

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki kekayaan plasma nutfah yang tinggi seperti halnya kelompok anggrek. Heriswanto (2009) menyatakan bahwa dari 26.000 spesies anggrek di dunia, sebanyak 6.000 spesies merupakan spesies anggrek yang terdapat di Indonesia. Kelestarian keanekaragaman anggrek terancam karena banyaknya penebangan hutan, konversi hutan dan perburuan anggrek secara besar- besaran oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu upaya untuk melestarikan sumber daya alam jenis-jenis anggrek yang ada di Indonesia, perlu dilakukan agar terjaga kelestarian keanekaragaman anggrek (Sandra, 2004). Salah satu anggrek yang hampir punah berasal dari genus *Grammatophyllum* (Gunawan, 1985).

Menurut Sabran dan Firmansyah (2015) tidak sedikit jenis anggrek Indonesia mulai terancam keberadaannya di habitat alaminya, termasuk jenis anggrek tebu (*Grammatophyllum speciosum* Blume). Anggrek ini menghadapi ancaman serius dari perburuan tak terkendali dan kerusakan habitat aslinya secara besar-besaran. Pengalihan fungsi habitat aslinya seperti pembukaan lahan pertanian, perumahan, dan perindustrian diduga sebagai faktor utama pemicu kelangkaan anggrek tebu. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 7 Tahun 1999 tanggal 27 Januari tahun 1999, anggrek tebu termasuk tanaman yang dilindungi. Perkembangan alami anggrek tebu sangat lambat, sehingga

anggrek ini mengalami kelangkaan dan berada diambang kepunahan (Heriyadi, 2014).

Secara umum, budidaya tanaman terbagi menjadi 2 cara yaitu secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara vegetatif dilakukan dengan menggunakan bagian dari tanaman tersebut. Teknik perbanyakan vegetatif antara lain cangkok, stek, okulasi dan sebagainya. Kelemahan dari perbanyakan vegetatif secara konvensional adalah sangat lambat menghasilkan tanaman dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat, tidak dapat dilakukan untuk tanaman tertentu, sistem perakarannya lebih lemah. Selain perbanyakan vegetatif, budidaya tanaman anggrek dapat juga dilakukan dengan perbanyakan secara seksual atau generatif. Perbanyakan generatif adalah proses perbanyakan dengan menggunakan biji. Perbanyakan generatif bisa dilakukan dengan 2 cara yaitu *in vivo* dan *in vitro*. Kendala utama perbanyakan anggrek generatif secara *in vivo* adalah biji anggrek tidak memiliki endosperm. Biji ini hanya akan dapat tumbuh apabila bersimbiosis dengan jamur (mikoriza) yang sesuai (Arditti dan Ernst, 1993). Di alam, biji-biji yang berkecambah kurang dari 1% (Gunawan, 2003).

Kemampuan biji anggrek untuk berkecambah secara alami sangat rendah, oleh karena itu diperlukan teknik kultur jaringan (*in vitro*) untuk membantu perkecambahan pada anggrek. Perbanyakan melalui kultur *in vitro* diharapkan dapat memperbanyak tanaman anggrek dalam jumlah besar, homogen dan bermutu, sehingga masyarakat dapat menikmati nilai estetika yang tinggi dari masing-masing anggrek. Kultur jaringan akan berhasil dengan baik apabila syarat syarat yang diperlukan terpenuhi. Ada lima syarat yang harus dipenuhi dalam teknik kultur

jaringan, yaitu seleksi bahan tanam, teknik sterilisasi eksplan, komposisi medium dasar, keterlibatan zat pengatur tumbuh, serta faktor lingkungan di mana kultur di tempatkan (Zulkarnain, 2009).

Medium yang sering digunakan untuk kultur embrio anggrek adalah medium Vacin dan Went (VW) (Damayanti, 2006). Namun, komposisi pokok media tersebut masih belum sempurna bila tidak dilakukan modifikasi dengan penambahan nutrisi berupa bahan organik. Penambahan zat-zat organik di dalam media kultur jaringan memberikan pengaruh terhadap perkecambahan biji anggrek (Arditti, 1979). Beberapa jenis bahan organik yang bisa ditambahkan dalam media perkecambahan biji anggrek antara lain ekstrak yeast, air kelapa, tomat, pisang, jeruk, alpukat, tauge dan lain – lain (Maysarah, 2012).

Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi media untuk mengoptimalkan pertumbuhan anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume dengan penambahan ekstrak yeast. Menurut Lindegren (1952), ekstrak yeast diyakini mengandung zat hara untuk pertumbuhan tanaman. Ekstrak yeast juga memiliki kandungan senyawa karbon dan nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Ekstrak yeast sebagai sumber nitrogen berperan dalam proses fisiologis, seperti pembentukan protein, asam nukleat, dan koenzim. Selain itu juga berperan dalam pertumbuhan sel serta menjaga dan memelihara kemampuan sel untuk membentuk enzim (Fukomoto *et al.*, 1957).

Penelitian menggunakan ekstrak yeast pernah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu penelitian Green dan Phillips (1974), penambahan ekstrak yeast 800 mg/L pada kultur *in vitro* jagung meningkatkan pertumbuhan kalus. Widiastoety

dan Kartikaningrum (2003), menyatakan penambahan ekstrak yeast 1,25 g/L pada media VW memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang akar, dan tinggi *plantlet* anggrek *Dendrobium sp.* Widiastoety dan Nurmalinda (2010), menyatakan kombinasi KNO<sub>3</sub> 1 g/L dengan penambahan bahan organik (yeast 1,25 g/L, pisang 50 g/L) menghasilkan tinggi *plantlet*, jumlah daun, dan panjang akar tertinggi. Sriwahyuni (2014), menyatakan pemberian variasi yeast 1,25 g/L dan 0,2% ekstrak daun pegagan memberikan hasil yang optimal untuk perkecambahan biji anggrek jamrud (*Dendrobium macrophyllum*) selama 12 minggu. Santi, *et al.* (2011) menyatakan bahwa ekstrak yeast (ragi) 2 g/L memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi bibit anggrek *Vanda* di antara perlakuan lainnya (0 g/L, 0,5 g/L, 1 g/L, 1,5 g/L dan 2,5 g/L).

Ekstrak yeast merupakan salah satu bahan organik alamiah kompleks yang diperoleh dari hasil samping dalam proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme. Ekstrak yeast mengandung asam-asam amino, peptida, dan vitamin yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan *plantlet*. Vitamin yang terkandung dalam ekstrak ragi antara lain thiamin, riboflavin, piridoksin, niasin, dan asam pantotenat. Vitamin-vitamin tersebut sering digunakan untuk bahan pada media kultur jaringan. Thiamin sangat esensial dalam kultur *in vitro* walaupun dibutuhkan *plantlet* dalam jumlah sedikit. Pemberian thiamin dalam media kultur dapat merangsang pertumbuhan eksplan dan meningkatkan pertumbuhan akar (Widiastoety dan Kartikaningrum, 2003). Al-Khateeb (2008) menyatakan bahwa penambahan sumber karbon penting untuk pemenuhan energi terutama jika dalam kondisi belum mampu untuk menghasilkan makanannya sendiri (fotosintesis) pada

kultur. Oleh karena itu peneliti mencoba mengkaji tentang pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak yeast untuk perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm*.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut terdapat pengaruh pemberian ekstrak yeast pada beberapa macam tanaman. Akan tetapi penelitian yang mengkaji tentang anggrek khususnya *Grammatophyllum speciosum* Blume masih kurang. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Yeast terhadap Perkecambahan Biji dan Perkembangan *Protocorm* Anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian ekstrak yeast dengan konsentrasi (g/L) yang berbeda pada media VW berpengaruh pada persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume?
2. Berapa konsentrasi (g/L) ekstrak yeast pada media VW yang terbaik untuk persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume?

## 1.3 Asumsi Penelitian

Ekstrak yeast mengandung asam-asam amino, peptida, dan vitamin yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan *plantlet* (Widiastoety dan Kartikaningrum, 2003). Berdasarkan hal tersebut dapat diasumsikan bahwa pemberian berbagai

konsentrasi ekstrak yeast (g/L) dalam media VW dapat mempengaruhi proses perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* pada anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

### 1.4.1 Hipotesis kerja

1. Jika pemberian ekstrak yeast pada media VW berpengaruh terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume, maka terdapat perbedaan persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* pada perlakuan yang diberi ekstrak yeast dengan yang tidak diberi ekstrak yeast.
2. Jika pemberian ekstrak yeast pada media VW mempengaruhi perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume, maka terdapat perbedaan persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* pada media VW yang diberi ekstrak yeast dengan konsentrasi yang berbeda-beda.

### 1.4.2 Hipotesis statistik

1.  $H_0$ : Pemberian ekstrak yeast pada media VW tidak mempengaruhi perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

$H_1$ : Pemberian ekstrak yeast pada media VW mempengaruhi perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

2.  $H_0$ : Pemberian ekstrak yeast dengan berbagai konsentrasi pada media VW tidak mempengaruhi perbedaan persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

$H_1$ : Pemberian ekstrak yeast dengan berbagai konsentrasi pada media VW mempengaruhi perbedaan persentase perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak yeast dengan konsentrasi (g/L) yang berbeda pada media VW terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.
2. Mengetahui konsentrasi (g/L) ekstrak yeast pada media VW yang optimum untuk perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh pemberian ekstrak yeast dengan konsentrasi (g/L) yang berbeda dalam media VW (Vacin dan Went) dan memberi informasi mengenai konsentrasi yang optimum untuk perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.