

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

Kajian teori adalah suatu teori yang mengacu pada metode yang digunakan dalam penelitian, penggunaan kajian teori dalam penelitian ini berguna untuk mengkaji dan menganalisis masalah yang ada penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini berjudul “Perbedaan Warna Tempat Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum* (DC.) Haw) dengan Teknik *Art Glass Planting*”, memerlukan kajian teoritis untuk memperkuat penelitian ini, berikut ini merupakan kajian teori yang mendukung penelitian ini yaitu:

1. Warna

Warna merupakan sifat yang dihasilkan dari pancaran suatu cahaya yang berasal dari suatu gelombang cahaya yang ditangkap oleh retina pada mata (Meilani, 2013). Warna secara objektif berasal dari panjang gelombang, panjang gelombang ini tergantung dari warna yang dipantulkannya, pada manusia panjang gelombang yang dapat diterima oleh retina mata yaitu sekitar 400 – 700 nm. Cahaya yang tampak oleh mata merupakan pancaran dari suatu energi yang merupakan bagian dari gelombang elektromagnetik.

Warna dapat didefinisikan juga sebagai suatu cahaya putih yang memiliki pantulan dari cahaya yang dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat di pada permukaan benda (Ni'mah, 2016). Pada tahun 1655 Sir Isaac Newton menemukan bahwa seluruh warna termasuk ke dalam sinar cahaya putih yang bisa diuraikan dengan sebuah kaca prisma menjadi 7 warna pelangi yang disebut sebagai spektrum warna yang terdiri dari atom berwarna merah, jingga, kuning, hijau, biru dan ungu (P.Taylor, 2017).

Dalam teori warna, terdapat 2 jenis sumber warna, yaitu sumber warna yang berasal dari cahaya dan sumber warna yang berasal dari pigmen. Adapun jenis dalam pencampuran cahaya yaitu terdapat warna aditif dan warna subtraktif c. Warna aditif merupakan pencampuran dari warna yang berasal dari cahaya

contohnya seperti warna pada elektronik, lampu neon dan lainnya. Sedangkan warna subtraktif merupakan pencampuran dari warna yang berasal dari pigmen berupa cat ataupun tinta yang akan terlihat jika terkena cahaya.

2. Tempat Media Tanam

Tempat media tanam (pot) merupakan suatu wadah yang digunakan sebagai tempat untuk menanam. Tempat media tanam (pot) ini terbuat dari berbagai macam bahan, ada yang terbuat dari semen, plastik, kaca dan lainnya (KBBI, 2016). Tempat media tanam (pot) sangat mempengaruhi penampilan tanaman hias secara keseluruhan. Oleh karenanya, pot yang dipilih harus sesuai dengan tanaman yang akan ditempatkan ke dalamnya. Sehingga keserasian antara pot dengan tanaman akan menghasilkan keindahan tanaman dan meningkatkan nilai estetika tanaman tersebut. Selain bentuk dan warna, ukuran pot juga harus diperhatikan. Hal tersebut karena pot harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam, terutama disesuaikan dengan perakaran dan percabangan tanaman (Tamam & Soedjatmiko, 2005, p. 20). Meskipun begitu, diameter pot sebaiknya tidak lebih dari 10 cm. hal tersebut karena menjaga kesan minimalis yang akan ditonjolkan.

Pemilihan pot juga harus tergantung pada keefektifan dan keinginan. Untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan pot, sebaiknya perhatikan terlebih dahulu sifat pot dan tanaman yang akan ditanam sebelum menentukan pilihan pot. Dengan begitu, pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin optimal. Berikut ini terdapat beberapa tempat media tanaman yang dapat dijadikan pilihan seperti pot plastik, pot tanah liat, pot semen, pot kayu, pot kaleng, pot keramik, dan pot kaca.

Pot plastik merupakan pot yang sering digunakan oleh masyarakat, selain dari harganya yang murah namun pot ini juga memiliki desain yang menarik. Pot plastik juga lebih tahan lama dibandingkan dengan pot yang lainnya. Kekurangan dari pot plastik ini yaitu tidak memiliki pori (Tamam & Soedjatmiko, 2005, p. 21), sehingga membuat suhu dalam pot cepat naik ketika terik, sehingga membuat tanaman akan cepat layu dan membusuk.

Adapun pot tanah liat yang memiliki sedikit peminatnya karena pot tersebut kurang tebal dan mudah pecah. Pot yang terbuat dari tanah liat memiliki sifat porous atau berpori sehingga air dan udara dapat melewati dinding pot

(Tamam & Soedjatmiko, 2005, p. 22). Sehingga pada pemakaian pot tanah liat ini mudah sekali terjadi penguapan sehingga media akan cepat kering. Pot tanah liat ini cocok digunakan untuk tanaman yang mempunyai akar kuat dan tahan dari kekeringan, seperti jenis aglonema, anthurium ataupun kaktus. Kelemahan dari pot tanah liat ini kotoran sangat sulit dibersihkan dan mudah pecah.

Selanjutnya ada pot dengan bahan semen, pot ini dari segi strukturnya lebih kuat dan tahan lama dibandingkan dengan pot tanah liat ataupun keramik. Harganya juga terjangkau, pot ini dapat menyerap air dengan baik, sehingga suhu media tanam akan terjaga dengan baik (Tamam & Soedjatmiko, 2005, p. 22). Namun kekurangan dari pot ini yaitu karena berbahan semen maka pot ini memiliki bobot yang sangat berat, sehingga menyulitkan jika ingin memindahkannya.

Pot lainnya yaitu pot yang berbahan kayu, penggunaan pot kayu ini biasanya digunakan pada tanaman anggrek karena media yang digunakan untuk menanam anggrek bukan tanah, biasanya menggunakan arang maupun serabut kelapa. Pot kayu ini memiliki kekurangan yaitu tidak tahan untuk menampung media tanah karena cepat rapuh dan cepat membusuk.

Adapun pot dengan bahan kaleng, pot kaleng biasanya terbuat dari bahan daur ulang, meskipun pot ini memiliki nilai estetika yang tinggi namun pot ini banyak kekurangan karena pot berbahan kaleng akan mudah berkarat. Jika pot berkarat maka tanaman akan cepat mati dan tidak dapat tumbuh dengan baik. Selain pot dengan bahan kaleng, ada pula pot yang berbahan porcelain atau pot keramik merupakan pot dengan harga yang relatif mahal, namun pot keramik ini akan memberikan kesan lebih indah dan menarik. Pot keramik yang berasal dari Cina dinilai lebih berkualitas karena dalam proses pembuatannya dengan cara dibakar serta cat yang digunakan lebih tahan lama dan dapat menempel dengan sempurna dan tidak pudar jika terkena sinar matahari (Tamam & Soedjatmiko, 2005, p. 24). Pot keramik ini relatif mudah dalam perawatannya karena jika kotor cukup dibersihkan dengan lap saja, pot keramik termasuk pot yang kedap air dan udara sehingga tidak porous.

Terakhir terdapat pot yang berbahan kaca, pot berbahan kaca selain memiliki nilai estetika yang tinggi namun juga dapat memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman karena pot dengan bahan dasar kaca dapat menjaga wujud tekstur

tanah agar tidak cepat kering dan selalu lembab (Syahputra et al., 2022). Selain itu, penggunaan pot berbahan kaca juga dapat memberikan pencahayaan yang baik sehingga sinar matahari akan masuk secara maksimal. Dengan kelebihan tersebut, pada penelitian ini memilih menggunakan teknik *Art Glass Planting* karena teknik tersebut dinilai dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

3. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman merupakan peristiwa pembesaran organ tumbuhan dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan, dengan kata lain pertumbuhan tanaman merupakan suatu proses dimana tumbuhan bertambah besar (Hapsari *et al*, 2018). Pertumbuhan tanaman ini akan selalu dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor dalam adalah faktor yang berasal dari tubuh tumbuhan itu sendiri, seperti keadaan benih, bahan kimia tumbuhan atau lainnya. Gangguan (hama, penyakit, dan gulma), faktor iklim (suhu, kelembaban, dan curah hujan), dan faktor esensi (air, sinar matahari, dan unsur hara) yang membentuk lingkungan merupakan contoh dari faktor eksternal (Widyastuti, 2018, p. 55). Faktor dalam dan luar sangat berpengaruh terhadap perkembangan tumbuhan, pada tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*).

Proses respirasi dan fotosintesis akan terus berlangsung bagi tumbuhan, dan jalannya fotosintesis dan pernapasan akan dipengaruhi oleh unsur-unsur ekologis yang terbagi menjadi dua, yaitu faktor abiotik dan variabel biotik. Elemen non-hidup seperti suhu, sinar matahari, ketersediaan air, dan kesuburan tanah adalah contoh faktor abiotik. Unsur biotik melalui bagian hidup, seperti serangga atau mikroorganisme lainnya. Berikut ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan tumbuhan:

a. Faktor Abiotik

Faktor abiotik adalah bagian tak hidup yang dapat mempengaruhi perkembangan. Kesuburan tanah, sinar matahari, ketersediaan air, dan suhu adalah contohnya. Kesuburan tanah merupakan kebutuhan penting pada tanaman yang harus dipenuhi, tanaman memerlukan sebanyak enam belas unsur hara, yang terdiri dari unsur hara makro yang dibutuhkan banyak oleh tumbuhan yaitu N, P, K, S, Ca, dan Mg. Adapun unsur mikro yang diperlukan dalam jumlah sedikit pada tumbuhan yaitu B, Na, Cl, Mn, Mo, Zn, dan F (Desilliyarni *et al*, 2005, p. 39).

Selain itu tumbuhan juga memerlukan unsur C, H, dan O yang bukan merupakan hara mineral.

Faktor abiotik selanjutnya yaitu cahaya matahari, cahaya matahari merupakan reaksi tanaman terhadap penangkapan intensitas cahaya berbeda, tergantung dari jenis tanamannya, ada jenis tanaman yang bisa kena matahari langsung dan ada pula tanaman yang memerlukan naungan dan harus hidup ditempat yang teduh (Desilliyarni *et al*, 2005, p. 40). Pada penelitian ini menggunakan tanaman Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) yang dapat hidup di cuaca sedang hingga tropis. Tanaman kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) akan lebih optimal pertumbuhannya jika terkena cahaya matahari yang cukup dengan begitu tanaman akan memiliki kualitas yang baik serta proses transpirasi atau penguapan air tidak terlalu besar. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan adalah kelembaban dan suplai air pada tanaman.

Kelembaban dan suplai air pada tanaman merupakan faktor yang sangat penting, karena jika tanaman kekurangan air akan menyebabkan hasil tanaman menjadi tidak sempurna dan rusak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Secara langsung, tanaman akan mengalami stres selama proses pertumbuhan dan kualitas pada pertumbuhannya akan menurun, seperti terjadinya kelainan bentuk (Desilliyarni *et al*, 2005, p. 41). Pengaruh secara tidak langsung akan menurunkan kandungan kalsium yang terdapat pada tanaman sehingga mengakibatkan ujung dari daun akan berwarna kecoklatan seperti terbakar. Adapun faktor abiotik lainnya yang dapat mempengaruhi pertumbuhan yaitu suhu.

Suhu dapat mempengaruhi perkembangan tanaman, baik berupa suhu media tanam ataupun suhu lingkungan. Suhu pada tanaman dapat bekerja secara maksimum, optimum dan minimum (Widyastuti, 2018, p. 57). Suhu maksimum merupakan suhu tertinggi yang dapat ditoleransi oleh tanaman sehingga tidak mengalami kerusakan. Jikalau suhu melebihi batas maksimum, tanaman akan stress dan mengalami kerusakan yang dapat menyebabkan kekeringan ataupun kerusakan pada organ-organnya. Sedangkan suhu optimum merupakan suhu yang sangat tepat agar tanaman dapat mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pada suhu optimum ini, proses fotosintesis dan pergerakan nutrisi berlangsung sangat baik.

Suhu optimum ini berkisar 20-30 derajat celcius. Adapun suhu minimum, suhu minimum merupakan suhu terendah yang dapat ditoleransi oleh tanaman. Namun ketika suhu dibawah dari suhu minimum, tanaman dapat mengalami stress dingin, sehingga akan menghambat pertumbuhan, pergerakan air serta mempengaruhi aktivitas enzim yang vital.

b. Faktor Biotik

Faktor biotik yang berupa komponen hidup, seperti insekta ataupun mikroorganisme lainnya. Organisme yang merugikan dalam proses pertumbuhan tanaman terdiri dari tiga organisme yaitu hama, penyakit dan gulma. Hama merupakan hewan ataupun makhluk hidup lainnya yang aktivitasnya merusak tumbuhan. Sedangkan penyakit merupakan fase ketika bagian pada tanaman tidak dapat berjalan dengan baik secara fungsinya. Penyakit pada tanaman ini dibagi menjadi dua, ada penyakit biotik dan penyakit abiotik. Penyakit biotik merupakan penyakit yang disebabkan oleh makhluk hidup berupa mikroorganisme (Desilliyarni et al., 2005, p. 42). Sedangkan penyakit abiotik merupakan penyakit yang disebabkan karena terdapat perubahan lingkungan abiotik yang radikal sehingga menyebabkan fisiologi pada tanaman berubah. Adapun faktor pertumbuhan biotik yang terakhir yaitu gulma. Gulma merupakan tumbuhan ataupun sekelompok tumbuhan yang dianggap mengganggu, hal tersebut karena gulma akan bersaing dengan tanaman pokok untuk mendapatkan air serta nutrisi . Selain itu gulma juga mengeluarkan zat alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan pada tanaman pokok.

4. Tanaman Hias

Tanaman hias adalah suatu tanaman yang dibudidayakan dengan tujuan untuk memperindah suasana lingkungan. Tanaman hias berfungsi sebagai pemberi keindahan secara visual baik berupa bentuk maupun warna tanaman yang indah. Tetapi nilai keindahan tersebut mempunyai persepsi yang berbeda pada setiap orangnya dan tidak bisa disamaratakan (Widyastuti, 2018, p. 2). Tanaman hias banyak diminati oleh berbagai pihak dikarenakan tanaman ini memiliki nilai keindahan yang sangat tinggi dari segi bentuk, segi warna, dan dari segi lainnya.

a. Pengelompokan Tanaman Hias

Dalam pengelompokan tanaman hias memiliki banyak kriteria yang dapat dijadikan sebagai dasar pengelompokan, ada pengelompokan berdasarkan tempatnya, pengelompokan berdasarkan bagian yang dapat dinikmatinya, pengelompokan berdasarkan fungsinya, pengelompokan berdasarkan bentuk morfologinya, dan pengelompokan berdasarkan siklus hidupnya. Berikut ini merupakan pengelompokan tanaman hias yaitu sebagai berikut :

1) Pengelompokan Tanaman Hias Berdasarkan Tempatnya

Tanaman hias dapat dikelompokkan berdasarkan tempatnya, pengelompokan ini dibagi menjadi dua yaitu yaitu tanaman dalam ruangan (*indoor plant*) dan tanaman luar ruangan (*outdoor plant*). Tanaman dalam ruangan adalah tanaman yang tumbuh dengan baik di dalam ruangan, tanaman yang membutuhkan sinar matahari rendah. Sedangkan tanaman hias luar ruangan merupakan tanaman hias yang baik di lingkungan terbuka, membutuhkan tingkat kelembaban dan intensitas cahaya yang berbeda-beda untuk pertumbuhannya (Widyastuti, 2018, hlm. 3). Adapun contoh dari tanaman hias *indoor* yaitu bunga tasbih (*Canna indica*) sedangkan contoh dari tanaman hias *outdoor* yaitu tanaman beringin (*Ficus benjamina*).

2) Pengelompokan Tanaman Hias Berdasarkan Bagian Tanaman yang Dinikmati

Tanaman hias tidak hanya digunakan untuk dekorasi, keindahan uniknya juga terlihat pada daun, bunga, batang, buah, dan akarnya yang memberikan kesan keindahannya. Tanaman hias disusun berdasarkan bagian-bagian tanaman yang dapat dinikmati, misalnya tanaman hias bunga, tanaman hias daun, tanaman hias hasil alam, dan tanaman hias batang (Widyastuti, 2018, p. 4). Tanaman hias bunga merupakan tanaman hias dengan keindahan dan keunikan tersendiri. Keunggulan tanaman hias ini dapat dilihat dari keunikan dan keindahan bunganya dan tanaman ini memiliki keragaman varietas dan bentuk bunga yang luar biasa. Tanaman hias selain dimanfaatkan sebagai penghias, tetapi kesan dari keindahannya ini dapat dinikmati di berbagai organ tanaman baik berupa daun, bunga, batang, buah, akar yang menciptakan keunikan dan keindahan. Contohnya adalah Bunga Krisan (*Chrysanthemum sp*). Sedangkan tanaman hias daun merupakan tanaman hias yang

dapat memberikan efek keindahan baik dari segi variasi maupun bentuknya, sehingga layak untuk dinikmati keindahannya. Salah satu contohnya adalah tanaman Begonia.

Selain tanaman hias bunga dan tanaman hias daun, ada pula tanaman hias buah dan batang. Tanaman hias buah merupakan tanaman hias yang memiliki buah yang indah untuk menghias halaman maupun ruangan, contohnya durian (*Durio zibethinus*) (Widyastuti, 2018, p. 21). Adapun tanaman hias batang, tanaman hias batang merupakan tanaman hias dengan daya tarik pada bagian batangnya, baik berupa warna, bentuk ataupun tekstur kulit batangnya, salah satu contohnya adalah tanaman *Bambusa vulgaris* (Widyastuti, 2018, p. 23). Dari keunikan dan keindahannya itulah tanaman ini sangat digemari oleh banyak orang.

3) Pengelompokan Tanaman Hias Berdasarkan Kegunaannya

Tanaman hias juga dapat dikelompokkan berdasarkan kegunaannya. Selain dapat dinikmati dari segi keindahannya, tanaman hias juga dapat difungsikan sebagai tanaman pagar. Tanaman hias pagar yaitu tanaman yang berupa pohon ataupun perdu, yang dimanfaatkan sebagai pembatasan rumah. Kelebihan yang dimiliki oleh tanaman hias pagar, selain dapat membuat lingkungan tampak asri dan hijau, namun dapat juga sebagai penyerap kebisingan (Widyastuti, 2018, p. 27). Contohnya yaitu tanaman sirih merah (*Piper crocatum*), tanaman ini merupakan tanaman yang merambat dan membutuhkan intensitas cahaya matahari sekitar 60-70%, sehingga cocok jika digunakan sebagai tanaman pagar. Selain dijadikan sebagai tanaman hias pagar, tanaman hias dapat difungsikan sebagai tanaman peneduh.

Tanaman hias peneduh merupakan jenis tanaman hias merambat dengan fungsi pergola/peneduh dari tanaman yang tumbuh secara merambat. Biasanya tanaman ini digunakan sebagai peneduh di area jalan ataupun area duduk indoor. Tanaman hias peneduh biasanya adalah tanaman hias pohon atau tanaman yang memiliki daun yang banyak (Widyastuti, 2018, p. 33). Tanaman ini dapat menghasilkan sirkulasi udara yang sangat baik. Contohnya adalah pohon palem putri (*Ravenea sp*). Selain dijadikan sebagai peneduh, tanaman hias juga dapat berfungsi sebagai penyerap polutan dan kebisingan.

Tanaman hias yang berfungsi sebagai penyerap polutan merupakan tanaman yang selain memiliki keindahan, namun juga tanaman hias ini memiliki fungsi sebagai menyerap polutan yang dapat menyaring udara yang masuk menjadi udara yang bersih serta bebas dari radikal bebas (Widyastuti, 2018, p. 35). Tanaman hias penyerap polutan ini dapat juga mengurangi kebisingan karena tanaman hias ini mampu menahan suara bising dari kendaraan dan mampu untuk menyerap debu yang terdapat pada udara. Contoh dari tanaman penyerap polutan yaitu tanaman beringin putih (*Ficus benjamina*), tanaman ini memiliki kemampuan untuk menyerap polusi yang berada dalam ruangan, seperti racun yang terdapat pada furniture dan karpet berupa *benzena, xylene, formaldehid, amonia, dan trichloroethylene*. Adapun pengelompokan tanaman hias berdasarkan kegunaannya berupa tanaman hias bunga potong dan tabur serta tanaman hias obat.

Tanaman hias bunga potong dan bunga tabur merupakan tanaman hias yang dimanfaatkan sebagai rangkaian bunga, vas bunga, ataupun dimanfaatkan sebagai dekorasi kegiatan adat dan budaya. Kelebihan dari tanaman hias bunga potong dan tabur ini yaitu karena memiliki daya tarik pada keindahan bunga, aroma dan ketahannya (Widyastuti, 2018, p. 38). Contoh dari tanaman hias potong ini adalah bunga mawar (*Rosa sp*). Sedangkan tanaman hias selain dapat dinikmati dari segi estetikanya, namun juga dapat berfungsi sebagai obat yang memiliki kandungan senyawa yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan dari berbagai jenis penyakit. Salah satu contohnya yaitu lidah buaya (*Aloe Vera*), tanaman ini memiliki manfaat untuk pengobatan berbagai macam masalah kulit dan tanaman ini juga memiliki kandungan anti bakteri yang efektif dapat menyembuhkan infeksi sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka.

4) Pengelompokan Tanaman Hias Berdasarkan Morfologi Tanaman

Berdasarkan morfologinya tanaman dapat dikelompokan dari tanaman yang dapat berdiri dengan tegak, biasanya tanaman hias tegak merupakan tanaman yang mempunyai batang lurus, artinya untuk pertumbuhan batang pada tanaman tersebut tidak membutuhkan penyangga dan dapat berdiri tegak. Contohnya yaitu tanaman jengger ayam (*Celosia cristata*), tanaman ini tumbuh dengan tegak dan memiliki batang yang tebal dan kuat. Umumnya tanaman ini ditanaman di halaman

ataupun taman. Selain dibedakan berdasarkan morfologinya, namun dibedakan pula manfaatnya, tanaman hias merambat.

Tanaman hias merambat dimanfaatkan sebagai tanaman gantung, tanaman pergola, maupun tanaman pagar. Contohnya yaitu tanaman nona makan sirih (*Clerodendrum thomsoniae*), tanaman ini merupakan tanaman yang merambat biasanya tanaman hias ini berada di halaman. Tanaman hias merambat agar lebih terlihat menarik dan memiliki nilai estetika yang tinggi tanaman hias ini dapat dibentuk morfologinya, misalnya pada tanaman hias bambu.

5) Pengelompokan Tanaman Hias Berdasarkan Siklus Hidupnya

Pengelompokan tanaman berdasarkan berdasarkan siklus hidupnya dibagi menjadi tiga yaitu *annual*, *biennial* dan *perennial*. Tanaman *annual* merupakan tanaman yang memiliki masa hidup yang pendek. Contoh tanaman yang termasuk dalam kelompok *annual* antara lain : tanaman krokot, tanaman keladi, dan lainnya. Tanaman *biennial* merupakan tanaman yang memiliki masa hidup lebih dari satu tahun. Contoh tanaman yang termasuk dalam kelompok *biennial* antara lain : tanaman Lidah Buaya, bunga Mawar, dan lainnya. Tanaman *perennial* merupakan tanaman hias yang memiliki masa hidup yang panjang. Umumnya tanaman berupa perdu atau pohon. Contoh tanaman yang termasuk dalam kelompok *perennial* antara lain : tanaman bambu hias, flamboyan dan lainnya.

5. Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)

Tanaman Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) adalah tanaman yang tergolong kedalam famili *cactaceae*. Pada umumnya kaktus sulit untuk dibedakan morfologinya, namun pada kaktus Wijayakusuma ini morfologi dapat dibedakan dengan mudah. Berikut ini merupakan klasifikasi tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*.) antara lain:

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Super division : Spermatophyta
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Hamamelidae
 Order : Caryophyllales
 Family : Cactaceae
 Genus : *Epiphyllum*
 Species : *Epiphyllum oxypetalum*




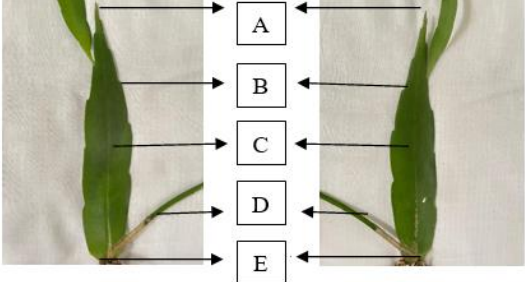
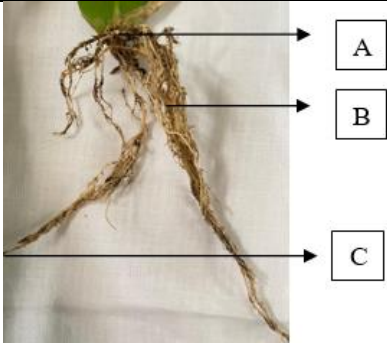

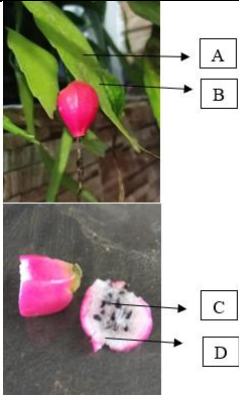
Gambar 2 1 Tanaman Hias
 Kaktus Wijayakusuma Mini
 (*Epiphyllum oxypetalum*)
 (Sumber : Dokumen Pribadi)

a. Morfologi Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)

Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) merupakan kelompok dari keluarga *cactaceae*. Tanaman ini merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan, karena dapat tumbuh dengan baik di bawah sinar matahari serta memiliki keindahan dan keunikan pada bagian tubuhnya. Tanaman ini memiliki batang yang termodifikasi menyerupai daun yang disebut filokladium. Tanaman ini merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan iklim sedang sampai beriklim tropis. Berikut ini merupakan morfologi yang dimiliki tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*).

**Tabel 2 1 Morfologi Tanaman Hias
 Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)**

No	Gambar	Keterangan
1	 <p data-bbox="518 1792 989 1881">Gambar 2 2 Morfologi Wijayakusuma Mini <i>(Epiphyllum oxypetalum)</i> (Sumber : Dokumen Pribadi)</p>	<p data-bbox="1093 1500 1260 1590">A. Filokladium B. Tangkai C. Akar</p>

2	 <p>Gambar 2 3 Filokladium Depan & Belakang (Sumber: Pribadi)</p>	<p>A. Pangkal Filokladium B. Nodus C. Tulang Filokladium D. Tangkai E. Ujung Filokladium</p>
3	 <p>Gambar 2 4 Morfologi Akar Wijayakusuma Mini (<i>Epiphyllum oxypetalum</i>) (Sumber : Dokumen Pribadi)</p>	<p>A. Pangkal Akar B. Serabut Akar C. Tudung Akar</p>
4	 <p>Gambar 2 5 Morfologi Bunga Wijayakusuma Mini (<i>Epiphyllum oxypetalum</i>) (Sumber : Dokumen Pribadi)</p>	<p>A. Kelopak B. Dasar Bunga C. Tangkai Bunga</p>
5	 <p>Gambar 2 6 Morfologi Buah Wijayakusuma Mini (<i>Epiphyllum oxypetalum</i>) (Sumber: Mastuti, (2022) dan Triatmojo, (2021))</p>	<p>A. Filokladium B. Buah C. Biji D. Daging Buah</p>

1) Filokladium

Pada tanaman kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki batang yang termodifikasi menyerupai daun yang disebut sebagai filokladium. Bentuk dari filokladium pada tanaman ini berbentuk pipih dan melebar menyerupai daun dan mengambil alih tugas daun pula (Tjitrosoepomo, 2016, p. 77). Filokladium pada tanaman Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) bersifat kladodia (*cladodium*) yang akan terus tumbuh dan mengadakan percabangan. Jika dilihat dari permukaan filokladium, filokladium dari tanaman kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki permukaan yang beralur, halus dan memiliki alur yang menyerupai tulang pada daun.

Filokladium pada kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*.) memiliki bentuk pipih dan memanjang serta berwarna hijau dengan permukaan halus dan tanpa duri tidak seperti kaktus yang lain. Kemudian pada tepian filokladium terdapat lekukan yang disebut dengan nodus, nodus biasanya akan ditumbuhi oleh calon tunas filokladium ataupun calon bunga (Tjitrosoepomo, 2016, p.31). Filokladium pada kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki tulang filokladium yang menyirip. Filokladium ini memiliki satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal hingga ujung, kemudian dari ibu tulang ini kesamping keluar tulang cabang, sehingga susunannya dinamakan bertulang menyirip.

2) Akar

Tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki akar serabut. Akar serabut merupakan akar yang memiliki perkembangan berupa bulu akar yang keluar dari pangkal batang. Akar serabut ini merupakan akar yang berasal dari calon akar, akar serabut ini memiliki bentuk seperti serabut, oleh karena itu dinamakan dengan akar serabut (*radix adventicia*) (Tjitrosoepomo, 2016, p. 89).

Akar pada kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki beberapa bagian yang terdiri dari pangkal akar, batang akar, serabut akar dan tudung akar (Tjitrosoepomo, 2016, p. 90). Pangkal akar (*collum*) merupakan bagian dari akar yang bersambung langsung dengan bagian yang berada di pangkal batang. Serabut akar (*fibrilla radicalis*) terbentuk dari percabangan akar halus serta

berbentuk seperti serabut. Tudung akar (*calyptra*) adalah bagian dari akar yang terletak pada bagian paling ujung yang terdiri atas jaringan yang masih muda dan berfungsi untuk melindungi ujung akar yang masih muda dan lemah.

3) Bunga

Bunga dari kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki warna putih dan mempunyai bau yang sangat harum. Biasanya bunga wijaya kusuma ini berdiameter 10 cm. Bunga pada kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) hanya dapat mekar beberapa jam saja, kemudian akan layu (Triatmojo, 2021). Pada tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) juga mempunyai tangkai dan kuncup bunga yang berwarna merah muda.

4) Buah

Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) mempunyai buah menyerupai buah naga namun berukuran kecil. Buah dari tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) memiliki kulit buah berwarna merah, mengkilap dan kadang mempunyai gelombang pada permukaan tubuhnya (Mastuti, 2022), tanaman ini juga mempunyai daging buah berwarna putih dan biji yang berwarna hitam dan termasuk biji dicotilelodonae.

b. Manfaat Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)

Kaktus Mini Wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) merupakan tanaman hias yang pada awalnya dimanfaatkan sebagai tanaman obat oleh beberapa suku bangsa di Indonesia dan negara lain (Dandekar et al., 2015, p. 3). Kandungan metabolit sekunder kaktus mini Wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) berkaitan dengan kegunaannya sebagai obat.. Hasil analisis fitokimia mengungkapkan bahwa *E. oxypetalum* mengandung berbagai senyawa, termasuk fenolik, steroid, glikosida, tanin, terpenoid, alkaloid, flavonoid, sterol, dan phlobatannins (Upendra & Khandelwal, 2012, p. 2). Bahkan dalam penelitian tersebut kandungan utama dari kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) adalah steroid sehingga cocok digunakan untuk obat (Dandekar et al., 2015, p. 4).

Selain sebagai tanaman obat, ternyata kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) khususnya bagi masyarakat Indonesia dimanfaatkan

sebagai tanaman hias. Pemanfaatan tanaman Wijaya kusuma sebagai tanaman hias karena tanaman memiliki bunga yang indah berwarna merah muda hingga putih. Keindahan bunga tanaman kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dinikmati karena mekarnya pada malam hari. Bunga tanaman kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) hanya berumur satu malam dan layu menjelang pagi hari.

c. Perbanyak Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)

Perbanyak tanaman hias Kaktus Wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) dilakukan secara vegetatif atau aseksual dengan cara stek, hal ini dikarenakan perbanyak dengan cara stek mudah dilakukan dan mendapatkan hasil tanaman hias dalam jumlah yang banyak dan mirip dengan sifat induknya. Perbanyak tanaman hias Kaktus Wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) dapat dilakukan dengan mudah, caranya hanya dengan memilih filokladium yang sehat kemudian dipotong bagian tersebut dan langsung ditanam pada media tanam yang telah disediakan.

d. Perawat Tanaman Hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*)

Perawatan tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) yaitu dapat dilakukan dengan mudah karena tanaman ini memiliki kekebalan sangat baik sehingga mampu menstabilkan tubuhnya sendiri walaupun di cuaca ekstrim. Tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) sebaiknya ditempatkan pada tempat yang tidak terlalu panas, berikan drainase yang baik karena sebagai tanaman epifit dan kaktus, tanaman ini membutuhkan tanah yang lembab agar pertumbuhannya lebih optimal. Untuk penyiram pada tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dapat dilakukan sebanyak 1-2 minggu sekali dengan air yang tidak terlalu banyak namun dapat membuat media tanamnya lembab. Sebaik agar pertumbuhan tanaman hias kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dapat berjalan secara optimal, lakukanlah pemangkasan tanaman secara berkala agar bentuk tanaman dan pertumbuhan tanaman dapat optimal.

6. Teknik *Art Glass Planting*



Gambar 2 7 *Art Glass Planting*
(Sumber : Dokumen Dosen Payung)

Teknik *art glass planting* adalah suatu teknik yang digunakan untuk menanam tanaman hias dengan media tanam berupa kaca. Teknik *art glass planting* merupakan solusi untuk melakukan kegiatan menanam dengan biaya murah dan mudah. Teknik *art glass planting* dapat menjadi ide bisnis yang menjanjikan karena menarik dan mengandung berbagai inovasi yang unik. Selain itu, *art glass planting* sangat unik dari segi bahan yang digunakan dan dapat berfungsi sebagai taman mini yang perawatannya pun sangat mudah dan murah.

a. Karakteristik Teknik *Art Glass Planting*

Art glass planting memiliki karakteristik khusus, alasannya karena tempat *art glass planting* ini terbatas sehingga tanaman yang cocok adalah yang memiliki daun kecil, berbatang lunak, dan pertumbuhan tingginya tidak berlebihan. Pada teknik *art glass planting* dalam kegiatan menanam menggunakan media tanam berupa PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) yang terdiri dari bahan-bahan organik berupa pupuk cair, pestisida dan media tanam mutakhir.

Pupuk cair yang digunakan pada media tanam PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) terdiri dari beberapa pupuk cair berupa Nutrien Tipe-A yang dapat membantu pertumbuhan pada akar akan menjadi optimum sehingga akar dapat tumbuh rambut akar yang panjang dan lebat. Selain itu dalam media tanam PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) terdapat pula Nutrien Tipe-B yang dapat membantu pertumbuhan batang menjadi lebih tinggi dan besar. Adapun Nutrien Tipe-C yang terdapat dalam media tanam PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) ini berfungsi untuk membantu proteksi tanaman berupa antri mikroorganisme. Teknik *art glass*

planting juga menggunakan tempat media tanam berbahan kaca, sehingga tempat media tanam tersebut dapat menjaga suhu tanah selalu dalam keadaan optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sehat. Media tanam PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) memanfaatkan pestisida alami yang tidak mencemari lingkungan karena mudah terurai di alam, karena media tanam ini memiliki residu yang mudah hilang, sehingga pestisida ini relatif aman bagi ternak dan manusia. Adapun media mutakhir yang digunakan dalam pembuatan media tanam PUKCAPEDIA (Pupuk Cair, Pestisida dan Media Mutakhir) ini merupakan media tanam yang terdiri dari campuran bahan organik berupa pupuk nutrisi cair, pestisida organik dan media mutakhir.

Teknik *art glass planting* juga menggunakan tempat media tanam berbahan kaca, sehingga tempat media tanam tersebut dapat menjaga suhu tanah selalu dalam keadaan optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sehat. Tempat media tanam berbahan kaca selain memiliki nilai estetika yang tinggi namun juga dapat memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman karena pot dengan bahan dasar kaca dapat menjaga wujud tekstur tanah agar tidak cepat kering dan selalu lembab. Selain itu, penggunaan pot berbahan kaca juga dapat memberikan pencahayaan yang baik sehingga sinar matahari akan masuk secara maksimal, selain itu pemberian warna pada tempat media tanam dapat juga meningkatkan suhu di sekitar media tanam tersebut. Hal ini disebabkan oleh penggunaan warna pada setiap tempat media tanam, pada setiap warna memiliki kemampuan dalam penyerapan kalor yang berbeda berdasarkan tingkat kegelapan warnanya. Semakin gelap warna maka akan semakin besar nilai emisivitasnya. Begitupun sebaliknya, semakin terang warna maka akan semakin kecil nilai emisivitasnya (Urta et al., 2017). Nilai emisivitas merupakan kemampuan suatu zat dalam menyerap energi panas dari lingkungan, sehingga suhu pada media tanam *art glass planting* akan tetap stabil dan pertumbuhan tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dapat tumbuh dengan optimal.

b. Kelebihan dan Kekurangan Teknik *Art Glass Planting*

Teknik *art glass planting* memiliki kelebihan yaitu teknik media tanam ini dapat menjadi bisnis yang menjanjikan karena menarik dan mengandung berbagai inovasi yang unik. Selain itu, *art glass planting* sangat unik dari segi bahan yang

digunakan dan dapat berfungsi sebagai taman mini. Adapun kelebihan lainnya yaitu karena teknik *art glass planting* ini menggunakan media tanam mutakhir dan tempat media tanam berbahan dasar kaca, sehingga tanaman yang ditanam dengan menggunakan teknik sangat mudah cukup disiram sebanyak 2 minggu sekali, sehingga tanaman akan lebih maksimal dalam pertumbuhannya.

7. Pengaruh Warna Tempat Media Tanam Terhadap Suhu Media Tanam

Pengaruh dari pemberian warna tempat media tanam terhadap suhu media tanam memiliki pengaruh yang signifikan. Hal tersebut karena warna merupakan spektrum tertentu yang terdapat pada suatu cahaya matahari yang sempurna. Cahaya tersebut akan memantulkan cahaya yang lainnya dengan dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat di permukaan benda. Warna juga dapat didefinisikan sebagai objek ataupun fisik yang termasuk kedalam sifat cahaya yang dipancarkan. Sedangkan radiasi adalah pancaran energi melalui satu materi berupa partikel, elektromagnetik, cahaya yang berasal dari panas yang berasal dari sumber radiasi (Ni'mah, 2016).

Permukaan zat memiliki kemampuan dalam menyerap kalor yang berbeda-beda. Hal tersebut karena kemampuan daya serap pada warna terhadap suhu mempunyai kecepatan yang berbeda-beda seiring dengan peningkatan suhu yang diberikan. Warna yang gelap akan mampu menyerap kalor radiasi lebih cepat jika dibandingkan dengan warna yang terang (Ni'mah, 2016). Menurut (Urta, 2020) menyebutkan bahwa setiap warna memiliki kemampuan dalam penyerapan kalor yang berbeda berdasarkan tingkat kegelapan warnanya. Semakin gelap warna maka akan semakin besar nilai emisivitasnya. Begitupun sebaliknya, semakin terang warna maka akan semakin kecil nilai emisivitasnya. Nilai emisivitas merupakan kemampuan suatu zat dalam menyerap energi panas dari lingkungan.

Dalam penelitian ini pemberian warna tempat media tanam merupakan suatu hal yang penting, karena dapat meningkatkan suhu disekitar media tanam tersebut. Suhu berperan penting dalam pertumbuhan pada tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*). Hal tersebut karena suhu mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses fotosintesis dan dalam penyerapan suatu energi. Suhu lingkungan akan mempengaruhi laju fotosintesis

tanaman, suhu yang optimal juga dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis (Rahayu *et al*, 2015). Pada setiap perlakuan pemberian warna pada gelas tersebut menghasilkan energi yang berbeda-beda yang disebabkan karena penyerapan suhu yang berbeda-beda. Semakin gelap warnanya maka suhu media akan semakin tinggi sehingga energi yang diserap akan semakin banyak .

8. Pengaruh Suhu Media Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Pengaruh suhu media terhadap pertumbuhan tanaman yaitu karena dapat mempengaruhi proses pertumbuhan pada tanaman, seperti pada proses fotosintesis tanaman, respirasi tanaman, transpirasi tanaman, proses perkecambahan yang terjadi pada tanaman, proses sintesis protein dan translokasi bahan makan yang terjadi pada tanaman (Wiraatmaja, 2017, p. 9). Panas atau dinginnnya suhu termasuk kedalam salah satu faktor yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman yaitu antara ini berkisar 20-30°Celsius. Pada setiap tanaman suhu optimum sangat bervariasi tergantung dari jenis tanaman, populasi dan spesiesnya.

Pada keadaan suhu yang optimum akan menyebabkan laju pertumbuhan pada tanaman akan berjalan dalam kecepatan yang maksimum, termasuk dalam pertumbuhan tinggi tanaman, semakin dekat dengan suhu optimum kecepatan bertambah tinggi akan semakin cepat. Pada suhu optimum, tanaman tidak stres (Wiraatmaja, 2017, p. 11). Air, suhu dan daun akan mengikuti suhu lingkungan dan suhu akar akan mengikuti suhu tanah. Suhu akan mempengaruhi hasil dari kegiatan sintesa dan kegiatan metabolisme yang terjadi pada tanaman. Pada saat tanaman berada dalam keadaan suhu yang rendah, tanaman akan merangsang untuk memproduksi polisakarida lebih banyak karena proses respirasi tanaman menurun. Hal tersebut tentu berkaitan dengan kegiatan fotosintesis sebelumnya, dan laju akumulasi karbohidrat akan lebih cepat bila suhu semakin menurun.

Kebutuhan energi yang besar ini dibuktikan dari suhu yang optimum untuk tahapan perkecambahan lebih besar dari pada suhu optimum, jika kebutuhan energi panas tidak terpenuhi tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik. Dalam siklus hidupnya, pada fase ini dinamakan fase kritis. Fase kritis terjadi jika tanaman membutuhkan suhu dan faktor lainnya yang lebih besar (Wiraatmaja, 2017, p. 12).

9. Pengembangan Materi Bahan Ajar

Pengembangan materi bahan ajar adalah bahan yang diperlukan oleh pendidik dalam merencanakan dan melakukan evaluasi selama kegiatan pembelajaran. Bahan ajar meliputi dari pengetahuan, keterampilan dan psikomotor yang dijadikan sebagai acuan bagi peserta didik (Wahyudi, 2022, p. 54). Pengembangan bahan ajar bertujuan untuk menghilangkan rasa bosan pada siswa dalam mempelajari materi pembelajaran. Manfaat lain dari pengembangan materi bahan ajar ini yaitu dapat tercapainya tujuan kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian ini pengembangan materi bahan ajar meliputi keluasan dan kedalaman materi, karakteristik materi bahan ajar, bahan dan media pembelajaran, strategi pembelajaran serta pengembangan instrumen dan evaluasi. Berikut ini pemaparan dari pengembangan materi bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini :

a. Keluasan dan Kedalaman Materi

Materi pembelajaran harus memiliki prinsip yang relevansi, prinsip konsistensi dan prinsip kecakapan yang diperlukan dalam penentuan materi pembelajaran yang meliputi keluasan dan kedalaman materi. Keluasan dan kedalaman materi merupakan gambaran dari banyaknya materi yang digunakan ke dalam suatu materi pembelajaran, sedangkan kedalaman materi merupakan seberapa dalam konsep yang terkandung di dalam materi yang harus dikuasai oleh siswa (Robin *et al*, 2017, p. 610). Pada penelitian ini pengembangan materi bahan ajar berfokus pada keilmuan Biologi yang memiliki kompetensi dasar (KD) yaitu KD 3.1 dan 4.1 Kelas XII Sekolah Menengah Atas. KD 3.1 (mendeskripsikan proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup serta faktor-faktor yang mempengaruhinya) dan 4.1 (merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar). Sehingga dalam penelitian ini keluasan dan kedalaman materi yang harus dipelajari dan dipahami secara mendalam oleh siswa yaitu pada materi proses pertumbuhan pada tanaman dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman.

b. Karakteristik Materi Bahan Ajar

Karakteristik materi bahan ajar merupakan sifat dari bahan ajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik yang disusun menggunakan bahasa yang sederhana

dan isinya runtut sistematis (Dhasniaputri & Irawati, 2018, p. 89). Bahan ajar ini didesain sesuai dengan kemampuan dan karakteristik peserta didik. Hal tersebut bertujuan untuk semakin terarahnya kegiatan pembelajaran yang dilakukan (Dhasniaputri & Irawati, 2018, p. 90). Karakteristik materi bahan ajar pada KD. 31 dan 4.1 harus dibuat dengan sebaik mungkin agar siswa mampu untuk menggambar serta memvisualisasikan materi pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta materi terkait faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang disajikan secara menarik melalui bahan ajar berbasis multimedia.

1) Abstrak dan Konkritnya Materi

Proses pembelajaran membutuhkan media ajar, maka dari itu terlebih dahulu perlu mengetahui konsep abstrak dan konkretnya materi. Konsep abstrak dan konkret dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor guru dan siswa. Konsep abstrak dan konkret dari faktor guru pada proses pembelajaran dapat berhasil apabila penyampaian materi yang menarik dan menggunakan metode yang sesuai dengan kondisi siswa. Sedangkan dari faktor siswa dipengaruhi oleh perhatian dan minat peserta didik terhadap metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru (Kusumawardhani, 2015, p. 14). Mata pelajaran Biologi tidak semua konsep bersifat konkret dan mudah dipahami tetapi memiliki juga konsep yang bersifat abstrak sehingga tidak mudah diamati dan menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik. Penggunaan media ajar yang tepat dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep materi biologi dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

2) Perubahan Perilaku Hasil Belajar

Perubahan perilaku hasil belajar merupakan indikator dari keberhasilan proses dan kegiatan belajar-mengajar di sekolah. Perubahan perilaku hasil belajar dapat berbentuk perolehan afektif, perolehan kognitif dan perolehan psikomotor pada siswa. Berikut ini pemaparan lebih lanjut terkait perubahan perilaku hasil belajar siswa selama pembelajaran :

a) Afektif

Ranah afektif merupakan pembelajaran dalam perubahan perilaku hasil belajar yang dapat melatih sikap teliti, disiplin, jujur dan bertanggung jawab

peserta didik dalam melakukan kegiatan penelitian baik secara individu maupun kelompok (Dhasniaputri & Irawati, 2018, p. 94). Siswa dituntut untuk bersikap jujur dan bertanggung jawab terhadap data yang diperoleh selama penelitian dilakukan dan pengumpulan data hasil penelitian, yang meliputi panjang filokladium, lebar filokladium, jumlah fikokladium, diameter tangkai, dan panjang akar. Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan secara cermat dan berkala.

b) Kognitif

Ranah kognitif merupakan ranah yang membuat siswa dapat mempelajari proses pertumbuhan yang terjadi pada tanaman hias kaktus mini Wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) melalui ranah kognitif. Proses tersebut meliputi proses pemanjangan filokladium yang diawali dengan pembentukan filokladium dan meliputi faktor internal dan eksternal yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dalam hal ini diharapkan siswa dapat memahami materi yang berhubungan dengan tumbuh kembang pada tumbuhan.

c) Psikomotor

Ranah psikomotor merupakan ranah dalam perubahan perilaku hasil belajar yang dapat dilihat ketika peserta didik mampu melakukan kerja ilmiah dengan baik, terampil menggunakan alat dan bahan penelitian, mampu melakukan pengamatan, mampu melakukan pengukuran dan hasil analisis data penelitian, mengambil kesimpulan kemudian menjelaskan hasil penelitian baik dalam bentuk grafik maupun secara deskripsi (Dhasniaputri & Irawati, 2018, p. 95). Dalam penelitian ini, diharapkan peserta didik mampu melakukan teknik perbanyakan tanaman menggunakan teknik *art glass planting*.

c. Bahan dan Media Pembelajaran

Alat atau sarana yang berguna untuk menyampaikan pesan disebut media pembelajaran. Alat-alat tersebut dapat merangsang pikiran, perasaan, tindakan, minat, dan perhatian siswa guna memperlancar proses belajar mengajar. Dalam media pembelajaran ini terdapat dua komponen yang terkandung, yaitu pesan dan materi pembelajaran yang ingin disampaikan serta alat atau perlengkapan pertunjukan (Cahyadi, 2019, p. 5). Bahan dan media pembelajaran ini sangat penting karena dapat memberikan wawasan dan pemahaman langsung tentang kekokohan suatu materi kepada siswa, selain itu siswa juga dapat lebih memahami

dan menyimpan makna dari suatu benda atau hal yang dilihat, didengar, digunakan dalam kegiatan belajar. Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media adalah sesuatu yang dapat digunakan sebagai sarana penghubung selama waktu yang dihabiskan antara pendidik dan siswa. Dengan begitu siswa merasa lebih mudah dan dapat mengefektifkan waktu selama proses pembelajaran.

Pada implementasi penelitian ini dalam bidang pendidikan menggunakan bahan dan media ajar yang digunakan untuk membantu selama proses pembelajaran dilakukan dan membantu untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut. Bahan ajar yang digunakan berupa : (1) Salindia yang digunakan selama poses pembelajaran, (2) Laptop dan proyektor sebagai alat penunjang kegiatan pembelajaran, (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan sebagai panduan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta (4) Media pembelajaran berupa media pembelajaran audio visual berupa tayangan video yang dijadikan sebagai petunjuk untuk melakukan kegiatan praktikum. Dengan begitu, peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

d. Strategi Pembelajaran

Proses memilih dan menyusun kegiatan yang paling kondusif untuk mencapai kompetensi belajar selama pembelajaran seperti urutan, sifat materi, ruang lingkup materi, metode, dan media disebut strategi pembelajaran. Metodologi pembelajaran mencakup semua bagian materi dan sistem pembelajaran yang diselesaikan pada tahapan latihan pembelajaran (Cahyadi, 2019, p. 19). Strategi pembelajaran berperan dalam membantu peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif serta berupa bentuk dari interaksi antara peserta didik dengan guru selama kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga siswa memiliki pengetahuan yang dihasilkan dari proses penemuannya selama kegiatan pembelajaran dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, strategi pembelajaran yang digunakan pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan adalah strategi pembelajaran berupa diskusi dan kegiatan praktikum. Selama kegiatan pembelajaran siswa berkelompok untuk berdiskusi terkait permasalahan yang sudah tersedia dalam LKPD dan melakukan kegiatan praktikum dengan tujuan untuk menambah pengalaman belajar siswa dalam

materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang utuh.

e. Pengembangan Instrumen dan Evaluasi

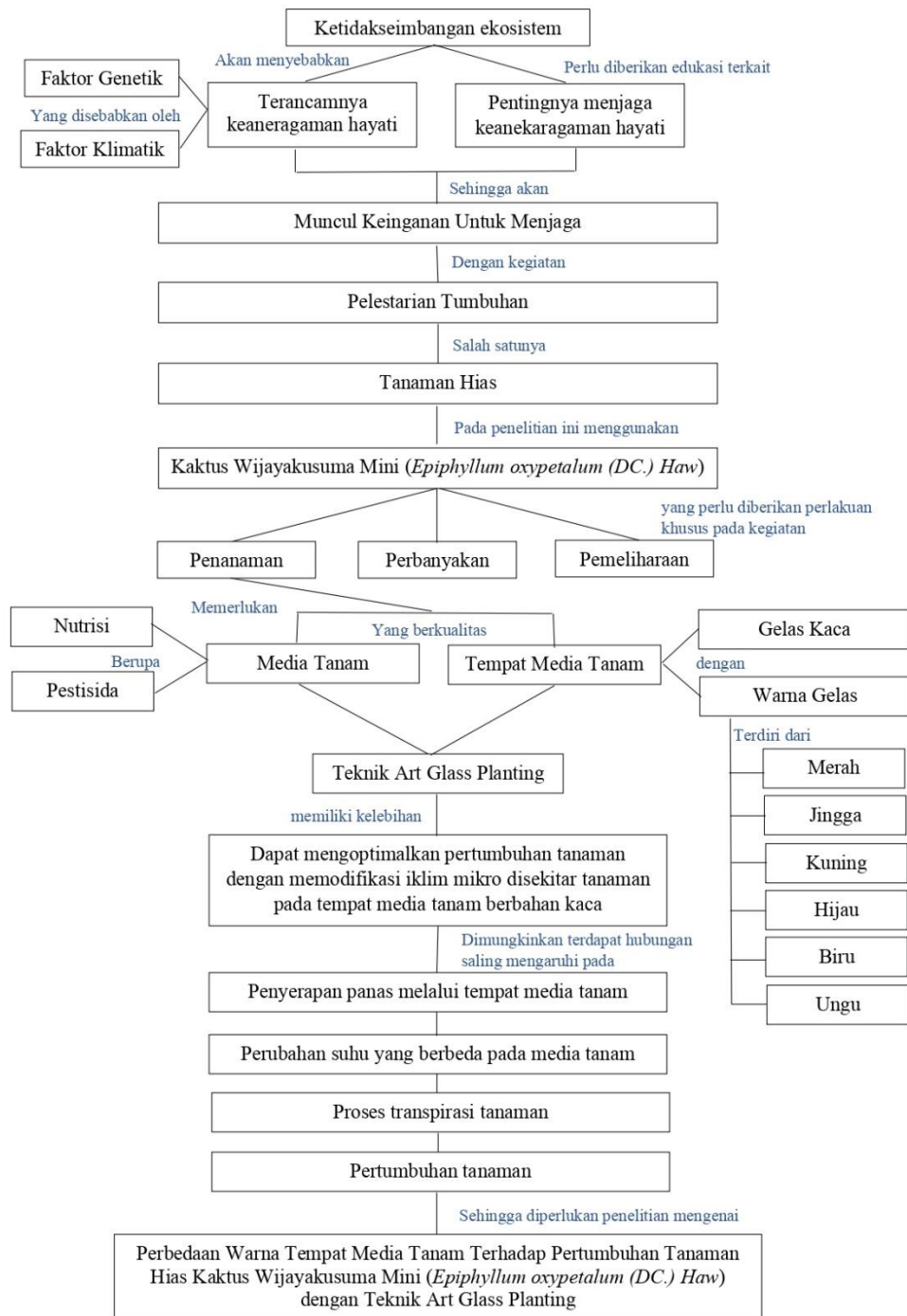
Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk mengukur seberapa baik siswa mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sedangkan instrumen evaluasi merupakan perangkat untuk memperkirakan ketercapaian hasil program pembelajaran (Dahri, 2019, p. 127). Instrumen evaluasi yang baik adalah yang mampu menilai atau mengukur suatu objek secara akurat, melakukannya sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, dan kemudian memberikan informasi yang tepat. Sebelum menggunakan sebuah instrumen maka harus dianalisis terlebih dahulu instrumen tersebut. Untuk menganalisis sebuah instrumen dapat dilakukan dengan dua cara yaitu analisis secara kualitatif dan analisis secara kuantitatif. Analisis secara kualitatif adalah tahap menganalisis yang dilakukan antar teman yang memiliki keahlian yang sama dengan tujuan menilai isi materi, penggunaan bahasa dan konstruksi sudah layak digunakan atau belum. Sedangkan analisis secara kuantitas yaitu menguji kualitas instrumen dengan menguji coba instrumen yang telah diuji secara kualitas kepada beberapa peserta didik yang memiliki kemiripan karakter dengan peserta didik yang menjadi target penjawab instrumen sebenarnya, dengan tujuan melihat daya tangkap peserta didik terhadap instrumen tersebut. Pelaksanaan tes dilakukan di awal (pretest) dan tes di akhir (posttest) yang berguna untuk mengukur efektivitas proses pembelajaran yang diketahui melalui karakteristik butir instrumen. Untuk memanfaatkan instrumen penilaian, seorang pendidik diharapkan mengetahui terlebih dahulu strategi dan tata cara pelibatannya, baik metode tes maupun strategi non tes.

B. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Aufatin Nisa Salsabila (2022)	Perbedaan Pengaruh Media Tanam Menggunakan Art Glass Planting Pada Pertumbuhan Tanaman Sirih Brazil (<i>Philodendron hederaceum brasil (phonph)</i>)	Kelurahan Margasari, Kecamatan Buah Batu	Rancangan Acak Kelompok (RAK)	Parameter tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu media tanam batu bata, parameter jumlah daun dan jumlah tunas paling banyak ditunjukkan pada media tanam pasir malang, sedangkan parameter panjang akar yaitu pada media tanam air.
2	I Gede Putu Darmawan, dkk (2014)	Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik terhadap Hasil Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L</i>) di Luar Musim di Desa Kerta	Dusun Marga Tengah, Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar	Rancangan Acak Kelompok (RAK)	Penggunaan mulsa plastik menunjukkan hasil yang baik pada pertanaman cabai di luar musim.
3	Dwi Rahayu, dkk (2015)	Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Terhadap Pertumbuhan <i>Fusarium Verticillioides</i> Bio 957 Dan Produksi Fumonisin B1	Institut Pertanian Bogor	Rancangan Acak Lengkap (RAL)	<i>Fusarium Verticillioides</i> Bio 957 mampu tumbuh baik pada media CDA dan jagung pada suhu 20 dan 30 °C dengan kelembaban 90% dan tidak dapat tumbuh pada suhu 40 °C dengan kelembaban 70, 80 dan 90%. Fumonisin B1 terbentuk dengan baik pada suhu 20 dan 30 °C dengan kelembaban 90%. Pembentukan konsentrasi FB1 pada jagung yang dikontaminasi lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai yang dikontaminasi dengan jumlah kapang yang sama. Jumlah massa sel <i>Fusarium Verticillioides</i> Bio 957 pada jagung dan kedelai yang tinggi tidak selalu menghasilkan konsentrasi FB1 yang tinggi
4	Cariti Dassa Urta, dkk (2017)	Penentuan Nilai Emisivitas Warna Menggunakan Penerangan Pada Miniatur Ruang Berbentuk Kubus Dan Proses Pembelajaran Fisika Kelas X Smk Negeri 2 Bengkulu Tengah	Kelas X Smk Negeri 2 Bengkulu Tengah	Project Based Learning (PBL)	Nilai emisivitas warna ungu (purple comet) adalah 0,91, emisivitas warna hijau (going green) adalah 0,84, emisivitas warna biru (true blue) adalah 0,77, emisivitas warna merah (talk of the town) adalah 0,66, emisivitas warna hijau muda (apple martini) adalah 0,61, emisivitas warna biru muda (sky blue) adalah 0,54, emisivitas warna jingga (orange torch) adalah 0,50, emisivitas warna coklat muda (pastry puff) adalah 0,46, emisivitas warna kuning (absolute yellow) adalah 0,37, dan emisivitas warna merah muda (crystal pink) adalah 0,24. 2)

C. Kerangka Pemikiran



**Gambar 2 8 Kerangka Pemikiran
(Sumber : Dokumen Pribadi)**

Pada umumnya pertumbuhan pada tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim. Pada musim kemarau, akan terjadi peningkatan suhu tanah tinggi, kelembaban yang rendah dan dapat menyebabkan tanah kehilangan air melalui penguapan. Sehingga agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dapat optimal, diperlukan teknik yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan dan perkembangan tanaman, yaitu dengan memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman dengan tempat media tanam berbahan kaca. Sehingga pada penelitian ini digunakan teknik *Art Glass Planting* yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.

Teknik *Art Glass Planting* yang merupakan salah satu metode baru dalam budidaya tanaman dengan menggunakan bahan kaca sebagai tempat media tanam. Penggunaan tempat media tanam atau pot berbahan kaca selain memiliki nilai estetika yang tinggi namun juga dapat membuat tanaman terlindung dari kondisi cuaca yang ekstrim, karena pot dengan bahan dasar kaca memiliki regulasi suhu yang baik sehingga dapat membantu menjaga suhu dan kelembaban tanaman agar tetap stabil sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat bekerja secara optimal.

Dari pemaparan diatas maka pada penelitian ini memilih Tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) sebagai objek penelitian karena tanaman hias ini dapat diamati secara mudah terkait panjang filokladium, lebar filokladium dan jumlah filokladium. Pada penelitian ini menggunakan tempat media tanam berbahan dasar kaca yang diberikan perlakuan pemberian warna yang berbeda dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan warna gelas tempat media tanam terhadap laju pertumbuhan tanaman hias Kaktus Wijaya Kusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*) dengan teknik *Art Glass Planting*.

D. Asumsi dan Hipotesis

Asumsi adalah suatu pernyataan yang menunjukkan kebenaran yang dapat dibuktikan dengan melakukan percobaan penelitian. Asumsi yang terkandung di suatu teori memiliki keterkaitan dengan peristiwa empiris yang dijadikan sebagai titik perhatian teori. Hipotesis adalah pernyataan sementara terhadap suatu fenomena permasalahan yang bersifat praduga atau diperlukan untuk dibuktikan terlebih dahulu kebenarannya. Berikut ini merupakan asumsi dan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Asumsi

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa teknik *art glass planting* memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman hias, dan suhu berperan penting bagi pertumbuhan tanaman, dengan kondisi suhu yang stabil dan tetap terjaga, air yang berada didalam tanah akan mengakibatkan proses absorpsi dan transportasi unsur hara menjadi lebih baik, sehingga hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Selain itu pada penelitian ini mengenai pengaruh perbedaan warna terhadap suhu. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa warna gelap dan kusam seperti hitam, ungu, hijau dan biru akan menyerap kalor radiasi lebih cepat dibandingkan dengan warna cerah dan mengkilap seperti putih, kuning, biru dan merah. Maka dapat diasumsikan bahwa perbedaan warna tempat media tanam akan mempengaruhi suhu media tanam dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

2. Hipotesis

Ho : Perbedaan warna tempat media tanam dengan teknik *Art Glass Planting* tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*).

Ha : Perbedaan warna tempat media tanam dengan teknik *Art Glass Planting* mempengaruhi pertumbuhan tanaman hias Kaktus Wijayakusuma Mini (*Epiphyllum oxypetalum*).