

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan salah satu jenis tanaman hias yang populer di Indonesia, karena saat ada tanaman lain yang muncul menjadi pusat perhatian, anggrek tetap bertahan pada posisinya (Junaedhi, 2014). Tanaman anggrek termasuk dalam keluarga Orchidaceae yang mempunyai 25.000 sampai 30.000 spesies anggrek yang terbagi dalam 5 subfamili (Dressler, 1993; Mabberley, 1997 dalam Cribb *et al.*, 2003) yang tersebar dan tumbuh di puncak gunung sampai dataran rendah. Dari jumlah tersebut 5000 jenis anggrek terdapat di Indonesia (Comber, 2001).

Di Indonesia, anggrek merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik untuk bunga potong maupun untuk bunga pot (Kasutjianingati, 2013). Anggrek mempunyai bentuk bunga dan warna yang bervariasi serta memiliki daya tahan mekar bunga lebih lama dibandingkan dengan tanaman hias lainnya (Rosdiana, 2010).

*Dendrobium* merupakan genus anggrek terbesar kedua dalam keluarga Orchidaceae, sehingga mempunyai nilai yang tinggi sebagai komoditas florikultura (Roxana dan Maria, 2013). *Dendrobium sylvanum* “Flava” mempunyai tipe pertumbuhan simpodial dan merupakan salah satu spesies tanaman hias endemik Indonesia sehingga keberadaannya belum tersebar secara luas.

Keberadaan *Dendrobium sylvanum* “Flava” di alam mulai terancam akibat banyaknya eksploitasi hutan yang berlebihan dan pembukaan lahan-lahan baru untuk pertanian, sehingga banyak anggrek-anggrek spesies yang hidupnya menempel pada pohon-pohon di hutan terancam. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha konservasi agar keberadaannya di alam tetap terjaga (Hardiana *et al.*, 2012). Balai Penelitian Tanaman Hias telah banyak mengkoleksi tanaman-tanaman hias, salah satunya *Dendrobium sylvanum* “Flava”. Salah satu tugas dan pokok Balai Penelitian Tanaman Hias adalah konservasi *ex situ* untuk mempertahankan tanaman anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang dijadikan bahan untuk penelitian.

Secara alami anggrek berkembang biak dengan biji dan secara vegetatif melalui keiki dan rumpun, khususnya untuk anggrek simpodial. Biji anggrek sering disebut dengan “*dust seed*” karena bentuknya yang seperti serbuk halus yang mengandung sedikit sekali persediaan makanan, sehingga anggrek yang tumbuh di alam dapat berkecambah tetapi tidak akan tumbuh kecuali diinfeksi oleh jamur mikoriza (Kartikaningrum *et al.*, 2016 *in printing*).

Pelestarian *ex situ* dilakukan di luar habitat aslinya dengan mengecambahkan biji pada media sintesis dengan menyesuaikan kondisi di lingkungan modifikasi dengan kondisi di alam tempat habitat tanaman anggrek (Kartikaningrum *et al.*, 2016 *in printing*). Perbanyak anggrek melalui kultur biji secara alami memerlukan waktu yang relatif lama dan tingkat keberhasilan kecil karena biji anggrek tidak mempunyai *endosperm* (cadangan makanan), sehingga untuk perkecambahannya memerlukan gula dan persenyawaan-persenyawaan lain dari luar atau dari lingkungan sekitarnya (Gunawan, 2008). Oleh karena itu

diperlukan suatu teknologi alternatif yang mampu menyediakan bibit dalam jumlah yang banyak dan berkualitas tinggi. Teknologi yang dapat diterapkan untuk memperbanyak *Dendrobium sylvanum* “Flava” yaitu memperbanyak biji dengan teknik kultur jaringan.

Perbanyak melalui kultur jaringan merupakan salah satu metode memperbanyak tanaman yang sangat bermanfaat bagi spesies langka dan untuk tujuan konservasi (Dwiyani *et al.*, 2012). Perbanyak anggrek secara kultur jaringan dapat dilakukan dengan menabur biji pada media buatan yang aseptis. Biji anggrek yang ditabur akan membentuk planlet-planlet kecil. Pada biji anggrek perkecambahan ditandai dengan terbentuknya protokorm yang diikuti dengan munculnya tunas dan akar. Protokorm merupakan bentuk perkecambahan biji sebelum tumbuh menjadi planlet.

Pertumbuhan anggrek dalam kultur kultur jaringan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah media beserta komponen lainnya. Media yang dapat digunakan dalam kultur kultur jaringan terdiri dari media dasar Murashige & Skoog (MS), Vacin & Went (VW), dan Knudson C. Akan tetapi pada saat ini banyak petani yang menggunakan media dasar berupa pupuk lengkap atau pupuk daun seperti Hyponex, dan Growmore. Jenis media mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan biji anggrek. Pada umumnya komponen bahan-bahan kimia dari setiap media hampir sama, perbedaannya pada besar atau kecilnya kadar yang dipergunakan dari setiap senyawa bahan kimia tersebut.

Penelitian terkait media kultur jaringan untuk keluarga orchidaceae terutama genus *Dendrobium* telah banyak dilakukan, akan tetapi untuk spesies *Dendrobium sylvanum* “Flava” ini belum pernah dilaporkan. Media Murashige & Skoog (MS) merupakan media yang sering digunakan untuk mengkulturkan berbagai jenis tanaman (Ramadiana *et al.*, 2008). Media MS mengandung hara makro dan hara mikro yang lengkap. Sedangkan media Knudson C dan VW mengandung hara makro yang lengkap, tetapi hara mikro hanya mengandung Mn dan Fe. Unsur mikro yang lain yaitu B, Zn, Cu, Mo, dan Co tidak terdapat pada kedua formulasi media tersebut (Yusnita, 2010).

Pupuk daun merupakan pupuk yang biasa diaplikasikan di lapang karena telah memiliki unsur hara makro dan mikro yang lengkap (Sandra, 2013). Terdapat beberapa merk dagang pupuk daun yang tersebar di pasaran. Pada penelitian ini menggunakan pupuk daun dengan nama Hyponex 20:20:20. Menurut Purwito (dalam Hasanah *et al.*, 2014) penggunaan Hyponex dalam kultur jaringan dapat meningkatkan hasil umbi kentang sebanyak 30-40 %.

Penambahan bahan organik juga dapat memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan dan perkembangan protokorm dalam teknik kultur jaringan (Syammiah, 2006). Menurut Widiastoety dan Purbadi (2003) Penambahan bahan organik kompleks, air kelapa, pisang, pepton, tripton, dan kasein hidrolisat dapat meningkatkan pertumbuhan planlet anggrek. Zat organik bubur pisang pada media anggrek dapat memperkaya nutrisi karena memiliki kandungan karbohidrat tinggi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan diferensiasi sel pada tanaman tertentu (Widiastoety dan Purbadi, 2003).

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana respon pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji pada berbagai macam media.
- 2) Media manakah yang terbaik untuk pertumbuhan anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui respon pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji pada berbagai macam media.
- 2) Untuk mengetahui media yang terbaik terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat menambah ragam pengetahuan mengenai media yang sesuai untuk pertumbuhan anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji.
- 2) Sebagai upaya konservasi anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” untuk penyelamatan spesies.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Anggrek *Dendrobium* merupakan salah satu tanaman hias anggota keluarga Orchidaceae yang banyak digemari oleh konsumen tanaman hias. Popularitas anggrek ini disebabkan oleh aneka warna dan bentuk yang indah, juga disebabkan periode bunga segar yang lebih panjang dibandingkan tanaman hias lainnya (Amalia *et al.*, 2013).

Keberadaan anggrek di Indonesia mulai terancam. Hal ini terjadi karena kolektor-kolektor dan pebisnis tanaman hias banyak yang melakukan pengambilan anggrek alam langsung dari habitat aslinya. Selain itu kerusakan habitat karena kebakaran hutan, penebangan liar, bencana alam dan alih fungsi hutan menjadi pemukiman (Yulia dan Ruseani, 2008). Anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” merupakan salah satu anggrek Indonesia spesies langka yang perlu dilakukan tindakan konservasi untuk kelestariannya.

Salah satu upaya untuk melestarikan anggrek langka *Dendrobium sylvanum* “Flava” dengan melakukan perbanyak anggrek. Biji anggrek sulit berkecambah dan berkembang secara alami yang disebabkan oleh ukuran bijinya yang sangat kecil dan hanya terdiri dari embrio dengan beberapa ratus sel serta tidak mempunyai *endosperm* (cadangan makanan). Dalam pertumbuhan dan perkembangannya biji anggrek memerlukan nutrisi eksternal. Di alam terbuka biji anggrek hanya dapat tumbuh dan berkembang jika diinfeksi oleh jamur mikoriza yang mensuplai nutrisi ke biji anggrek. Mikoriza ini bersimbiosis dengan biji anggrek tersebut. Dalam kondisi lingkungan yang sesuai, hifa atau benang dari mikoriza akan menembus embrio anggrek melalui sel suspensor. Kemudian fungi tersebut dicerna sehingga

terjadi pelepasan nutrisi sebagai bahan energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan perkecambahan biji-biji anggrek tersebut (Widiastoety, 2005). Biji anggrek dapat tumbuh jika disemai pada media yang kaya akan nutrisi melalui kultur biji secara *in vitro*. Metode kultur biji secara *in vitro* merupakan metode yang efektif untuk memperbanyak anggrek langka.

Penelitian terkait media kultur jaringan untuk keluarga Orchidaceae khususnya anggrek *Dendrobium* telah dilakukan, Widiastoety (1994) melaporkan bahwa penambahan 150 ml air kelapa sangat berpengaruh terhadap pembentukan *protocorm like bodies* (plbs). Air kelapa berperan sebagai cadangan makanan cair, sumber energi yang mengandung zat pengatur tumbuh (Santi *et al.*, 2011). Widiastoety (1995) meneliti tentang pengaruh berbagai sumber dan kadar karbohidrat terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium*, dilaporkan bahwa penggunaan karbohidrat dengan kadar 10 gr/l terbukti efektif mempercepat pertumbuhan batang, daun dan akar planlet *Dendrobium*. Pemberian air kelapa sebanyak 150 ml/l pada tingkat ketuaan kelapa muda dan sedang dapat mendorong pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium* (Widiastoety, 1997). Penggunaan sukrosa sebagai sumber energi sangat baik untuk pertumbuhan tanaman anggrek secara kultur jaringan. Penambahan sukrosa 20 g/l ke dalam media tumbuh cukup optimal untuk mendorong pertumbuhan protokorm anggrek *Dendrobium* (Widiastoety *et al.*, 1998). Menurut Sagawa dan Shogi (1977) media Knudson C dapat memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. Demikian pula penambahan senyawa organik memiliki peran penting, karena pada setiap bahan alami ini banyak terkandung unsur hara, vitamin, asam amino,

asam nukleat, fosfor dan zat tumbuh seperti auksin dan giberelin yang berfungsi sebagai perangsang perkecambahan dan pertumbuhan (Widiastoety, 2001).

Hyponex merupakan pupuk majemuk dengan kandungan hara makro-mikro yang lengkap. Pupuk tersebut mengandung N, P, K, S, Mg, Fe, Zn, Ca, Co, Mn, Mo, B, dan Cu yang hampir sama dengan komponen hara makro-mikro medium MS. Medium Hyponex (1 g/l 6,5 N-4,5 P-19 K + 20 N-20 P-20 K) ditambah 2 g/l pepton, 3% kentang, dan 0,05% arang aktif optimal untuk perbanyakan plb pada *Phalaenopsis* hibrid (Park *et al.*, 2002).

Syammiah (2006) menyatakan bahwa menggunakan media VW ditambah dengan air kelapa, bubur pisang, bubur ubi kayu, ragi, dan ampas kedelai dapat meningkatkan pertumbuhan eksplan. Komposisi media VW (*Vacin dan Went*) merupakan komposisi media yang paling umum digunakan dalam perbanyakan anggrek secara *in vitro*. Penggunaan bubur pisang dapat meningkatkan pertumbuhan planlet. Hal ini karena dalam buah pisang terkandung beberapa macam zat. Santi *et al.* (2011) menyatakan bahwa buah pisang mengandung auksin dan giberelin yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tunas baru. Selain media VW, media MS (Murashige and Skoog) juga banyak digunakan dalam perbanyakan klonal beberapa anggrek simpodial (*Cattleya*, *Brassavola*, *Dendrobium*, *Miltonia*, dan *Brassia*) dan monopodial (*Phalaenopsis*, *Ascocentrum*, *Aerides*, dan *Neofinetia*). Komposisi media ini sering digunakan sebagai media inisiasi, proliferasi, dan perakaran (Jones dan Tisserat, 1990).

## 1.6 Hipotesis

- 1) Terdapat respon baik terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji pada berbagai macam media.
- 2) Terdapat salah satu media yang terbaik untuk pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium sylvanum* “Flava” yang berasal dari biji.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG