

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias yang berbunga karena keindahannya banyak diminati dipasaran, anggrek juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan produk kesehatan dan kecantikan. Anggrek tergolong anggota family “Orchidaceae” yang merupakan salah satu famili tanaman berbunga besar dan dengan jumlah spesies kurang lebih 43.000 dari 750 generasi yang berbeda, dan ada sekitar 5000 spesies yang terdapat di Indonesia (Putra, 2009).

Permintaan anggrek di pasaran tidak sebanding dengan ketersediaan menjadi salah satu faktor permasalahan dalam budidaya tanaman anggrek. Teknik kultur jaringan dapat menjadi alternative yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Pada tahun 1920-an, Knudson menunjukkan bahwa perkecambahan biji anggrek dapat dilakukan dengan cara menanam biji anggrek pada media yang mengandung mineral dan gula sebagai sumber energy. Penelitian Knudson menunjukkan bahwa biji anggrek dapat berkecambah secara *in vitro*. Ada beberapa alasan untuk mengecambahkan biji anggrek secara *in vitro* yaitu biji anggrek sangat kecil dan mengandung cadangan makanan yang sangat sedikit bahkan tidak ada. Perkecambahan secara *in vitro* dapat membantu perkecambahan embrio anggrek yang belum

berkembang atau belum matang sehingga dapat memperpendek siklus pemulihan atau budidaya (Arditti, 2010).

Anggrek Bulan (*Phalaenopsis sp.*) merupakan salah satu genus yang sangat populer. Sekian banyak spesies anggrek, *phalaenopsis sp.* memiliki keragaman dan keindahan yang luar biasa. Anggrek selain memiliki keindahan bunganya, anggrek *phalaenopsi.sp* juga memiliki keragaman warna, corak, bentuk, dan aroma tersendiri. Oleh karena itu anggrek *phalaenopsis sp.* ini banyak yang mencari (Djaafarer, 2008).

Kultur jaringan adalah metode untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti sel. Jaringan dan organ, serta dapat menumbuhkan dalam kondisi aseptik sehingga bagian-bagian tersebut dapat memperbanyak diri serta beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali. Kultur jaringan dilakukan untuk membuktikan teori totipotensi sel yaitu kemampuan suatu sel untuk memperbanyak diri. Kultur *in vitro* yang biasa dilakukan yaitu kultur organ (*organ culture*), merupakan kultur yang diinisiasi dari bagian tunas, ujung akar, pucuk aksilar, daun, bunga, buah muda dan sebagainya (Niluh, dkk., 2012). Teknik kultur jaringan tanaman telah banyak dikembangkan untuk menghasilkan benih-benih anggrek dalam jumlah yang banyak, waktu yang singkat, bebas dari hama, penyakit, virus dan tidak tergantung pada musim, kebutuhan bahan awal yang sedikit, bibit yang dihasilkan juga bersifat seragam sama seperti induknya yang dapat digunakan untuk sumber perbanyakan (*trur to type*), dan biaya benih yang relative murah dibandingkan dengan benih impor (Wattimena, 2000).

Keberhasilan kultur jaringan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pemilihan eksplan, komposisi medium, zat pengatur tumbuh dan faktor lingkungan yaitu cahaya, suhu dan kelembaban (Zulkarnain, 2011). Tetapi, faktor yang penting untuk mendapatkan hasil yang optimum yaitu penggunaan medium dasar dan zat pengatur tumbuh yang tepat. Penggunaan medium dasar dan zat pengatur tumbuh yang tepat maka dapat meningkatkan aktivitas pembelahan sel dalam proses morfogenesis dan organogenesis (Lestari, 2011).

Medium kultur jaringan mengandung banyak unsur hara makro dan mikro dalam bentuk garam anorganik, gula sebagai energy, vitamin, asam amino, zat pengatur tumbuh, persenyawaan organik, bahan pematat dan air. Senyawa organik digunakan untuk merangsang pembelahan sel, mendorong proses diferensiasi dan sumber hara bagi tanaman.

Terdapat beberapa jenis media kultur *in vitro*, salah satunya yaitu media *Vacint & Went (VW)*. Unsur kimia yang terdapat pada media *Vacin and Went* sangat cocok sebagai media dalam perbanyakan anggrek, karena media VW mengandung unsur N yang lebih tinggi dibandingkan dengan media yang lainnya (Andiani, 2008). Kandungan N dari Nitrat (NO_3^-) sangat baik sebagai perkecambahan dan pertumbuhan biji anggrek, sedangkan kandungan Amonium (NH_4^+) yang dibutuhkan oleh kecambah biji anggrek untuk perkembangan *protocorm* (Arditti, 1992). Berdasarkan komposisi media, terdapat lima komponen utama yang terkandung dalam media kultur *in vitro*, diantaranya yaitu karbohidrat, bahan anorganik, bahan tambahan organik, vitamin dan ZPT (Parnata, 2005). Media *Vacin and Went* mengandung senyawa

anorganik yang penggunaannya sebagai media tanam anggrek masih perlu ditambahkan karbohidrat dan vitamin B1 (Andiani, 2008). Media *Murashige and Skoog (MS)* merupakan media yang sering digunakan dalam kultur jaringan. Karena memiliki keistimewaan memiliki kandungan mikronutrien yang lebih tinggi dari pada media yang lain. sehingga media ini dapat mendukung pertumbuhan sel-sel tanaman secara *in vitro*.

Media MS dalam kultur jaringan tanaman memerlukan biaya yang cukup mahal. Oleh sebab itu perlu adanya media alternatif yang dapat menekan biaya produksi para petani anggrek, tersedia dalam jumlah yang cukup, mudah didapatkan dan menghasilkan bibit yang berkualitas. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa media MS dapat disubstitusi dengan pupuk majemuk pada tanaman krisan dan dapat mengurangi biaya produksi sebesar 34,7% (Shintuavira *et al.*, 2012).

Senyawa organik dapat berasal dari macam-macam buah atau sayur, dengan syarat buah dan sayur tidak mengandung zat yang berbahaya atau dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Salah satu bahan organik yang bisa dimanfaatkan adalah ubi kayu dan kedelai. Ubi kayu tergolong jenis umbi-umbian. Umbi-umbian yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah kentang. Dari segi ekonomis ubi kayu lebih murah dan mudah diperoleh. Selain itu, kedua umbi tersebut sama-sama mengandung zat yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Ubi kayu dalam media kultur jaringan berperan sebagai pelengkap dalam media kultur *in vitro*. kandungan karbohidrat dalam ubi kayu banyak

digunakan sebagai sumber energy untuk metabolisme dan biosintesis hormone secara endogen seperti hormon giberelin, auksin (Darmawati dan Yuswanti, 2014). Karbohidrat merupakan sumber metabolisme (katabolisme) utama yang akan dirombak menjadi asam piruvat terlebih dahulu, kemudian asam piruvat akan dirombak menjadi Asetil-CoA (Wahyuni, 2013). Asetil-CoA adalah prekursor pada sintesis giberelin, karena sebagian besar giberelin diproduksi oleh tumbuhan yang berbentuk inaktif. Giberelin berpengaruh cukup luas pada pertumbuhan, mendorong pemanjangan batang dan daun serta mendukung pembentukan enzim *protolitic* yang akan membebaskan triptofan sebagai bentuk dari auksin. Kehadiran giberelin dapat meningkatkan kandungan auksin. Kandungan *thiamin* (B1) berperan mempercepat pembelahan sel pada meristem akar karena thiamin berperan sebagai koenzim dalam reaksi pemecahan karbohidrat yang dapat menghasilkan energi (Munir, Aini, dan Jariah, 2016).

Hasil penelitian penambahan bahan alami pada media *in vitro* menunjukkan hasil yang positif. Penambahan ekstrak ubi jalar 150 g/L pada media VW dapat meningkatkan panjang akar pada anggrek *Coelogyne pandurata* (Untari dan Puspanintyas, 2006). Penambahan bubur ubi kayu pada media Ms berpengaruh nyata terhadap tinggi planlet dan jumlah anggrek *Vanda tricolor*. Diantara banyak bahan alami Ubi kayu dipilih sebagai bahan tambahan pada media *in vitro*. karena ubi kayu mudah didapat dan harganya lebih terjangkau dibandingkan dengan bahan sintesis yang sulit didapat dan harga yang relative lebih mahal. Selain itu, ubi kayu mengandung nutrisi yang kompleks sehingga dapat mendukung pertumbuhan planet aggrek.

Kedelai merupakan zat organik kompleks, trythopan yang terkandung dalam kedelai merupakan zat organik yang terpenting dalam biosintesis IAA (auksin) dengan adanya kandungan hormon auksin dan vitamin B1 (tiamin) yang dapat berperan sebagai hormone tumbuh pada tanaman. Tiamin bertindak sebagai hormone yang dapat diekstraksi sebagai jaringan tumbuhan dan juga bisa digunakan pada tumbuhan lain. Salah satu organ yang membutuhkan tiamin adalah akar, oleh karena itu tiamin memungkinkan dapat merangsang pertumbuhan akar –akar baru. Selain itu, ekstrak kedelai dapat memicu banyaknya daun pada tanaman. Pemberian zat organik dengan ekstrak kedelai berpengaruh paling baik terhadap jumlah daun yang terbentuk pada tanaman (Hartati, 2010).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan penambahan sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media VW dan Growmore (32:10:10) terhadap pertumbuhan anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Apakah ada perbedaan pertumbuhan penambahan beberapa konsentrasi sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media VW dan Growmore (32:10:10) secara *in vitro* terhadap pertumbuhan anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) ?

2. Berapakah konsentrasi optimal penambahan sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media VW dan Growmore (32:10:10) terhadap pertumbuhan anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) secara *in vitro* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah ada perbedaan pertumbuhan penambahan beberapa konsentrasi ekstrak ubi kayu (*Monihot* sp.) dan ekstrak kedelai (*Glycine max*) pada media VW dan Growmore (32:10:10) secara *in vitro* terhadap pertumbuhan tanaman anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.).
2. Mengetahui berapakah konsentrasi optimal penambahan sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media Vw dan Growmore (32:10:10) terhadap pertumbuhan anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) secara *in vitro* ?

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan media terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.).
2. Diharapkan dapat berguna bagi peneliti dan petani kultur jaringan tumbuhan dalam mengembangkan teknik kultur jaringan.

