

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar pada hakikatnya merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau perantara tertentu ke penerima pesan. Dalam pembelajaran, pesan tersebut berupa materi ajar yang disampaikan oleh pengajar, sedangkan saluran atau perantara yang digunakan untuk menyampaikan materi ajar adalah media pembelajaran. Proses pembelajaran yang efektif tentu saja menjadi salah satu kunci utama dalam tercapainya tujuan pendidikan. Secara umum efektivitas selalu dihubungkan dengan pencapaian sasaran yang telah ditentukan atau perbandingan antara hasil nyata dengan hasil ideal.

Ilmu tentang kultur jaringan dapat diperoleh dari berbagai sumber belajar, salah satunya melalui buku ajar. Buku ajar merupakan salah satu komponen dalam pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa atau mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Andriannty, 2013). Seperti yang dikemukakan oleh Mohammad and Kumari (2007) bahwa buku ajar merupakan jantung dari pendidikan karena memberikan peserta didik susunan yang kaya akan fakta-fakta baru dan menarik secara potensial, serta membuka pintu ke dunia pengalaman yang fantastis. Hal ini menunjukkan peran penting dari buku ajar sebagai sarana utama untuk menyampaikan pengetahuan guna mencapai pembelajaran yang efektif.

Kultur jaringan tanaman adalah cabang ilmu biologi. Menurut Hasanah, dkk (2018) dan Harahap *et al.* (2019) kultur jaringan adalah suatu metode untuk

mengisolasi bagian dari tanaman seperti sekelompok sel atau jaringan yang di tumbuhkembangkan dalam kondisi aseptik, sehingga bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri tumbuh menjadi tanaman lengkap kembali. Kultur jaringan juga merupakan salah satu mata kuliah wajib di jurusan biologi Universitas Negeri Medan. Mahasiswa harus melewati mata kuliah tersebut sebagai kriteria kelayakan untuk lulus.

Mata kuliah kultur jaringan merupakan mata kuliah yang mengedepankan proses dan penelitian dalam pembelajarannya, oleh karena itu maka dibutuhkan buku ajar yang berorientasi pada kedua hal tersebut. Buku ajar kultur jaringan yang diberikan kepada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan telah mendukung kegiatan riset, namun masih terbatas pada riset tanaman manggis. Selain itu, penyajian informasi mengenai langkah-langkah riset yang dilakukan masih kurang terperinci.

Untuk memenuhi kebutuhan akan buku ajar kultur jaringan, Harahap (2018) telah mengembangkan buku ajar kultur jaringan berbasis riset. Terdapat sembilan materi pokok tentang kultur jaringan, dan lebih menekankan kepada induksi kalus dalam pembahasannya. Buku ajar ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif buku ajar yang dapat digunakan mahasiswa dan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengelaborasi serta memberikan pengaruh positif menumbuhkembangkan keterampilan ataupun kemampuan berfikir kritis mahasiswa serta meningkatkan hasil belajar menjadi lebih baik.

Pengembangan buku ajar tersebut telah sampai pada fase uji coba awal atau uji coba lapangan utama. Dalam penyempurnaan kualitas dan kapabilitas buku maka perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji coba lapangan operasional

(*operational field testing*). Borg and Gall (2003) mengatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu mengembangkan produk (fungsi pengembangan), dan menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan (fungsi validasi). Namun penelitian pengembangan seringkali terhenti pada tahap mengembangkan produk.

Borg and Gall (2003) menjelaskan bahwa dalam proses pengembangan produk harus dilakukan uji lapangan dalam situasi nyata dimana produk tersebut nanti akan digunakan (uji lapang operasional). Pada saat uji lapang operasional dilakukan pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi produk. Contoh data yang dikumpulkan pada pengembangan produk pembelajaran antara lain: kompetensi (pengetahuan, sikap dan keterampilan), motivasi, prestasi belajar dan sebagainya yang mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Sejalan dengan hal tersebut, Thiagarajan dalam Sugiyono (2016) menyatakan bahwa perlu dilakukan validasi produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Dalam penelitian pengembangan, kualitas hasil penelitian diukur dari kemanfaatan produk yang telah teruji validitasnya. Untuk itu, untuk meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian dan pengembangan, maka perlu dilakukan pengujian terhadap produk yang telah dikembangkan atau diciptakan oleh peneliti.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka dipandang perlu melakukan penelitian untuk menguji efektivitas penggunaan buku ajar kultur jaringan berbasis riset tersebut berdasarkan keterampilan proses sains, kemampuan berfikir kritis, hasil belajar kognitif, dan sikap ilmiah mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Buku ajar kultur jaringan yang digunakan oleh mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan telah mendukung kegiatan riset namun terbatas pada tanaman manggis serta penyajian langkah-langkah riset masih kurang terperinci.
2. Adanya pengembangan buku ajar berbasis riset namun belum diuji keefektifannya berdasarkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, hasil belajar kognitif, dan sikap ilmiah.
3. Dalam proses pengembangan produk harus dilakukan uji lapangan dalam situasi sebenarnya dimana produk tersebut akan digunakan. Namun pengembangan buku seringkali berhenti sampai tahap uji coba awal.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan pembahasan yang tepat dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka dibatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui efektivitas buku ajar kultur jaringan berbasis riset yang dikembangkan berdasarkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, hasil belajar kognitif, dan sikap ilmiah mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.
2. Buku ajar yang diuji keefektifannya adalah buku yang berjudul “Induksi Kalus dan Kemampuan Regenerasi Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) Asal Sipahutar melalui Teknik *In Vitro*”.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan keterampilan proses sains pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan?
2. Bagaimana efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan kemampuan berpikir kritis pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan?
3. Bagaimana efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar kognitif pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan?
4. Bagaimana efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan sikap ilmiah pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan hasil uraian di atas dapat dirumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan keterampilan proses sains pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.
2. Mengetahui efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan kemampuan berpikir kritis pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.

3. Mengetahui efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar kognitif pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.
4. Mengetahui efektivitas buku ajar kultur jaringan yang dikembangkan berdasarkan sikap ilmiah pada mata kuliah kultur jaringan mahasiswa jurusan biologi Universitas Negeri Medan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk memperluas referensi ilmu pengetahuan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih dalam ataupun mengembangkan buku ajar kultur jaringan.
2. Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu memberikan solusi alternatif bagi dosen dalam memilih buku ajar yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kultur jaringan.