

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan negara yang memiliki tingkat keanekaragaman tertinggi di kawasan garis khatulistiwa, serta memiliki kelompok etnis paling banyak yang tersebar di berbagai penjuru pulau besar hingga pulau kecil (Zuhud *et al.*, 1994 dalam Yuyu Nurul Hizqiyah *et al.*, 2016).

Keanekaragaman hayati dan keanekaragaman ekosistem yang khas di miliki setiap pulau di Indonesia. Bahkan, Indonesia dikenal dengan sebutan negara megabiodiversitas karena memiliki keanekaragaman hayati tinggi di dunia. Memiliki keanekaragaman hayati tinggi berupa flora dan fauna darat, sehingga Indonesia menempati posisi kedua di dunia, bahkan tertinggi posisi pertama jika ditambah dengan keanekaragaman hayati lautnya (Widjaja *et al.*, 2014). Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang terdiri dari 40.000 jenis flora tumbuhan berbiji, 12.000 jenis fungi, 2.197 jenis paku-pakuan, 1.800 jenis rumput laut, 1.500 jenis alga, 1.250 jenis lumut, dan 300 jenis ganggang biru atau hijau (Widjaja *et al.*, 2014; Iskandar, 2017).

Tumbuhan dapat dimanfaatkan oleh manusia, di antaranya adalah tumbuhan sebagai obat, pangan, dan untuk memenuhi kebutuhan hidup bagi manusia. Salah satu contohnya, yaitu estetika dari tanaman hias yang dapat dinikmati keindahannya oleh manusia. Tanaman hias dapat dibedakan berdasarkan fisik estetikanya menjadi tanaman hias; batang, daun, bunga, dan buah (Iriani, 2020 dalam Damayanti, 2021). Tanaman hias juga memiliki nilai ekonomi dalam hal penyediaan lapangan kerja dikarenakan usaha tersebut membutuhkan banyak tenaga kerja. Selain itu, tanaman hias mampu memberikan keuntungan dan nilai jual yang tinggi. Jenis tanaman hias sangat beranekaragam, salah satu contohnya yaitu tanaman hias Keladi Katak.

Salah satu tanaman hias yang sedang disukai bahkan dicari oleh masyarakat adalah tanaman hias Keladi Katak. Keladi Katak merupakan tanaman

hias yang berasal dari Afrika tropis dengan nama ilmiah *Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton. Tanaman bergelombang dan terdapat bintik hitam yang jelas. Dari keunikannya itu, membuat para pecinta tanaman hias ingin menanam serta merawatnya. Perbanyak tanaman Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) dapat dilakukan dengan cara mencacah umbi. Perbanyak tanaman dengan cara mencacah umbi dapat dilakukan dengan irisan cukup besar dengan beberapa mata tunas atau dengan mengiris satu mata tunas saja (Adi, 2015). Pemilihan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) sebagai objek penelitian karena tanaman ini tahan dengan kondisi iklim Indonesia, mudah perawatannya, mudah diamati dan diukur pertumbuhannya, seperti jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) harus diperhatikan, agar tanaman tumbuh subur.

Baik faktor eksternal dan internal berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Gen dan hormon merupakan contoh faktor internal, yaitu unsur dari tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan unsur dari lingkungan terdekat, seperti unsur hara yang terkandung dalam media tanam, suhu lingkungan, sinar matahari, hama, penyakit, dan lainnya. Secara kualitas dan kuantitas, pertumbuhan tanaman bergantung pada komposisi bahan yang terkandung dalam media tanam. Maka dari itu, sangat diperlukan media tanam yang berkualitas untuk dapat memanfaatkan tanaman hias serta menunjang keberlangsungan hidup tanaman tersebut.

Media tanam merupakan sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh semua tanaman terutama tanaman hias. Saat menanam, kesuburan media tanam yang digunakan perlu diperhatikan. Salah satu faktor yang dapat merusak tanaman hias ialah kondisi penghijauan yang buruk, di mana hal ini dapat merusak atau bahkan membuat penanam menjadi gagal (Prayugo, 2007). Sebuah media dianggap cocok jika kaya akan nutrisi, dapat mempertahankan kelembapan, serta mendorong migrasi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Demir & Polat, 2014). Tanaman dapat menempel dengan baik pada akar karena media tanam yang menjadi penopangnya. Namun, media tanam dengan drainase dan aerasi yang memadai perlu dijaga agar pertumbuhan akar tanaman dapat ideal. Drainase yang

baik memungkinkan akar tanaman bernafas lebih bebas sehingga mampu menyerap nutrisi lebih optimal. Di sisi lain, agar akar dapat bernafas diperlukan aerasi yang cukup dengan memasok oksigen, karena tanaman yang kekurangan oksigen dapat mengakibatkan kematian akar (*root dieback*). Terdapat berbagai macam media tanam yang digunakan, di antaranya sekam bakar sebagai sumber karbon, *cocopeat* sebagai sumber fosfor, sekam mentah sebagai sumber kalsium, andam sebagai sumber kalium dan kalsium, serta kotoran hewan ternak sebagai sumber nutrisi yang dapat menjadikan tanah lebih subur serta tahan terhadap jamur dan hama. Zat yang ditambahkan pada media tanam yang sesuai dengan kebutuhan tanaman diharapkan dapat mensuplai unsur hara untuk mendorong pertumbuhan tanaman hias. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah media tanam yang menggunakan agen berbasis bioteknologi.

Bioteknologi merupakan turunan dari pengetahuan pada bidang biologi, biokimia, fisiologi, dan genetika. Di bidang pertanian, pertanian bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan menghasilkan tanaman yang tahan terhadap penyakit dan serangan hama. Untuk menghasilkan berbagai produk, manusia mampu memanipulasi proses alam menggunakan metode-metode bioteknologi pada bidang pertanian. Agen bioteknologi yang sering digunakan pada bidang pertanian adalah mikroba. Beberapa aspek mikroba bidang pertanian, di antaranya sebagai menyuburkan tanah, membentuk humus, fiksasi nitrogen, dekomposer, memacu pertumbuhan, dan kesehatan tanaman (Hajoeningtjas, 2012).

Awalnya, penggunaan bahan kimia pada media tanam memberikan hasil positif. Namun tanpa disadari, penggunaan bahan kimia yang berkelanjutan membuat pertumbuhan tanaman dan mikroorganisme dalam tanah terhambat. Bahan kimia dapat membuat tanah menjadi keras dan kehilangan porositasnya. Maka dari itu, pada penelitian ini pupuk yang digunakan yaitu yang berbahan dasar organik dan mampu meningkatkan, serta menjaga kestabilan produksi pertanian. Salah satu contohnya yaitu pupuk bokashi yang pada proses pembuatannya menggunakan teknik organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Sebagai dekomposer yang mengandung mikroba, pupuk bokashi mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah. Hal

tersebut bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Wang *et al.*, 2012; Kaya, 2013). Media tanam organik ini selain ramah lingkungan juga mudah didapat karena terbuat dari bahan alami. Bagi tumbuh kembang tanaman, media tanam organik dapat memberikan dampak positif. Hal tersebut yang menjadikan alasan penulis dalam melakukan penelitian terhadap media untuk tanaman.

Pentingnya penggunaan pupuk organik untuk mendongkrak dan menjaga kestabilan produksi pertanian, khususnya hortikultura dan tanaman pangan. Pupuk organik merupakan sebuah teknologi yang murah, bermanfaat dan mudah didapat petani, menjaga mata rantai ekologi pertanian karena berasal dari potensi sumber daya alam di lingkungan pertanian (Anonymous, 2002). Pupuk bokashi menjadi alternatif pada penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan untuk meningkatkan hasil produksi tanaman hias. Tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan cukup. Unsur hara didapatkan dari hasil proses pelapukan dan pembusukan atau perombakan bahan organik (Lakitan, 1993). Mikroorganisme tanah yang terkandung dalam bokashi efektif untuk mendukung tersedianya unsur hara N, P dan K bagi tanaman karena berperan sebagai dekomposer guna untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah (Wang *et al.*, 2012; Kaya 2013). Selain ramah lingkungan, media tanam organik relatif mudah diperoleh karena dibuat dari bahan alami, serta dapat memberikan efek positif bagi pertumbuhan tanaman.

Penelitian mengenai media tanam telah banyak dilakukan salah satunya Kurniaty *et al.*, tetapi bukan pada tanaman hias. Sedangkan penelitian mengenai media tanam berbasis agen bioteknologi yang akan dilakukan belum pernah dilakukan sama sekali. Media tanam berbasis agen bioteknologi ini merupakan suatu produk media tanam dimana produk ini dibuat menggunakan bahan organik dan cara membuatnya pun menggunakan teknologi biologi. Bahan media tanam ini terbuat dari bahan alami, dibubuhi dengan pupuk cair atas sistem bokashi. Bahan-bahan tersebut antara lain bahan alami berupa sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, kotoran hewan, dan andam ditambahkan pupuk cair berupa anti-hama, anti-serangga, anti-jamur, serta peningkat pertumbuhan akar. Menurut

penelitian Gustia (2013), penambahan sekam bakar ke media tanam tanah dengan perbandingan 2 : 2 menunjukkan hasil tertinggi dalam hal jumlah daun, lebar daun, panjang daun, tinggi tanaman, bobot konsumsi, serta bobot basah. Media tanam tanpa sekam bakar memiliki hasil paling rendah ditinjau dari jumlah daun, lebar daun, panjang daun, tinggi tanaman, bobot konsumsi, serta bobot basah. Namun menurut penelitian Kurniaty *et al.* (2010), perbandingan tanah dengan sekam bakar, dan *cocopeat* pada media tanam menghasilkan pertumbuhan terbaik dan memberikan persentase kelangsungan hidup terbaik, serta rata-rata tinggi dan diameter bibit suren tertinggi sampai umur lima bulan.

Berdasarkan informasi latar belakang yang diberikan di atas, penulis mempertimbangkan untuk melakukan penelitian dengan judul: “Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan pada penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Belum adanya penelitian yang meneliti tentang efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
2. Diperlukan penelitian untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupukedia terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana efektivitas dari penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton)?”.

2. Pertanyaan Penelitian

Melihat rumusan masalah utama di atas masih belum terlalu luas, maka belum terdapat batasan yang harus diteliti. Maka rumusan masalah utama tersebut kemudian disajikan secara lebih rinci pada pertanyaan penelitian berikut ini.

- a. Bagaimana efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton)?
- b. Bagaimana hubungan antara pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) dengan faktor klimatik?

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan yang akan di bahas, maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek penelitian yang digunakan, yaitu produk “Pukcapedia” yang terbuat dari berbagai media tanam seperti sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, andam, dan kotoran hewan ternak.
2. Objek penelitian yang digunakan, yaitu pertumbuhan tanaman hias yang diteliti dengan jenis Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
3. Parameter yang diukur pada penelitian adalah jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar.
4. Faktor klimatik yang diukur meliputi pH tanah, suhu lingkungan, intensitas cahaya, kelembapan udara, dan kelembapan tanah hanya sebagai faktor penunjang dan pendukung dalam Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
5. Metode yang digunakan yaitu kuantitatif eksperimen semu (*quasi experimental*). Teknik pengumpulan data menggunakan identifikasi dan observasi. Sampel yang diambil yaitu hasil perbanyakan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) yang dilakukan dengan proses mencacah umbi yang menyisakan 2-5 helai daun.

6. Agen bioteknologi yang dipakai pada penelitian ini adalah bakteri pengikat nitrogen (*Rhizobium*), bakteri pengikat selulosa (*Lactobacillus sp.*), *Mikoriza Arbuskular*, dan fitohormon (Auksin, Giberelin, Sitokinin), dibuat dengan proses fermentasi.
7. Bahan organik yang digunakan pada media tanam pada penelitian ini adalah sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, andam, dan kotoran hewan ternak.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan umum yang ingin dicapai sebagai hasil dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui cara pembuatan media tanam Pukcapedia untuk tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
- b. Untuk mengetahui cara perbanyak tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
- c. Untuk mengetahui cara aplikasi media Pukcapedia dan beberapa media tanam seperti sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, dan andam terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
- d. Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) pada media Pukcapedia dan beberapa media tanam seperti sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, dan andam.
- e. Untuk mengetahui faktor klimatik lingkungan terhadap tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).
- f. Untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini mencakup manfaat teoritis, manfaat praktis, dan manfaat teknis. Adapun manfaat penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan suatu informasi terbaru yang relevan mengenai efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat mengedukasi masyarakat seperti petani tanaman hias atau ibu rumah tangga pecinta tanaman hias mengenai pengaruh dari efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

b. Bagi Dunia Pendidikan

Bagi dunia pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan sumber bahan ajar baik bagi guru, maupun peserta didik pada proses pembelajaran di sekolah, khususnya pada konsep tumbuh kembang tanaman hias.

c. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan di bidang budidaya tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) tentang efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi pada tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

3. Manfaat Teknis

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat mengetahui cara untuk membuat media tanam yang berkualitas untuk tumbuh kembang tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton).

G. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini dimaksudkan agar tidak adanya kekeliruan ketika menginterpretasikan judul Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton). Adapun definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Pukcapedia

Media tanam Pukcapedia (Pupuk Cair, Pestisida, dan Media Tanam) merupakan sumber nutrisi atau unsur hara yang berperan dalam proses pertumbuhan maupun perkembangan suatu tanaman. Media tanam “Pukcapedia” terbuat dari bahan-bahan berbasis agen bioteknologi karena menggunakan bahan organik diolah dengan menggunakan teknologi biologi serta teknik yang sangat berguna. Media tanam “Pukcapedia” tersebut merupakan istilah produk media tanam yang dikembangkan oleh Ibu Ida Yuyu Nurul Hizqiyah, S.Pd., M.Si. Bahan-bahan media tanam yang digunakan pada penelitian ini di antaranya sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, andam, dan kotoran hewan ternak, serta anti hama, anti jamur.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah proses penambahan sejumlah besar organisme yang tidak dapat kembali ke keadaan semula. Selain itu, karena bertambahnya jumlah dan volume sel akibat mitosis dan pembesaran sel. Pertumbuhan tanaman merupakan suatu proses kuantitatif dari masa bayi hingga dewasa, yang artinya dapat diukur dan dapat dinyatakan dalam angka. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar pada tanaman Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton) dengan menggunakan pukcapedia dan beberapa media tanam.

3. Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton)

Keladi *Green Turtle* atau yang lebih dikenal dengan sebutan Keladi Katak ini memiliki ciri daun yang bergelombang berwarna hijau tua dan terdapat bintik hitam yang jelas. Tanaman hias ini termasuk ke dalam genus *Drimiopsis* dan juga famili Asparagaceae (asparagus).

4. Agen Bioteknologi

Agen bioteknologi adalah makhluk hidup berupa mikroorganisme yang dipakai dalam bioteknologi guna untuk membantu proses bioteknologi, seperti bakteri pengikat nitrogen (*Rhizobium*), bakteri pengikat selulosa (*Lactobacillus sp.*), mikoriza (*Arbuskular*), dan fitohormon (Auksin, Giberelin, Sitokinin), dibuat dengan proses fermentasi.

H. Sistematika Skripsi

Isi dari keseluruhan skripsi ini disajikan dalam sistematika skripsi beserta penjelasannya tiap Bab, yaitu sebagai berikut.

1. Pembuka Skripsi

Meliputi halaman judul, pengesahan, motto dan persembahan, lembar pengesahan skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Isi Skripsi

- a. Latar belakang penelitian efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias Keladi Katak (*Drimiopsis maculata* Lindl. & Paxton), disajikan pada Bab I Pendahuluan, disertai dengan informasi identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi.
- b. Kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Bab II Kajian Pustaka. Teori yang ditemukan kemudian digunakan untuk mendukung penelitian serta untuk membahas hasil dari penemuan data yang dilakukan selama proses penelitian. Selain kerangka pemikiran yang menjadi jalan pemikiran bagi peneliti mengenai masalah yang akan diteliti, juga terdapat hasil-hasil penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai contoh penelitian yang akan dilakukan.
- c. Tahapan dan metode yang digunakan dalam penelitian dijelaskan pada Bab III Metode Penelitian. Bab ini diawali dengan metode penelitian, yang meliputi penjelasan metode penelitian yang diterapkan, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, rancangan pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data dan mekanisme penelitian.
- d. Hasil Penelitian yang telah dilakukan tertuang dalam Bab IV Hasil dan Pembahasan. Pembahasan yang memuat hasil tersebut juga mencakup uraian data yang dikumpulkan, hasil pengolahan data, dan pembahasan yang membahas mengenai hasil dan temuan penelitian.

- e. Kesimpulan dan saran penulis dituangkan dala Bab V Kesimpulan dan Saran, sehingga dapat dijadikan sebagai rekomendasi tindak lanjut dan umpan balik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

3. Bagian Akhir Skripsi

Daftar pustaka, lampiran-lampiran dan riwayat hidup peneliti merupakan bagian penutup skripsi.