

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek memiliki banyak spesies, salah satunya yaitu *Dendrobium* sp., yang banyak diminati oleh konsumen (Priatna, 2019). Sehingga dalam perkembangannya, anggrek *Dendrobium* banyak dikembangkan antara lain dengan cara disilangkan dengan sesama *Dendrobium* yang lain. Salah satu contohnya adalah anggrek Dian Agrihorti, yang merupakan hasil persilangan dari tetua *Dendrobium eindhoven* dan *Dendrobium antennatum*, yang dilakukan oleh para pemulia dari Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi). Keistimewaan dari anggrek varietas ini yaitu mempunyai bunga yang berukuran besar dan memiliki banyak tangkai bunga (Kementan, 2017). Permintaan terhadap anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti ini masih tergolong tinggi, karena menjadi salah satu anggrek yang bunganya digunakan sebagai bunga potong dan secara visual anggrek ini menarik dijadikan sebagai hiasan.

Pembudidayaan tanaman anggrek ini terkendala karena anggrek memiliki biji yang kecil bahkan dapat dikatakan tidak memiliki endosperm (cadangan makanan), sehingga upaya dalam perbanyak tanaman anggrek dapat dilakukan secara kultur jaringan dengan cara subkultur yang dapat menghasilkan bibit dengan jumlah yang banyak. Subkultur adalah bagian dari tahapan kultur jaringan yang merupakan proses pindah tanam *planlet* dari media lama ke media baru. Proses subkultur dapat

dilakukan hingga tiga kali, sampai *planlet* siap untuk dilakukan aklimatisasi (Krisdianto *et al.*, 2020). Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dilakukan perbanyak tanaman yang ditunjang dengan persediaan bibit yang unggul untuk membantu memenuhi permintaan terhadap tanaman anggrek.

Secara umum Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* sudah menerangkan mengenai perbanyak seperti dalam Surat Al-Waqiah ayat 62-64 :

وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ النَّشْأَةَ الْأُولَىٰ فَلَوْلَا تَذَكَّرُونَ ۝ أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرُثُونَ ۝ ءَأَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ أَمْ

نَحْنُ الزَّرْعُونَ ۝

Artinya :

“(62) Sesungguhnya, kamu benar sudah mengetahui penciptaan yang pertama. Mengapa kamu tidak mengambil pelajaran? (63) Apakah kamu memperhatikan benih yang kamu tanam? (64) Apakah kamu yang menumbuhkannya atau Kami yang menumbuhkannya? ”.

Berdasarkan ayat tersebut, konsep dasar dari perbanyak tanaman secara kultur *in vitro* yaitu suatu hasil yang diperoleh dari usaha yang dilakukan oleh manusia dalam memetik pelajaran dari ciptaan yang sebelumnya. Perbanyak secara kultur *in vitro* juga dapat berarti pengulangan yang dilakukan dari hasil sebelumnya. Penggunaan PLB sebagai sumber eksplan dikarenakan mempunyai daya regenerasi yang besar. Keberhasilan dalam perbanyak tanaman secara *in vitro* juga ditunjang oleh faktor yang mempengaruhinya yaitu media, zat pengatur tumbuh (ZPT), dan sumber eksplan (Sarmah *et al.*, 2017).

Penggunaan media yang banyak dipakai untuk perbanyak tanaman secara kultur jaringan yaitu media *Murashige and Skoog* (MS) dan *Vacin and Went* (VW). Keunggulan media MS yaitu mengandung tinggi kalium, ammonium dan nitrat (Lisnawati *et al.*, 2022). Sedangkan media *Vacin and Went* (VW) memiliki kandungan unsur hara dan garam organik yang tepat untuk pertumbuhan anggrek (Ningsih *et al.*, 2021). Saat ini sudah banyak digunakan pupuk daun sebagai media alternatif untuk kultur jaringan tanaman, salah satunya yaitu pupuk daun *Growmore*. Menurut Priatna (2019) komposisi pupuk daun yang lengkap dapat dijadikan sebagai pengganti bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan media tanam kultur jarigan, selain itu harga pupuk *Growmore* juga relatif lebih murah.

Penggunaan *Thidiazuron* (TDZ) dalam media tanam sudah dipastikan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tunas. Seperti hasil penelitian Karyanti (2017) konsentrasi $0,5 \text{ mg L}^{-1}$ TDZ yang ditambahkan pada setengah konsentrasi MS menunjukkan pertumbuhan tunas anggrek *Vanda douglas* terbaik dengan rerata jumlah tunas 8.00 dan jumlah daun dengan rerata 12,25 helai . Selanjutnya, penelitian Restanto *et al.* (2018) pada Anggrek *Phalaenopsis* sp. menyatakan bahwa penambahan TDZ 1 ppm pada media MS terbukti berpengaruh meningkatkan berat basah dan jumlah PLB. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian penambahan *Thidiazuron* (TDZ) pada berbagai jenis media yaitu *Murashige and Skoog* (MS), *Vacin and Went* (VW) dan media *Growmore* harus dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi TDZ yang efektif dan jenis media yang terbaik dalam perkembangan tunas *Protocorm Like Body* (PLB) anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diambil yaitu :

1. Manakah media terbaik untuk pertumbuhan *Protocorm Like Body* (PLB) anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti;
2. Apakah penambahan konsentrasi Thidiazuron (TDZ) berpengaruh pada pertumbuhan *Protocorm Like Body* (PLB) Anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui media yang terbaik dalam pertumbuhan *Protocorm Like Body* (PLB) anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti;
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi Thidiazuron (TDZ) terhadap pertumbuhan *Protocorm Like Body* (PLB) Anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti.

1.4 Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai perbanyak anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti melalui pertumbuhan *Protocorm Like Body* (PLB) secara *in vitro*.

2. Pemberian TDZ dengan konsentrasi yang tepat merupakan suatu alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan PLB pada eksplan tanaman anggrek yang diinginkan untuk diperbanyak.

1.5 Kerangka Pemikiran

Anggrek adalah salah satu tanaman hias yang mempunyai nilai estetika sehingga banyak orang yang berminat untuk membudidayakannya. Anggrek yang dapat dibudidayakan secara komersial terdapat berbagai jenis, diantaranya jenis *Dendrobium*, *Mokara*, *Cattleya*, *Cymbidium*, *Oncidium*, dan *Phalaneopsis* (Aqidah *et al.*, 2022). Salah satu alasan anggrek *Dendrobium* sp. memiliki peminat yang tinggi yaitu karena pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan anggrek lain (Rochayat *et al.*, 2022). *Dendrobium* sp. adalah tanaman epifit, sehingga anggrek membutuhkan media tanam yang mampu menyimpan air, tidak mengandung jamur, bakteri dan tidak mudah lapuk (Nadhiroh *et al.*, 2022). Tanaman epifit adalah tanaman yang tumbuh dengan cara menumpang hidup pada tanaman lain untuk mendapatkan kebutuhannya (Nurrahma *et al.*, 2022).

Dendrobium hibrida merupakan anggrek hasil persilangan jenis *Dendrobium* yang tujuannya yaitu untuk mendapatkan bibit yang berkualitas unggul dan meningkatkan keanekaragaman jenis anggrek (Nurana *et al.*, 2017). Anggrek *Dendrobium* menjadi satu diantara banyak jenis anggrek lainnya yang memiliki peminat yang tinggi karena memiliki beragam warna, bentuknya yang bervariasi, aromanya yang khas dan memiliki tangkai bunga yang lentur sehingga banyak

digunakan dalam rangkaian bunga (Priatna, 2019). Anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti termasuk contoh *Dendrobium* hibrida karena merupakan hasil dari persilangan sesama *Dendrobium*, yakni *Dendrobium eindhoven* dan *Dendrobium antennatum*.

Di Indonesia sendiri pengembangan tanaman anggrek masih tergolong rendah karena banyak menghadapi berbagai kendala seperti penyediaan bibit yang masih tergolong rendah, teknik budidaya yang digunakan masih kurang baik, serta kualitas bibit yang dihasilkan masih rendah (Ayuningtyas *et al.*, 2020). Perbanyak anggrek dapat dilakukan secara generatif melalui pembentukan biji. Sama seperti tanaman berbunga lainnya, biji anggrek didapatkan melewati serangkaian tahapan reproduksi mulai dari penyerbukan, pembentukan buah, peleburan gamet jantan dan betina serta berakhir dengan terbentuknya biji (Zhang *et al.*, 2018).

Kendala yang dialami dalam pembudidayaan anggrek yaitu anggrek memiliki biji yang kecil sehingga hampir tidak mempunyai endosperm (cadangan makanan) yang diperlukan dalam proses perkecambahan. Di habitatnya, biji anggrek dapat berkecambah ketika jamur mikoriza menginfeksi embrio melalui suspensor. Anggrek akan bergantung pada simbiosis tersebut untuk mendapatkan akses nutrisi organik dan mineral dengan meningkatkan penyerapan nutrisi dan translokasi ke tanaman melalui hifa ekstra radikal (Solichatun *et al.*, 2020). Sehingga penggunaan metode kultur jaringan dapat menjadi alternatif dalam perbanyak anggrek.

Keunggulan dari kultur *in vitro* yaitu dapat menghasilkan bibit dengan jumlah yang banyak dan seragam dalam waktu yang terbilang cepat, bibit bersih dari

penyakit dan menghasilkan bibit yang unggul (Basri, 2016). Salah satu sumber eksplan yang digunakan dalam kultur jaringan yaitu kultur biji. *Protocorm like body* (PLB) merupakan hasil awal dari kultur biji anggrek (Malahayati *et al.*, 2022). Penerapan kultur biji pada anggrek secara *in vitro* dapat menyediakan sumber nutrisi yang diperlukan oleh biji anggrek pada fase perkecambahan melewati media yang digunakan (Agustini *et al.*, 2020).

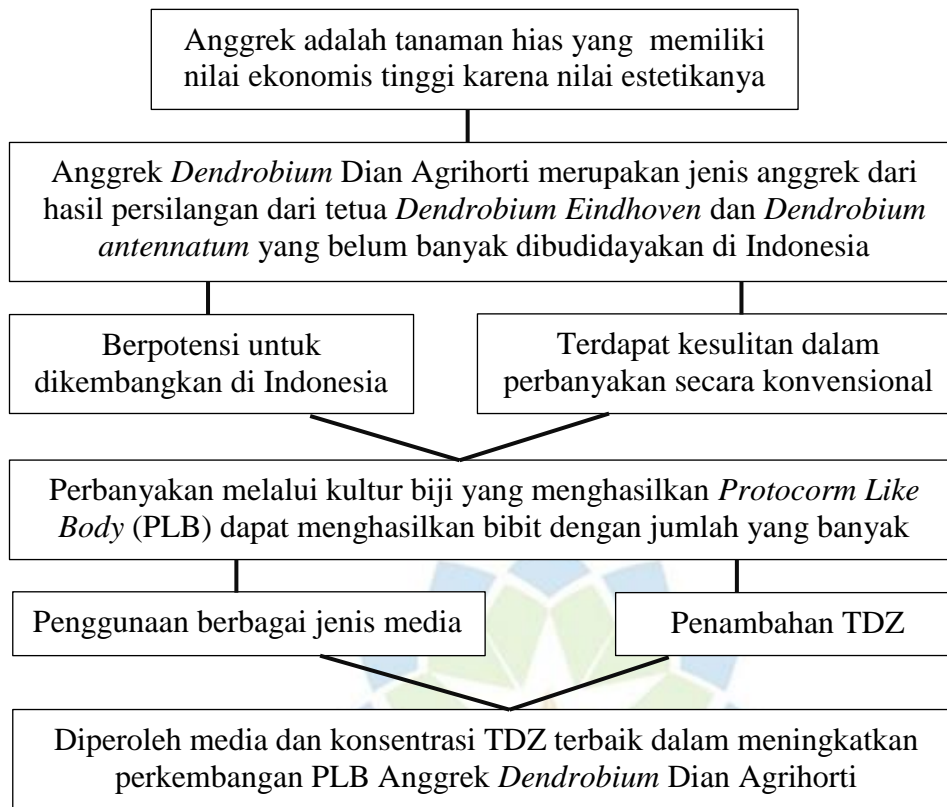
Selain sumber eksplan yang berpengaruh terhadap keberhasilan kultur jaringan, penggunaan media dan penambahan suplemen tambahan menjadi indikator pendukung dalam pertumbuhan sel atau organ pada kultur jaringan. Dalam perkecambahan biji anggrek media yang bisa digunakan yaitu *Murashige and Skoog* (MS), *Vacin and Went* (VW) dan *Knudson C* yang memiliki kandungan garam mineral esensial untuk pertumbuhan hasil anakan dari biji anggrek (Wilujeng dan Agustini, 2017). Penambahan suplemen tambahan seperti zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam perbanyak tanaman anggrek dibutuhkan dalam membantu mempercepat waktu pembentukan *protocorm like body* (PLB) (Lisnawati *et al.*, 2022).

Auksin dan sitokinin merupakan golongan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang sudah banyak dipakai. Sitokinin berfungsi pada proses pembentukan mata tunas, pembelahan sel dan pembentukan organ (Bella *et al.*, 2016). Salah satu golongan sitokinin yaitu menggunakan zat pengatur tumbuh *thidiazuron* (TDZ). *Thidiazuron* (TDZ) mencakup kegiatan seperti sitokinin jenis lain dan dapat digunakan sebagai pengganti auksin (Kou *et al.*, 2016). Menurut Kavita *et al.* (2017), *thidiazuron*

(TDZ) dapat menaikkan tingkat biosintesis dan pengumpulan turunan adenin maka dapat membentuk tunas lebih banyak dan proses induksi pucuk menjadi lebih cepat.

Penambahan zat pengatur tumbuh pada media kultur jaringan dapat membantu mempercepat proses regenerasi tanaman. Sebagaimana hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Ningrum *et al.* (2017), menyatakan bahwa persentase pembentukan tunas tertinggi anggrek *phalaenopsis amabilis* ditunjukkan pada media *New Phalaenopsis* (NP) yang ditambahkan TDZ dengan konsentrasi 0,5 ppm. Hasil penelitian Handini *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penggunaan TDZ lebih dari 0,3 mg L⁻¹ pada media *Knudson C* (KC) dapat menaikkan jumlah PLB pada tanaman anggrek *cymbidium hartinahianum* J.B. Comber dan Nasution. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahamed *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penggunaan media *Murashige and Skoog* dengan penambahan 1,5 mg L⁻¹ TDZ pada eksplan tunas aksilar muda menghasilkan jumlah tunas tertinggi pada anggrek permata terrestrial (*Anoectochilus elatus* Lindl.).

Penggunaan TDZ dapat membantu mendorong proses pembungaan pada tanaman *Dendrobium* 'Sunya Sunshine' (Zhang *et al.*, 2019). Pada penelitian yang dilakukan oleh Ghahremani *et al.* (2021), menyatakan bahwa media *Murashige and Skoog* dengan penambahan TDZ 3 mg L⁻¹ pada tanaman *phalaenosis amabilis* cv. Jinan dapat menghasilkan embrio somatik terbanyak, daya regenerasi tertinggi dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (94%). Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai media dengan penambahan *thidiazuron* (TDZ) terhadap pembentukan tunas *protocorm like body* (PLB) tanaman anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti.



Gambar. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

1.6 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. Terdapat perbedaan hasil dari penggunaan berbagai jenis media terhadap pembentukan tunas *Protocorm Like Body* (PLB) anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti.
2. Terdapat pengaruh pemberian TDZ terhadap pembentukan tunas *Protocorm Like Body* (PLB) dan pemberian TDZ dengan konsentrasi rendah menjadi perlakuan terbaik untuk pertumbuhan PLB anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti secara *in vitro*.