

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*amaranthus* sp.), penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan model EDR (*Educational Design Research*) berbasis eksperimen dengan menggunakan desain evaluasi formatif Tessmer. Secara umum evaluasi formatif terdiri menjadi empat tahapan, yakni tahap evaluasi diri (*self evaluation*), pendapat ahli (*expert review*), uji perorangan (*one-to-one*), dan uji kelompok kecil (*small group evaluation*), serta uji coba coba lapangan (*field test*). Pada penelitian menggunakan metode eksperimen maka hanya sampai pada tahap uji pendapat ahli (*expert review*).

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kombinasi merupakan pendekatan menggabungkan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif. Untuk bersama-sama digunakan dalam penelitian sehingga data diperoleh secara komprehensif variable, valid dan objektif. Maksud dari metode kualitatif pada penelitian ini adalah menggambarkan dan mendeskripsikan kevalidan serta kepraktisan

pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*amaranthus* sp.), sedangkan pendekatan kuantitatif, dimana pada penelitian ini digunakan untuk menghitung persentasi mortalitas hama dan konsentrasi yang paling efektif LC 50 dalam pengaplikasian pestisida alami dari tanaman gadung yang mampu mengendalikan hama ulat daun pada bayam, serta digunakan untuk menghitung kevalidan.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan cara penelitiannya, maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimen metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan sengaja oleh peneliti dengan cara melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel lain yang akan diukur. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas dan variabel yang akan dilihat pengaruhnya disebut variabel terikat.¹

Terdapat 6 pot yang masing masing diberi 3-5 benih bibit bayam, kemudian jika sudah berumur 21 hari, maka akan dimasukkan hama ulat daun yang pada setiap pot dengan jumlah 6 ekor sehingga untuk 3 kali ulangan dan 6 perlakuan diperlukan 108 ekor, kemudian diberi masa tenang selama 7 hari, baru diberi penyemprotan terhadap hama dengan konsentrasi pestisida alami.

¹Setyano,Eko, “Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi”, dalam *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 3 No. 1 Juni, 2005, h. 39.

1. P1 : 2% (93 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe + 2% ekstrak gadung),
2. P2 : 5% (90 ml air+2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+ 5% ekstrak gadung),
3. P3 : 10% (85 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+10% ekstrak gadung).
4. P4 : 20% (75 ml air+2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+ 20% ekstrak gadung),
5. P5 : 40% (55 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+40% ekstrak gadung).²
6. K sebagai kontrol yang tidak diberi perlakuan. K : Kontrol (tanpa perlakuan).

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan yaitu di Desa Kasai Kec. Batumandi, Kab. Balangan dan pada Rumah Kaca Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin. Dilaksanakan selama 9 bulan yaitu mulai dari bulan Agustus sampai dengan bulan Maret 2022 yang meliputi observasi awal wawancara dengan petani lokal dan survei resep pengolahan pestisida alami dari tanaman gadung di Desa Kasai Kec. Batumandi Kab. Balangan dan penyusunan proposal, pelaksanaan

² Nisa, I. C., "Komparasi Efektifitas Ekstrak Bawang Putih Dan Umbi Gadung Dalam Mengatasi Hama Jangkrik Pada Tanaman Cabai"... , h. 206.

penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan skripsi. Berikut jadwal tabel penelitian yang direncanakan.

Tabel III Jadwal Perencanaan Penelitian

No	Item	Bulan							
		Agu'	Sept'	Okt'	Des'	Jan'	feb'	mar'	jun'
1.	Observasi awal wawanacara dengan petani lokal dan survei Resep pengolahan pestisida alami dari tanaman gadung di Desa Kasai Kec. Batumandi Kab. Balangan								
2.	Penyusunan Proposal Penelitian								
3.	Pelaksanaan Penelitian								
4.	Pengumpulan Data								
5.	Analisis Data								
6.	Penyusunan Skripsi								

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan atau ingin diteliti. Populasi ini sering disebut dengan *universe*.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ulat daun pada tanaman bayam. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴ Berdasarkan populasi tersebut maka penentuan sampel representatif dalam penelitian ini adalah menggunakan *probability sampling* dengan metode *simple random sampling* dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan hama ulat daun dengan jumlah persatuan percobaan sebanyak 6 ekor sehingga untuk 3 kali ulangan dan 6 perlakuan diperlukan 108 ekor.

E. Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi dosis pestisida alami dari umbi gadung dengan dengan lima konsentrasi.

³ Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Citapustaka Media, 2006), h. 112.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta)..., h. 118.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 61.

- a. P1 : 2% (93 ml air +2,5% air garam+2,5% esktrak cabe + 2% ekstrak gadung),
 - b. P2 : 5% (90 ml air+2,5% air garam+2,5% esktrak cabe+ 5% ekstrak gadung),
 - c. P3 : 10% (85 ml air +2,5% air garam+2,5% esktrak cabe+10% ekstrak gadung).
 - d. P4 : 20% (75 ml air+2,5% air garam+2,5% esktrak cabe+ 20% ekstrak gadung),
 - e. P5 : 40% (55 ml air +2,5% air garam+2,5% esktrak cabe+40% ekstrak gadung).⁶
 - f. K sebagai kontrol yang tidak diberi perlakuan. K : Kontrol (tanpa perlakuan), jumlah ulangan.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah mortalitas hama ulat daun pada bayam.

F. Data Dan Sumber Data

1. Data

- a. Data Primer

⁶ Nisa, I. C., "Komparasi Efektifitas Ekstrak Bawang Putih Dan Umbi Gadung Dalam Mengatasi Hama Jangkrik Pada Tanaman Cabai"... , h. 206.

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya.⁷ Data primer diperoleh yaitu berasal dari jumlah hama ulat daun yang mati, dan nilai validasi kelayakan buku saku dari 3 ahli, yaitu ahli bahasa, materi, dan ahli media.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu sumber penunjang selain data primer, sebagai bahan pendukung dalam pembahasan skripsi yang seringkali juga diperlukan oleh peneliti. Data sekunder dapat diperoleh dari buku, dokumentasi, jurnal atau karya ilmiah lain yang relevan.

2. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana data tersebut diperoleh atau didapat. Sumber data dalam penelitian ini adalah:

a. Pengamatan pada hama ulat daun yang telah diberi perlakuan dengan 6 perlakuan, 5 diantaranya menggunakan pestisida dari tanaman gadung yang terdiri dari 5 konsentrasi .

1) P1 : 2% (93 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe + 2% ekstrak gadung),

2) P2 : 5% (90 ml air+2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+ 5% ekstrak gadung),

⁷ Maria Caroline Cindy Iskandar, "Analisis Penilaian Penerapan Manajemen Kompensasi Pada Karyawan Universitas Bunda Mulia", dalam *jurnal Business & Management Journal Bunda Mulia*, Vol 8, No 2 September, 2012, h. 10.

- 3) P3 : 10% (85 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+10% ekstrak gadung).
- 4) P4 : 20% (75 ml air+2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+ 20% ekstrak gadung),
- 5) P5 : 40% (55 ml air +2,5% air garam+2,5% ekstrak cabe+40% ekstrak gadung).⁸
- 6) K sebagai kontrol yang tidak diberi perlakuan. K : Kontrol (tanpa perlakuan),

Data yang diamati kemudian dihitung persentasi mortalitas hama ulat daun kemudian dilanjutkan dengan uji SPSS untuk mengetahui konsentrasi LC 50, yaitu dapat diartikan bahwa dengan konsentrasi tertentu dalam pengaplikasian pestisida alami dari tanaman gadung mampu mengendalikan 50% hama ulat daun pada bayam.

- b. Validator kelayakan buku saku dari ahli terdiri dari 3 ahli, yaitu ahli bahasa, materi dan ahli media.
- c. Buku atau karya ilmiah lainnya digunakan sebagai referensi yang relevan dengan penelitian.

⁸ Nisa, I. C., "Komparasi Efektifitas Ekstrak Bawang Putih Dan Umbi Gadung Dalam Mengatasi Hama Jangkrik Pada Tanaman Cabai"... , h. 206.

G. Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan *Educational Design Research* (EDR) dengan melakukan percobaan atau eksperimen. Eksperimen dilakukan menggunakan pestisida alami yang disemprotkan pada bayam yang sudah diberi hama ulat daun, hal ini dilakukan untuk mengetahui keefektifitan pestisida alami dari tanaman gadung dengan berbagai konsentrasi yaitu 2%, 5%, 10%, 20%, dan 40%. Produk hasil penelitian ini akan dijadikan buku saku untuk memudahkan khalayak luas untuk mempelajari penelitian tersebut dengan bahasa dan kalimat yang mudah dimengerti serta menarik untuk dibaca. Tahap-tahap validasi pengembangan buku saku pada penelitian ini hanya meliputi evaluasi diri (*self evaluation*), dan uji pakar (*expert review*).

H. Langkah-Langkah Pengembangan

1. Validitas Buku Saku

Uji Validitas buku saku yang dibuat dengan menggunakan Evaluasi Formatif Tessmer, dengan tahapan-tahapan evaluasi diri (*self evaluation*), uji pakar (*review expert*).

a. Uji Kevalidan Buku Saku

1) Evaluasi Diri (*Self Evolution*)

Melakukan identifikasi permasalahan yang ada yaitu kurangnya materi penunjang yang berbentuk buku saku dari tanaman gadung dikarenakan kurangnya masih literatur penelitian mengenai etnobotani tanaman gadung dan

permasalahan pada masyarakat khususnya Desa Kasai Kec. Batumandi mengenai penggunaan pestisida kimia yang berdampak buruk bagi lingkungan yang kemudian dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan buku saku. Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, hasil penelitian terhadap pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*Amaranthus* sp.) yang telah dilakukan dibuat draft buku saku.

2) Uji Pakar (*Expert Review*)

Data dari buku saku dianalisis dengan cara menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli:

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

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 berikut:

Tabel IV. Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai Persentase.

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



Gambar VI. Cover Buku Saku
(Sumber: Dok. Pribadi 2021)

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

1. Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada obyek penelitian untuk mendukung penelitian.⁹ Observasi pada penelitian ini yaitu berupa hama ulat daun yang mati pada setiap 24 jam setiap perlakuan dengan 3 kali ulangan dalam rentang waktu total 72 jam. Hasil data penelitian dimanfaatkan sebagai referensi pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*Amaranthus* sp.).

2. Angket

Teknik pengumpulan data untuk validasi kelayakan buku saku menggunakan angket yang diajukan kepada para ahli yang mana teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket ini juga merupakan teknik pengumpulan data yang efisien.

⁹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, ..., h.146

J. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Kualitatif

- a. Ahli bahasa penilaian ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui kelayakan penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.
- b. Ahli materi penilaian oleh ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*Amaranthus* sp.).
- c. Ahli media penilaian ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang dihasilkan berupa penyajian dan kegrafisan. Meliputi desain, tata letak dan topografi buku saku.

2. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kematian dihitung dalam persen kematian dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kematian hama ulat daun} = \frac{\Sigma \text{Hama yang mati}}{\Sigma \text{Total hama}} \times 100\%$$

Kemudian dilanjutkan Uji *Prohibit* LC 50 pestisida alami dari tanaman gadung menggunakan SPSS untuk menentukan rentang konsentrasi LC 50 yang paling efektif dalam membunuh hama ulat daun pada bayam. Hasil analisis tersebut akan digunakan sebagai sumber informasi ilmiah berupa buku saku.

K. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan survei dan wawancara dengan petani lokal mengenai survei resep pengolahan pestisida berbasis alami dari tanaman gadung di Desa Kasai Kec. Batumandi Kab. Balangan.
- b. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Penyiapan Tanaman bayam

Benih bayam dibeli di Toko Tani, Pasar Kec. Batumandi, Kab Balangan, lalu ditumbuhkan dan dirawat. Benih bayam dibibitkan dengan setiap lubang diisi dengan 3 biji bayam pada pot. Masing-masing pot berisi 3-5 tanaman bayam. Tanaman bayam yang digunakan sebagai sampel penelitian berusia 21, 36, 51 hari setelah tanam. Tanaman bayam dibudidayakan sendiri dari umur 0 hari dimaksudkan agar terhindar dari faktor terpapar pestisida kimia yang sudah disemprotkan ke tanaman bayam.

b. Pembuatan sungkup

Sungkup yang digunakan dibuat dari kain kasa yang menyelimuti seluruh tanaman bayam. Sungkup digunakan untuk menutupi tanaman selama penelitian agar hama ulat daun tidak keluar.

c. Penyiapan hama ulat daun

Hama ulat daun sebagai bahan uji diambil dari tanaman bayam yang tumbuh secara bebas pada area pertanian bayam di Desa Kasai, Kec. Batumandi, Kab. Balangan, satuan percobaan sebanyak 6 ekor sehingga untuk 3 kali ulangan dan 6 perlakuan diperlukan 108 ekor. Hama ulat daun kemudian siap diletakkan ke tanaman bayam, dilakukan masa adaptasi hama ulat daun terhadap lingkungan tanaman bayam selama 7 hari untuk menghindari kematian akibat faktor stress.

d. Pembuatan larutan pestisida alami

Mengupas kulit umbi gadung kemudian bersihkan umbi gadung hingga bersih. Bahan seperti gadung dan cabe diblender kemudian disaring, setelah itu semua bahan dicampurkan dengan air serta air garam, kemudian direbus sesuai dengan ukuran variabel penelitian, selanjutnya dimasukkan ke botol.

e. Penyemprotan

Pestisida alami yang sudah ditampung dalam botol, kemudian di masukkan ke dalam semprotan 100 ml, total botol semprotan sebanyak 5 buah dengan isi pestisida alami yang berbeda sesuai dengan variabel penelitian yaitu P1, P2, P3, P4, dan P5. Penyemprotan dilakukan seperti pada umumnya, jika pestisida alami dirasa sudah menyentuh seluruh tanaman bayam maka dihentikan penyemprotan.

f. Pengamatan

Variabel yang diamati adalah mortalitas hama ulat daun. Pengamatan mortalitas dilakukan setiap aplikasi 24 jam, sebanyak 3 kali (72 jam).

g. Melakukan analisis data terhadap data yang diperoleh.

h. Hasil analisis data akan digunakan sebagai referensi dalam penyusunan berupa buku saku.

i. Membuat draft 1 pengembangan buku saku keefektifan pestisida alami tanaman gadung (*Dioscorea hispida* D.) dalam mengendalikan hama ulat daun pada bayam (*Amaranthus* sp.).

j. Melaksanakan uji validitas untuk menghasilkan buku saku dengan langkah- langkah:

- 1) Menyerahkan buku saku draft 1 dan instrumen yang telah divalidasi.
- 2) Menerima kembali hasil penilaian oleh validator.
- 3) Melakukan perbaikan sesuai permintaan validator.
- 4) Akhir dari uji validitas menghasilkan buku saku.