

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Peningkatan kualitas pendidikan menjadi prioritas utama dari program pendidikan nasional saat ini. Peningkatan kualitas pendidikan bukan hanya menjadi tugas pemerintah, tetapi merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Proses peningkatan kualitas pendidikan adalah upaya yang kompleks karena menyangkut perencanaan, pendanaan, dan pengelolaan proses pembelajaran.

Salah satu faktor terpenting yang mendukung tercapainya tujuan dalam kegiatan pembelajaran adalah adanya bahan ajar. Buku ajar merupakan bagian dari bahan ajar yang dirancang sehingga mahasiswa dapat memenuhi kompetensi yang diharapkan. Buku ajar dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa karena di dalam buku ajar terdapat pembelajaran sistematis sehingga menciptakan kondisi pembelajaran yang membuat mahasiswa terlibat aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2005 pasal 2 (dua), menyatakan jenis buku ajar terdiri atas: (1) buku teks pelajaran yang digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran; (2) buku pengayaan dan buku referensi yang digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik.

Buku ajar dimaksudkan untuk meningkatkan tercapainya tujuan pembelajaran. Buku ajar berperan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran,

seperti yang dikemukakan oleh Westbury *dalam* Mohammad dan Kumari (2007), “*The textbook is, in, fact, the heart of the school and without ubiquitous text there would be no schools, at last as we know them*”. Buku ajar merupakan jantung dari pendidikan karena memberikan siswa susunan yang kaya akan fakta-fakta baru dan menarik secara potensial, serta membuka pintu ke dunia pengalaman yang fantastis (Chambliss dan Calfee *dalam* Kumari 2007).

Pembelajaran kultur jaringan selama ini menggunakan buku ajar Kultur Jaringan Tanaman (Harahap, 2011). Buku tersebut memuat teori tentang kultur jaringan tanaman dan beberapa hasil penelitian penulis berupa koleksi tanaman hasil perbanyak tanaman secara *In vitro*. Jadi, buku ajar Kultur Jaringan Tanaman yang diberikan kepada mahasiswa belum mendukung kegiatan riset bagi mahasiswa karena langkah-langkah riset tidak dijelaskan secara keseluruhan. Kondisi seperti ini menyebabkan mahasiswa menjadi sangat tergantung kepada dosen, sehingga proses pembelajaran di kelas menjadi pasif (Hevria *et al.*, 2014). Oleh karena itu diperlukan buku ajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.

Buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar secara *In vitro* pada mata kuliah kultur jaringan telah dikembangkan oleh Hasanah, dkk., (2018). Buku ini disajikan berdasarkan hasil riset agar mudah dipahami pembaca dan mahasiswa. Buku ini dirancang sesuai dengan silabus perkuliahan yang memperhatikan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* ini mencakup teori dan langkah-langkah riset serta ketersediaan

alat dan bahan yang menuntut mahasiswa dalam melaksanakan eksperimen di laboratorium. Hafsa (2015), menjelaskan bahwa fungsi riset dalam pembelajaran dapat menambah pengetahuan siswa dan diyakini mampu untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Sejalan dengan Putro (2016), menyatakan bahwa buku hasil riset sangat diperlukan untuk mahasiswa tidak hanya berinteraksi dengan dosen, mahasiswa juga berinteraksi dengan menggunakan bahan ajar.

Buku Pengakaran Tanaman Nanas tersebut diharapkan mampu menuntut mahasiswa melakukan pemecahan permasalahan kultur jaringan dengan menggunakan penelitian sehingga tercapainya keterampilan proses sains mahasiswa. Keterampilan proses sains yang terbentuk melalui langkah riset, juga melatih mahasiswa untuk menemukan informasi-informasi belajar secara mandiri dan semua kegiatan berorientasi pada keaktifan mahasiswa untuk menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksi dengan lingkungannya, sehingga sikap ilmiah dapat terbentuk (Ulfa, 2016).

Buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* ini juga dapat melatih sikap ilmiah mahasiswa dengan pemanfaatan hasil-hasil riset yang ada pada buku tersebut sebagai sumber belajar, sehingga dapat memberikan pengalaman nyata dan menumbuhkan sikap ilmiah mahasiswa. Membiasakan peserta didik belajar melalui proses kerja ilmiah, selain dapat melatih detail keterampilan ilmiah dan kerja sistematis, dapat pula membentuk pola berpikir peserta didik secara ilmiah.

Astute *et al.* (2012), menyatakan bahwa sikap ilmiah dapat mendorong motivasi siswa untuk terus belajar. Melalui aktivitas pembelajaran dapat membentuk sikap ilmiah mahasiswa (Sardiman, 2012). Sikap ilmiah merupakan

sikap yang ada pada diri siswa sebagai seorang ilmuwan sekaligus merupakan pendidikan yang bersifat pengembangan kepribadian agar ia termotivasi untuk terus belajar. Aktivitas dalam pembelajaran merupakan segala kegiatan yang dilakukan oleh pembelajaran dalam rangka pemahaman terhadap suatu pengetahuan.

Dengan buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* ini mahasiswa tidak hanya bergantung pada dosen. Mahasiswa dapat memecahkan masalah sendiri melalui penyelidikan atau langkah riset yang ada sehingga tercapai kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Agboeze & Ugwoke (2013), menyatakan bahwa kemampuan berpikir dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi yang memiliki ciri melibatkan interaksi aktif dari siswa dan menggunakan kemampuan kognitifnya dalam mengaplikasikan konsep dan memecahkan masalah.

Sejalan dengan Iavokos (2011), menyatakan bahwa kemampuan berpikir juga dapat ditingkatkan dengan memberikan pertanyaan yang bersifat penyelidikan, menumbuhkan siswa untuk memecahkan masalah serta membuat kesimpulan berdasarkan penyelidikan. Oleh karena itu buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* ini sangat memuat langkah-langkah seperti di atas.

Peserta didik dituntut tidak hanya memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*), tetapi sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam pengajaran dan pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran sebaiknya memperhatikan kemampuan berpikir peserta didik (Yee *et al.*, 2011).

Buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar memuat materi kultur jaringan tanaman beserta langkah-langkah melaksanakan percobaan di laboratorium kultur jaringan tanaman mulai dari teknik sterilisasi alat, pembuatan media, sterilisasi media, serta perbanyakan tanaman *In vitro* sehingga mahasiswa bisa lebih mandiri dalam pembelajaran.

Pengembangan buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahuta Secara *In vitro* ini masih sampai pada tahap *development* (pengembangan), belum sampai pada tahap *dissemination* (penyebaran). Proses *dissemination* ini merupakan suatu tahap akhir pengembangan yang dilakukan untuk melihat efektivitas dari produk pengembangan agar bisa diterima pengguna baik individu, kelompok, atau sistem. Oleh karena itu, efektivitas buku ini sangat diperlukan untuk mengetahui keunggulan dari buku tersebut dalam memperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, kemandirian belajar, dan sikap ilmiah mahasiswa.

Berdasarkan hal tersebut, buku perlu diuji keefektifannya terhadap aspek-aspek tersebut sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Materi pembelajaran untuk pengujian keefektifan buku ini dibatasi pada Bab IV, V dan VI, yaitu pada materi Teknik Aseptik, Zat Pengatur Tumbuh dan Pengakaran Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro*.

Efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Kriteria keefektifan buku dapat dihitung dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan, kemudian dihitung dengan analisis gain ternormalisasi (N-Gain). Jika nilai N-Gain yang diperoleh  $\geq 70$ , maka buku tersebut dikatakan efektif. Metode N-Gain ini dapat dilakukan untuk mengetahui

peningkatan dan penurunan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran atau yang biasa disebut dengan efektivitas. Menurut Anggraeni & Yonanda (2018), nilai efektivitas dapat ditunjukkan dari peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan hal-hal tersebut, diperlukan suatu pengujian efektivitas buku ajar tersebut terhadap kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, kemandirian belajar, dan sikap ilmiah mahasiswa pendidikan Biologi.

### 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Buku ajar kultur jaringan tanaman yang diberikan kepada mahasiswa belum mendukung kegiatan riset bagi mahasiswa.
2. Buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas Comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* ini belum diuji efektivitas dalam mengukur aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, kemandirian belajar, dan sikap ilmiah mahasiswa.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dan agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah maka pembatasan masalah penelitian ini dibatasi pada:

1. Uji coba produk dan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* pada mata kuliah Kultur Jaringan Tanaman.

2. Efektivitas penerapan buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* diukur berdasarkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Keterampilan Proses Sains, Kemandirian Belajar, dan Sikap Ilmiah Mahasiswa.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan?
2. Bagaimanakah efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan?
3. Bagaimanakah efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan kemandirian belajar mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan?
4. Bagaimanakah efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan sikap ilmiah mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan.
2. Efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan.
3. Efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan kemandirian belajar mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan.
4. Efektivitas buku Pengakaran Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) asal Sipahutar Secara *In vitro* berdasarkan sikap ilmiah mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran kultur jaringan.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat bermanfaat baik secara teoritis dan praktik. Adapun manfaat teoritis yaitu:

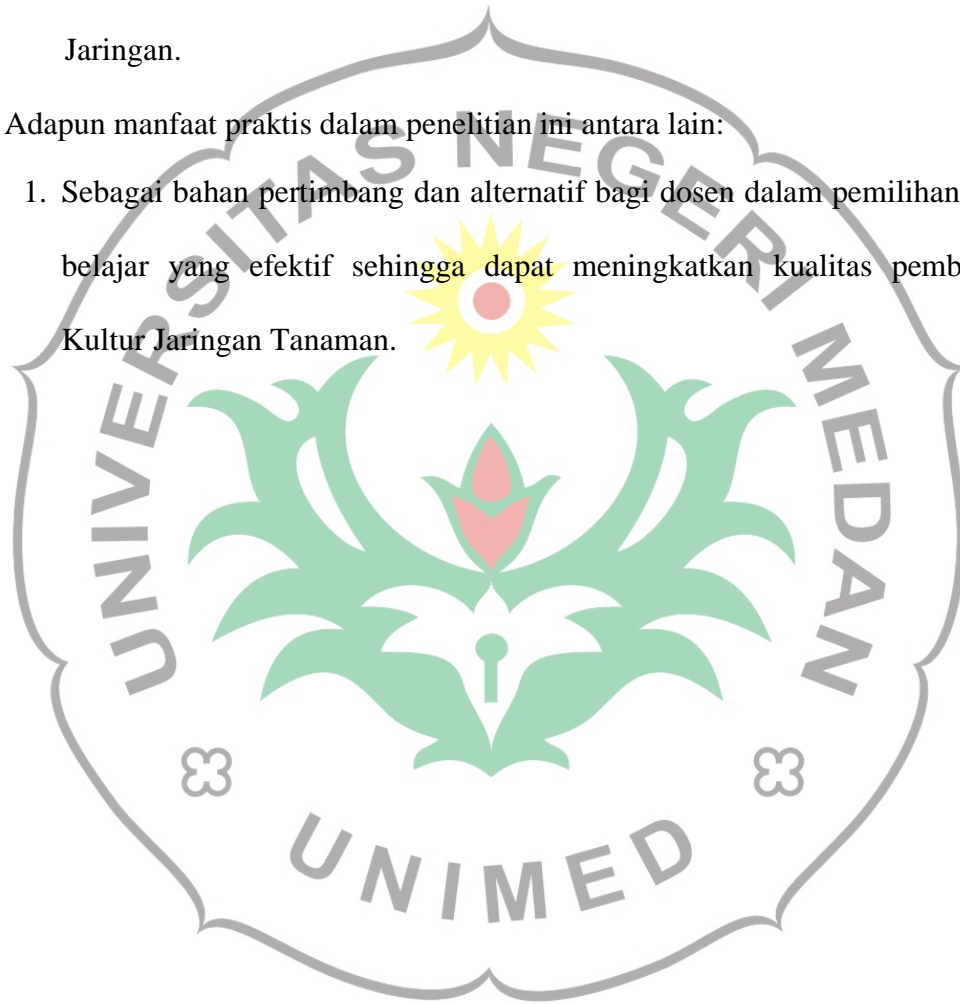
1. Untuk memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan penerapan buku ajar Kultur Jaringan.



2. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji dan mengembangkan secara lebih mendalam tentang penerapan buku ajar Kultur Jaringan.

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini antara lain:

1. Sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi dosen dalam pemilihan sumber belajar yang efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Kultur Jaringan Tanaman.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY