

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran merupakan alat bantu penyalur informasi atau pesan terkait materi pembelajaran yang ingin disampaikan pendidik ke peserta didik, yang memungkinkan peserta didik melibatkan banyak panca indera anggota tubuhnya dalam proses pembelajaran. Sehingga peserta didik lebih mudah memahami dan mengingat pelajaran yang terkadang sulit untuk diajarkan oleh pendidik, banyak macam media bahan ajar yang bisa digunakan salah satunya yaitu menggunakan media bahan ajar *Leaflet* (Sulis, 2021).

*Leaflet* merupakan salah satu media ajar yang dijadikan bahan ajar, berbentuk selebaran kertas yang diberi gambar dan tulisan (biasanya lebih banyak berisi tulisan) pada kedua sisi kertas serta dilipat sehingga berukuran kecil dan praktis dibawa. *Leaflet* biasanya berukuran A4 yang dilipat tiga. Media ini berisikan gagasan secara langsung kepokok persoalannya dan memaparkan cara melakukan tindakan secara pendek dan lugas (Roymond, 2009).

Pada media bahan ajar *Leaflet* dimana memuat rangkuman materi pelajaran. Materi pelajaran tersebut diambil dari beberapa sumber belajar baik buku maupun internet yang dijadikan satu dalam bentuk *Leaflet* ini. *Leaflet* terlihat menarik apabila didesain secara cermat dilengkapi dengan ilustrasi/gambar-gambar dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat serta

mudah dipahami. *Leaflet* juga memiliki manfaat untuk dijadikan referensi dan bahan diskusi pada proses pembelajaran media bahan ajar leaflet ini bisa di terapkan pada semua materi pada pelajaran biologi salah satunya materi pencemaran lingkungan yaitu tentang pengelolaan limbah serbuk kayu jati (sugiarto, 2010)

Fendi (2016) menyatakan bahwa limbah kayu jati sebagian umum berupa serbuk gergaji hanya digunakan sebagai bahan bakar tungku, atau dibakar begitu saja sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, namun seiring banyaknya penelitian yang di lakukan limbah serbuk kayu jati juga bisa di manfaatkan, salah satunya yaitu diolah dan dijadikan sebagai pestisida nabati. Dalam ekstrak serbuk kayu jati mempunyai beberapa senyawa, yakni asam karbamat (*Carbamic acid*), ammonium karbamat (*Ammonium carbamate*), asam asetat (*Acetic acid*), dan fenol (*Phenol*). Asam karbamat (*Carbamic acid*) merupakan molekul penting dalam sistem dimana ia berperan untuk diproduksi secara enzimatik dari urea, dan dapat diaplikasikan secara luas dalam pertanian. Ammonium karbamat digunakan sebagai bahan inert dalam aluminium phosphide formulasi pestisida, hal ini tentu saja biasa berguna untuk para petani agar hama yang merusak tanaman biasa di singkirkan tanpa mencemari lingkungan sekitar, contoh hama pada tanaman mentimun.

Mentimun (*Cucumis sativus*) salah satu tanaman yang termasuk dalam famili Cucurbitaceae (tanaman labu-labuan), yang sangat disukai oleh semua lapisan masyarakat. Buahnya dapat dikonsumsi dalam bentuk segar,

pencuci mulut atau pelepas dahaga, bahan kosmetika, dan dapat dijadikan bahan obat-obatan. Selain itu buah mentimun dapat digunakan sebagai bahan baku industri minuman, permen dan parfum. Sehingga Allah SWT menyebut kegunaan mentimun dalam Al- Qur'an surat Al Baqarah (2): 61

وَأَذِقْنَاكَ يٰمُوسَىٰ لَنْ نُّصَبِرَ عَلَىٰ طَعَامٍ وَاحِدٍ فَادْعُ لِنَارِكَ لِيُخْرِجَ لَنَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ مِنْ بَقْلِهَا وَقِثْبِهَا وَفُؤْمِهَا  
وَعَدْسِهَا وَبَصِلِهَا

Artinya: "Dan (ingatlah), ketika kamu berkata: "Hai Musa, kami tidak bisa sabar (tahan) dengan satu macam makanan saja. Sebab itu mohonkanlah untuk kami dari apa yang ditumbuhkan bumi, yaitu sayur-mayurnya, ketimunnya, bawang putihnya kacang adasnya dan bawang merahnya” .

Arti ayat tersebut telah disebutkan bahwa Allah menciptakan tumbuhan di muka bumi dengan bermacam-macam jenis dan memiliki manfaat yang berguna bagi mahluknya, salah satu tanaman yang di sebutkan dalam ayat tersebut adalah tanaman mentimun.

Mentimun mempunyai prospek yang cerah untuk dibudidayakan, karena mentimun dapat dipasarkan di dalam negeri dan di luar negeri. Namun produksi mentimun masih rendah, yaitu rata-rata 10 ton per tahun, hal ini disebabkan karena budidaya mentimun masih dianggap usaha sampingan diantara tanaman budidaya lainnya, selain itu juga hama yang menyerang pada tanaman mentimun juga bisa menyebabkan kurangnya hasil panen salah

satu hama tanaman mentimun yang menyebabkan kurangnya hasil panen mentimun yaitu ulat grayak (Abdurrazak, dkk. 2013).

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan serangga daerah tropis yang berasal dari Amerika Serikat hingga Argentina. *Spodoptera litura* dianggap sebagai hama berbahaya karena mampu menyerang lebih dari 80 spesies tanaman, salah satunya yaitu tanaman mentimun. Hama ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila penanganan yang dilakukan tidak tepat maka dari itu, mengingat berbagai dampak negatif dari pemakaian pestisida yang terlalu berat atau bahkan menyebabkan rusaknya lingkungan, dan merosotnya hasil panen, penggunaan pestisida mulai dikurangi. Sehingga mulai dikembangkan alternatif bahan pengganti pestisida yang relative murah dan lebih aman terhadap lingkungan. (Marwoto, 2008).

Penelitian terdahulu yang relevan tentang penelitian Uji Kelayakan Bahan Ajar *Leaflet* Tentang Pengaruh Perendaman Daun Mentimun Pada Variasi Dosis Ekstrak Serbuk Gergaji Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Mentimun (*Spodoptera litura*), yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yesi, Suharno, dan Achyani (2019) dengan judul Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Batang Brotowali (*Trinospora crispa* L) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii* L) Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Sebagai Sumber Belajar Biologi. Hasil penelitian menunjuk bahwa terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak batang brotowali (*Trinospora crispa* L) terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii* L) tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L). Dosis ekstrak batang brotowali yang paling efektif pada dosis perlakuan

20% yang mempunyai tingkat mortalitas optimal yaitu mencapai 100% setelah 1x24 jam dengan interval waktu 2 jam. Hasil penelitian yang dilakukan memiliki kegunaan yang bisa dijadikan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS).

Baharuddin (2018) meneliti tentang Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati (*Tectona grandis* L) Yang Direndam Dalam Air Dingin Sebagai Media Tumbuh Jamur Tiram (*Pleurotus comunicipae*), menyatakan bahwa Jamur tiram tumbuh dengan baik pada medium serbuk gergaji kayu jati yang telah direndam dan semakin lama perendaman serbuk kayu jati yang digunakan sebagai media pertumbuhan jamur maka semakin baik pertumbuhan, baik lama penutupan miselium, jumlah badan buah maupun massa jamur.

Perbedaan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yesi, Suharno, dan Achyani (2019) dengan penelitian penulis terdapat beberapa perbedaan dimana bahan yang digunakan dalam pembuatan Bioinsektisida menggunakan Batang Brotowali dan menggunakan hama kutu daun sebagai penelitiannya, sedangkan pada penelitian saya pada pembuatan Bioinsektisida menggunakan serbuk gergaji kayu jati dan menggunakan hama ulat grayak. Kemudian penelitian dari Baharuddin (2018) terdapat perbedaan pada cara pemanfaatan limbah serbuk gergaji kayu jati dimana pada penelitian yang dilakukan oleh Baharuddin serbuk gergaji di manfaatkan sebagai media tanam jamur Tiram, sedangkan pada penelitian ini serbuk kayu jati di gunakan sebagai Bioinsektisida nabati.

Hasil observasi di SMAN 1 Lambuya, nampak bahwa pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan Guru belum pernah memanfaatkan limbah serbuk gergaji kayu jati dalam pengelolaan limbah dalam kegiatan pembelajaran biologi, padahal di daerah ini memiliki tumbuhan pohon jati yang melimpah. Maka peneliti lebih cenderung mengambil sampel limbah serbuk kayu jati sebagai pestisida nabati (Bioinsektisida) sebagai objek penelitian. Selanjutnya berdasarkan hasil pengamatan jurnal sebelumnya bahwa belum ada penelitian tentang **“Uji Kelayakan Bahan Ajar *Leaflet* Tentang Pengaruh Perendaman Daun Mentimun Pada Variasi Dosis Ekstrak Serbuk Gergaji Terhadap Mortalitas Ulat Grayak”**

## **1.2 Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dipandang perlu melakukan penelitian yaitu tentang:

- 1.2.1 Membuat ekstrak limbah serbuk gergaji kayu jati (*Tectona grandis*).
- 1.2.2 Mengamati pengaruh perendaman daun pada variasi dosis ekstrak serbuk kayu jati (*Tectona grandis*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*).
- 1.2.3 Mendesain bahan ajar berbasis *Leaflet* pada mata pelajaran biologi dengan materi pencemaran lingkungan

## **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan waktu serta kemampuan peneliti, maka perlu adanya pembatasan masalah. Berdasarkan latar belakang masalah dan

identifikasi masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini hanya dibatasi dan berfokus pembuatan bioinsektisida nabati yang berbahan limbah serbuk kayu jati dijadikan sebagai pembasmi hama ulat grayak pada tanaman mentimun, sebagai bahan ajar *Leaflet*.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian dengan judul “Uji Kelayakan Bahan Ajar *Leaflet* Tentang Pengaruh Perendaman Daun Mentimun Pada Variasi Dosis Ekstrak Serbuk Gergaji Terhadap Mortalitas Ulat Grayak” dengan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.4.1 Bagaimana kemampuan ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak mentimun (*Spodoptera litura*) ?
- 1.4.2 Bagaimana efektivitas variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak mentimun (*Spodoptera litura*) yang diamati melalui parameter variasi dosis ekstrak perendaman ?
- 1.4.3 Bagaimana kelayakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran pencemaran lingkungan ?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penulis yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Untuk menguji kemampuan ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak mentimun (*Spodoptera litura*)
- 1.5.2 Untuk mengetahui efektivitas variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak mentimun (*Spodoptera litura*)

1.5.3 Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran pencemaran lingkungan

## 1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain :

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Mendapatkan teori baru mengenai uji kelayakan bahan ajar *Leaflet* tentang pengaruh perendaman daun mentimun pada variasi dosis ekstrak serbuk gergaji terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*). Sebagai dasar dan rujukan bagi instansi dan penelitian berikutnya yang sejenis.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Untuk masyarakat umum, hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi sebagai uji kelayakan bahan ajar *Leaflet* tentang pengaruh perendaman daun mentimun pada variasi dosis ekstrak serbuk gergaji terhadap mortalitas ulat grayak.
- b. Untuk peneliti, mendapatkan pengalaman dari hasil penelitian mengenai uji kelayakan bahan ajar *Leaflet* tentang pengaruh perendaman daun mentimun pada variasi dosis ekstrak serbuk gergaji terhadap mortalitas ulat grayak.
- c. Untuk siswa, sebagai bahan ajar untuk mendapatkan pengetahuan baru tentang pembuatan uji kelayakan bahan ajar *Leaflet* tentang pengaruh perendaman daun mentimun pada variasi dosis ekstrak serbuk gergaji terhadap mortalitas ulat grayak. yang terdapat di daerah sendiri.

## 1.7 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan serta memberikan gambaran yang kongkrit mengenai arti yang terkandung dengan judul diatas, maka dengan diberikan definisi operasional yang akan dijadikan landasan pokok dalam penelitian ini. Definisi operasional dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

- a. Bahan ajar *Leaflet* adalah bahan ajar cetak tertulis berupa lembaran yang dilipat tapi tidak dimatikan/ dijahit, didesain secara cermat dilengkapi dengan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat serta mudah dipahami pada mata pelajaran pencemaran lingkungan.
- b. Limbah serbuk kayu jati adalah limbah yang dihasilkan dari pemotongan kayu jati.
- c. Mortalitas ulat grayak adalah target kematian banyaknya ulat yang mati akibat variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati.

