

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan memungkinkan instansi pendidikan dan semua atributnya dikembangkan untuk menyediakan lingkungan pendidikan yang tepat untuk mengoptimalkan kompetensi dan keterampilan mahasiswa dalam menghadapi permasalahan disekitarnya (Husamah *et al.*, 2018). Mahasiswa tidak cukup mengingat dan memahami konsep-konsep yang sudah ada karena permasalahan saat ini sangat kompleks. Salah satu ilmu bidang ilmu pengetahuan yang berkembang pesat yaitu Kultur Jaringan. Kultur Jaringan ialah tata cara untuk mengisolasi bagian dari tumbuhan, seperti sel, segerombol sel, jaringan, serta organ, dan menumbuhkannya dengan cara *in vitro*, maka bagian- bagian itu bisa menggandakan diri serta beregenerasi jadi tumbuhan yang sempurna.

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang kultur jaringan ini memberikan keuntungan dalam berbagai bidang terutama pada bidang pertanian dan kewirausahaan. Beberapa keuntungan menggunakan teknik kultur jaringan adalah kita dapat menghasilkan tumbuhan dengan jumlah yang lebih banyak dan menghasilkan metabolit sekunder yang berada pada tanaman tertentu hanya dengan membudidayakan sel atau jaringan yang disebut induksi kalus.

Induksi kalus digunakan pada berbagaimacam tanaman yang bernilai ekonomis tinggi seperti manggis. Manggis termasuk jenis buah - buahan tropika yang sangat disukai oleh masyarakat. Buah manggis mempunyai rasa enak serta manis, Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) biasanya bertunas dan

tumbuh menggunakan biji. Ada beberapa hambatan dalam pengembangan melalui biji yakni pertumbuhan yang sangat lambat dan berbuah memerlukan waktu hingga 15 tahun. Pengembangan tumbuhan ini tidak bisa terjadi sepanjang tahun. Hal ini dikarenakan dalam 1 tahun, biji hanya ada pada musim berbuah yang terjadi sebanyak 1-2 kali. Hal ini didukung dengan hasil setiap buah yang hanya dapat memproduksi 1-2 biji untuk digunakan sebagai benih dengan layak. Salah satu teknologi pembibitan yang bisa memenuhi kebutuhan bibit dengan kapasitas yang besar, serupa serta tidak terkait musim yakni metode kultur *in vitro* ataupun kultur jaringan (Nugrahani *et al.*, 2011).

Untuk mampu dalam melaksanakan teknik kultur jaringan pada induksi kalus manggis secara *in vitro* tersebut diperlukan kemampuan praktikum pada kultur jaringan. Praktikum jadi alat identifikasi bahan serta perlengkapan yang dilaksanakan untuk melatih mahasiswa merancang aktivitas dengan cara mandiri (afektif), melatih memecahkan permasalahan dari teori kedalam suatu kasus yang lebih jelas (kognitif), dan bisa melatih pemakaian sesuatu instrument (*psikomotorik*) (Susantini, 2012). Menurut Kenneth (2013) aktivitas praktikum ialah salah satu alat pembelajaran yang efisien. Tujuan penting dari praktikum merupakan melatih mahasiswa guna bertindak sesuai metode objektif untuk mendapatkan wawasan, keahlian, serta nilai-nilai objektif.

Penuntun praktikum merupakan pedoman penerapan praktikum yang bermuatan aturan metode perencanaan, penerapan, analisa informasi serta pelaporan yang dibuat oleh seorang ataupun tim guru yang mengatasi praktikum itu serta berpedoman pada kaidah karya ilmiah (Nurussaniah dan Nurhayati, 2016). Suyitno dalam Ardiyanti (2014) memaparkan kalau pemakaian penuntun

praktikum sanggup menaikkan informasi mengenai rancangan yang dipelajari melalui aktivitas berlatih dengan cara analitis. Penuntun praktikum pula sanggup mendorong mahasiswa berpendapat kritis serta menaikkan keahlian ilmu pengetahuan melalui jalan keluar permasalahan dalam kehidupan nyata (Pinkan, 2018). Tidak hanya itu dengan memakai penuntun praktikum yang berperan sebagai panduan praktikum bisa menolong mahasiswa dalam persiapan menjadi guru biologi ataupun dosen pada saatnya nanti guna menghindari keadaan yang terjadi diluar keinginan disaat praktikum dilakukan (Lestari, 2014).

Mahasiswa Universitas Negeri Medan PSB angkatan 2017 dalam sistem perkuliahan sungguh membutuhkan sumber berlatih seperti penuntun praktikum yang bermuatan hasil studi sehingga mahasiswa dapat menguasai penerapan dari modul yang diajarlan. Salah satunya mata kuliah yang dibutuhkan penerapannya ialah mata kuliah kultur jaringan. Tujuan dari memahami mata kuliah ini supaya dapat dipraktikkan dasar-dasar dari kultur jaringan, melaksanakan analisa, mengkritisi prinsip-prinsip kultur jaringan serta bisa meningkatkan berbagai aspek seperti keilmuan serta budaya entrepreneurship dalam kehidupan di lingkungan masyarakat.

Bersumber pada wawancara yang didapat dari dosen pengampu mata kuliah kultur jaringan di Universitas Negeri Medan membuktikan jika materi didik yang dipakai pada mata kuliah kultur jaringan berbentuk artikel yang bersumber dari jurnal nasional ataupun global saja belum ada materi didik yang diperkaya dengan hasil riset dosen. Hasil analisa keperluan materi didik pada mahasiswa yang sudah menempuh mata kuliah kultur jaringan membuktikan jika materi didik yang direkomendasikan untuk dipelajari mahasiswa masih belum

dengan cara utuh membagikan pengalaman untuk mahasiswa guna melaksanakan praktikum ataupun riset dibidang kultur jaringan. Mahasiswa memerlukan materi didik yang membagikan ilustrasi riset sehingga berikan pengetahuan yang bisa diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari. Sumber berlatih yang berlandaskan riset sangat diperlukan oleh mahasiswa. Handayani (2014) melaporkan jika materi didik yang berlandaskan riset dosen bisa dipakai sebagai sampel jelas dalam perkuliahan, yang diharapkan bisa berperan menolong mahasiswa dalam menguasai ide, rancangan serta teori penelitian.

Untuk analisa riset pembukaan sudah dilakukan kepada mahasiswa PSB angkatan 2017 didapat jika 75% mahasiswa melaporkan kalau mereka membutuhkan buku panduan penuntun praktikum kultur jaringan berlandaskan studi penelitian. Sebesar 90% mahasiswa melaporkan belum sempat menggunakan buku penuntun praktikum berlandaskan studi tersebut. Serta sebesar 80% mahasiswa melaporkan sepatat bila buku penuntun praktikum kultur jaringan berlandaskan studi khususnya harus mengulas induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* seperti yang telah dikembangkan didalam buku materi didik buat mahasiswa.

Oleh sebab itu, butuh dikembangkan materi didik untuk memenuhi serta melengkapi materi didik yang sudah ada, salah satunya merupakan buku penuntun praktikum berlandaskan studi penelitian yang menggambarkan materi didik mandiri untuk mahasiswa. Buku penuntun praktikum muat kombinasi teori serta aktivitas riset. Sehingga nantinya mahasiswa bisa menguasai dengan cara konkrit aplikasi rancangan yang dipelajari serta juga menolong pencapaian kompetensi

matakuliah kultur jaringan induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L), paling utama pada aplikasi di kehidupan setiap hari.

Implementasi buku penuntun praktikum bisa mengondisikan aktivitas pembelajaran lebih terencana dengan bagus, dan mahasiswa bisa melaksanakan kegiatan berlatih dengan lebih fleksibel, dimana saja serta kapan saja. Proses ini juga harus bisa dengan/ tanpa pengarahan dari dosen. Melalui buku penuntun praktikum, mahasiswa bisa berlatih lebih banyak lewat pengalaman langsung, menemukan bekal keahlian, dan memperkirakan sendiri hasil profesi yang sudah dilakukan. Perihal ini berguna untuk melatih inisiatif, independensi, serta keyakinan diri mahasiswa dalam berlatih. Widyati (2010) melaporkan kalau pada kegiatan pembelajaran berlandas penelitian berlaku pada proses pembelajaran dengan pendekatan "*learning by doing*".

Pada riset ini buku penuntun praktikum ditulis dengan bersumber pada hasil studi yang didapatkan dari riset pengembangan sehingga mampu menciptakan produk berbentuk buku penuntun praktikum kultur jaringan induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro*. Dengan ini diharapkan nantinya mampu menolong mahasiswa menciptakan rancangan pengembangan keahlian berasumsi, menaikkan atensi dalam melakukan praktikum, berbagai penelitian, mini studi serta menghadirkan produk dari penelitian tersebut.

Bersumber pada penjelasan diatas maka butuh dikembangkan buku penuntun praktikum kultur jaringan berlandas penelitian tentang induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan cara *in vitro*. Dengan dikerjakannya riset pengembangan sampai menciptakan produk berbentuk buku Penuntun Praktikum diharapkan sanggup membantu mahasiswa menciptakan rancangan

pengembangan keahlian berpikir, menaikkan atensi dalam melakukan praktikum, serta menghasilkan produk.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diperoleh berdasarkan latar belakang diatas diantaranya yaitu:

1. Buku panduan praktikum yang dipakai mahasiswa hanya terdiri dari judul, tujuan, alat dan bahan serta Langkah kerja yang ditulis dengan ringkas.
2. Buku panduan Praktikum kultur jaringan yang digunakan oleh mahasiswa belum luas membahas tentang induksi kalus manggis (*Garcinia Mangostana* L.) secara *in vitro*.
3. Mahasiswa membutuhkan buku penuntun praktikum berbasis riset untuk mata kuliah kultur jaringan khususnya terkait induksi kalus manggis (*Garcinia Mangostana* L.) secara *in vitro*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Buku penuntun praktikum yang dikembangkan pada peneliti ini berupa buku Penuntun Praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia Mangostana* L.) secara *in vitro*.
2. Pengembangan buku penuntun praktikum menggunakan model ADDIE yang terdiri dari Analysis (analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), Evaluation (Evaluasi).

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa buku penuntun praktikum induksi kalus manggis (*Garcinia Mangostana L.*) secara *in vitro*.

3. Penilaian produk pengembangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan tanggapan validator ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli desain *layout* serta mahasiswa Universitas Negeri Medan terhadap buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia Mangostana L.*) secara *in vitro* pada mata kuliah kultur jaringan.
4. Efektivitas penggunaan buku penuntun praktikum dilihat berdasarkan N-Gain.

1.4 Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan buku Penuntun Praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana L.*) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan validator ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan buku Penuntun Praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana L.*) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan ahli desain pembelajaran?
3. Bagaimana kelayakan buku Penuntun Praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana L.*) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan ahli desain *layout*?
4. Bagaimana respon dosen matakuliah kultur jaringan terhadap buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana L.*) secara *in vitro*?

5. Bagaimana respon mahasiswa terhadap buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* pada mata kuliah kultur jaringan?
6. Bagaimana efektivitas penggunaan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* pada mata kuliah kultur jaringan?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tingkat kelayakan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan validator ahli materi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan ahli desain pembelajaran.
3. Mengetahui tingkat kelayakan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* berdasarkan tanggapan ahli desain *layout*.
4. Mengetahui respon dosen matakuliah kultur jaringan terhadap buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro*.
5. Mengetahui respon mahasiswa terhadap buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro*.

6. Mengetahui efektivitas penggunaan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* pada mata kuliah kultur jaringan.

1.6 Manfaat Penelitian

dari penelitian pengembangan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) diharapkan mampu menghasilkan luaran yang dapat bermanfaat secara teoritis dan secara praktis. Manfaat penelitian secara teoritis sebagai berikut:

1. Memperkaya dan manambah khasanah ilmu pengetahuan demi meningkatkan kualitas perkuliahan melalui pengembangan buku penuntun praktikum berbasis riset induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* pada matakuliah kultur jaringan.
2. Sumbangan pemikiran dan refrensi bagi dosen, perguruan tinggi, dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji mengenai induksi kalus manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *in vitro* dan mengembangkannya sebagai buku penuntun praktikum bahan ajar untuk matakuliah kultur jaringan.

THE
Character Building
UNIVERSITY