

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan tanaman hias kelompok famili *Orchidaceae*. Anggrek memiliki variasi warna dan bentuk bunga yang mampu menjadikan bunga anggrek menjadi eksotis dan cantik (Sudarmiyatun, 2012). *Dendrobium sp* merupakan salah satu anggrek yang memiliki keindahan tersebut, sehingga dijuluki sebagai primadonanya pecinta tanaman hias dan menjadi salah satu jenis anggrek terbesar yang menyebar diseluruh dunia (Junaedhie, 2014). Menurut Sudarmiyatun (2012) selain itu anggrek juga merupakan tanaman hias yang memiliki peluang bisnis, karena memiliki peminat yang terus meningkat sehingga menjadikan nilai jual tanaman ini tinggi.

Menurut Lasmita (1989), anggrek dapat diperbanyak dengan dua cara yaitu secara generatif dengan menggunakan biji dan secara vegetatif dengan menggunakan bagian tanaman. Menurut Bardono (2020), perbanyakan menggunakan biji pada proses perkecambahan sangat sulit tanpa bantuan jamur yang bersimbiosis pada biji tersebut. Hal ini disebabkan karena biji tidak memiliki endosperm atau cadangan makanan. Demikian juga perbanyakan vegetatif yang dilakukan secara konvensional seperti stek, split, dan keiki dianggap tidak menguntungkan karena hanya mendapatkan hasil dengan jumlah yang terbatas, sehingga untuk menghasilkan tanaman yang seragam dengan jumlah banyak dapat dilakukan dengan teknik kultur *in vitro*. Kultur *in vitro* merupakan perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian tanaman seperti sel, jaringan, dan organ dalam kondisi aseptik pada media yang mengandung nutrisi, unsur hara, vitamin, dan ZPT bagi pertumbuhan tanaman (Yusnita, 2012). Perbanyakan tanaman secara *in vitro* terdapat beberapa tahapan, yaitu inisiasi, sub kultur, dan aklimatisasi (Prasetyo 2009). Sub kultur merupakan salah satu tahapan dalam perbanyakan secara kultur jaringan. Sub kultur adalah pemindahan eksplan pada media baru untuk memenuhi kebutuhan nutrisi untuk tujuan tertentu (Elfiani dan Jakoni, 2015). Sub kultur dilakukan untuk tujuan penjarangan *seedling* dalam botol yang telah

penuh dan menghindari kekurangan unsur hara karena media mengering (Sandra, 2013).

Banyak faktor yang mempengaruhi perbanyakan tanaman secara *in vitro* seperti bahan tanam, media, dan lingkungan. Media dasar merupakan salah satu faktor utama dalam perbanyakan secara kultur *in vitro* (Yusnita, 2003). Dalam perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro* media diformulasikan agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimal. Terdapat beberapa jenis formulasi media dasar, antara lain media Murashige and Skoog (MS) dan Vacin and Went (VW) (Harahap dkk., 2019). Nurilmala (2018) menyatakan bahwa, media yang paling sering digunakan untuk tujuan perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro* adalah media Murashige & Skoog (MS). Dalam penggunaannya media dasar ini merupakan media yang cukup mahal, sehingga diperlukannya media alternatif sebagai pengganti media Murashige and Skoog (MS) yaitu dengan menggunakan pupuk daun. Penggunaan pupuk daun sebagai media alternatif karena mengandung unsur hara untuk proses pertumbuhan tanaman.

Penggunaan pupuk daun dilakukan untuk menambahkan unsur hara bagi tanaman, karena kekurangan unsur hara dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang optimum. Inkiriwang dkk. (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa substitusi media MS 50%, air kelapa 30%, dan pupuk daun growmore 1.5 g.l^{-1} mampu memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertambahan tinggi *seedling*. Menurut Hasanah dkk. (2014), penggunaan jenis pupuk berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun, lebar daun, dan jumlah akar *seedling* anggrek *Dendrobium kalemense*. Selain itu konsentrasi pupuk yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam penggunaan pupuk daun, sehingga perlu optimalisasi untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat. Berdasarkan hasil penelitian Erfa dkk. (2012), formulasi media pupuk daun menunjukkan pengaruh sangat nyata pada pertumbuhan tinggi *seedling* anggrek *Phalaenopsis*. Hasanah dkk. (2014) juga menyatakan bahwa, konsentrasi pupuk daun berpengaruh terhadap tinggi *seedling* dan panjang akar anggrek *Dendrobium kalemense*. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dicobakan beberapa kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun, diharapkan dapat mengetahui manakah yang baik bagi pertumbuhan anggrek

Dendrobium discolor, sehingga dapat menjadi media alternatif dalam perbanyakan bibit anggrek *Dendrobium discolor*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. mengetahui pengaruh jenis pupuk dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor*,
2. mengetahui apakah terdapat interaksi kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor*,
3. mendapatkan kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk yang paling baik bagi pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor*.

1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman anggrek membutuhkan waktu yang sangat lama dalam memperbanyak bibit secara konvensional dalam jumlah yang banyak, sehingga diperbanyak dengan menggunakan teknik kultur *in vitro*. Kultur *in vitro* merupakan perbanyakan tanaman menggunakan sel, jaringan, dan organ tanaman pada media kultur, dan lingkungan terkendali (Zuyasna, 2021). Kultur *in vitro* memiliki keunggulan antara lain: mampu menghasilkan tanaman yang seragam dan sama dengan induknya, mampu menghasilkan bibit dengan skala besar dalam waktu yang singkat dan mampu menghasilkan bibit yang terbebas dari hama penyakit (Anitasari dkk., 2018).

Dalam perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro* bagian tanaman yang digunakan membutuhkan nutrisi yang berbeda-beda, tergantung dengan jenis jaringan dan organ tanaman yang digunakan (Widyastuti dan Jessica, 2018). Media dasar yang paling sering digunakan dalam perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro* adalah media Murashige & Skoog MS (Zulkarnain, 2017). Media ini membutuhkan biaya yang relatif mahal, sehingga diperlukan media alternatif sebagai pengganti. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan media alternatif dalam perbanyakan anggrek *Dendrobium discolor* yaitu menggunakan pupuk daun.

Pupuk daun digunakan karena mengandung unsur hara atau nutrisi yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara

yang terkandung dalam pupuk daun antara lain unsur hara makro dan mikro (Azzamy, 2015). Handayani (2015) menyatakan bahwa, pemberian pupuk daun growmore memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun terbanyak *seedling* anggrek hitam. Penggunaan pupuk hyponex dengan konsentrasi 2 g.l^{-1} mampu memberikan respon pertumbuhan yang baik pada penambahan tinggi tanaman dan lebar daun pada *seedling* anggrek *Dendrobium kelemense* (Hasanah dkk., 2014). Sedangkan pemberian pupuk kristalon hijau 2 g.l^{-1} dengan penambahan arang aktif $1,5 \text{ g.l}^{-1}$ mampu memberikan respon terhadap panjang akar terpanjang pada bibit anggrek *Phalaenopsis* (Ferziana, 2013). Hasil penelitian Hardianti dan Lita (2019) menyatakan bahwa, konsentrasi pupuk daun memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium Woon Leng* pada peubah panjang *seedling*. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian dengan kombinasi perlakuan yaitu: Growmore $1,5 \text{ g.l}^{-1}$, Growmore 2 g.l^{-1} , Growmore $2,5 \text{ g.l}^{-1}$, Hyponex $1,5 \text{ g.l}^{-1}$, Hyponex 2 g.l^{-1} , Hyponex $2,5 \text{ g.l}^{-1}$, Kristalon $1,5 \text{ g.l}^{-1}$, Kristalon 2 g.l^{-1} , Kristalon $2,5 \text{ g.l}^{-1}$. Oleh karena itu, dilakukannya penelitian ini diharapkan mendapatkan kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun sebagai media alternatif.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. diduga terdapat jenis maupun konsentrasi pupuk daun berpengaruh terhadap pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor*,
2. diduga terdapat interaksi antara kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor*,
3. diduga terdapat kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun yang paling baik terhadap pertumbuhan *seedling* *Dendrobium discolor*.

1.5 Kontribusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai, pertumbuhan *seedling* anggrek *Dendrobium discolor in vitro* pada beberapa kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk daun.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Anggrek merupakan tanaman hias bunga famili *Orchidaceae* yang banyak dikenal masyarakat karena memiliki berbagai macam variasi bentuk, warna, dan ukuran bunga (Purwanto, 2016). *Dendrobium sp* merupakan salah satu anggrek terbesar yang tersebar diseluruh dunia. *Dendrobium sp* adalah anggrek yang mampu hidup didaerah panas dengan ketinggian tempat 0 – 650 m dpl. Anggrek ini mampu berbunganya pada umur 1,5 tahun, namun dengan perawatan yang dilakukan secara intensif anggrek ini dapat berbunga pada umur 8 bulan (Agromedia, 2008).

2.1 Perbanyak Anggrek

Dalam perbanyak tanaman anggrek dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu perbanyak secara generatif dan secara vegetatif. Perbanyak generatif dilakukan dengan cara menyerbukan bunga dan penaburan biji, sedangkan perbanyak secara vegetatif bertujuan mempertahankan keunggulan dilakukan dengan stek, split, keiki, dan melalui kultur *in vitro* (Gunawan, 2001). Perbanyak vegetatif secara konvensional kurang efektif karena hanya dapat menghasilkan bibit dengan jumlah terbatas, sehingga perlu diperbanyak dengan teknik kultur *in vitro* yang mampu menghasilkan bibit tanaman dengan jumlah banyak dan waktu yang singkat. Kultur *in vitro* adalah teknik perbanyak dengan menggunakan bagian tanaman dimedia buatan yang mengandung unsur hara pada kondisi yang aseptik (Hapsoro dan Yusnita, 2018). Kultur *in vitro* merupakan metode perbanyak tanaman yang dilakukan dalam botol tembus cahaya pada media buatan, tanaman yang diperbanyak yaitu tanaman yang memiliki ekonomis tinggi dan salah satunya anggrek (Rahardja dan Wahyu, 2003).

Tahapan perbanyak anggrek dengan teknik kultur *in vitro* yaitu penaburan biji, sub kultur, dan aklimatisasi. Menurut Yasmin dkk. (2018) tahapan perbanyak anggrek *Phalaenopsis*, yaitu penaburan biji, sub kultur 1, sub kultur 2, dan aklimatisasi. Sub kultur merupakan salah satu tahapan pemindahan eksplan pada media baru untuk memperoleh pertumbuhan yang diinginkan. Umumnya sub

kultur dilakukan karena protokorm berjumlah sangat banyak dan semakin besar sehingga menjadi lebih padat dalam botol. Pada periode waktu tertentu laju pertumbuhan tanaman akan menurun, dilihat dengan terjadinya kematian organ tanaman karena menyusutnya kadar nutrisi pada media. Tujuan dilakukannya sub kultur, yaitu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan penjarangan *seedling* yang padat dalam botol (Gunawan, 1995).

2.2 Media

Media dalam perbanyakan kultur *in vitro* digunakan sebagai tempat untuk menanam bagian tanaman. Media yang digunakan dapat berupa media padat dan media cair. Dalam perbanyakan secara kultur *in vitro* ada beberapa hal yang perlu terpenuhi antara lain, media yang digunakan steril, media harus mengandung komponen penting untuk proses pertumbuhan tanaman, dan komposisi media yang digunakan sesuai dengan tujuan dalam perbanyakan serta bagian tanaman yang digunakan (Asriani, 2019). Dalam perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro* komposisi media dasar yang digunakan tergantung dengan tujuan kultur, karena komposisi media akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Widyastuti dan Jessica, 2018). Komposisi media yang digunakan dalam kultur *in vitro* mengandung unsur hara makro, mikro, vitamin, dan gula sebagai sumber energi (Heriansyah, 2020).

Pupuk daun merupakan suatu bahan yang memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman. Pupuk daun memiliki peran sebagai penyuplai dan memenuhi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, unsur hara yang terkandung antara lain: unsur hara makro (N, P, K, S, Mg, Ca), dan unsur hara mikro (Cl, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo) (Taufik, 2019). Masing-masing pupuk memiliki kandungan unsur hara yang berbeda-beda. Komposisi pupuk daun yang digunakan akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Saat ini dipasaran terdapat beberapa macam pupuk daun yang mengandung unsur hara untuk pertumbuhan tanaman seperti Growmore, gandasil D, Vitabloom, dll.

Growmore 32-10-10 merupakan pupuk anorganik dengan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, kandungan pupuk growmore, yaitu N 32%, P 10%, dan K 10%. Pupuk ini memiliki kandungan nitrogen cukup tinggi yang

berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Dalam perbanyakan secara kultur *in vitro* penggunaan pupuk growmore sebagai media dasar lebih baik dibandingkan media $\frac{1}{2}$ MS untuk regenerasi PLBs hingga menjadi *seedling* anggrek *Dendrobium* hibrida (Maera dkk., 2010).

Pupuk hyponex hijau merupakan salah satu pupuk daun anorganik, berbentuk kristal, kandungan unsur hara pupuk hyponex, yaitu N 20%, P 20%, K 20%. Menurut Shitiavira dkk. (2012), penggunaan pupuk hyponex hijau 3 g.l^{-1} dengan penambahan $0,1 \text{ mg.l}^{-1}$ IAA mampu menjadi media pengganti $\frac{1}{2}$ MS terbaik yang mampu mendukung pertumbuhan krisan Dwina Kencana dan Pasopati pada media tersebut. Penggunaan pupuk ini dapat mengubah rerata jumlah akar, panjang akar, dan berat basah.

Pupuk daun kristalon merupakan salah satu pupuk daun majemuk yang memiliki kandungan unsur hara, yaitu N 18%, P 18%, dan K 18%. Menurut Budiyaniti dkk. (2016), pupuk daun seperti kristalon memiliki potensi untuk substitusi pada media MS karena memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.