

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini menggunakan metodologi berbasis konsep Penelitian Desain Pendidikan (EDR). Penelitian Desain Pendidikan dianggap sebagai studi metodis dalam menciptakan, mengembangkan, dan menilai intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan materi pembelajaran, produk, dan sistem) sebagai solusi atas permasalahan tersebut. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kita tentang fitur-fitur intervensi dan proses desain serta pengembangannya (Zaini, 2018). EDR digunakan dalam penelitian ini untuk membuat buku saku tentang bagaimana ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memengaruhi larva nyamuk. Buku saku ini dimaksudkan sebagai alat bantu pengajaran yang dapat digunakan masyarakat umum untuk mengakses dan memahami informasi ilmiah populer. Tahapan pengembangan dilakukan melalui tiga langkah utama:

1. Eksplorasi: analisis kebutuhan, studi pustaka, dan perumusan tujuan.
2. Desain dan Konstruksi: penyusunan konten buku, visualisasi desain, dan uji coba awal.
3. Evaluasi dan Refleksi: validasi oleh ahli, serta uji keterbacaan dan kepraktisan oleh pengguna.

Selain itu, empat perlakuan digunakan dalam metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) di laboratorium untuk

mengumpulkan data. Setiap perlakuan diulang enam kali menggunakan protokol Federer. Sebanyak 240 larva nyamuk diperlukan karena 10 larva digunakan dalam setiap percobaan. Larva nyamuk yang diberi perlakuan dipantau setiap dua jam selama total dua belas jam. Setelah data penelitian diperoleh, perangkat lunak SPSS digunakan untuk melakukan analisis menggunakan uji *One way ANOVA*. Rincian perlakuannya sebagai berikut:

P0: 0% (100 ml aquades)

P1: 50% (Ekstrak Daun Pepaya 50 ml + 50 ml aquades)

P2: 25% (Ekstrak Daun Pepaya 25 ml + 75 ml aquades)

T1: 0% (100 ml larutan abate)

Penelitian berlangsung selama 1 hari, dengan data hasil pengamatan meliputi jumlah kematian larva nyamuk. Pengamatan dilakukan dengan 6 kali pengulangan dan diamati setiap 2 jam sekali.

Metodologi yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Satu-satunya bahan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Ekstrak daun pepaya digunakan dalam dua konsentrasi berbeda: 15% dan 20%. Dalam penelitian ini, akuades digunakan sebagai kontrol negatif dan larvasida abate/*temephos* sebagai kontrol positif (Moekti, 2022).

Gabungan antara pendekatan eksperimen laboratorium dan pengembangan media buku saku ini diharapkan dapat menghasilkan buku saku yang dapat dipahami dan mudah diaplikasikan bagi para pembaca.

## **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini menerapkan metode *Educational Researh Desaign* (EDR), yang merupakan pedekatan dalam penelitian pengembangan di bidang pendidikan, sebagaimana dikembangkan oleh Plomp & Nieveen, (2013), yang menekankan pengembangan produk pendidikan berbasis kebutuhan nyata dan validasi ilmiah. EDR merupakan metode penelitian yang tidak hanya berorientasi pada penciptaan produk, tetapi juga berupaya menjawab persoalan praktis melalui inovasi desain yang diuji secara empiris.

Proses penelitian dilakukan melalui tiga tahap utama sesuai dengan model EDR:

### **1. Tahap Analisis dan Eksplorasi**

Melalui observasi, wawancara, dan tinjauan pustaka, peneliti pada tahap ini menentukan kebutuhan lapangan. Temuan penelitian ini yang menunjukkan betapa pentingnya menyediakan bahan ajar berbasis potensi lokal, terutama dalam hal penggunaan daun pepaya untuk pengendalian larva nyamuk alami. Langkah ini sangat membantu dalam perancangan isi buku saku.

### **2. Tahap Desain dan Konstruksi**

Berdasarkan hasil eksplorasi, peneliti merancang buku saku yang memuat informasi ilmiah dan aplikatif tentang penggunaan ekstrak daun pepaya sebagai larvasida. Desain buku mempertimbangkan prinsip komunikasi visual yang efektif, struktur isi yang sistematis, dan bahasa yang mudah dipahami. Buku saku kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media guna memastikan kelayakan isi dan bentuk penyajiannya.

### 3. Tahap Evaluasi dan Revisi

Produk diuji secara terbatas kepada pengguna (misalnya siswa, guru, atau masyarakat umum) dan dikaji berdasarkan tanggapan serta masukan dari validator. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan kualitas isi dan tampilan produk. Proses ini memastikan bahwa produk tidak hanya layak secara substansi, tetapi juga praktis dan efektif digunakan sebagai alat edukasi.

Untuk mendukung isi buku saku, dilakukan penelitian eksperimen laboratorium untuk menguji pengaruh ekstrak daun pepaya untuk pengendalian larva nyamuk. penelitian ini yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan empat perlakuan, yaitu:

P0: 0% (100 ml aquades)

P1: 50% (Ekstrak Daun Pepaya 50 ml + 50 ml aquades)

P2: 25% (Ekstrak Daun Pepaya 25 ml + 75 ml aquades)

T1: 0% (100 ml larutan abate)

Formula Federer digunakan untuk mengulang setiap perlakuan sebanyak enam kali. Total terdapat 240 larva nyamuk, dengan 10 larva digunakan untuk setiap percobaan. Selama dua belas jam, larva nyamuk yang diberi perlakuan dipantau setiap dua jam. Setelah pengumpulan data, uji *One Way ANOVA* SPSS digunakan untuk mengevaluasi data..

Menurut (Moekti, 2022) metodologi yang digunakan adalah penelitian yang eksperimental. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Satu-satunya bahan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Ekstrak daun pepaya digunakan dalam dua konsentrasi yang

berbeda: 15% dan 20%. Dalam penelitian ini, aquades digunakan sebagai kontrol negatif dan larvasida abate/temephos sebagai kontrol positif.



Gambar 3.1. Rancangan Sampul depan Buku Saku

### C. *Setting* Penelitian

Laboratorium yang terletak di UIN Antasari Banjarbaru merupakan tempat penelitian ini dilakukan. Penelitian melalui beberapa tahapan mulai dari tahap penyusunan proposal, diikuti oleh seminar untuk mempresentasikan proposal tersebut, kemudian dilanjutkan dengan eksperimen untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya untuk pengendalian larva nyamuk.

Tabel 3.1 *Setting Waktu Penelitian*

No	Item	Bulan						
		Des-Jan 2024	Feb 2024	Jan-Feb 2025	Mar 2025	Apr 2025	Mei 2025	Jun 2025
1	Penyusunan proposal ksripsi							
2	Seminar proposal skripsi							
3	Penelitian dan pengamatan larva nyamuk							
4	Penyusunan buku saku							
5	Validasi ahli							
6	Penyusunan skripsi							

#### D. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2023) keseluruhan elemen yang digunakan untuk inferensi atau generalisasi disebut populasi. Keseluruhan subjek yang akan diukur, atau unit penelitian, disebut elemen populasi.

Sering disebut sebagai semesta, suatu populasi mencakup semua objek yang diteliti. Semua larva nyamuk digunakan sebagai populasi dalam penelitian ini. Sepuluh larva nyamuk merupakan ukuran sampel dalam penelitian ini, dengan

sepuluh larva di setiap unit percobaan. Jumlah total larva nyamuk yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 240, dengan 6 replikasi dan 4 perlakuan.

## **E. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

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

Informasi yang dikumpulkan oleh peneliti menggunakan kuesioner dan metode observasi dari sumber asli dikenal sebagai data primer. Dalam penelitian ini, data primer dibagi menjadi dua bagian:

- 1) Data mengenai pengaruh ekstrak daun pepaya untuk pengendalian larva nyamuk, yang diperoleh melalui pengamatan kematian larva nyamuk yang diamati pada 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam, dan 12 jam, serta data hasil kematian larva nyamuk.
- 2) Data validitas buku saku tentang ekstrak daun pepaya untuk pengendalian larva nyamuk diperoleh dari kuesioner atau angket yang diisi oleh tiga orang ahli pakar.

#### **b. Data sekunder**

Informasi yang dikumpulkan dari sumber tidak langsung, termasuk buku, jurnal, artikel, dan dokumentasi pendukung lainnya, disebut sebagai data sekunder. Data ini digunakan untuk memperkuat argumen dan pembahasan.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Tujuan pengumpulan data adalah untuk memperoleh dan menyusun informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Beberapa metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

### **1. Observasi**

Teknik observasi digunakan dalam tahap eksperimen untuk mengamati langsung mortalitas larva nyamuk setelah diberikan perlakuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.). Pengamatan dilakukan dengan mencatat jumlah larva yang mati pada setiap kelompok perlakuan (P0, P1, P2, dan T1) dalam interval waktu setiap 2 jam selama 12 jam, dengan total 6 kali pengulangan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 10 ekor larva setiap gelas plastik, sehingga total larva yang digunakan sebanyak 240 ekor. Teknik observasi ini dipilih karena mampu memberikan data primer secara real-time, akurat, dan dapat dipantau secara kuantitatif terhadap efek larvasida dari ekstrak yang diuji. Menurut (Sugiyono, 2017) karena dapat merekam gejala atau perubahan yang muncul secara langsung akibat perawatan tertentu, observasi merupakan metode penting dalam penelitian eksperimental.

Data diperoleh melalui observasi menjadi dasar utama dalam menganalisis terhadap pengaruh ekstrak daun pepaya dalam tingkat kematian larva nyamuk, yang nantinya akan diolah secara statistik menggunakan uji One Way ANOVA. Hasil inilah yang kemudian dijadikan sebagai dasar penyusunan buku saku yang dikembangkan.

## 2. Kuesioner

Teknik kuesioner digunakan dalam proses validasi dan uji keterbacaan buku saku yang dikembangkan. Kuesioner disusun dalam bentuk skala penilaian (Likert) dan dibagikan kepada ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Penilaian mencakup beberapa aspek, di antaranya:

- a. Kelayakan isi
- b. Penyajian
- c. Bahasa
- d. Tampilan visual
- e. Manfaat media sebagai sumber edukasi

Tujuan dari teknik ini adalah untuk memperoleh masukan dan penilaian objektif dari pihak yang memiliki kompetensi dalam bidang isi dan media pembelajaran. Hasil dari angket ini dianalisis secara kuantitatif untuk menentukan kategori kelayakan media, misalnya:

- a. Sangat layak
- b. Layak
- c. Cukup layak

Menurut Zaini (2018), Karena menjamin bahwa produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna, pengujian validitas menggunakan instrumen kuesioner merupakan komponen penting dari model *Education Design Research* (EDR).

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi dilakukan sebagai bentuk pencatatan data visual dan arsip kegiatan penelitian. Bukti dokumentasi meliputi:

- a. Foto-foto proses pembuatan ekstrak daun pepaya.
- b. Proses pemberian perlakuan kepada larva.
- c. Kondisi larva sesudah perlakuan.

### **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data secara terorganisir dan metodis sehingga dapat diolah dan diperiksa sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori utama: instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data eksperimen dan instrumen yang digunakan untuk memverifikasi perkembangan buku saku.

#### **1. Data Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya untuk Pengendalian Larva Nyamuk**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur bagaimana ekstrak daun pepaya mempengaruhi tingkat kematian larva nyamuk.. Variabel utama dalam bagian ini terdiri dari:

- a. Variabel bebas: Konsentrasi ekstrak daun pepaya (25% dan 50%)
- b. Variabel terikat: Jumlah larva nyamuk yang mati
- c. Variabel kontrol: Larva nyamuk

Lembar pencatatan data berfungsi sebagai alat utama untuk metode observasi langsung dalam pengumpulan data. Lembar observasi disusun dalam bentuk tabel yang memuat:

- a. Kode perlakuan (P0, P1, P2, T1)
- b. Waktu pengamatan (2, 4, 6, 8, 10, dan 12 jam)
- c. Jumlah larva hidup dan mati per interval waktu
- d. Jumlah total kematian

Selain lembar observasi, juga digunakan kamera dokumentasi untuk merekam kondisi larva secara visual sebagai bukti pendukung. Data yang diperoleh dari instrumen ini kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji One Way ANOVA dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui signifikansi pengaruh ekstrak daun pepaya.

## **2. Data Validitas Buku Saku**

Pada penelitian ini, digunakan untuk menilai kelayakan buku saku yang dikembangkan, baik dari sisi isi, penyajian, bahasa, tampilan, maupun dan manfaatnya sebagai media. Jenis instrumen yang digunakan adalah lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Lembar validasi disusun dalam bentuk kuesioner skala Likert dengan rentang penilaian 1–4 (1 = tidak sesuai, 4 = sangat sesuai), mencakup indikator seperti:

- a. Ketepatan informasi dan isi
- b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman pengguna
- c. Kualitas visual dan desain buku saku
- d. Kemanfaatan buku saku dalam pembelajaran dan edukasi lapangan

## **H. Teknik Analisis Data**

Strategi kuantitatif yang digunakan dalam prosedur analisis data penelitian ini berupaya memproses data dari uji laboratorium dan memvalidasi barang buku saku.. Penggunaan analisis kuantitatif untuk menjelaskan data jumlah kematian larva nyamuk dan uji validitas. Pada penelitian ini dibagi menjadi dua data dengan teknik analisis masing-masing yaitu:

### **1. Data Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya untuk Pengendalian Larva Nyamuk**

Data kematian larva nyamuk yang diperoleh dari pengamatan lapangan (eksperimen laboratorium) dianalisis menggunakan uji statistik parametrik One Way ANOVA (Analisis Varians Satu Arah) dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Tujuan analisis ini adalah untuk memastikan apakah setiap kelompok perlakuan berbeda dalam cara yang signifikan secara statistik, yakni kontrol negatif (P0), perlakuan ekstrak pepaya konsentrasi 25% (P1), konsentrasi 50% (P2), dan kontrol positif abate (T1).

Ekstrak daun pepaya memiliki dampak yang signifikan terhadap mortalitas larva nyamuk jika hasil uji One-Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi (nilai  $p$ )  $<0,05$ . Untuk memastikan perlakuan mana yang menghasilkan perbedaan signifikan, pengujian tambahan (post hoc) dapat dilakukan jika ditemukan perbedaan signifikan. Salah satu uji tersebut adalah uji Tukey HSD. (Santoso, 2016).

## 2. Data Validitas Buku Saku

Data validitas buku saku diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media, melalui instrumen kuesioner yang telah disusun berdasarkan indikator kelayakan media pembelajaran, seperti isi materi, penyajian, kebahasaan, daya tarik visual, dan kemanfaatan. Menurut (Akbar, 2022) Evaluasi ahli (validator) menggunakan teknik analisis data kuantitatif digunakan untuk memastikan tingkat validitas buku saku. Penilaian ini dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\text{Total skor validator} \times 100\%}{\text{Total skor maksimal}}$$

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Buku Saku

No	Skor	Kriteria Validitas
1	85,01%-100%	Sangat Valid (Dapat digunakan tanpa revisi)
2	70,01%-85,00%	Cukup Valid (Perlu revisi kecil)
3	50,01%-70,00%	Kurang Valid (Perlu revisi besar)
4	0,1,00%-50,00%	Tidak Valid (Tidak layak digunakan)

(Sumber: (Akbar, 2022))

## I. Prosedur Penelitian

### 1. Alat dan Bahan

#### a. Alat

- 1) Gelas Ukur
- 2) Pipet Tetes
- 3) Kaca Pembesar

- 4) Alat Penumbuk
- 5) Lateks
- 6) Pisau
- 7) Talenan
- 8) Toplek
- 9) Gelas Plastik
- 10) Saringan Teh
- 11) Kasa Steril

**b. Bahan**

- 1) Daun Pepaya 1000 gr
- 2) Larva Nyamuk 300 Ekor
- 3) Aquades 3000 ml

**2. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya**

**a. Pencucian daun pepaya**

Tahap pertama adalah membersihkan daun pepaya yang akan digunakan sebagai bahan baku ekstrak. Setelah dipetik dari pohon, daun pepaya segar dibersihkan di bawah air mengalir untuk menghilangkan debu dan kotoran. Pencucian dilakukan dengan hati-hati agar struktur daun tidak rusak. Setelah dicuci, daun ditiriskan dan diangin-anginkan kira-kira 10 menit agar tidak terlalu basah ketika diproses lebih lanjut.

### **b. Pemotongan daun pepaya**

Setelah daun kering, dilakukan pemotongan agar daun lebih mudah diolah. Daun pepaya dipotong kecil-kecil menggunakan pisau stainless yang bersih (ukuran sekitar 1–2 cm). Pemotongan dilakukan di atas talenan atau wadah bersih.

### **c. Penumbukan daun pepaya**

Daun pepaya yang telah dipotong kemudian ditumbuk secara manual. Penumbukan dilakukan menggunakan alat penumbuk dari kayu hingga daun menjadi lumat dan mengeluarkan cairan hijau. Tumbukan dilakukan hingga teksturnya menyerupai pasta kasar agar senyawa aktif seperti papain, flavonoid, dan alkaloid bisa keluar secara maksimal.

### **d. Pemerasan daun pepaya**

Setelah daun ditumbuk, dilakukan pemerasan untuk memperoleh ekstrak cair. Bubur daun pepaya dimasukkan ke dalam kain kasa, diperas dengan tangan hingga cairan hijau keluar dan tertampung dalam wadah bersih.

### **e. Pemisahan larva nyamuk**

Larva nyamuk *Aedes aegypti* dikumpulkan dan dipisahkan untuk uji perlakuan. Larva dipisahkan ke dalam gelas plastik, masing-masing berisi 10 ekor.

### **f. Penyiapan ekstrak pepaya 25% dan 50%**

Ekstrak daun pepaya yang telah diperoleh kemudian diencerkan untuk membuat konsentrasi uji.

#### **1) Konsentrasi 25%:**

Campurkan 25 ml ekstrak daun pepaya dengan 75 ml air bersih, sehingga total volume menjadi 100 ml.

## **2) Konsentrasi 50%:**

Campurkan 50 ml ekstrak daun pepaya dengan 50 ml air bersih, sehingga total volume juga 100 ml.

Setiap konsentrasi dituangkan ke dalam wadah berisi 10 larva nyamuk.

### **g. Pengamatan**

Pengamatan dilakukan tiap 2 jam sekali (2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam, dan 12 jam).

### **h. Melakukan analisis data terhadap data yang diperoleh**

Untuk mengetahui variasi pengaruh perlakuan, yaitu konsentrasi ekstrak daun pepaya, terhadap mortalitas larva nyamuk, data yang dikumpulkan dari pengamatan larva diperiksa secara kuantitatif.

### **i. Hasil analisis data akan digunakan sebagai referensi buku saku**

Hasil analisis ini menjadi dasar isi buku saku. Informasi yang disampaikan mengacu pada hasil eksperimen agar lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### **j. Kemudian dilanjutkan uji One Way ANOVA yaitu dapat diartikan bahwa dengan konsentrasi tertentu**

Setelah data dianalisis, dilakukan uji One Way ANOVA untuk melihat distribusi data. Penelitian ini mengungkapkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat berdampak signifikan terhadap kematian larva nyamuk pada dosis tertentu.