

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

Kajian teori riset ini merupakan kerangka teori yang digunakan dalam penelitian untuk membahas, mengulas dan menganalisis permasalahan yang diteliti. Kajian teori bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang teori-teori yang relevan dalam bidang yang akan diteliti, beberapa teori yang dijelaskan antara lain sebagai berikut:

1. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati ialah istilah yang menggambarkan kekayaan berbagai bentuk kehidupan di bumi, dari organisme tingkat tinggi hingga organisme bersel tunggal. Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan keanekaragaman organisme yang menampilkan totalitas maupun keseluruhan variasi gen, jenis, serta ekosistem pada suatu wilayah. Keanekaragaman hayati meliputi berbagai macam perbandingan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies ataupun tingkatan ekosistem (Anshori & Martono, 2009, p. 16-17). Keanekaragaman hayati meliputi keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies, serta keanekaragaman genetik (Siboro, 2019).

a. Keanekaragaman Ekosistem

Ekosistem merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain serta antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Makhluk hidup hanya berkembang dan tumbuh pada lingkungan yang cocok. Pada suatu lingkungan tidak hanya ditempati oleh satu jenis makhluk hidup saja, namun akan ditempati oleh jenis makhluk hidup lain yang sesuai den. Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai macam jenis makhluk hidup yang hidup berdampingan (Wildan & Bahtiar, 2021, p. 55).

b. Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman spesies merupakan keanekaragaman yang terjadi karena adanya variasi berbagai jenis makhluk hidup. Keanekaragaman spesies dimaksud sebagai makhluk hidup yang mempunyai persamaan morfologis, fisiologis, dan

anatomi. Keanekaragaman spesies menampilkan seluruh variasi yang terdapat pada berbagai jenis makhluk hidup. Perbedaan antar jenis makhluk hidup yang termasuk pada satu keluarga (family) lebih berbeda sehingga lebih mudah diamati dibanding perbedaan individu dalam satu spesies (Lestari & Fauziah, 2022).

c. Keanekaragaman Genetik

Keanekaragaman genetik merupakan keanekaragaman yang disebabkan oleh tingkat genetik. Setiap individu mempunyai banyak gen, bila terjadi persilangan atau perkawinan antara individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan dengan berbagai variasinya. Contoh keanekaragaman tanaman hias keladi merah dengan keladi putih (Kurratul, 2022).

Keanekaragaman hayati memiliki peranan penting bagi stabilitas ekosistem. Oleh sebab itu, penggunaan sumber daya hayati harus tetap dijaga dan dilestarikan. Jika kestabilan ekosistem terjaga, maka makhluk hidup akan ikut terjaga keberadaannya. Salah satu manfaat dari keanekaragaman hayati yaitu sumber daya hayati seperti makanan, obat-obatan, bahan baku industri, tanaman hias dan penyimpanan populasi (Arifin, 2021).

2. Pertumbuhan Tanaman

Hakikatnya tanaman mengalami proses pertumbuhan yang berbeda-beda setiap jenisnya. Pertumbuhan pada tanaman diartikan sebagai proses pemanjangan dan pembelahan sel. Berikut merupakan penjelasan mengenai pertumbuhan tanaman.

a. Definisi Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman merupakan proses peningkatan ukuran tanaman, jumlah sel, dan kompleksitas struktural sehingga ukuran tubuh tanaman tersebut bertambah besar dan mencapai kedewasaan. Pertumbuhan biasanya berhubungan dengan fisik seperti melibatkan perpanjangan dan pembelahan sel, sintesis biomolekul, serta perkembangan organ dan jaringan yang lebih kompleks (Restuati, 2019). Sedangkan perkembangan merupakan proses berubahnya makhluk hidup menuju kedewasaan melalui proses diferensiasi dan pertumbuhan. Perkembangan tanaman merujuk pada serangkaian perubahan struktural, fisiologis, dan biokimia yang terjadi pada tanaman sepanjang siklus hidupnya (Shishkova et al., 2008).

Pertumbuhan pada tanaman akan berlangsung baik, bila mendapat cukup nutrisi. Selama pertumbuhan pada tanaman meliputi berbagai proses seperti elongasi sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan, *morfogenesis* (pembentukan bentuk tubuh), dan *senescence* (penuaan). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat penting untuk mencapai fungsi fisiologis yang optimal, beradaptasi dengan lingkungan sekitar dan menghasilkan reproduksi yang berhasil. Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam tanaman itu sendiri (genetis) atau masih bisa disebut dengan internal faktor dan faktor luar (faktor lingkungan) ataupun eksternal faktor (A'yuningsih, 2017).

b. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh internal (genetik) dan faktor eksternal (klimatik lingkungan). Faktor genetik ditentukan oleh kombinasi gen yang diwariskan dari tanaman induk. Faktor genetik memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman, faktor genetik mempengaruhi karakteristik pertumbuhan seperti ketinggian tanaman, bentuk daun, sistem perakaran, produksi bunga serta buah dan biji. Sedangkan faktor eksternal (klimatik lingkungan) memengaruhi sifat-sifat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman meliputi embriogenesis, perkecambahan biji atau spora, pertumbuhan vegetatif, dan reproduksi faktor klimatik lingkungan meliputi Nutrisi (makanan), cahaya, suhu, air dan kelembapan (Restuati, 2019).

c. Faktor Klimatik Lingkungan terhadap Tanaman

Kedadaan iklim yang terjadi pada suatu daerah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang menyebabkan naik turunnya efektivitas tanaman. Faktor klimatik atau faktor eksternal merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yang berasal dari luar tumbuhan seperti nutrisi, cahaya, suhu, air dan kelembapan.

a) Nutrisi

Tanaman membutuhkan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang, unsur hara yang dibutuhkan harus seimbang. Unsur hara terbagi menjadi unsur hara makro dan unsur hara mikro, unsur hara makro terdiri dari Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Belerang (S). Sedangkan unsur hara mikro terdiri dari Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Molibdenum (Mo), Tembaga

(Cu), Seng (Zn), dan Klor (Cl) (Inaya *et al.*, 2021). Kekurangan atau ketidakseimbangan unsur hara dapat memengaruhi keseimbangan hormon dan pertumbuhan tanaman. Nutrisi yang dibutuhkan bagi tanaman berupa nutrisi zat hara yang terlarut dalam air. Melalui proses fotosintesis, air serta karbon dioksida (CO₂) ditukar menjadi zat makanan dengan dorongan cahaya matahari. Walaupun tidak berperan langsung dalam proses fotosintesis, zat hara diperlukan supaya tanaman dapat berkembang dan tumbuh dengan baik (Wasis & Sugeng, 2008, p. 8).

b) Cahaya

Pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dipengaruhi oleh adanya cahaya. Tumbuhan sangat membutuhkan cahaya matahari untuk fotosintesis. Cahaya memiliki intensitas, durasi, dan spektrum cahaya yang diterima oleh tanaman untuk proses fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman. Cahaya dapat merangsang produksi klorofil untuk mempengaruhi pertumbuhan batang dan daun. Namun keberadaan sinar matahari nyatanya dapat membatasi pertumbuhan tanaman karena sinar matahari dapat mengganggu hormon auksin yang berada pada ujung batang (Nio Song, 2012).

c) Suhu

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu lingkungan, setiap jenis tanaman memiliki suhu optimum, minimum, dan maksimum (Karmila & Andriani, 2019). Suhu juga berfungsi untuk fisiologi tanaman antara lain bukaan stomata, laju transpirasi, laju penyerapan air dan nutrisi, fotosintesis, dan respirasi. Suhu yang terlalu rendah atau tinggi akan menghambat proses pertumbuhan. Fotosintesis pada tanaman umumnya terjadi di daun, batang, ataupun bagian lain tumbuhan, suhu optimum berkisar 15°C sampai 30°C yang merupakan suhu yang terbaik untuk pertumbuhan, suhu minimum berkisar ±10°C yang merupakan suhu terendah dimana masih dapat tumbuh, sedangkan suhu maksimum berkisar 30°C sampai 38°C yang merupakan suhu tertinggi tumbuhnya tanaman (Alridiwirah et al., 2022, p. 196).

d) Air dan Kelembapan

Air pada tanaman berfungsi untuk proses fotosintesis yang merupakan proses fisiologi tanaman untuk pembentukan karbohidrat, sehingga dapat membantu dalam proses pertumbuhan (Amaru et al., 2013). Kelembapan

merupakan jumlah uap air di udara atau tanah. Tanah yang lembab berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi yang lembab berarti tanaman dapat menyerap banyak air atau lebih sedikit penguapan. Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap pemanjangan sel, kelembapan juga penting untuk menjaga stabilitas bentuk sel (Wasis & Sugeng, 2008, p. 9).

3. Media Tanam

Tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan, dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan nutrisi dan unsur hara yang diperlukan. Media tanam merupakan tempat yang digunakan untuk menanam tanaman yang bertindak sebagai tumbuhnya akar. Berikut merupakan penjelasan mengenai media tanam.

a. Pengertian Media Tanam

Media tanam merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi dalam kegiatan bertanam. Media tanam akan menentukan baik buruknya pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi hasil produksi. Jenis media tanam sangat beragam. Setiap jenis tanaman membutuhkan kualitas dan karakteristik media tanam yang berbeda harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Misalnya, tanaman hias membutuhkan karakter media tanam yang berbeda dengan tanaman sayuran (Pasir & Hakim, 2014). Media tanam yang baik harus mampu menjaga ketersediaan unsur hara tanaman, menjadi pijakan bagi tanaman, mampu mengikat air, mampu bersirkulasi, memiliki kontrol drainase dan aerasi yang baik, mampu menahan air di sekitar akar, dan tidak rentan terhadap pelapukan atau kerapuhan (Prayoga, 2007).

Media tumbuh atau media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi reproduksi tanaman dan pertumbuhan awal. Media tanam harus memiliki sifat untuk pertumbuhan tanaman. Diantaranya, media tanam harus gembur agar tidak menghambat pertumbuhan perakaran, memiliki kemampuan mengikat air dan mengontrol kelebihan air sehingga dapat mempertahankan kelembapan, memenuhi kebutuhan tanaman, media harus bebas dari gulma, nematoda dan berbagai penyakit, salinitasnya rendah dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Mariana, 2017).

Bahan yang digunakan untuk media tanam dapat dibuat dari bahan tunggal atau kombinasi bahan asalkan tetap berfungsi sebagai media tanam yang baik. Media tanam sangat berpengaruh dengan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Syarat media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman yaitu gembur dan kaya akan unsur hara (Heliyana & Radiyo, 2019).

b. Jenis Media Tanam

Tanah bukan satu-satunya media tanam yang bisa digunakan, banyaknya jenis media tanam yang bisa dipakai untuk menanam dan memiliki unsur hara yang cukup bagi tanaman. Berikut merupakan berbagai jenis media tanam yang menjadi pilihan untuk menanam tanaman.

1) Sekam Bakar atau Arang Sekam



Gambar 2.1. Sekam Bakar
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Arang sekam merupakan media tanam organik dari gerabah padi yang mengandung kalium dan karbon yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan sekam bakar juga memperbaiki sifat fisik tanah. Arang sekam merupakan media yang mampu mengikat air sehingga menjaga ketersediaan air dalam tanah (Rahmah & Febriyono, 2021).

Sekam bakar adalah media tanam yang porous dan steril dari sekam padi yang hanya dapat dipakai untuk satu musim tanam dengan cara membakar kulit padi kering di atas tungku pembakaran, dan sebelum bara sekam menjadi abu disiram dengan air bersih. Hasil yang diperoleh berupa arang sekam (sekam bakar). Sekam adalah sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Cara pembuatannya dapat dilakukan dengan menyangrai atau membakar yang bertujuan untuk mendapatkan media tanam yang steril dan menyebabkan mikroorganisme di dalamnya mati (Nosiani, 2015).

Keunggulan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam, dan bukan abu sekam yang berwarna putih (Gustia, 2013). Sekam padi memiliki aerasi dan drainase yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme patogen atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu sebelum menggunakan sekam sebagai media tanam, maka untuk menghancurkan patogen sekam tersebut dibakar terlebih dahulu (Timbul, 2006).

2) Sekam Mentah atau Sekam Padi



Gambar 2.2. Sekam Mentah
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sekam Padi adalah kulit padi setelah diambil bulir bulir berasnya. Sekam adalah hasil sampingan dari penggilingan padi selain bekatul. Sekam padi memiliki kelebihan sebagai media tanam, antara lain mampu menahan nutrisi lebih lama. Kelebihan sekam mentah sebagai media tanam ialah mudah mengikat air, tidak mudah terurai, merupakan sumber kalium (K), dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga memungkinkan akar tanaman dapat tumbuh sempurna (Qurrota et al., 2022).

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan (Bhakti et al., 2019).

3) *Cocopeat* atau Serabut Kelapa



Gambar 2.3. Cocopeat
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sabut kelapa sebenarnya dapat bernilai tinggi, jika diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat, memiliki nilai ekonomi dan dapat mengurangi penumpukan limbah sabut kelapa. *Cocopeat* merupakan produk olahan yang berasal dari proses pemisahan sabut kelapa. Ketika serat sabut kelapa terpisah, maka menghasilkan serbuk kelapa atau *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan media tanam alternatif yang dapat digunakan untuk menanam tanaman, terutama untuk sistem bertanam hidroponik. *Cocopeat* memiliki sifat yang mudah menyerap dan menahan air. *Cocopeat* juga memiliki pori-pori yang memudahkan pertukaran udara, dan masuknya cahaya matahari (Kuntardina *et al.*, 2022). *Cocopeat* mengandung jamur *Trichoderma mold*, yang dapat mengurangi penyakit pada media tanam tanaman. Hal ini menyebabkan, *cocopeat* dapat menjaga media tanam tetap gembur dan subur. Tingkat kegemburan tanah yang tinggi, pembentukan akar tanaman akan mudah dan tanaman akan lebih sehat dan subur. *Cocopeat* mempunyai pH antara 5,0-6,8 sehingga sangat baik untuk pertumbuhan tanaman apapun (Kuntardina *et al.*, 2022).

4) Pupuk Kandang



Gambar 2.4. Pupuk Kandang
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pupuk kandang merupakan media tanam yang berasal dari kotoran hewan seperti ayam, sapi, kuda kerbau dll. Media tanam pupuk kandang banyak mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk kandang yang paling kaya unsur haranya yaitu kotoran dari ayam lalu kotoran kambing dan sapi atau kerbau (W. Bernardinus, 2007). Pupuk kandang yang siap digunakan untuk tanaman hias sebaiknya dipilih yang sudah matang memiliki ciri tidak mengeluarkan bau khas kotoran ternak, berwarna hitam atau coklat seperti tanah, kering dan bersuhu normal seperti suhu sekitarnya. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme, pada pupuk kandang terdapat unsur hara makro bagi tanaman diantaranya nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang, sedangkan unsur hara mikro diantaranya besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum. Pupuk kandang berfungsi untuk menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas kation dan memperbaiki struktur tanah (Syekhfani dalam F. Magdalena *et al.*, 2013).

5) Andam



Gambar 2.5. Andam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Media tanam jenis andam, yang lebih dikenal dengan nama “*mulch*” dalam bahasa Inggris, merupakan salah satu jenis media tanam yang disukai mayoritas tanaman. Berbahan ranting dan dedaunan dari jenis tanaman bambu yang sudah mati. Andam mengandung unsur hara Fosfor (P) dan Kalium (K) yang berfungsi untuk perbaikan struktur tanah dan membantu pertumbuhan tanaman (Baroroh *et al.*, 2015).

Unsur hara Fosfor berfungsi untuk memperkuat perakaran, kurangnya Fosfor pada tanaman akan mengganggu perakaran, selain itu juga Fosfor berperan dalam proses fotosintesis, transfer energi, metabolisme dan respirasi. Sedangkan Kalium berfungsi untuk proses asimilasi pada tanaman, proses terbuka dan tertutupnya stomata dipengaruhi oleh Kalium. Stomata terbuka berarti proses fisiologi terutama fiksasi CO₂ tanaman berlangsung dengan baik yang akan menghasilkan asimilat (Surtinah, 2013).

4. Tanaman Hias

Tanaman hias merupakan salah satu kelompok tanaman dalam hortikultura. Tanaman hias adalah tanaman yang fungsi utamanya adalah sebagai penghias. Fungsi penghias dimaksudkan sebagai pemberi keindahan dan menarik atau bisa dinikmati secara visual, baik yang ditanam di halaman maupun yang berada di ruangan. Jadi tanaman hias berfungsi untuk menciptakan keindahan serta daya tarik pada suatu objek, karena memiliki bentuk dan warna yang indah. Sehingga tanaman hias disebut *Ornamental plant*. Tanaman hias yang dibudidayakan adalah tanaman hias yang mempunyai nilai estetika tinggi sehingga banyak dijadikan sebagai penghias halaman atau di dalam ruangan (M.Siregar *et al.*, 2019).

Tanaman hias mempunyai morfologi dan bentuk yang beraneka macam, ada yang berdiri tegak baik berupa semak ataupun pohon serta ada yang merambat/menjalar. Berdasarkan morfologinya tersebut kemudian akan membedakan juga dalam pemanfaatannya, misalnya tanaman hias yang merambat biasanya untuk pergola, tanaman semak atau perdu lebih tepat untuk tanaman penyerap debu di pinggir jalan. Beberapa tanaman hias yang merayap dan ditempelkan pada dinding dapat membuat kesejukan ruangan atau mengurangi teriknya matahari yang menyinari rumah (Widyastuti, 2018).

5. Tanaman Hias Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent)

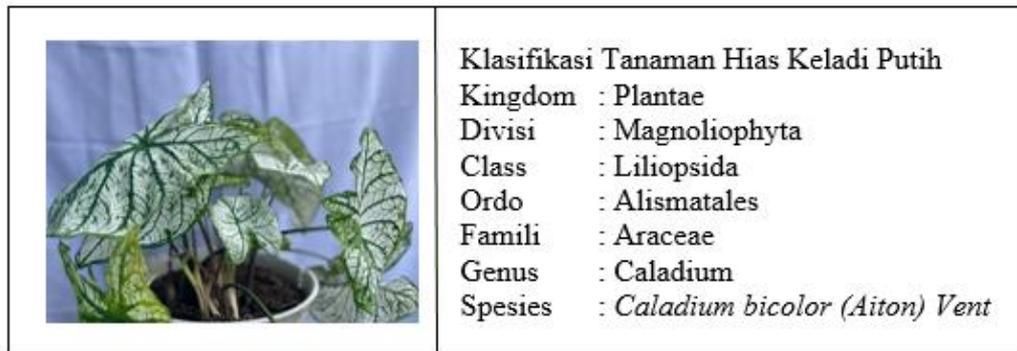
Tanaman hias keladi dikenal dengan nama latin *Caladium*. Masuk ke dalam kelompok suku talas atau araceae. Tanaman tropis ini berasal dari Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Adapun ciri dari keladi, yaitu bentuk daun lebar memanjang ke depan membentuk hati, daun tipis, corak warna yang mencolok seperti hijau, putih, pink, dan merah, berumbi, dan tidak memiliki batang namun memiliki tangkai daun yang panjang (Putri, 2021).

Habitat tumbuhan *Caladium* pada daerah hutan hujan tropis yang lembab, di tempat yang ternaungi oleh semak-semak, tebing-tebing landai dan lembab, serta seringkali ditemui di sepanjang tepian aliran sungai. *Caladium* tersebar di ketinggian 0-1.000 meter dpl dan menghendaki suhu rata-rata 21-31°C. *Caladium* sulit bertahan pada suhu dibawah 15,5°C dan kurang optimal pada suhu di atas 32°C (Fahri, 2021).

a. Klasifikasi Tanaman Hias Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent)

Tanaman *Caladium* di Indonesia lebih dikenal dengan sebutan keladi hias. memiliki berbagai varietas yang memiliki daun indah dan menarik. Keladi termasuk famili Araceae yang terdiri dari genus *Caladium* (aneka keladi), genus *Anthurium*, genus *Syngonium*, genus *Alocasia*, genus *Xanthosoma*, genus *Aglonema*, dan genus *Zantedeschia*. Tanaman hias keladi alaminya tumbuh di daerah hutan-hutan tropis dan subtropis yang rindang, subur, dan lembab. Lokasi tumbuh tanaman ini

biasanya di pinggir sungai, di bawah pohon besar, dan tempat-tempat berongga yang lembab pada ketinggian 0-1000 mdpl (Fitria *et al.*, 2022).



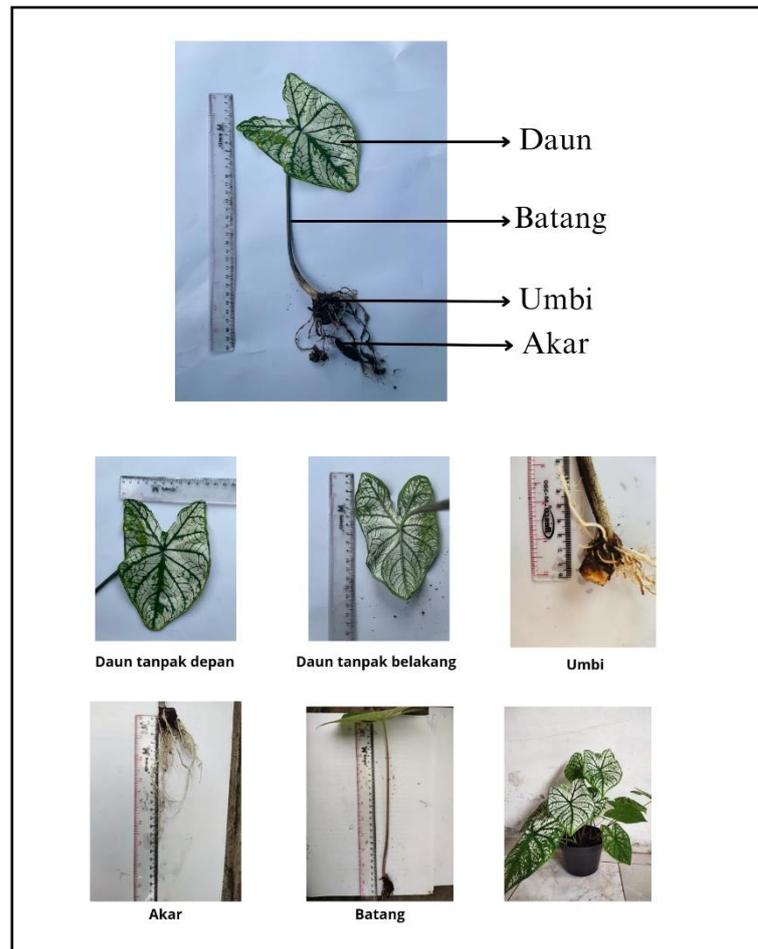
Gambar 2.6. Klasifikasi Tanaman Hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Beberapa jenis keladi hias yang populer salah satunya keladi hias daun berwarna putih dengan tulang daun berwarna hijau. Klasifikasi tanaman berfungsi untuk mempermudah mengenali, membandingkan, dan mengetahui antar kekerabatan makhluk hidup satu dengan makhluk hidup lain. Tanaman keladi Keladi mempunyai banyak jenis yang beragam dimulai dari bentuk dan warna yang menyulitkan ahli botani dalam menggolongkan klasifikasi (Supratman, 2018). Berikut merupakan klasifikasi tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*).

Berdasarkan morfologinya tanaman hias Keladi Putih termasuk tumbuhan famili Araceae yang memiliki ciri utama berbatang herba, perbungaan yang tersusun bentuk spadik yang dikelilingi oleh seludang, memiliki sistem perakaran yang relatif dangkal, dan batang bawah membentuk umbi (Rahman, 2018). Keladi putih termasuk *Genus Caladium* yang berarti talas-talasan, Caladium juga dikenal dengan nama angel wings dan kuping gajah (Udjulawa, 2023).

b. Morfologi Tanaman Hias Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent)



**Gambar 2.7. Morfologi Tanaman Hias Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent)
Sumber: Dokumentasi Pribadi**

Tanaman keladi memiliki ciri utama dengan daun yang melebar berbentuk anak panah atau kuping gajah. Selain itu, daya tarik dari tanaman ini terletak pada corak dan keindahan warna daunnya. Pada mulanya, ragam bentuk dan corak warna daun ini tidak semasif sekarang. Sejak pertama kali dikenal, tanaman keladi hanya memiliki dua warna sehingga disebut dengan *caladium bicolor*. Melalui persilangan selama ratusan tahun, barulah *caladium* dengan ragam coraknya muncul (Supratman *at al*, 2021).

Wujud daun Keladi Putih berupa mirip simbol hati dengan tangkai besar serta berujung di bagian tengah daun. Daun melebar hingga ke tangkai serta tepinya

rata, warna daun putih, mempunyai corak daun berupa titik, garis ataupun berupa tidak beraturan dengan jumlah bermacam-macam (Harbani, 2021).

Caladium merupakan tanaman yang tercantum perkembangbiakan vegetatif (aseksual). Berarti, perkembangbiakan ini hanya mengaitkan satu induk saja dengan individu baru yang berasal dari bagian tubuhnya tanamannya sendiri. Tidak melewati pencampuran sifat dari induk lain. Guna *Caladium*, tanaman ini berkembangbiak secara alami tanpa dibantu oleh tangan manusia. Sehingga menghasilkan keturunan yang memiliki sifat sama seperti induknya (Harbani, 2021).

c. Cara Merawat Tanaman Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent)

Tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent) untuk mendapatkan tanaman yang menarik diperlukan perawatan yang baik agar tumbuh subur dan semakin indah. Berikut cara merawat tanaman hias yang bisa dilakukan.

1) Penyiraman

Penyiraman bertujuan untuk mempertahankan kadar air dalam tanah sebagai sumber nutrisi tanaman. Menurut *Caladium* tumbuh pada kondisi lembab, maka dari itu membutuhkan banyak air selama masa hidupnya. Penyiraman pada *Caladium* disarankan dua hari sekali atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan cuaca yang sedang terjadi, penyiraman setiap hari pun bisa dilakukan jika dirasa perlu.

2) Pemupukan

Pemupukan memegang peranan penting pada pertumbuhan *Caladium*, jika nutrisi kurang *caladium* akan mengambil simpanan cadangan makanan pada umbi yang menyebabkan umbi mengecil. Hal ini akan mengurangi produktivitas *Caladium* pada masa pertumbuhan dan perkembangannya. Daun *Caladium* akan menyusut dan terlihat kusam akibat kekurangan nutrisi.

Pemupukan dapat dilakukan dua kali dalam satu minggu. Pupuk yang bisa digunakan untuk pemupukan rutin *Caladium* dapat menggunakan kombinasi beberapa jenis pupuk diantaranya memberikan pupuk organik cair diberikan dengan cara dilarutkan dengan air lalu disiramkan ke media tanam. Periode pemberian dua kali satu minggu.

d. Perbanyak Tanaman Hias Keladi Putih

Perbanyak tanaman merupakan cara menghasilkan tanaman baru dari bagian tanaman yang bertujuan untuk penambahan jumlah, memelihara sifat-sifat penting dari tanaman, dan mempertahankan keanekaragaman tanaman (Luta, 2022, p. 1). Pada tanaman Hias Keladi Putih perbanyak tanaman bisa dilakukan dengan cara vegetatif, generatif dan kultur jaringan.

Perbanyak generatif pada *Caladium* melalui memiliki keunggulan dilakukan perbanyak generatif diantaranya menghasilkan tanaman dalam jumlah banyak dan tidak merusak tanaman induk. Menurut Prana, 2007 dalam Jurnal Agro Biogen menyebutkan perbanyak generatif tidak mudah dilakukan karena tidak semua jenis *Caladium* memiliki bunga dan pola perbungaan yang sangat beragam (Dewi et al., 2016). Pada *Caladium* dapat diperbanyak dengan umbi, pemisahan anakan, dan kultur jaringan. Keunggulan dengan dilakukan perbanyak vegetatif yaitu sifat yang diperoleh bisa sama persis dengan induknya (Santoso, 2019, p. 3).

6. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh pendidik dalam merencanakan serta penilaian kegiatan pembelajaran. Bahan yang terkandung meliputi pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap sebagai acuan bagi peserta didik (Wahyudi, 2022). Pengembangan bahan ajar dapat membantu tercapainya proses pembelajaran, dikarenakan pengembangan bahan ajar juga dapat membantu menghilangkan rasa bosan peserta didik dalam mempelajari materi yang telah disediakan, serta manfaat bahan ajar oleh pendidik maupun peserta didik. Pada penelitian ini pengembangan bahan ajar yang bisa diimplementasikan sebagai berikut.

a. Keluasan dan Kedalaman Konsep

Keluasan dan kedalaman konsep bertujuan agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran dalam memahami suatu materi melalui bahan ajar (Hidasari et al., 2018). Bahan ajar dirancang menggunakan beberapa strategi pendekatan agar menarik minat belajar peserta didik. Bahan pembelajaran memperhatikan prinsip relevansi, prinsip konsistensi, dan cukup dalam menentukan ruang lingkup materi pembelajaran terkait cakupan materi yang harus dikuasai oleh siswa (Robin et al., 2017). Pembuatan bahan ajar diperlukan sumber-sumber yang

relevan dan dirancang menarik agar menjadi sumber referensi yang jelas dan faktual.

Materi pada penelitian ini adalah materi keilmuan Biologi yang memiliki kompetensi dasar yaitu KD 3.1 kelas XII SMA-Sederajat mengenai mendeskripsikan proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup serta faktor-faktor yang mempengaruhinya dan menentukan topik penelitiannya dan KD 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). Materi pokok pembelajaran KD 3.1 dan KD 4.1 kelas XII SMA-Sederajat Biologi terdiri dari materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan.

b. Karakteristik Materi Bahan Ajar

Karakteristik materi bahan ajar merupakan ciri-ciri bahan ajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik yang disusun dengan bahasa yang sederhana dan isinya lengkap dan sistematis (I. Magdalena et al., 2020). Bahan ajar ini didesain sesuai dengan kemampuan dan karakteristik peserta didik sehingga tidak hanya berbentuk buku atau modul saja. Karakteristik materi bahan ajar ini terdiri dari dua pokok utama yaitu abstrak dan konkretnya materi serta perubahan perilaku hasil belajar. Berikut merupakan paparan lebih lanjut terkait karakteristik materi bahan ajar.

1) Abstrak dan Konkretnya 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). 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

Belajar merupakan salah satu aktivitas yang berperan penting dalam pembentukan perilaku dan pribadi suatu individu. Suasana belajar dituntut untuk menjadikan peserta didik untuk aktif mengembangkan potensi diri, berakhlak mulia, kecerdasan, kepribadian dan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Hanafy, 2014). Perubahan perilaku hasil belajar menurut pandangan Benjamin S. Bloom diharapkan memiliki perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

a) Ranah Kognitif

Ranah kognitif mencakup kemampuan intelektual seperti pengetahuan, dan keterampilan berpikir mengenai lingkungan yang terdiri atas enam macam kemampuan yang disusun secara terperinci dari yang paling sederhana menuju sampai yang paling kompleks (Hanafy, 2014). Ranah kognitif memberikan pengetahuan kepada peserta didik tentang proses pertumbuhan yang terjadi pada tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*) meliputi pertumbuhan dimulai dari akar sampai ujung daun yang dipengaruhi oleh faktor klimatik dan faktor internal. Proses ini terjadi sejak memperbanyak tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*) sampai pertumbuhan.

b) Ranah Afektif

Ranah afektif mencakup perilaku-perilaku yang mementingkan aspek emosi dan perasaan, contohnya seperti minat, sikap, apresiasi dan cara penyesuaian diri (Ihwan Mahmudi et al., 2022). Ranah afektif dapat melatih peserta didik memiliki sifat teliti, disiplin, jujur dan tanggung jawab dalam melakukan proses pembelajaran. Pada penelitian ini diharuskan untuk mengamati pertumbuhan tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*) yang mengharuskan peserta didik teliti dalam mengambil data diantaranya panjang batang, jumlah daun, lebar daun, diameter batang, dan panjang akar.

c) **Ranah Psikomotor**

Ranah psikomotor mencakup kegiatan dengan aktivitas fisik peserta didik yang melibatkan keterampilan atau kemampuan menerima proses pembelajaran. Ranah psikomotor peserta didik mampu melakukan kerja ilmiah dengan baik, terampil, serta mampu melakukan pengamatan pengukuran dan analisis data penelitian (Dhaniaputri & Irawati, 2018). Pada penelitian ini diharapkan peserta didik mampu mengimplementasikan kegiatan memperbanyak, menanam, dan cara merawat tanaman dengan terampil.

c. **Bahan dan Media Pembelajaran**

Pelaksanaan proses pembelajaran seiring dengan berkembangnya zaman mengalami peningkatan. Seperti halnya media pembelajaran kita bisa memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Kegiatan pembelajaran di sekolah hanya memanfaatkan konsep dari buku saja, tidak langsung observasi ke lapangan hal ini menyebabkan peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru (Hasanah, 2020). Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan minat, perhatian, dan pemikiran peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai tujuan belajar (Surata et al., 2020). Media pembelajaran biologi berkembang mengarah pada pemanfaatan lingkungan sekitar sehingga memudahkan peserta didik menerima materi yang disampaikan oleh guru.

d. **Strategi Pembelajaran**

Strategi pembelajaran merupakan metode yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan tiga tahap konsep yaitu tahap eksplorasi, tahap pengenalan konsep dan tahap penerapan konsep (Hayati, 2020). Pada tahap eksplorasi peserta didik diperkenalkan pada pengalaman yang konkrit dan relevan dengan materi pembelajaran, kegiatan yang bisa dilakukan berupa observasi langsung ke lapangan. Selanjutnya, tahap pengenalan konsep peserta didik akan diberikan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Sedangkan dalam tahap penerapan konsep peserta didik dapat mengimplementasikan konsep yang telah dipelajari dan dipahami dalam kehidupan sehari-hari.

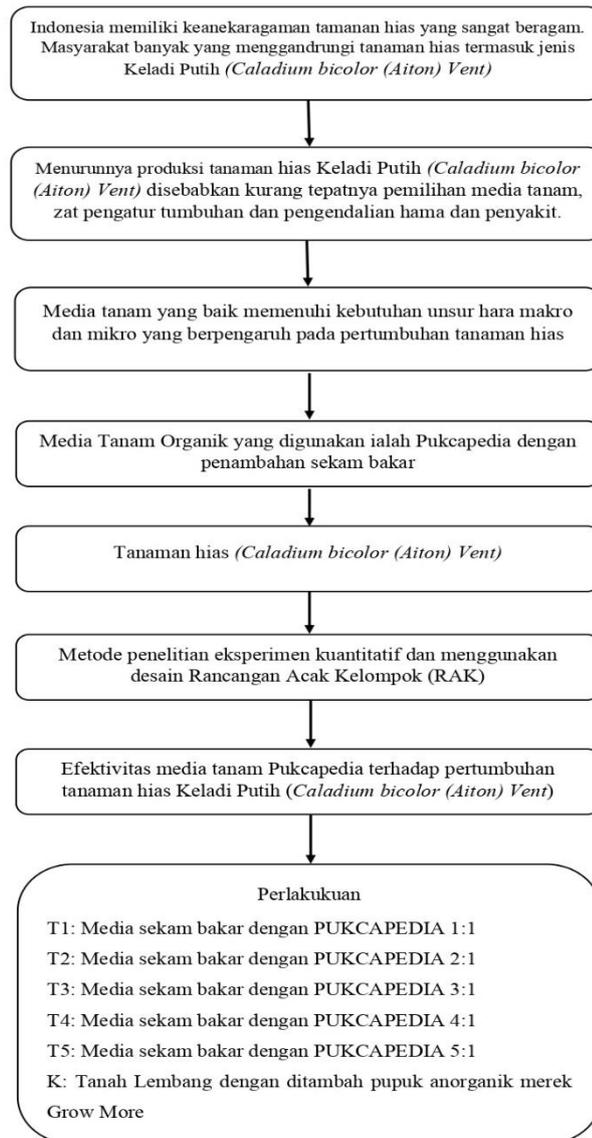
Strategi pembelajaran berbasis lingkungan dikenal dengan istilah BLAS (Pembelajaran berbasis lingkungan alam sekitar). Pembelajaran berbasis lingkungan lebih menekankan lingkungan sebagai sumber atau media belajar dan memberikan pengalaman dan pengetahuan langsung kepada peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuan atau konsep pembelajaran dari lingkungan sekitar (Zukmadini et al., 2018). Keterampilan peserta didik erat kaitannya dengan kemampuan mengobservasi, mengukur, mengolah data, dan kemampuan mengkomunikasikan hasil pengetahuan.

e. Pengembangan Instrumen dan Evaluasi

Keberhasilan proses pembelajaran berkaitan dengan peserta didik, guru dan sumber belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pengembangan instrumen pembelajaran merupakan proses mempersiapkan alat atau metode yang digunakan dalam pembelajaran berlangsung. Evaluasi suatu pembelajaran membutuhkan adanya instrumen penilaian yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar baik ranah kognitif, ranah afektif, maupun psikomotor peserta didik (Alwiyah et al., 2020).

Evaluasi merupakan suatu upaya atau proses untuk memperoleh informasi mengenai perkembangan peserta didik selama proses pembelajaran sebagai bahan dalam penilaian guru untuk mengetahui proses atau hasil belajar peserta didik (Imania & Bariah, 2019). Pelaksanaan evaluasi hasil belajar biasanya dilaksanakan di akhir pembelajaran meliputi kegiatan memberikan penilaian dan mendeskripsikan informasi mengenai hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar peserta didik merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk mengambil keputusan mengenai pencapaian kompetensi atau hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran.

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.8. Kerangka Pemikiran
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Jenis keanekaragaman tanaman hias sangat disenangi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman hias merupakan tanaman yang memiliki nilai seni dan nilai keindahan. Salah satu jenis tanaman hias yang digandrungi oleh masyarakat yaitu jenis Keladi Putih (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent). Produksi tanaman keladi di tahun 2016, 2018 dan 2019 mengalami penurunan produksi. Produksi yang menurun diakibatkan oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman keladi yang kurang baik. Hal tersebut karena teknik budidaya yang kurang tepat seperti penggunaan bahan tanam, zat pengatur tumbuh dan penggunaan media tanam

(Anania et al., 2019). Upaya untuk menanggulangi hal tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan media tanam yang baik serta mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Mamonto et al., 2019). Media tanam berbahan dasar organik salah satunya Pukcapedia. Media tanam Pukcapedia merupakan media tanam sudah mengandung pupuk cair dan pestisida sebagai media tanam yang berperan untuk menunjang pertumbuhan tanaman hias.

Tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*) dapat dinikmati keindahannya karena memiliki corak yang unik pada daun serta daunnya berwarna putih. Meningkatnya permintaan pasar terhadap tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*) mengharuskan pembudidaya menyiapkan media tanam yang baik, karena salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan yaitu media tanam. Maka dari itu dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas media tanam Pukcapedia terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent*)”.

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengacu pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian terdahulu berfungsi untuk memperluas dan memperdalam berbagai teori yang akan digunakan pada penelitian juga sebagai referensi bagi penelitian baru yang akan dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu sebagai dasar pada penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Ambo Upe / 2019	Penggunaan berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas Bima (<i>Allium ascalonicum L</i>)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penelitian dilaksanakan dalam bentuk Hasil analisis data menunjukkan bahwa: Perlakuan berbagai komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terbaik pada perlakuan media 1;1;2 (tanah, sekam padi dan kotoran sapi). dengan rata-rata bobot 145,67 gram/tanaman dan perlakuan berbagai konsentrasi POH terhadap

No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			<p>pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terbaik pada perlakuan POH 10 ml/liter air dengan rata-rata bobot 113,00 gram/tanaman. Sedangkan interaksi antara komposisi media tanam dengan konsentrasi POH terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terbaik pada perlakuan media 1;1;2 (tanah, sekam padi dan kotoran sapi) dengan Tanpa POH, dengan rata-rata bobot 153,33 gram/tanaman.</p>
2	<p>Rinna Mamonto, Johan A. Rombang, Marhen Th. Lasut/ 2019</p>	<p>Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Semai <i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk. di Persemaian</p>	<p>Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 pengulangan. Setiap perlakuan dibedakan berdasarkan perbandingan volume media tanam. T1: tanah, T2: Kompos, T3: Sekam, T4: tanah+kompos (1:1), T5: tanah+sekam (1:1), dan T6: kompos+sekam (1:1). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan T2 memberikan pengaruh nyata pada penambahan tinggi dan jumlah daun.</p>
3	<p>Hesti Fitria Dewi, Ida Yuyu Nurul Hizqiah, Cartonon, Mimi Halimah / 2022</p>	<p>Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Wijayakusuma (<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.)Haw.)</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen semu (quasi experimental) dengan desain RAK (Rancangan Acak Kelompok), karena terdapat perbedaan subjek yang digunakan sehingga penelitian menggunakan enam perlakuan dengan empat pengulangan. Perlakuan yang digunakan adalah K – Tanah sebagai K – tanah sebagai kontrol, T1 - Media tanam berbasis agen bioteknologi = media tanam Pukcapedia = Sekam Bakar + Cocopeat + Sekam Mentah + Andam + Kotoran Ternak + pupuk cair anti hama, anti jamur, Mikoriza</p>

No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			<p>(1:1:1:1:1:1), T2 - Media tanam berbasis agen bioteknologi + sekam bakar (1:1), T3 - Media tanam berbasis agen bioteknologi + cocopeat (1:1), T4- Media tanam bioteknologi + sekam mentah (1:1), dan T5 - Media tanam berbasis agen bioteknologi + andam (1:1). Hasil yang didapat bahwa penggunaan bahan tanam berbasis agen bioteknologi berdampak pada pertumbuhan jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar tanaman hias Wijayakusuma.</p>
4.	Affiatin Rahmah dan Wahyu Febriyono / 2021	Pengaruh Pemberian Media Arang Sekam dan Sekam Mentah serta Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (<i>Brasica rapa subs. chinensis</i>)	<p>Pada penelitian ini parameter yang diamati berupa tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot tajuk basah (gr), bobot akar basah (gr), dan bobot tanaman basah (gr). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4x2 faktorial. Faktor pertama adalah jenis media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu M0 (tanah), M1 (tanah + sekam mentah) perbandingan 1:1, M2 (tanah+ Arang sekam) perbandingan 1:1, dan M3 (tanah + sekam mentah + arang sekam)perbandingan 1:1:1, Faktor kedua adalah tingkat takaran pupuk kandang kambing (P) yang terdiri dari 2 taraf yaitu P0 (0 ton/ha) dan P1 (15 ton/ha). Media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy adalah tanah tanpa campuran sekam maupun arang sekam. Penggunaan pupuk kandang kambing meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy</p>

No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
5	Linda Febriani, Gunawan, Abdul Gafur / 2021	Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman	Jenis media tanam yang umum digunakan ialah tanah, pupuk organik seperti kompos, kotoran sapi, kotoran kambing, sekam padi, cocopeat, pasir, serbuk gergaji, dan batang pisang. Berbeda jenis tanaman maka akan berbeda pula kebutuhan nutrisi dan unsur hara. Selain itu, media tanam yang berbeda kombinasi atau komposisinya juga akan berbeda efeknya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Asumsi penelitian merupakan prinsip yang menjadikan dasar dalam suatu penelitian. Asumsi penelitian bertujuan untuk membantu mengarahkan fokus penelitian bahwa adanya hubungan sebab akibat antara dua variabel yang diteliti. Sedangkan hipotesis merupakan dugaan yang diajukan untuk diuji kebenarannya melalui penelitian. Berikut merupakan penjelasan mengenai asumsi dan hipotesis pada penelitian ini.

1. Asumsi Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan beberapa asumsi. Pertama media tanam Pukcapedia merupakan sumber nutrisi atau unsur hara yang berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. PUKCAPEDIA mempunyai beberapa kelebihan yaitu menggunakan bahan organik berbasis agen bioteknologi terdiri dari sekam bakar, sekam mentah, cocopeat, andam, kotoran hewan ternak, anti hama dan anti jamur.

Pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara esensial seperti nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif. Meningkatnya ketersediaan unsur hara karena bahan organik dapat meningkatkan nilai kapasitas tukar kation tanah (Herviyanti et al., 2012). Sekam memiliki sifat mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, ringan, steril dan memiliki porositas yang baik (Prihmantoro, 2003).

2. Hipotesis Penelitian

H0: Tidak terdapat pengaruh efektivitas media tanam PUKCAPEDIA terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent.*).

H1: Terdapat pengaruh efektivitas media tanam PUKCAPEDIA terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Putih (*Caladium bicolor (Aiton) Vent.*).