

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah satu beberapa negara yang memiliki keberagaman tanaman hias yang tinggi. Salah satu jenis keberagaman tanaman hias yang terjadi adalah tanaman anggrek. Anggrek yang berada di Indonesia termasuk dalam kategori anggrek terbesar kedua setelah Brasil. Dari 26.000 jenis anggrek yang ada di dunia, lebih dari 5000 jenis anggrek berada di Indonesia (Nasrun, 2021). Dari beberapa jenis tersebut, diperkirakan 2000 spesies tersebar di daerah Kalimantan, lalu 2500 spesies berada di Papua, dan sisanya tersebar di wilayah lain Indonesia (Lubis, 2010). Anggrek spesies dapat disebut juga dengan anggrek alam. Selain anggrek spesies, ada juga anggrek yang berasal dari hasil silangan atau bisa disebut anggrek hibrida (Ansori, 2021).

Beberapa jenis tanaman anggrek yang ada di Indonesia meliputi : *Phalaenopsis*, *Dendrobium*, *Vanda*, dan *Cattleya*. Dari beberapa jenis tanaman tersebut, ada salah satu jenis tanaman anggrek yang cukup populer untuk dijadikan sebagai tanaman hias, yaitu Tanaman anggrek jenis *Cattleya sp.* Tanaman anggrek *Cattleya sp.* merupakan tanaman yang memiliki famili *Orchidaceae*. Menurut (Iswanto, 2010), *Cattleya* memiliki beberapa ciri khas, antara lain : bentuk bunga yang besar dengan warna yang bervariasi dan ketahanan terhadap suhu dengan tingkat sedang. Penyebaran Anggrek *Cattleya* disebut memiliki penyebaran yang luas di seluruh dunia karena termasuk dalam genus anggrek yang besar dengan beragam spesies. Mayoritas spesies *Cattleya* berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, terutama Brasil dan negara-negara

sekitarnya. Beberapa spesies juga ditemukan di wilayah Amerika Utara hingga Meksiko. Seiring dengan popularitasnya di kalangan pecinta anggrek, anggrek *Cattleya* telah dikembangbiakkan dan dikenalkan ke berbagai wilayah di berbagai benua, termasuk Amerika Utara, Eropa, Asia, dan Australia (Choerunnisa, 2019).

Penyebaran, perbanyakan, dan penerapan kawin silang (*hybrid*) yang terus berkembang setiap tahun pada tanaman anggrek memunculkan banyak varietas baru. Dampak dari persilangan tersebut menghasilkan bunga yang lebih cerah serta lebih indah dari induknya (Ketut *et al.*, 2017). Salah satu jenis anggrek hibrida adalah jenis *Leliocattleya Prism Pallette*. Anggrek ini sering dicari oleh konsumen. Namun, kurangnya bibit berkualitas, kurangnya efisiensi di metode budidaya, dan kurang optimalnya penanganan pasca panen menyebabkan angka produksi anggrek jenis ini rendah. Sehingga diperlukan pengembangbiakan anggrek dengan metode hibrida yang efektif dan efisien.

Secara umum, pengembangbiakan anggrek biasanya dilakukan melalui metode kultur *in-vitro*. Menurut Ketut *et al.*(2017), teknik pengembangbiakan vegetatif yang paling umum digunakan untuk anggrek adalah melalui metode kultur *in-vitro*.

Kultur *in-vitro* adalah salah satu metode untuk menumbuhkan tanaman atau mikroorganisme di dalam lingkungan yang terkontrol di luar alamnya. Teknik ini menggunakan wadah steril yang berisi nutrisi lengkap dan kondisi tumbuh yang diatur dengan baik, seperti suhu, cahaya, dan kelembaban. Kultur *in-vitro* digunakan untuk mengembangkan tanaman baru, mengkloning tanaman yang

sudah ada, dan juga dalam penelitian biologi dan genetika (Yusnita *dalam* Apriliyana dan Wahidah, 2021). Secara umum, perkecambahan anggrek sulit untuk dilakukan karena faktor lingkungan yang kurang mendukung. Perbanyakan melalui biji juga kurang mampu memberikan hasil yang maksimal. Maka dari itu perbanyakan kultur *in-vitro* dapat dilakukan dalam proses perbanyakan, karena menurut Silalahi (2014), beberapa keuntungan kultur *in-vitro* bagi tanaman anggrek adalah Metode ini memungkinkan produksi tanaman anggrek dalam jumlah besar dari jaringan tanaman induk yang sedikit; mengurangi risiko infeksi hama dan penyakit; dan menghasilkan bibit anggrek dengan sifat unggul seperti daya tumbuh yang kuat, resistansi terhadap penyakit, dan bunga yang menarik. Adapun kekurangan dari kultur *in-vitro* adalah mudahnya kontaminasi sehingga apabila *planlet* mati maka tidak dapat dilakukan proses aklimatisasi. Pada proses aklimatisasi, lingkungan yang baru sangat mempengaruhi pertumbuhan *planlet*.

Mikroplantlet anggrek *Laeliocattleya* mengalami fase aklimatisasi, yaitu penyesuaian dari lingkungan *in-vitro* ke lingkungan *ex-vitro*. Proses ini juga dikenal sebagai metode *subkultur* dalam kultur *in-vitro*. Oleh karena itu, dalam perkembangannya, perbanyakan dapat dilakukan dengan metode *subkultur* secara *ex-vitro*. Dengan demikian, anggrek *Laeliocattleya* dapat mengalami adaptasi yang sukses dari lingkungan laboratorium ke lingkungan alami. *Subkultur ex-vitro* adalah proses memindahkan *planlet* ke dalam wadah baru yang bertujuan untuk perbanyakan dan memperbaiki media tanam dengan nutrisi baru sehingga media menjadi kaya akan zat-zat yang dibutuhkan mikro *planlet* untuk pertumbuhannya. Secara umum, kondisi lingkungan antara *ex-vitro* dan *in-vitro* berbeda.

Lingkungan *in-vitro* lebih tertutup, steril, dan kaya akan nutrisi, sementara lingkungan *ex-vitro* memiliki kondisi yang berbeda. Oleh karena itu, *subkultur ex-vitro* dapat dijalankan dengan mengubah lingkungan *ex-vitro* agar menyerupai kondisi lingkungan *in-vitro*.

Subkultur ex-vitro merupakan proses memindahkan planlet dari media asalnya di lingkungan *in-vitro* ke lingkungan *ex-vitro* yang baru. Keuntungan dari *ex-vitro* dibandingkan *in-vitro* adalah planlet menjadi lebih tahan dari kontaminasi dan dapat diterapkan secara lebih efektif. Menurut Rodinah *et al* (2018), planlet dapat dipindahkan ke lingkungan *ex-vitro* ketika telah memiliki banyak pucuk dan tunas yang terbentuk. Setelah itu, planlet dipisahkan dan ditanam menggunakan media baru, sehingga kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan planlet tetap terpenuhi dan memungkinkan pembentukan organ atau struktur baru.

Media tanam yang baik untuk proses *subkultur ex-vitro* adalah media yang mengandung hara mikro dan hara makro. Media tanam yang baik untuk anggrek adalah Bahan yang memberikan drainase yang baik dan menjaga kelembaban tanah yang dibutuhkan untuk pertumbuhan akar anggrek. Selain itu, bahan – bahan yang dapat meningkatkan sirkulasi udara, dan juga bahan – bahan yang membantu menjaga kebersihan media tanam (Sudartini *et al.*, 2020). Salah satu contoh Media pertumbuhan *subkultur* anggrek *Laeliocattleya* yang digunakan pada umumnya menggunakan beberapa jenis, seperti: serat pakis, kulit kayu, serabut kelapa, ijuk, arang kayu, pecahan genteng/ batu bata, *moss*, dll (Sudartini *et al.*, 2020). Dari berbagai contoh yang disebutkan, media yang paling mudah dan sering digunakan ialah *sphagnum moss*.

Sphagnum moss digunakan sebagai media tanam dikarenakan mempunyai aerasi dan drainase yang baik. Menurut (Andalasari *et al.*, 2017), Syarat-syarat penting untuk media tumbuh yang sesuai bagi anggrek (famili *Orchidaceae*) meliputi ketahanan terhadap dekomposisi, ketidakterpaparan terhadap penyakit, kemampuan aerasi dan drainase yang optimal, daya ikat air dan nutrisi yang baik, menjaga kelembaban di sekitar akar, memiliki pH media 5-6, ramah lingkungan, serta mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau. Selain itu, *Hydrogel* juga digunakan sebagai media tanam dalam penelitian ini. Penerapan *Hydrogel* dalam praktik komersial terbatas karena kurangnya studi atau literatur yang menyediakan informasi tentang manfaat media tanam *hydrogel* ini. *Hydrogel* adalah jenis polymer yang dapat menyerap dan mempertahankan sejumlah besar air dalam struktur jaringannya. Sifat *hydrogel* dapat disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga dapat dibuat *biodegradable* (dapat terurai kembali) atau *non-biodegradable*. Manfaat utama *hydrogel* adalah sebagai *absorbent* (penyerap) air, *immobilisator* dan pelepas bahan-bahan tertentu seperti obat, pupuk, parfum, dan vitamin (Ashadi & Thaheer, 2010).

Hydrogel merupakan bahan pembenah tanah (*soil conditioner*) yang memiliki kemampuan dalam menahan air dan unsur hara, dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan cara memperbaiki sifat-sifat tanah. Menurut Suriadikusumah (2014), media *hydrogel* diharapkan dapat menyerap hara dan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek *Laeliocattleya*. Kombinasi pada media *moss* dan *hydrogel* diharapkan mampu menjadikan media tanam yang baik bagi *subkultur* anggrek *Laeliocattleya* untuk tumbuh dan berkembang. Kombinasi

ini juga diharapkan dapat meminimalisir kematian dari anggrek tersebut setelah proses pemindahan tanaman dari *in-vitro* ke *ex-vitro*.

Pemberian pupuk merupakan aspek penting dalam budidaya tanaman anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallete karena media tanam umumnya tidak mampu menyediakan nutrisi yang cukup. Pupuk majemuk dalam bentuk butiran maupun cair yang larut dalam air digunakan untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman. Pupuk tersebut sering disebut sebagai pupuk daun dan diberikan melalui penyemprotan pada daun tanaman. Seperti halnya tanaman lainnya, tanaman anggrek *Laeliocattleya* membutuhkan unsur hara makro seperti *nitrogen* (N), *sulfur* (S), *fosfor* (P), *kalium* (K), *kalsium* (Ca), dan *magnesium* (Mg), serta unsur hara mikro seperti *tembaga* (Cu), *besi* (Fe), *mangan* (Mn), *molybdenum* (Mo), *boron* (B), *seng* (Z), dan lainnya (Burhan, 2016).

Salah satu strategi untuk meningkatkan produktivitas pertanian adalah melalui pemberian pupuk yang efektif dan seimbang. Namun, situasi di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk di Indonesia masih tidak optimal karena banyaknya pupuk yang terbuang sia-sia dan proses pemupukan yang tidak sesuai (Saleh *et al.*, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.* (2020), masalah tersebut disebabkan oleh sifat larut cepat dari pupuk yang beredar di masyarakat, menyebabkan tanaman tidak dapat menyerap nutrisi secara efisien. Dampaknya termasuk pencemaran lingkungan, risiko kesehatan, penurunan kualitas hasil pertanian, biaya produksi yang tinggi, dan waktu pemupukan yang tidak optimal. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan pupuk yang dapat melepaskan unsur hara secara bertahap sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pupuk

Dekastar merupakan jenis pupuk yang memiliki sifat pelepas hara lambat, yaitu jenis pupuk yang penyediaan haranya terkendali (*controlled release fertilizer*). Unsur hara yang terkandung dalam pupuk ini dilepaskan secara perlahan – lahan dan terus menerus untuk jangka waktu yang cukup lama. Hal tersebut diharapkan dapat dijadikan nutrisi tambahan dari tanaman anggrek *Laeliocattleya*.

Konsentrasi dan proporsi unsur hara dalam pupuk memengaruhi pertumbuhan tanaman secara signifikan. Pentingnya konsentrasi pupuk yang dilarutkan dalam air untuk pemupukan terletak pada hubungannya dengan efisiensi penggunaannya. Perlu dipastikan bahwa jumlah pupuk yang larut dalam air dipertahankan dengan akurasi untuk memastikan penggunaannya yang efektif dan tidak berlebihan, namun tetap mampu memberikan hasil pertumbuhan yang optimal pada tanaman (Fera *et al.*, 2019). Pengetahuan akan konsentrasi pupuk yang sesuai dapat membantu petani mengoptimalkan nutrisi yang diberikan pada tanaman mereka. Dengan memperhatikan konsentrasi pupuk, para petani dapat menghindari overdosis pupuk yang dapat merugikan tanaman dan lingkungan. Dikarenakan hal tersebut, perlu dilakukan pengkajian penelitian yang lebih lanjut terhadap dosis dan media tanam yang sesuai bagi tanaman anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallete.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang muncul dari kegiatan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Apakah kombinasi komposisi media *hydrogel* dan *moss* dengan konsentrasi pupuk majemuk dapat meningkatkan pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*?
2. Apakah kombinasi komposisi media *hydrogel* dan *moss* dapat meningkatkan pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*?
3. Apakah pemberian konsentrasi pupuk majemuk dapat meningkatkan pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi komposisi media *hydrogel* dan *moss* dengan konsentrasi pupuk majemuk terhadap pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.
2. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi komposisi media *hydrogel* dan *moss* terhadap pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.
3. Untuk mengetahui pengaruh komposisi konsentrasi pupuk majemuk terhadap pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Diduga kombinasi komposisi media *hydrogel* dan *moss* dengan konsentrasi pupuk majemuk diharapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.
2. Diduga komposisi media *hydrogel* dan *moss* diharapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.
3. Diduga komposisi konsentrasi pupuk majemuk diharapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan *mikroplantlet Laeliocattleya Prism Pallette* pada *subkultur* secara *ex-vitro*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat penggunaan komposisi media tanam *hydrogel* dan *sphagnum moss*, serta pemberian konsentrasi pupuk majemuk NPK terhadap proses subkultur *plantlet* angrek *Laeliocattleya Prism Pallette*
2. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu menyajikan informasi dan sumbangan pemikiran serta masukan bagi konsumen khususnya bagi penyuka tanam angrek untuk memudahkan dalam proses pemindahan media tanam baru dari botol *in-vitro* secara mandiri.