

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Anggrek merupakan salah satu tumbuhan yang mempunyai keindahan tersendiri dan termasuk dalam famili *Orchidaceae* (keluarga anggrek). Di dunia ini terdapat lebih kurang 25.000 jenis anggrek dan sekitar 5.000 jenis diantaranya terdapat di Indonesia yang tersebar di Kalimantan kurang lebih 2.500 jenis, Sulawesi dan Maluku 817 jenis dan Papua lebih dari 3.000 jenis (Purwanto, 2016).

Indonesia pada umumnya memanfaatkan anggrek sebagai salah satu tanaman hias yang memiliki nilai estetika yang tinggi, terlebih bagi para pengusaha yang memiliki hobi untuk mengoleksi tanaman anggrek. Anggrek memiliki nilai jual yang tinggi dikarenakan memiliki bentuk bunga yang sangat beragam serta memiliki daya tarik untuk dikoleksi. Nilai jual anggrek tinggi karena kelangkaannya di alam, serta tingkat kesulitan untuk memperbanyak anggrek tersebut (Rimba, Fandani, dan Mallomasang, 2018).

*Grammatophyllum* adalah marga anggrek tropis yang memiliki 12 jenis yang tersebar di dunia. Salah satu jenis *Grammatophyllum* yang memiliki perawakan tanaman dan bunga yang besar adalah *Grammatophyllum speciosum* atau disebut juga sebagai anggrek tebu, ratu anggrek atau *tiger orchid*. Bunga yang berukuran besar menjadikan jenis ini sangat potensial untuk dijadikan sebagai tanaman hias di luar ruangan (Aprlianti, 2018).

Anggrek tebu lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl) merupakan salah satu anggrek spesies yang terancam kelestariannya di alam, karena adanya perubahan atau rusaknya habitat akibat penebangan dan konversi lahan (Untari *et al.*, 2006). Anggrek tebu lalat merupakan anggrek terbesar dan paling berat di antara jenis-jenis anggrek lainnya. Keunikan dan langkanya tanaman anggrek terbesar dan terberat ini membuat anggrek tebu menjadi salah satu anggrek yang dilindungi di Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 mengenai Jenis-jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 1999). Keunikan anggrek ini terdapat pada perawakan dan perbungaannya sehingga memiliki nilai jual yang tinggi (Markal,

Isda, dan Fatonah, 2015). Adanya potensi yang beragam mendorong minat masyarakat untuk membudidayakan (Prasayu dan Ratnasari, 2021).

Aplikasi pupuk daun merupakan metode yang efektif dalam memberikan hara, khususnya pada kebanyakan tanaman epifit seperti anggrek. Bagian daun mampu menyerap pupuk sekitar 90%, dan akar hanya mampu menyerap sekitar 10% (Sari, Udayana, dan Wardiyati, 2011). Pemberian pupuk melalui daun memiliki beberapa keuntungan yakni cepat dan mudah diserap oleh tanaman serta mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat diperlukan dalam fase vegetatif tanaman. Pupuk daun adalah bahan-bahan atau unsur-unsur yang diberikan melalui daun dengan cara penyemprotan atau penyiraman kepada daun tanaman agar langsung dapat diserap guna mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan.

Kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar, sehingga tanaman akan lebih cepat tumbuh tunas dan tanah tidak rusak (Alkausar, 2023). Pupuk daun memberikan keuntungan karena nutrisi dapat langsung diserap melalui stomata dan kutikula pada permukaan daun, sehingga efisien untuk suplai unsur hara mikro dan makro dalam jumlah cepat (Taiz dan Zeiger, 2015). Pada kondisi budidaya, aplikasi pupuk daun dapat mengatasi keterbatasan penyerapan akar akibat media yang miskin unsur hara atau struktur akar yang relatif kecil dibandingkan tanaman terestrial (Hew dan Yong, 2004). Selain itu, pemupukan daun memungkinkan formulasi yang lebih terkontrol sesuai fase pertumbuhan anggrek, misalnya nitrogen lebih tinggi pada fase vegetatif dan kalium lebih tinggi pada fase generatif (Hartmann *et al.*, 2011). Jenis pupuk daun telah banyak beredar dimasyarakat salah satu diantaranya yakni Gandasil D.

Pupuk daun Gandasil D terkandung unsur Nitrogen 14%, Fosfat 12%, Kalium 14%, Magnesium 1% dan sisanya adalah unsur dan senyawa seperti Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Kobalt (Co), Seng (Zn). Terdiri atas pupuk anorganik makro dan mikro, berbentuk serbuk dan berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif (Hastuti *et al.*, 2016). Pupuk daun merupakan unsur-unsur hara yang diaplikasikan dengan disemprotkan ke bagian daun tanaman.

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, terutama unsur hara makro seperti nitrogen (N) dan kalium (K). Pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) merupakan jenis pupuk kimia dengan kandungan kalium dan nitrogen di dalamnya. Pupuk  $\text{KNO}_3$  merupakan kombinasi unsur N (nitrogen) dan K (Kalium) dalam bentuk  $\text{K}_2\text{O}$ . Kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun dan bunga tidak mudah gugur, dan berperan sebagai pengimbang terhadap pengaruh nitrogen dan fosfor. Bentuk N pada  $\text{KNO}_3$  yang sudah berupa nitrat dapat mempercepat penyerapan N ke tanaman, dengan demikian pupuk  $\text{KNO}_3$  dapat diaplikasikan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman (Suci dan Hddy, 2018). Pemilihan kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) sebagai sumber pupuk daun untuk anggrek memiliki kelarutan yang sangat tinggi dan cepat larut dalam air, sehingga cocok untuk aplikasi semprot daun dengan konsentrasi terkontrol (Gardner, Pearce, dan Mitchcell, 1999).

Kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) memiliki keunggulan dibandingkan dengan pupuk majemuk NPK karena kandungan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) yang lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk sintesis asam amino dan protein, sehingga mampu mendukung proses pembelahan serta pemanjangan sel. Unsur nitrogen pada pupuk majemuk NPK umumnya terdapat dalam bentuk campuran amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), maupun urea yang masih memerlukan proses transformasi di dalam tanah sebelum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman (Marschner, 2012). Sebaliknya,  $\text{KNO}_3$  menyediakan nitrogen sepenuhnya dalam bentuk ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) yang bersifat sangat larut dalam air sehingga dapat langsung diserap melalui akar maupun jaringan daun (Wuryaningsih, 2016).

Nitrogen dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  lebih mudah dimanfaatkan tanaman karena dapat segera ditranspor ke dalam sel, kemudian direduksi menjadi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan diasimilasikan menjadi asam amino serta protein. Proses ini mendukung pembelahan sel, pemanjangan sel, pembentukan klorofil, serta peningkatan kapasitas fotosintesis. Selain itu, kalium ( $\text{K}^+$ ) yang terkandung dalam  $\text{KNO}_3$  berperan penting dalam pengaturan keseimbangan osmotik, efisiensi pembukaan stomata, serta distribusi hasil fotosintesis ke berbagai jaringan tanaman (Taiz dan Zeiger, 2010).

Hal ini sejalan dengan Naulin *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa  $\text{NO}_3^-$  berperan tidak hanya sebagai sumber unsur hara, tetapi juga sebagai molekul sinyal yang mempengaruhi ekspresi gen pertumbuhan melalui peningkatan aktivitas sitokin. Pada anggrek *Dendrobium*, penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi dan frekuensi yang tepat terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit (Surtinah dan Mutryarny, 2013). Wuryaningsih (2016) menyatakan aplikasi  $\text{KNO}_3$  memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura dan temuan tersebut relevan dengan karakteristik anggrek yang sensitif terhadap akumulasi ion klorida. Oleh karena itu,  $\text{KNO}_3$  dinilai lebih sesuai sebagai sumber nitrogen bagi tanaman anggrek karena mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanpa menimbulkan efek toksik sebagaimana pupuk berbasis klorida (Novizan, 2005).

Konsentrasi pupuk yang dilarutkan dalam air yang akan digunakan untuk pemupukan menjadi hal penting untuk diketahui karena berkaitan dengan efisiensi pemupukan, jumlah pupuk yang dilarutkan harus tepat sehingga pemakaian pupuk dapat sesuai yaitu tidak berlebihan namun menghasilkan dampak pertumbuhan yang baik pada tanaman (Ayuningtyas, Budiman, dan Azmi, 2020). Pupuk Gandasil D dan  $\text{KNO}_3$  perlu dikombinasikan. Pemberian pupuk Gandasil D diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan daun tanaman anggrek, karena komposisi kandungan nitrogen (N) dalam pupuk lebih dominan dibandingkan unsur dan senyawa lainnya. Pupuk Gandasil D juga tergolong dalam jenis pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara. Pada saat pemberian pupuk Gandasil D yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi yang diberikan, karena setiap jenis tanaman memiliki tingkat kebutuhan larutan pupuk yang berbeda. Pemberian  $\text{KNO}_3$  jenis pupuk majemuk dengan kandungan kalium dan nitrogen dalam keadaan berimbang.

Anggrek pada umumnya tidak mampu menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan untuk hidupnya. Pemberian pupuk dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu memenuhi berbagai unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman anggrek (Suradinata, Nuraini, dan Setiadi, 2012). Pemberian pupuk dilakukan dengan penyemprotan melalui daun ataupun melalui media tanam,

karena anggrek termasuk tanaman epifit yang utamanya menempel pada media tanam (Andalasari, Yafisham, dan Nuraini, 2014).

Kebutuhan unsur hara pada setiap fase pertumbuhan tanaman anggrek berbeda- beda. Untuk anggrek yang masih pada fase pembibitan membutuhkan unsur hara nitrogen lebih tinggi, yaitu 60% N, 30% P, dan 10% K. Pupuk diberikan cukup sekali setiap minggu melalui daun selama fase pembibitan. Pada fase tanaman muda, kebutuhan nutrisi atau unsur haranya adalah 30% N, 30% P, dan 30% K. Pemberian pupuk melalui daun cukup diberikan seminggu sekali, sedangkan pemupukan melalui akar dapat diberikan tiga minggu sekali. Kebutuhan pupuk untuk anggrek dewasa yang sudah memasuki fase generatif atau pembungaan adalah 10% N, 60% P, dan 30% K. Pemupukan lewat daun diberikan seminggu sekali, sedangkan pemupukan lewat akar bisa diberikan tiga minggu sekali pada media tanam (Burhan, 2016).

Pengaplikasian pupuk daun terdapat istilah konsentrasi pupuk atau kepekatan larutan pupuk. Besarnya konsentrasi pupuk daun dinyatakan dalam bobot pupuk daun yang harus dilarutkan dalam satuan volume air. Penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi yang melebihi ambang optimal dapat menimbulkan gejala nekrosis atau terbakar pada permukaan daun. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya tekanan osmotik larutan pupuk yang bersifat hipertonik dibandingkan dengan cairan intraseluler, sehingga menyebabkan keluarnya air dari dalam sel (plasmolisis). Kondisi tersebut mengakibatkan sel kehilangan turgor, jaringan mengalami kekeringan dan akhirnya mati. Selain itu, akumulasi ion hara dalam jumlah berlebih dapat menimbulkan efek toksik pada jaringan daun, merusak membran sel, dan menghambat proses fisiologis seperti fotosintesis maupun transpirasi. Lapisan kutikula daun yang tipis juga rentan terhadap kerusakan akibat larutan pekat, sehingga mempercepat timbulnya gejala daun terbakar (Novizan, 2005).

Berdasarkan uraian diatas pupuk dapat memberikan pengaruh yang maksimal apabila dikombinasikan antara pupuk Gandasil D dengan pupuk  $\text{KNO}_3$  dengan media tanam yang digunakan akar kadaka. Maka perlu dilakukan penelitian yang mempelajari pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk gandasil daun dengan  $\text{KNO}_3$

pada pertumbuhan anggrek tebu (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl). Percobaan tersebut dilakukan dalam penelitian yang berjudul Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Daun dengan KNO<sub>3</sub> terhadap Pertumbuhan Anggrek Tebu Lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl).

### **1.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dapat dikemukakan masalah sebagai berikut :

1. Apakah kombinasi konsentrasi pupuk daun dengan pupuk KNO<sub>3</sub> berpengaruh terhadap pertumbuhan anggrek tebu lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl) ?
2. Kombinasi konsentrasi pupuk daun dengan pupuk KNO<sub>3</sub> mana yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan anggrek tebu lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl) ?

### **1.3 Maksud dan tujuan**

Maksud penelitian ini adalah menguji pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk daun dengan pupuk KNO<sub>3</sub> terhadap pertumbuhan Anggrek Tebu Lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl) yang mengalami kelangkaan.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kombinasi konsentrasi pupuk daun dengan pupuk KNO<sub>3</sub> yang berpengaruh terhadap pertumbuhan Anggrek Tebu Lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl).

### **1.4 Manfaat penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan bahan informasi mengenai konsentrasi pemupukan Anggrek Tebu Lalat (*Porphyroglossum maxweliae* Ridl) secara kombinasi. Serta dapat berguna bagi penulis dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam pemupukan anggrek.