

## II. TINJAUAN PUSTAKA

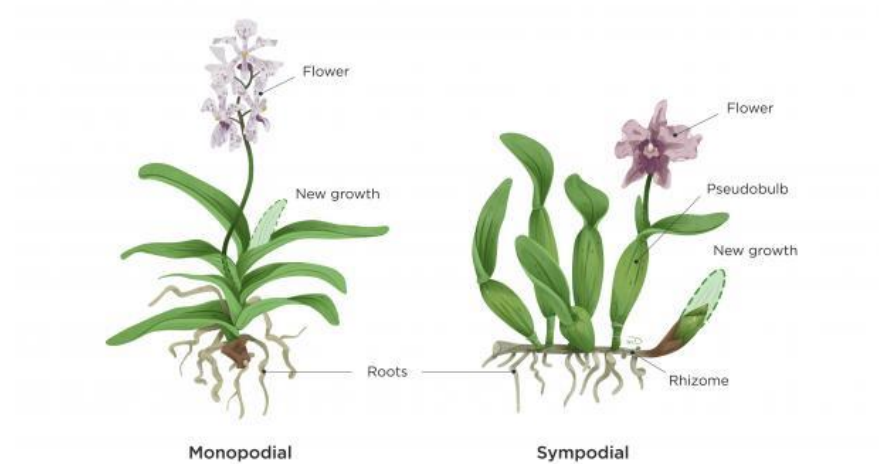
### 2.1. Deskripsi Anggrek *Laeliocattleya*

Anggrek adalah tumbuhan berbunga yang indah dan bervariasi. Mereka memiliki bunga simetris dengan enam kelopak dan organ reproduksi di dalamnya. Anggrek dapat tumbuh di berbagai tempat, seperti hutan dan daerah tropis. Mereka juga menjadi tanaman hias populer, terutama di Indonesia yang memiliki banyak jenis anggrek. Penting untuk menjaga anggrek dan lingkungannya agar keanekaragaman hayati terjaga. Anggrek *Cattleya* adalah salah satu jenis anggrek yang memiliki keindahan luar biasa. *Cattleya* memiliki bunga-bunga yang besar dan indah dengan warna-warna yang cerah dan aroma yang menyenangkan. *Cattleya* juga sangat diminati oleh para penggemar dan kolektor karena popularitasnya yang tinggi (Harahap *et al.*, 2023). Pemberian nama *Cattleya* sesuai dengan nama hortikultoris terkenal, William Cattley yang menemukan tanaman tersebut. Kemudian, kelompok anggrek ini diidentifikasi sebagai anggrek dengan 45 spesies berbeda (Gautam *et al.*, 2020).

Tanaman anggrek *Cattleya* tumbuh alami di wilayah Amerika Tengah dan Amerika Selatan, termasuk negara-negara seperti Brasil, Venezuela, Peru, Guyana, Meksiko, dan Argentina (Gerry *et al.*, 2020). Sedangkan di Indonesia, persebaran anggrek cukup luas dan terbilang merata. Papua menjadi urutan pertama dalam keanekaragaman anggrek di Indonesia. Disusul Kalimantan dan Pulau Sumatera (Pratidina & Nengsih, 2019). Anggrek *Cattleya* menghasilkan beragam persilangan dengan variasi warna dan bentuk kelopak yang berbeda. Beberapa dari persilangan tersebut mendapatkan popularitas dan banyak

dipelihara oleh para pecinta anggrek di Indonesia. Selain itu, Anggrek *Cattleya* juga telah diangkat menjadi bunga nasional Negara Kolombia, menunjukkan betapa pentingnya tanaman ini bagi negara tersebut (Gerry *et al.*, 2020).

Tanaman anggrek dapat dikelompokkan berdasarkan pola pertumbuhannya menjadi dua yaitu *simpodial* dan *monopodial*. Beberapa jenis anggrek yang termasuk dalam kategori *simpodial* adalah *Dendrobium*, *Oncidium*, *Cattleya*, *Cymbidium*, *Coelogyne*, dan sebagainya (Widiastoety *et al.*, 2010). Sedangkan jenis anggrek yang termasuk dalam kategori *monopodial* adalah *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Arachnis*, *Papilionanthe*, dll (Gerry *et al.*, 2020). Anggrek tipe *monopodial* tumbuh dengan menggunakan batang tunggal yang terus memanjang ke atas. Tanaman ini tidak memiliki *pseudobulb* dan memiliki akar yang tebal. Akar-akar tersebut dapat tumbuh di sepanjang batang anggrek (Gerry *et al.*, 2020). Anggrek *Laeliocattleya* yang memiliki tipe *simpodial* tidak memiliki batang inti dan terus-menerus menghasilkan pseudobulb dari ujung *rhizome*. *Pseudobulb* berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan air, sehingga anggrek *simpodial* lebih tahan terhadap kondisi kekeringan. Selain itu, *rhizome* juga berfungsi sebagai titik tumbuh akar serabut anggrek (Widiastoety *et al.*, 2010). Sebagaimana struktur dari jenis anggrek *monopodial* dan *simpodial* yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tipe Anggrek Monopodial dan Simpodial  
(sumber : [www.espacepouurlavie.ca](http://www.espacepouurlavie.ca))

## 2.2. Anggrek Hibrida *Laeliocattleya Prism Pallete*

Taksonomi dari anggrek *Laeliocattleya Prism Pallete* adalah sebagai berikut  
(Zulianti & Zuraidah, 2022)

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Ordo : Orchidales  
 Family : Orchidaceae  
 Genus : *Laeliocattleya*  
 Hibrida : Prism Pallete

Identifikasi morfologi anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette* adalah sebagai berikut :

### 1. Bunga

Bunga anggrek menjadi bagian yang paling menonjol dan menarik dari tanaman anggrek. Fungsi utamanya adalah sebagai tempat organ reproduksi jantan dan betina yang krusial untuk perkembangbiakan. Selain itu, daya tariknya yang khas mampu memikat serangga untuk berperan dalam proses penyerbukan. (Purwanto, 2016). Bunga anggrek memiliki lima bagian utama yang mencakup *Sepal* (kelopak bunga), *Petal* (mahkota bunga), Benang sari (*stamen*), Putik (*pistil*), dan *Ovari* (bakal Buah) (Purnamasari, 2013). Anggrek jenis ini memiliki daya tarik yang istimewa berkat keindahan bentuk, warna, dan aroma bunganya. Bunga-bunga besar dengan kelopak yang menakjubkan memperlihatkan corak warna yang indah. Biasanya, anggrek ini sering hadir dengan warna dominan seperti merah muda, ungu, dan oranye (Suryanti, 2017). Contoh anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette* bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette*  
Sumber : [www.orchidroots.com](http://www.orchidroots.com)

Setiap jenis anggrek memiliki ciri khas tersendiri yang membedakan dari jenis lain. Salah satu perbedaan mencolok terletak pada lokasi bunga muncul. Pada jenis *Laeliocattleya Prism Pallette*, bunga muncul di ujung batang yang juga disebut *Acranthe* (Purnamasari, 2013). Warna bunga memiliki kombinasi warna ungu, merah muda, dan bagian Tengah yang bewarna oranye. *Laeliocattleya Prism Pallette* memiliki 2-3 helai daun dan biasanya menghasilkan 3-8 kuntum bunga yang berukuran besar. Tangkai bunga relatif pendek, dan diameternya bervariasi antara 5 hingga lebih dari 16 cm. Struktur bunga *Laeliocattleya Prism Pallette* secara umum sederhana, dengan kelopak bunga (*sepal*) yang lebar dan mahkota bunga (*petal*) yang menjuntai di atas *labellum* yang besar dan indah. (Wulansari, 2016).

## 2. Akar

Pada umumnya, akar anggrek memiliki bentuk silindris dengan daging yang lembut dan rentan patah. Bagian ujung akar cenderung meruncing, licin, dan sedikit lengket. Ketika dalam keadaan kering, akar akan terlihat berwarna putih keperak-perakan, dan hanya bagian ujung akar yang menunjukkan warna hijau atau keunguan. Akar anggrek yang sudah mencapai usia tua akan berubah warna menjadi coklat dan menjadi kering. Hal ini menandakan bahwa akar tersebut sudah tidak aktif dalam menyerap air dan nutrisi seperti pada masa muda. Perubahan warna ini juga menandai masa akhir dari fungsi akar tersebut dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek (Wulansari, 2016). Contoh akar *Laeliocattleya Prism Pallette* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Akar *Laeliocattleya*. Prism Pallette  
 Sumber : [www.orchidroots.com](http://www.orchidroots.com)

Akar pada anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallette terbagi menjadi dua jenis, yaitu akar lekat dan akar udara. Akar lekat berfungsi untuk menahan tanaman tetap pada posisinya, sementara akar udara berperan dalam menyerap nutrisi dari udara dan lingkungan sekitar. Kedua jenis akar ini bekerja sama untuk memastikan anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallette tumbuh dengan baik dan menghasilkan bunga-bunga yang indah (Wulansari, 2016)

### 3. Batang

Anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallette termasuk dalam kelompok anggrek epifit. Anggrek epifit adalah anggrek yang hidup menumpang pada tanaman lain, tetapi tidak merugikan tanaman tempat mereka menempel. Mereka hanya menempel pada batang, dahan, dan ranting pohon yang masih hidup maupun yang sudah mati (Nugroho *et al.*, 2018). Anggrek *Laeliocattleya* Prism Pallet memiliki tipe *simpodial* yang batang utamanya tersusun oleh ruas ruas tahunan. Anggrek ini memiliki batang berbentuk umbi palsu atau *pseudobulb* yang berfungsi sebagai penyimpanan cadangan makanan. Pertumbuhan ujung-ujung batang anggrek terbatas, dan ketika pertumbuhan ke atas mencapai batas



maksimal, pertumbuhan batang akan berhenti. Namun, batang utama baru akan muncul dari dasar batang utama yang sudah ada sebelumnya.

#### 4. Daun

Daun *Laeliocattleya Prism Pallette* masuk dalam kategori *evergreen* karena helaian daunnya tetap segar, berwarna hijau, dan tidak gugur secara serentak. Secara umum, anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette* memiliki daun yang tebal dan mengandung banyak air, meskipun terdapat variasi tipisnya tergantung pada varietasnya. Berdasarkan jumlah daunnya, anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette* terbagi menjadi dua kelompok, yaitu *Laeliocattleya* berdaun tunggal (*unifoliolate*) dan *Laeliocattleya* berdaun ganda yang biasanya memiliki 2-3 helai daun (Sari, 2017).

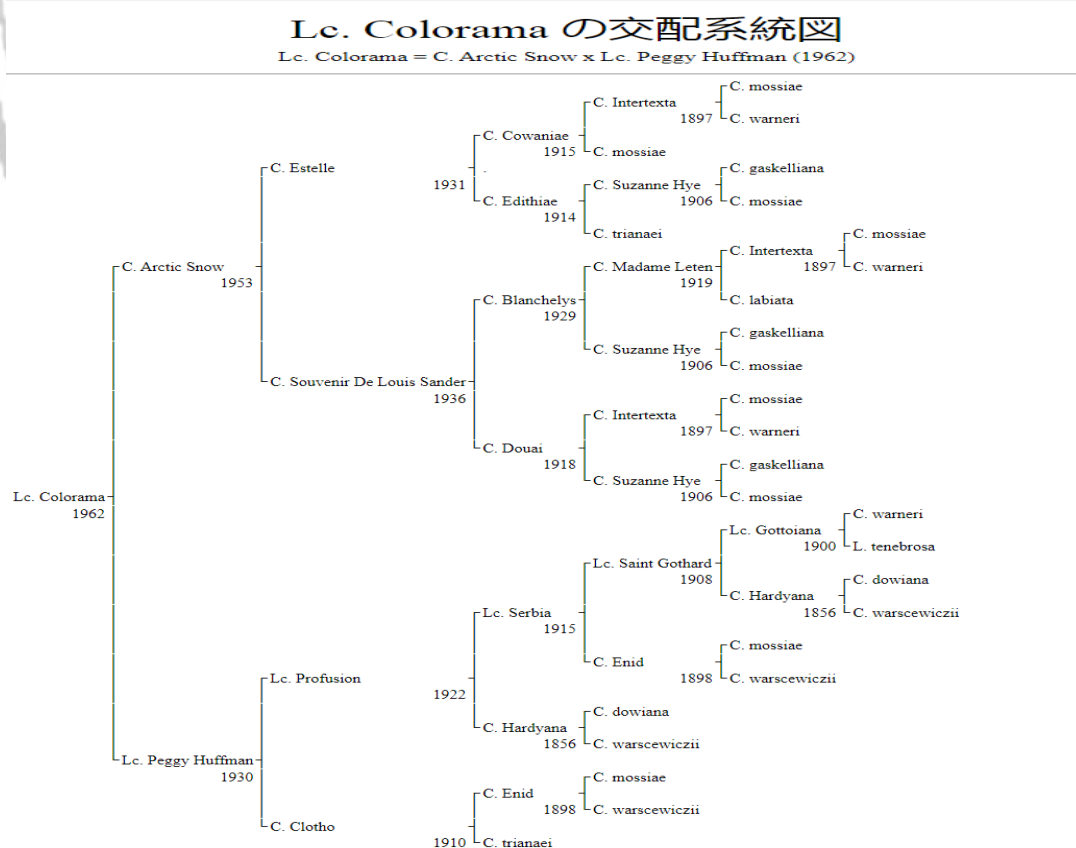
Daun pada anggrek *Laeliocattleya Prism Palette* memiliki ciri khas yang menarik. Daun-daunnya berbentuk *lanceolate* atau oval dengan ujung runcing (Sunarti, 2014). Daun yang tumbuh sejajar dengan bagian helai daun. Daun-daun tersebut melekat pada batang anggrek dengan satu helai pada setiap buku, dan daun-daun tersebut saling berhadapan dengan daun yang terletak pada buku selanjutnya (Gerry *et al.*, 2020).

#### 2.3. Mikro Planlet Anggrek Hibrida *Laeliocattleya Prism Pallette*

Anggrek hibrida merupakan hasil dari persilangan anggrek sehingga ditemukan jenis anggrek yang baru yang memiliki sifat tertentu. Ada dua jenis persilangan yaitu interspesies dan intergenik. interspesifik adalah persilangan yang menggunakan kelompok tertua antara dua spesies berbeda. Sedangkan persilangan intergenik adalah persilangan yang mencakup dua jenis. Persilangan intergenerik memiliki tingkat keberhasilan yang rendah karena terdapat kendala

seperti abnormalitas pada meiosis, rendahnya fertilisasi dan sterilitas tepungsari. Kedekatan hubungan kekerabatan dapat mempengaruhi keberhasilan persilangan antar generasi (Marwoto *et al.*, 2012).

*Laeliocattleya* Prism Palette merupakan jenis anggrek *hybrid* yang dibuat oleh seorang pemulia bernama K. Francis pada tahun 1973. Anggrek jenis ini merupakan hasil persilangan antara *Laeliocattleya* Colorama dan *Cattleya* Horace (Orchids.org, 2024). Anggrek *Laeliocattleya* Prism Palette ini masuk ke dalam genus *Laeliocattleya* dikarenakan hasil persilangan antara tetua induk *Laelia* dan *Cattleya*. *Laelia* diperoleh dari *Laeliocattleya*. Colorama (1962) yang merupakan hasil dari persilangan – persilangan anggrek *hybrid* terdahulu dan induk tetuanya berasal dari *Laelia* Tenebrosa yang ditemukan pada tahun 1900 (Orchid.or.jp, 2024).



Gambar 4. Silsilah anggrek Lc. Colorama

Sumber : Orchids.or.jp



Persilangan pada anggrek ini termasuk persilangan *intergenerik* karena tetuanya berasal dari dua species yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh (Marwoto *et al.*, 2012) pada “Persilangan *Interspesifik* dan *Intergenerik* Anggrek *Phalaenopsis* Untuk Menghasilkan Hibrid Tipe Baru” menghasilkan hibrida baru dengan karakter unik dapat dibuat dengan memanfaatkan informasi pewarisan sifat tetua jantan dan betina. Beberapa spesies dapat mewariskan karakter kualitatif tetua unggul.

#### **2.4. Syarat Tumbuh Anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette***

Cahaya matahari sangat penting bagi anggrek karena menjadi sumber energi yang diperlukan dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis menghasilkan energi yang vital bagi kehidupan anggrek. Untuk anggrek *Laeliocattleya Prism Pallette*, tingkat cahaya yang dibutuhkan sekitar 40-50% cahaya matahari atau setengah ternaungi. Anggrek *Laeliocattleya* tumbuh paling baik di dataran sedang dengan ketinggian antara 501 hingga 1000 mdpl dan membutuhkan suhu sekitar 25-30°C pada siang hari dan 20°C pada malam hari (Alnapi *et al.*, 2019).

Sirkulasi udara yang baik juga penting bagi *Laeliocattleya*. Udara yang berhembus lembut secara terus-menerus membantu menghantarkan nutrisi dari butiran embun ke permukaan daun dan akar. Kelembapan udara yang ideal untuk tanaman anggrek adalah kurang dari 70%. Meskipun tingkat kelembapan tinggi diperlukan, tanaman anggrek tidak akan tumbuh dengan baik jika akarnya terendam dalam air. Keadaan seperti ini dapat menyebabkan anggrek rentan terserang penyakit busuk pada daun dan tunasnya. Oleh karena itu, menjaga

kondisi kelembapan yang tepat sangat penting untuk pertumbuhan yang sehat pada anggrek *Laeliocattleya* (Alnapi *et al.*, 2019).

### 2.5. *Subkultur Ex-vitro*

Tahapan kultur jaringan dapat dikategorikan dalam berbagai hal. Salah satu tahapannya, diperlukan langkah-langkah untuk menghasilkan tanaman dalam jumlah yang besar dengan cara mentransfer kultur ke media baru agar pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal dan nutrisinya terpenuhi dengan baik. Proses ini dikenal sebagai *subkultur* (Rodinah *et al.*, 2018). Menurut (Wahyuni, 2019), Pada tahap *subkultur*, dilakukan penggantian media tanam dengan media baru agar kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman dapat terpenuhi. Prinsip dasar dari *subkultur* adalah melakukan pemotongan, pembelahan, dan penanaman kembali eksplan (bagian tanaman yang telah tumbuh) sehingga jumlah tanaman dapat meningkat secara signifikan.

*Subkultur ex-vitro* secara umum dilakukan karena beberapa alasan, selain untuk mengatasi pencoklatan media. Alasan-alasan tersebut antara lain: pertama, media kultur terkontaminasi oleh mikroorganisme, tetapi eksplan (bagian tanaman yang diambil) masih dalam kondisi sehat. Kedua, media kultur mengering, sehingga diperlukan pemindahan ke media baru agar tanaman tetap dapat tumbuh dengan baik. Dan ketiga, populasi kultur sudah terlalu padat, sehingga perlu melakukan *subkultur* untuk memperbanyak jumlah tanaman secara efektif (Dwiyani, 2015). Proses *subkultur ex-vitro* memiliki kesamaan dengan proses aklimatisasi. Sebelum bibit anggrek yang diperbanyak secara *in-vitro* dapat ditanam dalam pot sebagai bibit, perlu beradaptasi dengan lingkungan baru terlebih dahulu. Tahap penyesuaian ini dikenal sebagai fase aklimatisasi.

Aklimatisasi merupakan proses adaptasi *plantlet* dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan baru di luar botol. Tahap ini menjadi kritis karena *plantlet* akan mengalami perubahan fisiologi akibat perbedaan lingkungan yang baru (Erfa *et al.*, 2019).

Menurut (Yasmin *et al.*, 2018), Proses aklimatisasi planlet (*outflask*) melibatkan tindakan mengalihkan planlet dari wadah botol ke dalam wadah baru yang diisi dengan media tanam. planlet tanaman yang dimaksud adalah bibit yang awalnya terdapat dalam botol dan dihasilkan melalui reproduksi generatif menggunakan *seedling* yang sebelumnya telah diperbanyak di laboratorium. Bibit dalam botol yang sesuai untuk ditanam dalam pot jenis ini harus sudah memiliki dua akar dan dua daun. Menurut Trubus (2005) dalam Romodhon (2017), tanda-tanda bibit berkualitas baik adalah planlet terlihat sehat dan tidak terkena jamur, ukurannya seragam, daunnya segar berwarna hijau, dan tidak ada yang menguning. Selain itu, planlet tumbuh secara normal, tidak terhambat pertumbuhannya, daun dan akarnya seimbang, *pseudobulb* atau umbi semu mulai terbentuk dan beberapa di antaranya sudah mengeluarkan tunas baru, serta memiliki 2 - 4 akar serabut dengan panjang 1,5 - 2,5 cm. Keberhasilan dari proses pembiakan menggunakan *kultur in vitro* baru dapat diukur jika planlet dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan eksternal dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Tujuan dari proses aklimatisasi ini adalah untuk mempersiapkan planlet agar siap untuk ditanam di lapangan.

## 2.6. Media Tanam *Hydrogel* dan *Sphagnum Moss*

### 2.6.1. Media Tanam

Pertumbuhan tanaman anggrek, baik dalam hal perkembangan tubuh maupun pembentukan bunga, tidak hanya tergantung pada faktor genetik. Faktor-faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, kelembaban, kadar oksigen, dan jenis media tempat tumbuh juga memiliki peran yang penting. Media tanam, sebagai lingkungan di mana anggrek tumbuh, memiliki peran utama dalam budidaya anggrek. Media tanam pada umumnya berfungsi sebagai tempat penopang tanaman, menjaga kelembaban, serta menyimpan nutrisi dan air yang diperlukan (Romodhon, 2017). *Substrat* adalah elemen dasar dalam budidaya anggrek, berupa bahan padat dan berpori, dapat berupa bahan sintetis atau alami yang digunakan secara terpisah atau dikombinasikan, dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal dalam lingkungan yang terkendali (Hariyanto *et al.*, 2019). Menurut Anisa (2011), Media tanam yang digunakan perlu memiliki kemampuan untuk mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman, memberikan akses yang cukup terhadap udara, dan mampu menahan dan melepaskan unsur hara dengan baik.

Secara umum, media tumbuh memiliki variasi dalam kandungan unsur makro dan mikro, meskipun jenis unsur yang digunakan biasanya serupa. Perbedaan konsentrasi unsur makro dan mikro ini dapat memiliki dampak besar pada pertumbuhan tanaman. Dalam budidaya tanaman dalam kondisi kultur, unsur nitrogen memiliki peran penting, baik dalam bentuk maupun jumlahnya dalam medium, karena hal ini akan mempengaruhi laju pertumbuhan sel, bentuk

sel, dan kemampuan regenerasi (Yunita, 2018). Suwirnen *et al.* (2020), menyatakan bahwa beberapa contoh media dasar yang sering digunakan, meliputi:

1. Media dasar Murashige dan Skoog atau MS (1962) memiliki aplikabilitas luas untuk hampir semua jenis budidaya tanaman.
2. Media dasar B5 umumnya dimanfaatkan untuk kultur tanaman kedelai dan tanaman legum sejenis.
3. Media dasar White (1934) biasanya diterapkan dalam kultur tanaman untuk pertumbuhan akar.
4. Media dasar Vacin dan Went atau VW (1949) sering digunakan dalam budidaya jaringan tanaman anggrek.
5. Media dasar Nitsch dan Nitsch (1969) umumnya digunakan dalam budidaya tanaman yang menghasilkan tepung sari.
6. Media dasar Schenk dan Hildebrant (1972) cocok untuk pertumbuhan tumbuhan monokotil.
7. Media dasar Woody Plant Medium (WPM) (1972) secara spesifik dirancang untuk tanaman berkayu.
8. Media dasar Knop (1985) juga termasuk dalam pilihan media budidaya.

Dari pernyataan tersebut, media dasar Vacin dan Went atau VW (1949) umum dilakukan sebagai substrat primer kultur *in-vitro* pada tanaman anggrek.

Media kultur *ex-vitro* yang populer dalam penggunaannya meliputi akar pakis cacah, *moss* (lumut), akar kadaka, sabut kelapa, arang kayu dan batu *zeolite* (Rhezdiana, 2020). Media ini dipilih karena memiliki kemampuan menahan air, sirkulasi udara yang baik, sistem drainase yang efektif, perlahan-lahan menguraikan, dan mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tanaman anggrek untuk tumbuh (Murni Dewi *et al.*, 2021). Menurut Wardani *et al.* (2013) dalam Murni Dewi *et al.* (2021), Media pertumbuhan aklimatisasi berperan sebagai tempat di mana tanaman tumbuh, menjaga tingkat kelembaban, serta sebagai tempat penyimpanan nutrisi dan air yang dibutuhkan. Pengaruh lingkungan juga memainkan peran dalam mempengaruhi fungsi media pertumbuhan aklimatisasi itu sendiri. Salah satu fungsi utama dari media pertumbuhan aklimatisasi adalah menjaga kelembaban, karena planlet anggrek yang akan dipindahkan ke lingkungan luar memerlukan kelembaban yang tinggi. Ini disebabkan oleh tingginya tingkat transpirasi akibat belum berfungsinya stomata secara optimal pada planlet yang baru mengalami aklimatisasi, yang bisa mengakibatkan kematian planlet tersebut.

#### **2.6.2. Media Tanam *Hydrogel***

*Hydrogel*, yang populer dikenal sebagai "kristal penyiraman akar," "granul retensi air," atau "tetesan hujan," merupakan jenis bahan amorf semi-padat. *Hydrogel* Ini terbentuk dari jaringan tiga dimensi molekul makromolekul hidrofilik yang terhubung satu sama lain melalui ikatan kovalen atau interaksi fisik, dimaksudkan untuk menyerap dan menyimpan air. Materi ini berupa polimer organik dan memiliki kapabilitas unik untuk dengan cepat menyerap sejumlah besar air dalam waktu singkat ketika bersentuhan dengan kelembaban



yang ada. Setelah itu, mereka secara perlahan melepaskan air yang telah disimpan ini ke dalam tanah sekitarnya dan zona akar saat tanah mulai mengering, menjaga tingkat kelembaban yang konsisten dalam periode waktu yang lebih lama (Patra *et al.*, 2022).

Penerapan *hydrogel* pada tanaman cukup mudah. Gel kering cukup direndam dalam larutan yang mengandung air dan nutrisi tanaman seperti pupuk. Tutup wadah perendaman untuk mencegah kontaminasi debu, kemudian diamkan beberapa jam agar larutan terserap dan *hydrogel* mengembang. yang sudah siap kemudian dipindahkan ke wadah yang akan digunakan sebagai media tanam. Menurut Subagiyo (2009) dan (Ihrami, 2022), Konsentrasi *hydrogel* yang berlebihan dalam media tanam bisa berpengaruh negatif pada pertumbuhan tanaman, karena dapat menyebabkan tingkat kelembaban yang terlalu tinggi pada media tanam tersebut. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan penelitian untuk menentukan konsentrasi *hydrogel* yang sesuai dan optimal. Gambar Moss yang telah diberi air bisa terlihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Media Tanam Hydrogel  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penggunaan *hydrogel* sebagai media tanam belum tentu cocok untuk semua jenis tanaman. Tanaman yang mampu tumbuh memiliki karakteristik seperti kemampuan bertahan terhadap kadar air yang berlebihan, mampu menghadapi lingkungan lembap, tidak memiliki struktur kayu, cocok untuk pertumbuhan dalam ruangan, dan umumnya tidak menghasilkan bunga (Hikmah, 2018). Berberapa penelitian menunjukkan manfaat penggunaan *hydrogel* pada tanaman salah satunya hasil penelitian dari (Krisnawati *et al.*, 2021), yang menyatakan bahwa media *hydrogel* yang dikombinasikan dengan pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan kemampuan hidup tanaman mimba. Selain itu ada penelitian dari (Adi, 2012), yang menunjukkan peningkatan efisiensi penggunaan air irigasi dan pengurangan tingkat erosi secara signifikan pada penggunaan *hydrogel* di bidang pertanian.

### 2.6.3. Media Tanam *Sphagnum Moss*

*Sphagnum moss* adalah hasil dari pengeringan lumut yang digunakan sebagai media tanam. Media ini memiliki kapasitas besar untuk menyimpan air, sehingga dapat memberikan pasokan air yang cukup pada zona akar tanaman yang sehat (Kartana, 2017). *Moss* yang digunakan sebagai media tanam berasal dari *sphagnum* yang memiliki penampilan seperti spons atau busa yang ringan.



Gambar 6. Media Tanam *Sphagnum Moss*  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Meskipun mampu menyerap banyak air, sphagnum tidak menjadi basah. Air yang diserap tersimpan di dalam sel-sel mati di daunnya. Meskipun terkena angin atau sinar matahari, air tetap terjaga. Semua bagian sphagnum, baik yang masih hidup berwarna hijau atau yang sudah mati berwarna coklat, bisa dimanfaatkan. Media ini memiliki banyak ruang kosong yang memungkinkan akar tanaman tumbuh dan berkembang dengan bebas (Prameswari *et al.*, 2014)

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, walapun 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 (Prayugi, 2015).

## 2.7. Pupuk majemuk NPK

Pemupukan adalah proses penambahan nutrisi yang sudah ada di dalam tanah agar jumlah totalnya menjadi tepat dan cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Dalam hal pemberian pupuk untuk tanaman obat, disarankan menggunakan pupuk alami seperti pupuk kandang dan kompos. Pupuk-pupuk ini mengandung nutrisi lengkap yang tidak hanya meningkatkan kandungan nutrisi dalam tanah, tetapi juga membantu mencegah akumulasi residu dan menjaga keseimbangan nutrisi dalam tanah. Tidak seperti pupuk kimia, pupuk organik bisa diserap oleh tanaman dengan cepat namun berisiko menimbulkan dampak kesehatan (Pujiasmanto *et al.*, 2009).

Pupuk majemuk merupakan pupuk dengan berbagai kadar hara. pemberian pupuk majemuk yang diperlukan adalah dosis yang diberikan, karena jenis tanaman memiliki tingkat kebutuhan larutan pupuk yang berbeda. Berbagai macam pupuk memiliki kandungan unsur yang berbeda sehingga pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan berbeda pula (Lingga & Marsono, 2008).

Salah satu jenis pupuk majemuk adalah pupuk dekastar. Dekastar merupakan jenis pupuk majemuk yang dibuat oleh pabrik dengan mencampurkan secara sengaja dua atau lebih unsur yaitu unsur hara N, P dan K sehingga pengaplikasiannya lebih mudah karena diberikan secara bersama Namun sulit untuk menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman (Wahyuni, 2019). Pupuk Dekastar tergolong jenis pupuk pelepas hara lambat, yaitu jenis pupuk majemuk yang penyediaan haranya terkendali (*controlled release fertilizer*). Menurut Trenkel (2010), jenis pupuk Pelepas hara lama ini mampu secara perlahan

melepaskan nutrisi yang terkandung di dalamnya setelah diterapkan. Dengan demikian, pupuk ini tersedia untuk tanaman dalam waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan pupuk konvensional biasanya.



Gambar 7. Pupuk NPK Dekastar  
Sumber : [www.purotani.id](http://www.purotani.id)

Beberapa keuntungan dari penggunaan pupuk pelepas hara lambat (Dekastar) antara lain kehilangan unsur hara akibat pencucian (terutama di daerah tropik yang bercurah hujan tinggi) dapat ditekan seminimal mungkin dan tersedianya hara selalu terjaga sehingga pada saat tanaman membutuhkan hara, maka hara telah siap untuk digunakan (Sudarningsih, 1984).