

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman anggrek merupakan salah satu kekayaan hayati yang ada di Indonesia. Sebanyak 5000 dari 26.000 jenis anggrek adalah plasma nutfah terbesar yang ada di Indonesia. Menurut Wirakusuma (2006) sekitar 70 jenis anggrek dari jumlah tersebut diduga telah punah pada habitatnya karena penebangan liar. Anggrek memiliki karakteristik yang berbeda dari tanaman lain yaitu bentuk, ukuran, warna bunga dan cara pertumbuhannya. Data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2013) menunjukkan bahwa 58.656 ton tanaman Indonesia masih didominasi oleh anggrek antara lain *Aranda*, *Dendrobium*, *Vanda*, *Cattleya*, *Phalaenopsis* dan *Grammatophyllum*.

Tanaman anggrek mempunyai potensi sangat besar untuk dikembangkan mengingat keanekaragaman anggrek tersebut terancam kelestariannya (Sandra, 2010 dalam Mahmudah, 2016). Menurut kelompok yang menangani anggrek (*Orchid Specialist Group*) dalam komisi penyelamatan jenis (*Species Survival Commission*) dari IUCN, ancaman terhadap anggrek secara umum disebabkan oleh aktivitas manusia yaitu perubahan atau rusaknya habitat tumbuh anggrek baik rusak total, berubah bentuknya menjadi daerah penebangan pertanian atau pemukiman maupun terjadinya fragmentasi habitat, dan pengambilan dari alam

untuk diperdagangkan, koleksi, maupun untuk kegunaan lainnya (Irawati, 2001 dalam Nurhasanah dan Wiendi, 2010).

Tingginya tingkat permintaan anggrek sebagai tanaman hias mengakibatkan kepunahan yang semakin cepat pada tanaman ini. Terjadinya eksploitasi secara besar-besaran mengakibatkan kerusakan habitat dan menurunnya kualitas lingkungan. Salah satu anggrek yang hampir punah adalah dari genus *Grammatophyllum*. *Grammatophyllum* merupakan marga anggrek yang terdiri dari 10 spesies. Di Indonesia sampai saat ini yang diketahui baru 4 jenis yaitu *Grammatophyllum speciosum*, *Grammatophyllum scriptum*, *Grammatophyllum papuanum* dan *Grammatophyllum stapeliiflorum* (Nurhasanah dan Wiendi, 2010). Tetapi menurut para ahli taksonomi *Grammatophyllum papuanum* masih merupakan variasi dari jenis *Grammatophyllum speciosum* (LIPI, 1980 dalam Nurhasanah dan Wiendi, 2010). *Grammatophyllum speciosum* merupakan spesies anggrek langka yang dilindungi oleh Pemerintah Indonesia (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 7 tahun 1999).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kepunahan tanaman anggrek yaitu dengan budidaya tanaman. Budidaya tanaman secara umum dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara vegetatif dan generatif. Secara vegetatif dapat dilakukan dengan memanfaatkan bagian dari tanaman tersebut, yaitu seperti stek, cangkok, okulasi, dan sebagainya. Namun perbanyakan vegetatif secara konvensional ini memiliki kelemahan yaitu memerlukan waktu yang lama untuk menghasilkan tanaman dalam jumlah besar, sistem perakaran lebih lemah, serta tidak dapat dilakukan untuk tanaman tertentu. Selain itu, budidaya anggrek juga

dapat dilakukan dengan perbanyakan generatif (seksual). Perbanyakan generatif dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara *in vivo* dan *in vitro*. Perbanyakan anggrek secara *in vivo* memiliki kendala yaitu karena biji tidak memiliki endosperm. Biji ini hanya dapat tumbuh apabila bersimbiosis dengan jamur (mikoriza) yang sesuai (Arditti and Ernst, 1993). Mikoriza adalah hubungan simbiosismutualisme antara akar dan jamur (Mufidah *et al*, 2017). Fungsi mikoriza yaitu untuk mengubah selulosa dalam tanah menjadi senyawa nutrisi melalui aktivitas selulolitik yang akan dimanfaatkan oleh anggrek, kemudian anggrek memberikan hasil asimilasinya kepada mikoriza. Mikoriza yang bersimbiosis dengan anggrek pada umumnya dari genus *Ceratobasidium*, *Sebacina*, dan *Tulasnella* (Sugiyarto *et al*, 2016). Menurut Gunawan (2002) di alam biji-biji yang berkecambah kurang dari 1%.

Biji anggrek memiliki kemampuan berkecambah yang sangat rendah, sehingga diperlukan teknik kultur jaringan secara *in vitro* untuk membantu perkecambahannya. Teknik ini dilakukan dengan harapan dapat memperbanyak tanaman anggrek dalam jumlah besar, homogen, dan bermutu. Untuk keberhasilan kultur jaringan terdapat lima syarat yang harus dipenuhi, yaitu seleksi bahan tanam, teknik sterilisasi eksplan, komposisi medium dasar, keterlibatan zat pengatur tumbuh, serta faktor lingkungan dimana kultur ditempatkan (Zulkarnaen, 2009). Menurut Zeng *et al.* (2013) faktor-faktor penentu keberhasilan perkecambahan secara *in vitro* yaitu genotip tanaman, kondisi fisiologis tanaman, jenis dan kondisi medium, lingkungan kultur, dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).

Perbanyakan anggrek dengan kultur biji memerlukan 3 tahapan yaitu (1) Penaburan biji untuk mengecambahkan biji membentuk tunas embrio, (2) Subkultur I untuk menginduksi terbentuknya akar pada tunas embrio membentuk *plantlet*, (3) Subkultur II untuk memacu pertumbuhan optimal pada *plantlet* dengan system perakaran yang kuat dan siap diaklimatisasi (Umamah, 2015). Dalam penelitian ini penulis mengamati perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm*. Istilah *protocorm* hanya digunakan pada tanaman anggrek yang berasal dari kata *pro* = belum dan *corm* = *cormus* yaitu belum bisa dibedakan antara akar, batang, dan daun. *Protocorm* merupakan hasil dari perkecambahan yang berbentuk bulat padat berwarna hijau yang siap membentuk pucuk dan akar sebagai awal perkecambahan pada biji yang tidak mempunyai endosperm (Bey *et al.*, 2006). Medium yang paling sering digunakan untuk kultur embrio anggrek adalah medium *Vacin and Went* atau yang biasa disebut dengan media VW (Damayanti, 2006) yang mengandung unsur makro, unsur mikro, zat pengatur tumbuh (ZPT) serta vitamin. Penambahan zat-zat organik di dalam media kultur jaringan memberikan pengaruh terhadap perkecambahan biji anggrek (Arditti, 1979). Menurut Masyarah (2012) beberapa jenis bahan organik yang bisa ditambahkan dalam media tumbuh antara lain ekstrak *yeast*, air kelapa, tomat, pisang, jeruk, tauge, alpukat, dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan modifikasi media kultur untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perbanyakan anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume dengan penambahan air kelapa dalam media VW dengan berbagai konsentrasi untuk tahap perkecambahan biji dan perkembangan

protocorm. Menurut George (1993) air kelapa yang baik untuk media kultur jaringan adalah buah kelapa yang masih muda karena mengandung bermacam-macam senyawa penting seperti hormone sitokinin, karbohidrat, asam amino, asam nukleat, dan vitamin. Selain itu, air kelapa muda juga mengandung hormone auksin, sukrosa, dan asam lemak (Arditti and Ernst, 1993). Menurut Lawalata (2011) air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin yang berfungsi untuk pembelahan sel embrio. Dalam penelitian ini akan digunakan air kelapa muda biasa (*Cocos nucifera* L.) yang dijual di masyarakat dan dikonsumsi sebagai es kelapa muda (degan) karena lebih mudah didapatkan dan harganya cukup terjangkau.

Hasil penelitian Mahmudah (2016) menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 15% merupakan konsentrasi terbaik untuk perkecambahan biji anggrek *Dendrobium lasianthera* J.J. Smith dengan total biji berkecambah 58,8%. Hasil penelitian Shekarriz *et al* (2014) menunjukkan bahwa penambahan air kelapa dengan konsentrasi 15% yang dilengkapi dengan 2 gl-1 pepton menghasilkan perkecambahan biji yang optimal pada anggrek *Phalaenopsis* hybrid sebesar 60%. Penelitian Daud *et al* (2011) menunjukkan bahwa penambahan air kelapa muda pada konsentrasi 70 ml / l tercatat sebagai media yang menghasilkan jumlah tunas tertinggi yang dihasilkan ($14,21 \pm 8,26$).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut terdapat pengaruh pemberian air kelapa pada beberapa tanaman, namun penelitian yang mengkaji tentang *Grammatophyllum speciosum* Blume terutama untuk perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* masih sangat kurang. Maka perlu dilakukan penelitian

mengenai “Pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume” untuk melengkapi data terkait pengaruh penambahan air kelapa pada medium kultur anggrek khususnya pada metode *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah pemberian air kelapa pada media VW dengan konsentrasi yang berbeda (mL/L) memberikan pengaruh pada persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume?
2. Berapa konsentrasi air kelapa (mL/L) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume?

1.3 Asumsi Penelitian

Air kelapa merupakan salah satu bahan organik yang umum ditambahkan pada medium pertumbuhan. Menurut Raharja (2009) keuntungan menggunakan bahan organik karena terkandung zat-zat kimia yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh, seperti vitamin, zat pengatur tumbuh dan sumber gula. Sehingga dapat diasumsikan bahwa penambahan air kelapa pada medium VW dapat mempengaruhi perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

1.4 Hipotesis Penelitian

1.4.1 Hipotesis kerja

1. Jika penambahan air kelapa pada medium VW berpengaruh terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume, maka terdapat perbedaan persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* pada perlakuan media yang diberi air kelapa dengan media yang tidak diberi air kelapa.
2. Jika penambahan air kelapa pada medium VW berpengaruh terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume, maka terdapat perbedaan persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* pada berbagai konsentrasi air kelapa yang diberikan.

1.4.2 Hipotesis statistik

1. H_0 : Penambahan air kelapa pada medium VW tidak mempengaruhi persentase biji berkecambah dan perkembangan protokorm anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.
 H_1 : Penambahan air kelapa pada medium VW mempengaruhi persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.
2. H_0 : Tidak ada perbedaan persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum*

Blume pada berbagai konsentrasi air kelapa yang ditambahkan pada medium VW.

H₁ : ada perbedaan persentase biji berkecambah dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume pada berbagai konsentrasi air kelapa yang ditambahkan pada medium VW.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh penambahan air kelapa pada medium VW terhadap perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.
2. Konsentrasi air kelapa yang sesuai untuk perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberi informasi ilmiah lebih lanjut mengenai perkecambahan biji dan perkembangan *protocorm* anggrek *Grammatophyllum speciosum* Blume dengan penambahan berbagai konsentrasi air kelapa pada medium VW.