

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Tanaman Anggrek *Dendrobium*

Dendrobium merupakan salah satu genus anggrek terbesar dari famili Orchidaceae, dan meliputi lebih dari 2.000 spesies (Uesato, 1996). Dendrobium merupakan salah satu kekayaan alam Indonesia, dan jumlahnya diperkirakan mencapai 275 spesies (Gandawidjaya dan Sastrapradja 1980). Spesies anggrek Dendrobium terbaik banyak terdapat di kawasan timur Indonesia, seperti Papua dan Maluku. Anggrek Dendrobium banyak digunakan dalam rangkaian bunga karena memiliki kesegaran yang relatif lama, warna dan bentuk bunganya bervariasi, tangkai bunga lentur sehingga mudah dirangkai, dan produktivitasnya tinggi. Tingkatan warna anggrek Dendrobium sangat bervariasi. Umumnya, anggrek hibrida berwarna lembayung muda, putih, kuning keemasan atau kombinasi dari warna-warna tersebut. Beberapa hibrida Dendrobium hasil pemuliaan modern memiliki warna kebiruan, gading, atau jingga tua sampai merah tua. Dendrobium dapat berbunga beberapa kali dalam setahun. Tangkai bunganya panjang dan dapat dirangkai sebagai bunga potong (Puchooa 2004).

Dendrobium merupakan hasil persilangan *D. Milroy* x *D. Jacquelyn Thomas*. Persilangan kedua Dendrobium tersebut dilakukan pada tahun 1999 oleh Dr. Sarwono.

Menurut Dressler dan Dodson (2000), genus Dendrobium mempunyai keragaman yang sangat besar, baik habitat, ukuran, bentuk pseudobulb, daun maupun warna bunganya. Spektrum penyebarannya luas, mulai dari daerah pantai

sampai pegunungan. Tersebar di India, Sri Lanka, Cina Selatan, Jepang ke selatan sampai Asia Tenggara hingga kawasan Pasifik, Australia, Selandia Baru, dan Papua Nugini. Tumbuh baik pada ketinggian 0 – 500 m dpl dengan kelembapan 60–80%. Budi daya anggrek yang paling mudah adalah yang berasal dari tempat asalnya (Waston 2004).

Anggrek suhu panas (dataran rendah, 0-750m) tumbuh baik pada suhu 26-35°C pada siang hari dan 18-21°C pada malam hari. Contoh : *Phalaenopsis*, *Vanda*, beberapa jenis *Dendrobium*.

Sebagai gambaran untuk melihat tipe anggrek berdasarkan suhu dapat dilihat dari daunnya. Anggrek tipe dingin biasanya berdaun tipis, sedangkan tipe panas berdaun tebal. Tentu saja pasti ada pengecualiannya. Ada beberapa anggrek suhu panas yang tidak berdaun tebal, dan sebaliknya

Berdasarkan cara hidupnya, sebagian besar *Dendrobium* bersifat epifit, namun ada pula yang hidup sebagai litofit (Bechtel et al. 1992). Pola pertumbuhan *Dendrobium* termasuk simpodial, yaitu mempunyai pertumbuhan pseudobulb terbatas. Anggrek *Dendrobium* disukai masyarakat karena rajin berbunga dengan warna dan bentuk bunga yang bervariasi dan menarik.

Tanaman anggrek jenis *Dendrobium* termasuk komoditas tanaman hias yang paling banyak peminatnya. Kemudian jenis anggrek ini mempunyai nilai ekonomi yang tinggi sehingga dapat berperan dalam rangka peningkatan pendapatan pengusaha, petani anggrek maupun pemerintah daerah (Anonimus, 2009).

Keistimewaan *Dendrobium* sebagai bunga potong adalah mudah ditanam, berbunga terus-menerus, bentuk bunganya sempurna, warna bunga bervariasi, berbatang lentur sehingga mudah dirangkai. Mahkota bunga tidak rontok, kesegaran bunga tahan lama (Sarwono, 2002).

## **2.2 Morfologi Tanaman**

Seperti jenis tanaman pada umumnya, struktur tanaman anggrek juga terdiri dari akar, batang, daun, dan bunga.

### **2.2.1. Akar Anggrek**

Pada umumnya, akar anggrek berbentuk silindris dan berdaging, lunak, mudah patah dengan ujung akar yang meruncing licin sedikit lengket. Dalam keadaan kering, akar anggrek akan tampak berwarna putih agak perak dengan bagian ujung akar berwarna hijau atau keunguan. Akar anggrek memiliki velamen yang terdiri dari beberapa lapisan sel korteks yang berongga dan transparan. Velamen ini berfungsi sebagai sistem pelindung saluran akar yang melindungi akar dari kehilangan air selama proses penguapan.

Akar anggrek bersifat lekat, yang digunakan untuk menjaga posisi dan kedudukan tanaman saat menempel pada pohon yang besar sehingga mampu mendapatkan sinar matahari yang cukup. Selain akar lekat, anggrek juga memiliki akar udara yang berfungsi menyerap air dan unsur hara. Kelembapan udara yang tinggi akan menyebabkan terganggunya proses pertukaran udara dalam akar sehingga dapat menyebabkan penyakit busuk akar.

### 2.2.2. Bunga Anggrek

Bunga dendrobium memiliki kelopak berbentuk segitiga. Bagian dasar bunga ini bersatu membentuk taji, sedangkan mahkotanya lebih tipis dari kelopaknya dengan tepi terbelah. Bunganya memiliki warna – warna cantik, baik warna tunggal maupun campuran, seperti putih ungu, kuning, putih, hijau kekuningan, ungu , pink dan lain – lain.

### 2.2.3. Batang Anggrek

Batang anggrek dapat dibedakan menjadi dua macam pertumbuhan, yaitu monopodial dan simpodial. Anggrek monopodial memiliki batang utama yang ujungnya terus tumbuh dan tidak terbatas panjangnya. Yang tergolong anggrek berbatang monopodial antara lain jenis *Arachnis*, *Phalaenos*, *Renanthera*, dan *Vanda*. Anggrek simpodial memiliki batang utama yang tersusun oleh ruas-ruas tahunan. Masing-masing ruas dimulai dari daun sisik dan berakhir dengan setangkai pembungaan. Berbagai jenis *Dendrobium*, *cattleya*, dan *unclidium* tergolong dalam anggrek bertipe simpodial.

### 2.2.4. Daun Anggrek

Bentuk daun anggrek terdiri dari bermacam-macam bentuk, ada yang bulat telur (*Renanthera coccinea*), bulat telur terbalik, artinya bagian daun yang bagian atas lebar dan bagian pangkal kurang lebar, memanjang bagai pita atau serupa daun tebu. Daun jenis *Coelogyne* dan *Spathoglottis* mendekati bentuk daun kunyit, sedangkan daun genus *Dendrobium* dan *Phalaenopsis* berbentuk bulat memanjang (Latif, 1972).

Tebal daun beragam, dari tipis sampai berdaging dan kaku, permukaannya rata. Daun tidak bertangkai, sepenuhnya duduk pada batang. Bagian tepi tidak bergerigi (rata) dengan ujung daun terbelah. Tulang daun sejajar dengan tepi daun dan berakhir di ujung daun. Susunan daun berseling-seling atau berhadapan. Warna daun anggrek hijau muda atau hijau tua, kekuningan dan ada pula yang bercak-bercak. Anggrek memiliki daun atau tulang daun yang berwarna dan disanalah terletak keindahan jenis-jenis anggrek daun itu (Latif, 1960).

## **2.5 Aklimatisasi**

Aklimatisasi adalah masa adaptasi tanaman hasil pembiakan pada kultur jaringan (in-vitro) yang semula kondisinya terkendali kemudian berubah pada kondisi lapangan yang kondisinya tidak terkendali lagi, disamping itu tanaman juga harus mengubah pola hidupnya dari tanaman heterotrop ke tanaman autotrop. Aklimatisasi merupakan tahapan yang sangat penting untuk dilalui dalam proses perbanyakan in vitro. Adanya perbedaan yang sangat tajam terutama kelembaban dan intensitas cahaya lingkungan di dalam botol dan di luar botol menyebabkan proses aklimatisasi ini merupakan tahapan yang kritis (Riyadi, 2002).

Aklimatisasi tanaman yang ditumbuhkan secara in vitro merupakan tahapan terakhir dari mikropropagasi tanaman dan sekaligus merupakan tahapan yang sangat penting dalam menentukan ketahanan dan kestabilan planlet dilingkungan terbuka, dengan kata lain, persentase ketahanan tanaman ditentukan oleh penguatan tanaman (Deb dan Imchen, 2010 dalam Lesar et. al ., 2012).

## **2.6 Media Tanam**

Media tanam merupakan salah satu faktor pendukung pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Media tanam berfungsi sebagai tempat melekat dan tempat menyimpan air yang dapat diperlukan untuk pertumbuhan. Syarat media tanam anggrek tidak menjadi sumber penyakit, mempunyai aerasi dan drainase yang bagus mampu mengikat air dan zat hara (Lestari, 1990). Media tanam ada bermacam-macam di antaranya yaitu :

### **2.6.1 Moss Sphagnum**

Moss Sphagnum merupakan media yang berbahan rumput laut. Sphagnum Moss jarang sekali digunakan di Indonesia karena selain harganya mahal keberadaannya sulit didapat. Namun, Sphagnum Moss memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

1. Dapat menyerap air dan mempertahankan air dengan baik.
2. menjaga kelembapan media dan lingkungan sekitar anggrek, dan
3. Dapat menyerap dan menyimpan pupuk, walaupun pemupukan anggrek melalui daun tidak intensif, dengan demikian pertumbuhan anggrek akan lebih cepat.

Namun, kelemahan dari media tersebut belum banyak diketahui oleh petani dan penghobi anggrek di Indonesia. Sifat fisik yang menyerupai lumut dapat menyerap air dengan baik membutuhkan kecermatan dalam menyiram tanaman anggrek kita. Jangan sampai terlalu basah karena dapat mengakibatkan media jenuh air sehingga media menjadi asam, lapuk dan ditumbuhi lumut. Jangan pula



sampai terlalu kering, karena sifat sphagnum moss yang dapat menyerap kelembapan dan air di akar anggrek (Parwito, 2012).

### **2.6.2 Pakis**

Pakis yang digunakan adalah pakis yang tua. Ciri pakis tua warnanya hitam, kering dan ringan. Pakis lebih menyerap air dibandingkan dengan arang, maka frekuensi penyiraman dapat dikurangi, kerugiannya apabila terlalu sering disiram pakis cepat lapuk dan mudah mengundang cendawan.

### **2.6.3 Sabut Kelapa**

Sabut kelapa banyak digunakan dalam penanaman bunga anggrek. Sabut kelapa yang digunakan adalah sabut kelapa tua yang dicirikan dengan warnanya yang telah coklat. Sifat sabut kelapa mudah busuk yang artinya anda harus lebih sering mengganti media tersebut. Pemakaian sabut kelapa di daerah banyak hujan dan kelembabannya cukup tinggi tidak dianjurkan, karena sifatnya yang lebih menyerap air dan dapat menyebabkan kebusukan akar pada tanaman anggrek. Umumnya anggrek lebih menyukai media tumbuh yang berongga yang memberikan ruang respirasi yang bagus.

Media tumbuh aklimatisasi berfungsi untuk tempat tumbuhnya tanaman, mempertahankan kelembaban dan tempat penyimpanan hara serta air yang diperlukan. Peranan lingkungan juga mempengaruhi fungsi media tumbuh aklimatisasi itu sendiri. Sesuai dengan fungsi dari media tumbuh aklimatisasi yang paling penting adalah untuk mempertahankan kelembaban karena planlet anggrek yang akan dipindahkan ke lingkungan eksternal membutuhkan

kelembaban yang cukup tinggi, karena proses transpirasi berlangsung secara berlebihan yang disebabkan fungsi stomata pada planlet yang baru diaklimatisasi belum berfungsi secara sempurna yang dapat menyebabkan planlet tersebut mengalami kematian (Wardani dkk, 2013).

## **2.7 Hormon**

Hormon merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT) suatu tanaman. ZPT pada kultur jaringan dibedakan menjadi dua golongan, yaitu auksin dan sitokinin. ZPT ini umum digunakan dalam budidaya kultur jaringan dan mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis kultur sel, organ, dan jaringan. Menurut (George dan Sherrington 1984), menyatakan bahwa hal yang lebih menentukan arah pertumbuhan jaringan tanaman adalah keseimbangan antara kedua ZPT tersebut. Jika konsentrasi auksin lebih besar daripada sitokinin, maka kalus akan tumbuh, dan bila konsentrasi sitokinin lebih besar dari pada auksin, maka tunas akan tumbuh (Gunawan, 1987).

### **2.7.1 Benzil Amino Purin ( BAP )**

Sitokinin (BAP) berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh terhadap metabolisme sel, pembelahan sel, merangsang sel, mendorong pembentukan buah dan biji, mengurangi dormansi apikal, serta mendorong inisiasi tunas lateral ( Wattimena, 1998).

Sitokinin diproduksi dalam jaringan yang sedang tumbuh aktif, khususnya pada akar, embrio, dan buah. Sitokinin yang diproduksi di dalam akar, akan sampai ke jaringan yang dituju, dengan bergerak ke bagian atas tumbuhan di



dalam cairan xylem. Bekerja bersama-sama dengan auksin; sitokinin menstimulasi pembelahan sel dan mempengaruhi lintasan diferensiasi. Efek sitokinin terhadap pertumbuhan sel di dalam kultur jaringan, memberikan petunjuk tentang bagaimana jenis hormon ini berfungsi di dalam tumbuhan yang lengkap.

Ketika satu potongan jaringan parenkhim batang dikulturkan tanpa memakai sitokinin, maka selnya itu tumbuh menjadi besar tetapi tidak membelah. Sitokinin secara mandiri tidak mempunyai efek. Akan tetapi, apabila sitokinin itu ditambahkan bersama-sama dengan auksin, maka sel itu dapat membelah. Sitokinin, auksin, dan faktor lainnya berinteraksi dalam mengontrol dominasi apikal, yaitu suatu kemampuan dari tunas terminal untuk menekan perkembangan tunas aksilar. Sampai sekarang, hipotesis yang menerangkan regulasi hormonal pada dominansi apikal, yaitu hipotesis penghambatan secara langsung, menyatakan bahwa auksin dan sitokinin bekerja secara antagonistis dalam mengatur pertumbuhan tunas aksilari.

### **2.7.2 Air Kelapa**

Berbagai bahan alami dapat digunakan sebagai substitusi ZPT di antaranya air kelapa. Air kelapa merupakan bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ (Pierik, 1987 dalam Priyono dan Danimiharja, 1991).

Air kelapa yang digunakan adalah air kelapa yang berasal dari kelapa muda dengan konsentrasi 100 ppm. Metode pemberian air kelapa, adalah menggunakan

metode penyemprotan. Bagian tanaman di lakukan penyemprotan dengan air kelapa.

Aplikasi ZPT alami air kelapa telah diteliti dapat mengurangi mahalanya biaya operasional di tingkat laboratorium. Aplikasi ZPT alami air kelapa dapat menghasilkan planlet temulawak hasil perbanyakkan *in vitro* yang tumbuh optimal, mengurangi mahalanya biaya operasional di tingkat laboratorium (Seswita, 2010 ), dan memberikan respon tumbuh hasil aklimatisasi yang sempurna di tingkat rumah kaca ( Syahid dan Kristina, 2010 ) Namun, Komponen pertumbuhan dan produksi rimpang di lapangan belum di ketahuai.

