

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2023, di Laboratorium Terpadu Kampus B Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, bertempat di ruang ekologi dan Laboratorium Teknik Kimia, Politeknik Sriwijaya Palembang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah gelas ukur 100 mL, gelas ukur 25 mL, gelas beker 500 mL, erlenmeyer 250 mL, kaca preparat, aluminium foil, plastik wrapping, batang pengaduk, spatula, pipet ukur, pipet tetes, rotary evaporator, viskometerbrookfield, timbangan analitik, oven, blender, hot plate, kertas saring, label, wadah sampo, wadah maserasi, botol vial dan pH meter.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah daun Pepaya (*Carica papaya* L.), etanol 96%, *sodium lauryl Sulfate* (SLS) 4%, *hydroxyprophyl methycellulose* (HPMC) 1%, *metil paraben* 0,15%, dan aquades ad sebanyak 100 mL.

3.3 Jenis Penelitian

Pada Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan menggunakan metode eksperimen. Menurut Sulistyawati (2020), Menyatakan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif adalah dengan

mendeskripsikan, meneliti, serta menjelaskan sesuatu yang diteliti dari fenomena yang diamati menggunakan data (angka) yang didukung dengan dokumentasi foto, rekaman dan karya tulisan yang sejenis. Jenis penelitian yang digunakan yaitu untuk mengetahui karakteristik (yaitu uji organoleptik uji pH uji tinggi busa, uji homogenitas dan uji viskositas) sampo anti kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari ekstrak daun pepaya (*carica papaya* L) dan menganalisis hasil validitas media pembelajaran infografis yaitu valid digunakan sebagai media pembelajaran.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah daun pepaya yang terdapat di Jalan Pancasila RT.05 RW.02 Kelurahan sako Kecamatan Sako, Provinsi Sumatra Selatan.

Sampel penelitian ini adalah subjek yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu daun Pepaya (*Carica papaya*) yang didapat dari Jalan Pancasila RT.05 Kelurahan Sako. Kecamatan Sako, Provinsi Sumatra Selatan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini bersifat *purposive sampling*. Teknik ini merupakan pengambilan sampel yang dipilih sesuai dengan kriteria tertentu yang diperlukan. Sampel diambil secara sengaja dengan tujuan memenuhi karakteristik, ciri, kriteria, atau sifat khusus, bukan secara acak (Fauzy, 2019). Daun Pepaya yang digunakan yaitu daun yang masih muda dan segar, karena masih banyak mengandung senyawa alami yang biasa dijadikan insektisida sebagai pembunuh kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*).

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Tahap Validitas Media Infografis

3.5.1.1 Tahap Analysis (Analisis)

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan tahap analisis. Yang mana pada tahap ini bertujuan untuk mengembangkan infografis Biologi pada Materi bioteknologi kelas XII SMA/MA. Ada tiga tahap pada proses analisis ini diantaranya:

a) Analisis Kurikulum

Tahap awal adalah menganalisis kurikulum (K-13) yang diterapkan di sekolah yang akan diteliti. Analisis ini bertujuan untuk menetapkan capaian pembelajaran yang akan dikembangkan, sehingga nantinya dapat menentukan materi yang akan dimasukkan dalam infografis biologi.

b) Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan suatu proses sistematis yang bertujuan untuk menentukan saran, mengidentifikasi kesenjangan antara sasaran dan keadaan nyata, serta menetapkan tindakan yang diperlukan. Dalam penelitian ini, peneliti mengidentifikasi berbagai kebutuhan di MA Al-Fatah Palembang, salah satunya adalah adanya kebutuhan akan infografis biologi. Hal ini disebabkan karena di sekolah tersebut belum tersedia bahan ajar yang interaktif, terutama dalam pembelajaran biologi.

c) Analisis Materi Bioteknologi

Pada tahap ini dilakukan analisis materi bioteknologi berdasarkan beberapa buku yang digunakan sebagai buku siswa dan buku pegangan guru. Hasil analisis materi bioteknologi dan saran pengembangan item ini nantinya akan digunakan untuk mengembangkan media infografis pada topik bioteknologi yang diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan semangat belajar pada siswa kelas XII.

3.5.1.2 Tahap Desain

Dalam tahap ini, media infografis dibuat menggunakan aplikasi canva. Isinya mencakup materi dengan dukungan gambar yang relevan terhadap Kompetensi Dasar (KD). Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah penentuan topik dan tujuan infografis sebagai aspek pertama, penyesuaian tingkat pemahaman peserta didik sebagai aspek kedua, serta pemilihan warna dan ikon yang memengaruhi semangat peserta didik untuk membaca sebagai aspek ketiga.

3.5.1.3 Validitas Media Infografis

Infografis biologi akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator yang terdiri dari ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Tujuan validasi adalah untuk memeriksa kebenaran dan ketepatan media pembelajaran infografis biologi yang telah disesuaikan dengan K-13. Infografis yang telah divalidasi akan menerima kritik dan saran untuk

memperbaikinya sehingga dapat digunakan dengan baik. Adapun validator yang akan memvalidasi infografis tersebut diantaranya:

Tabel 3. Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Bidang Ahli	Keterangan
1.	Dra. Nafisah	Ahli materi	Guru Biologi SMA Muhammadiyah 1 Palembang
2.	Meilinawaty, S.P.	Ahli media	Guru Biologi MA Al-Fatah Palembang
3.	Murniyanti, S.Pd.	Ahli bahasa	Guru Bahasa Indonesia SMA Muhammadiyah 1 Palembang

3.5.1.4 Revisi Media Infografis

Revisi merupakan proses penyempurnaan media infografis setelah memperoleh masukan dari para ahli yang didapatkan dari hasil kegiatan validasi. Dari hasil validasi diperoleh masukan-masukan untuk perbaikan media infografis yang mencakup aspek penting dalam penyusunan media infografis, antara lain materi pembelajaran, penggunaan tata bahasa dan media.

3.5.2 Ekstrka Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Dalam penelitian ini, digunakan daun pepaya segar dan muda sebanyak 1 kg dari *Carica papaya L.* Daun pepaya tersebut diambil di Jalan Pancasil RT.05 Kecamatan sako. Kelurahan sako, Provinsi Sumatra Selatan . Daun yang digunakan adalah yang berwarna hijau tua, dan kemudian dipisahkan dari tangkainya sehingga hanya daunnya yang digunakan. Setelah dipisahkan, daun pepaya dicuci

bersih dan langsung diblender dengan 1 liter air. Larutan ekstrak yang dihasilkan kemudian disaring dua kali (Herman Irawan.et al.,2019). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ditimbang sejumlah 200 gram daun pepaya dimasukan dalam wadah gelas ekstraksi lalu ditambahkan dengan varisai pelarut etanol 50 %, 70 % dan 96%. Rendaman tersebut didiamkan selama 24 jam, sambil dilakukan pengadukan tiap selang waktu tertentu, lalu disaring. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, atau sampai cairan hasil ekstraksi terlihat bening (Herman Irawan. et al., 2019).

3.5.3 Proses Pembuatan Sampo

Pembuatan sampo anti kutu dilakukan dengan cara metil paraben ditimbang sebanyak 0,075 gram, hidroksi propil methyl cellulose (HPMC) ditimbang sebanyak 0,5gram dan natrium lauril sulfat sebanyak 2 gram. Kemudian panaskan aquades sebanyak 40 ml sampai mendidih. Selanjutnya masukkan natrium lauril sulfat kedalam air yang telah dipanaskan hingga larut dan masukkan hidroksi propil methyl cellulose (HPMC)dan gerus hingga larut (Formula 1), larutkan metal paraben dengan etanol dalam jumlah yang sedikit hingga larut (Formula 2), campurkan formula 1 dan 2 dan dihomogenkan (Formula 3). Masukkan ekstrak etanol daun pepaya kedalam formula 3 lalu aduk sampai homogen dan dinginkan. Kemudian masukkan formula 3 ke dalam gelas kimia lalu dihimpitkan

menjadi 100 ml. Adapun formula pembuatan sampo ditunjukkan pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 4. Formula sampo anti kutu

No	Bahan	Formulasi (% b/v)				Khasiat
		F0	F1	F2	F3	
1	Ekstrak Daun Pepaya	0	5	7	9	Zat aktif
2	Sodium Lauryl Sulfate	4	4	4	4	Surfaktan
3	HPMC	1	1	1	1	Basis
4	Metil Paraben	0,15	0,15	0,15	0,15	Pengawet
5	Aquades Ad	100	100	100	100	Pelarut

Sumber : (Gebriella, 2021)

Keterangan:

F0 : Formulasi 0% ekstrak daun pepaya

F1 : Formulasi 5% ekstrak daun pepaya

F2 : Formulasi 7% ekstrak daun pepaya

F3 : Formulasi 9% ekstrak daun pepaya

3.5.4 Uji Karakteristik Sediaan Sampo

Uji karakteristik pada sediaan sampo yaitu, Uji organoleptik berupa identifikasi sediaan shampoo anti kutu rambut dengan melihat wujud, warna, dan aroma (Turrohmah & Shoviantari, 2021).

- a. Uji organoleptik berupa identifikasi sediaan sampo dengan melihat warna, bau dan juga tekstur.
- b. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital, pH sampo yang baik berdasarkan SNI yaitu dalam rentang 5,0-9,0. pH demikian ialah pH normal kulit agar sampo yang digunakan tidak mengiritasi

- kulit kepala. Ekstrak sampel sebanyak 1,00 diambil menggunakan pipet ukur, kemudian dilarutkan dalam 10 ml aquadest lalu dilakukan pengukuran dengan pH meter digital.
- c. Uji Homogenitas dilakukan dengan meletakkan sediaan sampo di atas kaca preparat kemudian diamati ada tidaknya butiran-butiran yang tidak larut dalam sediaan sampo.
 - d. Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer Brookfield dengan spindle nomor 4 menggunakan 60 rpm dalam 100 ml sediaan sampo. Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan meletakkan sediaan sampo dibawah spindle, kemudian spindle diturunkan sedikit demi sedikit hingga batas bawah wadah sampo (gelas beker 250 ml). Kemudian dibaca dan dicatat skalanya (*dial reading*) ketika angka yang ditunjukkan stabil.
 - e. Uji tinggi busa dilakukan dengan menggunakan gelas ukur 25 ml, lalu masukkan sampo kedalam gelas ukur sebanyak 0,1ml dengan menggunakan pipet ukur. Kemudian ditambahkan aquades sebanyak 10 ml dan gelas ukur digojlok selama 20 detik. Pengojlokan dengan membolak-balikan gelas ukur secara beraturan

3.6 Teknik pengumpulan Data Pada Media Infografis

1) Angket

Angket ialah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan lembar formulir kepada seseorang yang berisi soal pertanyaan yang diajukan dengan tertulis untuk mendapatkan tanggapan berupa informasi serta jawaban yang dibutuhkan oleh peneliti (Sugiyono, 2014). Angket

dalam penelitian pengembangan infografis diberikan kepada validator ahli yaitu bahasa, ahli materi, ahli media, sesuai dengan bidang untuk melakukan penilaian media pembelajaran infografis untuk memperoleh data tentang persepsi desam interior responden terhadap media yang dikembangkan Adapun penelitiari yang dilakukan ialah untuk mengetahui kesesuaian kemudahan serta kebermanfaatan media yang dikembangkan untuk memadai kebutuhan peserta didik sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar

2) Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan hal dari responden yang lebih mendalam dengan jumlah responden sedikit kecil. Penelitian ini melakukan wawancara dengan guru SMA/MA yang mengajar peserta didik. kelas XII adapun tujuan dari wawancara ini ialah untuk mengetahui permasalahan yang menjadi penghalang tercapainya tujuan dalam pembelajaran Biologi materi bioteknologi khususnya dalam bidang pemanfaatan tanaman herbal sebagai obat anti kutu. Adapun analisis kebutuhan penelitian salah guru untuk mengetahui media yang digunakan dalam media pembelajaran dimana media pembelajaran semua dengan kebutuhan peserta didik. Media sangat bergantung pada keberhasilan dalam melakukan analisis kebutuhan sehingga dapat menciptakan media baru dengan mengembangkan media yang nantinya sangat dibutuhkan oleh siswa.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (Kuisisioner) dan wawancara.

1) Angket (Kuesioner)

Angket atau kuesioner adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi dengan memberikan sejumlah pertanyaan tertulis kepada responden. Mereka akan memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Metode angket ini berguna untuk mengukur indikator program yang terkait dengan isi bahan pembelajaran, tampilan program dan kualitas teknik program. Aspek penilaian dan butir lembar validasi pengembangan infografis dilihat pada tabel berikut.

2.11 Angket Validasi Ahli Materi

Instrument yang digunakan ahli materi berupa angket atau kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kejelasan, dan kesesuaian pada media pembelajaran biologi materi bioteknologi. Penilaian ahli materi nantinya akan dijadikan bahan untuk revisi materi pada produk media pembelajaran bioteknologi pada infogarfis yang dihasilkan.

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar serta tujuan belajar.
		b. Kualitas dan ketepatan Materi
		c. Mendorong keingintahuan
2.	Kelayakan	a. Teknik penyajian

	penyajian	b. Pendukung penyajian
		c. Penyajian pembelajaran
3.	Dialog Interaktif	a. Mampu memotivasi siswa
		b. Mampu mendorong siswa berpikir kritis

Sumber: (Mario *et.al.*, 2021)

2.12 Angket Validasi Ahli Media

Instrument yang digunakan ahli media berupa angket atau kuisioner yang ditinjau dari aspek kelayakan kegrafikan, kualitas tampilan, dan rekayasa media. Penilaian ahli materi nantinya akan dijadikan bahan untuk direvisi terhadap produk yang dihasilkan.

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1.	Kelayakan kegrafikan	a. Ukuran Infografis
		b. Desain sampul
		c. Desain isi
		d. Ukuran
2.	Kualitas tampilan	a. Ketepatan pemilihan gambar dan proporsi gambar yang disajikan
		b. Kejelasan menu dan materi dalam media
3.	Rekayasa media	a. Keefektifan dalam penggunaan
		b. Usabilitas (mudah digunakan)
		c. Kemenarikan media

Sumber: (Mario *et.al.*, 2021)

2.13 Angket Validasi Ahli Bahasa

Instrument kelayakan media ditujukan bagi ahli bahasa. Instrumen kelayakan untuk aspek bahasa pembelajaran disusun sesuai dengan menggunakan lembar validasi. Kisi-kisi lembar validasi ahli bahasa pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator
1.	Kesesuaian Bahasa	a. Ketepatan tata Bahasa
		b. Ketepatan ejaan
2.	Komunikatif	a. Kalimat mudah dipahami
		b. Gaya Bahasa
3.	Penggunaan simbol, istilah dan ikon	a. Konsistensi penggunaan istilah
		b. Konsistensi penggunaan simbol dan ikon

Sumber : (Sopa, 2020)

2) Wawancara

Wawancara adalah bentuk alat evaluasi yang melibatkan percakapan dan tanya jawab dengan responden, tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan seorang Guru biologi untuk mendapatkan data yang lebih mendalam tentang potensi dan masalah yang ada di sekolah.

Panduan wawancara berisi pernyataan-pernyataan mengenai aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan, dengan tujuan mendapatkan informasi mengenai masalah yang muncul selama proses pembelajaran serta karakteristik peserta didik. Rincian panduan wawancara untuk guru adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan

Narasumber	Pertanyaan
Guru Biologi MA Al-Fatah Palembang	1. Pendidikan karakter dalam pembelajaran biologi
	2. Metode pembelajaran biologi
	3. Model pembelajaran biologi
	4. Media pembelajaran biologi

	5. Kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran biologi
	6. Materi bioteknologi pada pelajaran biologi
	7. Ketersediaan laboratorium
	8. Praktikum bioteknologi dalam pelajaran biologi
	9. Media infografis

3.8 Analisis Data

Dalam penelitian ini, Pratama (2018) mengungkapkan bahwa analisis data instrumen non-tes dilakukan dengan menggunakan metode analisis data deskriptif menggunakan skala likert. Jenis data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif, namun dianalisis dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Data tersebut berupa data angka yang kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kata-kata. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial. Dalam penelitian ini, skala likert yang digunakan berkisar antara 1 hingga 5, dengan skor 1 merupakan skor terendah dan skor 5 sebagai skor tertinggi. Teknik dalam menganalisis data dalam penelitian ini menggunakan data:

3.8.1 Data Kualitatif

Pengumpulan data kualitatif didapatkan pada proses wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru dan juga validasi infografis pada para ahli. Analisis data ialah mengumpulkan informasi data kualitatif berupa tanggapan, kritik, dan saran perbaikan dalam mengembangkan media infografis. Adapun teknik analisis data kualitatif melalui tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data

serta kesimpulan yang mana data yang diperoleh untuk menganalisis kelayakan media infografis sebagai media pembelajaran pada pelajaran biologi.

3.8.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan analisis pengolahan data yang bertujuan untuk menguji kevalidan serta kesesuaian infografis yang dikembangkan oleh peneliti. Data diperoleh berdasarkan lembar angket yang divalidasi oleh ahli sehingga mendapatkan data yang objektif. Instrumen validasi berisi pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti. Nilai akhir suatu butir merupakan persentase nilai rata-rata dari perindikator dari seluruh jawaban validator. Dari perhitungan skor masing-masing pernyataan, dicari persentase jawaban keseluruhan responden dengan rumus:

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

Keterangan :

P : Presentase

$\sum x$: Jumlah Skor yang di peroleh

$\sum xi$: Jumlah Skor tertinggi

Skor akhir dari suatu item adalah persentase rata-rata dari skor perindikator yang diberikan oleh semua responden. Untuk menghitung rata-rata skor per indikator, digunakan rumus berikut ini:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata per aspek penilaian

X =Jumlah total skor dari responden

N = Jumlah Responden

Kemudian di cari presentase kriteria validasi. Adapun kriteria validitas yang digunakan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 9. Konsentrasi interval presentase menjadi kategori(kelayakan)

In	Kriteria
90% -100%	Sangat valid
80%-90%	Valid
65%-79%	Cukup valid
55%-64%	Tidak valid
63%-0%	Sangat tidak valid

Sumber: (Darajati,2023)

Tabel kriteria interpretasi hasil validasi di atas, maka kriteria validitas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Semakin tinggi nilai rata-rata interprestasi maka validitas atau kelayakan infografis semakin baik.
- b. Kualifikasi kriteria sangat tinggi,maka perlu dilakukan revisi kecil sesuai dengan saran validator dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.
- c. Kualifikasi kriteria sedang, maka perlu dilakukan revisi besar dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.
- d. Kualifikasi kriteria rendah, maka perlu dilakukan revisi besar dan perlu dilakukan validasi kembali.