

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kemampuan peserta didik dalam menguasai materi perlu didukung dengan sumber belajar dan media pembelajaran. Penggunaan variasi media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian peserta didik, sehingga diharapkan peserta didik dapat lebih aktif (Sarip *et al.*, 2022). Pendidik di dalam proses pembelajaran harus mampu memberikan dorongan potensi, aktivitas dan kreativitas. Selain itu pendidik juga berperan sebagai fasilitator dituntut memiliki keahlian dalam menyiapkan media pembelajaran. Menurut Sari *et al.*, (2021) media pembelajaran memiliki beberapa jenis seperti media cetak, media visual, media audio, media video dan perangkat komputer. Keterbatasan media pembelajaran dapat menyebabkan sulitnya peserta didik untuk mendapatkan informasi. Media pembelajaran yang beragam dan inovatif dapat memberikan semangat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu media cetak yang mudah dijumpai yaitu media pembelajaran *leaflet*. Media pembelajaran *leaflet* bisa menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan minat baca dan memungkinkan pembelajaran lebih aktif. *Leaflet* yang berisi informasi disusun sistematis dengan

bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Penggunaan warna, font, gambar atau ilustrasi yang sesuai akan menarik perhatian peserta didik (Septiani *et al.*, 2014). *Leaflet* akan lebih digemari peserta didik untuk membaca karena lebih praktis dengan selembar kertas yang tidak terdapat banyak kalimat. *Leaflet* yang berisi rangkuman penting suatu materi membuat *leaflet* padat, jelas dan mudah untuk di mengerti, terlebih ilustrasi gambar yang menarik perhatian.

Wawancara bersama dengan guru biologi dan beberapa peserta didik di MAN 2 Bantul kelas X pada bulan November 2022, diketahui bahwa proses pembelajaran biologi yang terlaksana guru hanya menggunakan bahan ajar lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket yang telah disediakan oleh sekolah serta terkadang dibantu media pembelajaran berupa power point. Media pembelajaran perlu dikembangkan untuk memberikan informasi dan wawasan yang luas. Guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran tambahan untuk mendukung proses pembelajaran dapat berupa *leaflet*. *Leaflet* dapat disusun berdasarkan hasil penelitian. Menurut Ningtyas (2014) bahwa guru dapat mengembangkan materi berdasarkan hasil penelitian yang sesuai dengan materi pelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai bahan penelitian agar pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa dikarenakan materi yang disampaikan kontekstual. Pada K.D (Kompetensi Dasar) 3.7 kelas X MIPA berbunyi “Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan”. Berdasarkan

kompetensi tersebut peserta didik harus dapat menyebutkan mengenai klasifikasi jamur, ciri-ciri jamur, habitat serta peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari. Guru dapat menarik antusias peserta didik mengikuti pembelajaran biologi khususnya pada materi jamur jika memberikan kasus-kasus faktual yang terjadi di lingkungan sekitar.

Pada materi Jamur ini belum terdapat media pembelajaran tambahan terlebih lagi media pembelajaran berbasis hasil penelitian pada peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga diharapkan dapat menyusun media pembelajaran *leaflet* bertemakan materi Jamur berdasarkan hasil penelitian. Pada kehidupan sehari-hari terdapat jamur yang merugikan masyarakat contohnya jamur *Fusarium oxysporum* yang menyebabkan penyakit layu fusarium yang membuat busuk akar pada tanaman. Jamur tersebut merupakan jamur yang merugikan para petani, oleh karena itu untuk dapat membasmi jamur fusarium maka perlu dilakukan penelitian antijamur *Fusarium oxysporum*.

Penyakit layu fusarium adalah penyakit yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f.sp cepae. Jamur fusarium memiliki kemampuan dapat membentuk kladospora sehingga bertahan di dalam tanah dengan waktu yang cukup lama walaupun tanpa inang (Aprilia *et al.*, 2020). Jamur *Fusarium oxysporum* merupakan patogen yang habitatnya terdapat dalam tanah. Aktivitas jamur yang dilakukan pada akar membuat jamur ini mudah menginfeksi tanaman lain melalui media tanah. Penyebaran patogen jamur melalui tanah dilakukan

dengan perantara tanah yang menempel pada peralatan pertanian, pemindahan benih yang terinfeksi, aliran air dengan menginfeksi akar tanaman. Pada proses penginfeksian tanaman dipengaruhi oleh jarak antara akar tanaman yang sakit ke tanaman lain dan kondisi tanah. Tanaman yang terinfeksi jamur *Fusarium oxysporum* ditandai dengan pelayuan daun menyebabkan kematian dalam beberapa minggu (Asrul *et al.*, 2021).

Patogen dapat bertahan hidup lama tanpa menumpang pada tanaman inang atau bisa juga memiliki inang yang besar termasuk gulma, hal inilah yang menyebabkan jamur-jamur patogen di dalam tanah sulit untuk dapat dikendalikan. Umumnya para petani membasmi jamur tersebut melalui fungisida bahan kimia namun banyaknya kekurangan karena tidak dapat membunuh secara keseluruhan, terlalu mahal, tidak efisien, pemakaian berlebihan menyebabkan pencemaran bahan pangan, air dan lingkungan. Penggunaan fungisida kimia ini juga dapat menyebabkan sulit untuk dapat mengembangkan varietas tanaman resisten (Pinaria dan Assa, 2017). Upaya pemeliharaan tanaman menggunakan fungisida kimia yang memiliki banyak dampak negatif sehingga diperlukan alternatif lain yaitu penggunaan fungisida nabati yang dibuat dari tanaman. Tanaman yang dapat dijadikan fungisida nabati salah satunya adalah tanaman mengkudu. Tanaman mengkudu ini mudah untuk dapat ditemukan dan berlimpah, tapi sangat sedikit yang memanfaatkannya sebagai antijamur.

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L) merupakan tanaman yang dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan obat alami. Hampir seluruh bagian tanaman mengkudu dapat dijadikan obat baik dari batang, daun, buah dan biji. Hal ini karena tanaman mengkudu mengandung metabolit sekunder yang berlimpah. Senyawa metabolit sekunder ini memiliki banyak aktifitas farmakologi dan polivalen yang dapat mengatasi berbagai penyakit (Pamungkas *et al.*, 2019). Tanaman mengkudu memiliki berbagai kandungan zat aktif seperti scopoletin, alkaloid, xeronin, vitamin C, antrakuinon, proxeronin, asam linolear, asam askorbat,  $\beta$ -karoten, asam kaproat, asam kaprilat dan flavonoid (Sari, 2015).

Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada antrakuinon berpotensi memiliki efek farmakologik menjadi antiseptic, antijamur, antibakteri dan antiinflamasi. Campuran kandungan dalam antrakuionon yaitu aloin, barbaloin, tannin, emodin, saponin dan sterol (Simatupang *et al.*, 2017). Pada penelitian ini digunakan ranting sebagai bahan penelitian, karena ranting tanaman mengkudu masih sedikit yang menelit sebagai fungisida. Ekstrak ranting mengkudu menggunakan pelarut metanol 80% dan pada proses fraksinasi menggunakan pelarut etil asetat.

Metanol merupakan pelarut yang memiliki sifat universal, yaitu mampu mengikat komponen kimia yang ada dalam tumbuhan, baik yang bersifat polar, dan non polar. Contoh senyawa yang dapat larut dalam metanol adalah flavonoid, fenolik, dan tannin (Muaja *et al.*, 2017). Sehingga metanol berpotensi melarutkan

senyawa-senyawa tersebut yang terkandung dalam tanaman mengkudu. Sedangkan pelarut etil asetat menurut Gazali *et al.*, (2019) adalah pelarut yang memiliki sifat semi polar sehingga dapat melarutkan senyawa yang memiliki sifat polar, semi polar maupun non polar. Senyawa yang dapat larut dalam etil asetat adalah fenolik, tannin, dan steroid. Sehingga pada proses fraksinasi menggunakan pelarut etil asetat memiliki potensi yang lebih banyak melarutkan senyawa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka pentingnya dilakukan penelitian “ Penyusunan *Leaflet* Hasil Penelitian Uji Ekstrak Ranting Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Aktivitas Antijamur *Fusarium oxysporum*. Sebagai Media Pembelajaran Kelas X Materi Jamur”. Hasil dari penelitian uji ekstrak ranting mengkudu untuk dapat menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* diharapkan dapat digunakan sebagai sumber penyusunan media pembelajaran *leaflet* materi jamur. Media pembelajaran yang akan disusun diharapkan dapat digunakan dengan baik oleh guru dalam menunjang proses pembelajaran.

## B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diperoleh berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan adalah sebagai berikut :

1. Belum adanya pengembangan media pembelajaran leaflet berdasarkan hasil penelitian yang mampu menambah informasi baru terkait materi jamur.
2. Peranan merugikan dari jamur *Fusarium oxysporum* sebagai penyebab penyakit layu fusarium terus menginfeksi tanaman.
3. Pemeliharaan tanaman dari penyakit layu fusarium dibutuhkan fungisida nabati.

## C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan maka didapatkan beberapa pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa *leaflet*.
2. Penyakit busuk akar pada tanaman disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*.
3. Pemanfaatan fungisida nabati dari ekstrak ranting mengkudu (*Morinda citrifolia*).

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penilaian ahli terhadap kelayakan *leaflet* hasil penelitian pengaruh ekstrak ranting *Morinda citrifolia* terhadap aktivitas antijamur *Fusarium oxysporum* sebagai media pembelajaran terkait dengan mata pelajaran biologi K.D 3.7 Kelas X materi jamur?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak metanol dan etil asetat ranting *Morinda citrifolia* terhadap aktivitas antijamur *Fusarium oxysporum*?
3. Berapa konsentrasi optimal ekstrak metanol dan etil asetat ranting *Morinda citrifolia* untuk dapat menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*?
4. Ekstrak ranting mengkudu manakah yang lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*, ekstrak metanol atau ekstrak etil?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kelayakan *leaflet* dari hasil penelitian pengaruh ekstrak ranting *Morinda citrifolia* terhadap aktivitas anti jamur *Fusarium oxysporum* yang dijadikan sebagai media pembelajaran terkait dengan mata pelajaran biologi K.D 3.7 materi jamur kelas X.

2. Mengetahui pengaruh ekstrak metanol dan etil asetat ranting *Morinda citrifolia* terhadap aktivitas antijamur *Fusarium oxysporum*.
3. Mengetahui konsentrasi ekstrak metanol dan etil asetat ranting *Morinda citrifolia* yang paling optimum terhadap aktivitas antijamur *Fusarium oxysporum*.
4. Membandingkan kemampuan antijamur ekstrak metanol atau ekstrak etil asetat ranting mengkudu yang lebih efektif menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*?

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru yang akurat dan dapat dipercaya mengenai pengaruh ekstrak ranting mengkudu (*Morinda citrifolia*) untuk menghambat pertumbuhan jamur penyakit busuk akar. Penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan informasi tambahan bagi yang relevan bagi peneliti lainnya yang hendak melaksanakan penelitian yang serupa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang membantu untuk membasmi jamur busuk akar tanaman secara

alami dan jika dimanfaatkan lebih baik berpeluang untuk dapat dijadikan bisnis dalam bidang pertanian.

- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan digunakan sebagai media pembelajaran tambahan kelas X materi jamur dalam bentuk *Leaflet*.
- c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang menyenangkan berbentuk *leaflet* pada materi jamur yang digunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat diharapkan dapat dijadikan sebagai wawasan untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut dan berguna sebagai memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana.