding lebih dari ( $>$ )  $\alpha = 0,05$  maka perlakuan yang dibanding tersebut tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap nilai yang mereka miliki satu sama lain (Hidayat et al., 2018, p. 117).

## **K. Teknik Validitas dan Keabsahan Data**

### **1. Teknik Validitas**

Teknik validitas dalam penelitian ini memakai EDR berbasis percobaan ataupun eksperimen yang bertujuan untuk mendeskripsikan manfaat dari pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah, yang akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau dengan jumlah konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang diberikan untuk tanaman sawi hijau, ialah 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%. Hasil penelitian ini akan didokumentasikan dalam produk BIP digital, bertujuan untuk mempermudah masyarakat awam mempelajari hasil penelitian memakai bahasa serta kalimat yang mudah dimengerti dengan desain grafik yang menarik. Tahapan validasi produk BIP digital hanya dibatasi hingga tahap uji perorangan (*one to one*).

### **2. Keabsahan Data**

Uji validitas BIP digital dilaksanakan setelah buku selesai disusun. Uji validitas BIP digital bertujuan untuk mengetahui tingkatan kelayakan ataupun validitas produk yang dikembangkan tersebut. Uji validitas BIP digital dilakukan ataupun divalidasi oleh tiga orang validator ahli, tiga orang validator tersebut ialah dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin. Serta divalidasi oleh 3 orang mahasiswa dan 3 orang masyarakat.

#### **a. Uji Validitas Oleh Pakar (*Expert Review*)**

Validasi dilakukan dengan mengkonsultasikan prototipe 2 kepada validator, ialah 3 orang ahli yaitu dosen Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin). Angket validasi uji pakar berisi beberapa komponen seperti: aspek koherensi; keterbacaan; kosa kata: ungkapan, kerja, pilihan, yang berlebihan; kalimat aktif dan pasif; format; metode penulisan; aplikasi dan implikasi; definisi dan penjelasan; serta gaya lain perangkat: narasi dan analogi.

Setelah mengkonversi skor yang diperoleh dari validator ahli bisa mengetahui tingkatan validitas ataupun kelayakan dari produk BIP digital ini sebagai bahan bacaan dengan judul “ZPT Ekstrak Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau.” Menurut Akbar (2022, p. 41), hasil validasi ahli digunakan untuk menghitung validitas skor untuk data BIP sebagai berikut:

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

Keterangan

V : Validitas

Tse : Total skor validasi dari 3 validator

TSh : Total skor maksimal validasi

Tabel 3.2 Kriteria Validasi BIP Berdasarkan Persentase

Persentase	Kategori Validitas
85,01% - 100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil

50,01% - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
01,00% - 50,00%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Diadaptasi dari Akbar, 2022)

#### **b. Uji Keterbacaan secara Perorangan (*One to One*)**

Uji perorangan akan dilakukan oleh 6 orang *user*, antara lain 3 orang mahasiswa Program Studi Tadris Biologi yang sudah menuntaskan mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, serta 3 orang masyarakat. Responden uji keterbacaan dipilih berdasarkan pada kategori rendah, sedang serta tinggi dari nilai kumulatif akademis mahasiswa pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Uji perorangan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui penilaian keterbacaan oleh mahasiswa sebagai pengguna BIP yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil uji keterbacaan dianalisis dengan membandingkannya dengan kriteria yang tercantum dalam tabel, yang sudah dimodifikasi berdasarkan pada (Akbar, 2022, p. 41).

Tabel 3.3 Kriteria Uji Kerebacaan

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
81,00 % - 100,00 %	Sangat baik
61,00 % - 80,00 %	Baik
41,00 % - 60,00 %	Cukup baik
21,00 % - 40,00 %	Kurang baik
00,00 % - 20,00 %	Tidak baik

(Sumber: Diaadaptasi dari Akbar, 2022)