

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Di beberapa negara tropis produsen anggrek seperti Thailand, Singapura dan Taiwan, anggrek sebagai bunga potong maupun tanaman hias pot merupakan komoditas ekspor berskala besar. Salah satu jenis anggrek, yaitu *Dendrobium* sangat disukai masyarakat di Indonesia. Hal ini karena banyak anggrek dari genus ini mempunyai ragam jenis, keindahan, bentuk, tekstur, ukuran bunga yang tinggi, bernilai ekonomi tinggi serta berpeluang pasar luas. Di samping itu, keragaman yang tinggi dalam genus *Dendrobium* merupakan sumber plasma nutfah sebagai induk persilangan untuk mendapatkan varietas baru (Sim *et al.*, 2006).

*Dendrobium* mempunyai kurang lebih 2000 spesies (Rentoul, 2003), harganya relatif terjangkau, mempunyai warna dan bentuk yang bervariasi, mudah diperbanyak dan dirawat. Beberapa spesies yang berpotensi sebagai bunga potong adalah *Dendrobium phalaenopsis*, *Dendrobium macrophyllum*, dan *Dendrobium superbiens*. Jenis-jenis *Dendrobium* hibrida yang telah banyak digemari sebagai bunga potong antara lain *Dendrobium* Tay Swee Kheng yang berbunga ungu tua, *Dendrobium* Ekapol yang memiliki dua warna, *Dendrobium* Sri Siam yang berbunga kuning dengan lidah keunguan dan *Dendrobium* White Fairy yang berbunga putih.

Anggrek *Dendrobium* sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, hal ini terlihat dari minat konsumen terhadap anggrek *Dendrobim* mencapai 34%, anggrek *Oncidium Golden Shower* 26%, *Catleya* 20 %, *Vanda* 17%, dan anggrek lainnya 3% (Dirjend Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, 2005).

Tanaman anggrek *Dendrobium* mempunyai masa juvenil yang panjang, yaitu antara dua sampai lima tahun, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk berbunga (Hee *et al.*, 2007). Percepatan untuk pembungaan pada tanaman anggrek *Dendrobium* diperlukan untuk meningkatkan daya saing dan nilai jual serta untuk meningkatkan program pemuliaan nya.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, pembungaan pada tanaman anggrek *Dendrobium* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: intensitas cahaya (Kataoka *et al.*, 2004), temperatur, panjang hari atau fotoperiodesitas (Vaz *et al.*, 2004), zat pengatur tumbuh, terutama sitokinin atau geberelin (Bonhomme *et al.*, 2000). Di samping itu, pemberian nutrisi pada tanaman anggrek yaitu P tinggi dan N rendah efektif untuk memacu pembungaan, sedangkan pemberian P rendah dan N tinggi hanya efektif untuk memacu pembentukan tunas (Corbesier *et al.*, 2003).

Salah satu jenis sitokinin yang sudah terdokumentasi dapat merangsang pembungaan pada anggrek, adalah benzyladenin (BA). Benzyladenin (BA) pada konsentrasi 200 mg/l dapat memacu pembungaan pada *Dendrobium Sonia 17* (Tee *et al.*, 2008), *Dendrobium Chao Praya Smile* (Hee *et al.*, 2007), *Cymbidium nivio-marginatum* Mak (Kostenyuk *et al.*, 2007), dan *Phalaenopsis Pink Leopard 'Petra'* (Duan dan Yazawa., 1995).

Tanaman anggrek *Dendrobium* merupakan salah satu anggrek simpodial yaitu anggrek yang tumbuh melalui dua poros tumbuh, poros tumbuh horizontal yang *indeterminate* dan poros tumbuh vertikal yang *determinate*, yang berakhir dengan infloresens bunga (Yusnita, 2012).

Bunga anggrek merupakan salah satu unsur terpenting untuk tanaman anggrek yang memiliki struktur dasar yang sudah baku, terdiri dari tiga kelopak (sepal) dan tiga tajuk bunga (petal). Salah satu petal berubah menjadi bibir bunga atau labellum. Bagian inilah yang menjadi ciri khas bunga anggrek sehingga membedakan dengan famili tanaman berbunga lainnya ( Sandra, 2006).

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi bunga anggrek yang dapat dicapai yaitu dengan melakukan teknik budidaya yang efisien. Yaitu dengan penggunaan pupuk dan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk meningkatkan pembungaan anggrek yang efisien.

Pupuk merupakan penyedia nutrisi bagi tanaman anggrek yang sangat penting. Media tanam untuk anggrek *Dendrobium* umumnya tidak dapat menyimpan dan menyediakan hara bagi tanaman, sehingga pemupukan yang rutin merupakan keharusan dalam budidaya tanaman anggrek. Pupuk majemuk dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman anggrek untuk pertumbuhan maupun perkembangannya.

Di antara berbagai macam zat pengatur tumbuh (ZPT), benzyladenin (BA) memberikan efek konsisten pada induksi pembungaan anggrek. Benzyladenin (BA) merangsang pembungaan *Aranda* Deborah, *Dendrobium* *Louisae* Dark dan *Aranthera* James Stone. Benzyladenin (BA) dilaporkan memberi efek pembungaan pada anggrek monopodial (Hew dan Yong, 2004).

Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada masa tanaman anggrek *Dendrobium* dewasa diharapkan dapat memacu pertumbuhan dan pembungaan tanaman anggrek secara signifikan.

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pada produksi tanaman anggrek, perlu peningkatan pertumbuhan dan mempercepat pembungaan pada tanaman anggrek, yaitu dengan memberikan pupuk dan zat pengatur tumbuh (Gunawan, 2005).

Kegiatan budidaya yang paling berpengaruh pada tanaman anggrek *Dendrobium* adalah pemupukan. Kebutuhan nutrisi tanaman anggrek *Dendrobium* untuk menunjang pertumbuhannya dengan menggunakan pupuk majemuk (NPK) baik berbentuk tepung (powder) maupun cair, yang dilarutkan dalam air. Istilah yang digunakannya disebut pupuk daun, karena biasanya oleh petani tanaman anggrek, pupuk tersebut dilarutkan dalam air dan diberikan ke tanaman dengan disemprotkan ke bagian daun tanaman. Tanaman anggrek seperti tanaman lainnya memerlukan unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro yang diperlukan tanaman adalah N (nitrogen), S (sulfur), P (fosfor), K (kalium), Ca (kalsium) dan Mg (magnesium). Unsur-unsur mikro yang diperlukan tanaman

antara lain Cu (tembaga), Fe (besi), Mn (mangan), Mo (molybdenum), B (boron), Zn (seng) dan lain-lain. Unsur Nitrogen sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif, karena berguna untuk pembentukan protein yang diperlukan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Unsur Nitrogen yang digunakan untuk tanaman bibit sampai remaja sebaiknya yang berasal dari N-amonium ( $\text{NH}_4$ ). Pada tanaman dewasa kadar Nitrogen tidak boleh tinggi karena akan menyebabkan tanaman lemah terhadap serangan penyakit dan unsur Nitrogen yang digunakan sebaiknya berasal dari N-nitrat ( $\text{NO}_3$ ).

Unsur fosfor sangat berpengaruh pada sistem perakaran dan fotosintesis yaitu membantu pembentukan hidrat dalam jumlah banyak, yang berarti meningkatkan rasio C/N pada daun. Pada tanaman dewasa kadar fosfor harus tinggi karena unsur fosfor menguatkan dinding sel dan merangsang pembentukan bunga. Unsur kalium merupakan “pengatur” pada proses fotosintesis, tekanan turgor dan sintesis protein. Pada saat menjelang berbunga, ukuran tanaman cepat besar (*blooming size*) dan aktivitas fisiologis meningkat maka diperlukan unsur kalium lebih banyak. Kekurangan unsur kalium akan menyebabkan sel, jaringan dan organ tanaman lemah sehingga mudah terserang penyakit. Ketika tanaman telah dewasa unsur kalium perlu ditingkatkan sehingga tanaman dan bunga mempunyai daya tahan yang kuat. (<http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/2005>)

Konsentrasi dan rasio unsur hara yang terkandung dalam pupuk sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium*. Pada tanaman anggrek

*Dendrobium* berumur antara 1 tahun setelah diaklimatisasi, diharapkan sudah memasuki tahap remaja dan siap untuk dibungakan sehingga banyak memerlukan pupuk NPK dengan ukuran dosis tertentu.

Dalam penelitian ini dipelajari dua faktor, yaitu jenis pupuk dengan kandungan NPK berbeda dan berbagai konsentrasi BA terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

1. Jenis pupuk daun yang manakah (NPK 20.15.15 atau NPK 10.40.15) yang dapat menghasilkan tanggapan terbaik terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida.
2. Bagaimana pengaruh pemberian benziladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida.
3. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi benziladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida.
4. Apakah ada interaksi antara pupuk daun dan konsentrasi benziladenin (BA) dalam mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Membandingkan dua jenis pupuk, yaitu (NPK= 20 : 15 15, dan (NPK= 10 – 40 – 15) dalam mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan *Dendrobium* hibrida
2. Mempelajari pengaruh berbagai konsentrasi benziladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan *Dendrobium* hibrida.
3. Mempelajari ada tidaknya interaksi antara jenis pupuk dengan konsentrasi benziladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan *Dendrobium* hibrida.

## 1.3 Landasan Teori

Bunga angrek *Dendrobium* merupakan angrek epifit yang tumbuh menempel pada tanaman lain namun tidak merugikan tanaman inangnya. Bunga yang indah, warna dan bentuk yang beragam dengan ciri khas terdiri dari tiga kelopak (sepal) dan tiga tajuk bunga (petal), salah satu petal berubah menjadi bibir bunga atau labellum, serta mahkota bunga yang tidak mudah rontok merupakan ciri tanaman angrek *Dendrobium* hibrida.

Nilai ekonomis angrek *Dendrobium* terutarna dinilai dan keindahan bunga, daya tahan mekar, kelangkaan jenis, dan mudah tidaknya berbunga. Dewasa ini jenis yang banyak kita temui di pasaran adalah angrek *Dendrobium* dari hasil persilangan yang memiliki sifat-sifat unggul (Sandra, 2006).

Upaya untuk memacu proses pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobim* dengan baik diperlukan beberapa faktor yang secara bersama mempengaruhi proses pembungaan. Faktor genetik merupakan faktor dasar yang dibawa dari dalam batang tanaman itu sendiri. Faktor fisiologis adalah aktifitas tanaman yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan serta perlakuan buatan yang dapat mendorong terjadinya proses pembungaan. Faktor lingkungan adalah kondisi lingkungan tertentu yang dapat merangsang proses pembungaan (Sandra, 2006).

Secara fisiologis pertumbuhan dan pembungaan pada tanaman anggrek *Dendrobium* tidak hanya dirangsang dan faktor internal namun juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti aplikasi pemupukan dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Aplikasi yang umum dilakukan adalah pemberian pupuk daun dan hormon pembungaan.

Menurut Widiastoety (1986) dalam Tirta (2006), media pecahan arang kayu tidak cepat lapuk, tidak mudah ditumbuhi cendawan dan bakteri. Walaupun sukar mengikat air dan miskin zat hara, tetapi arang kayu cukup baik untuk media tanaman anggrek *Dendrobium*. Penggunaan media tanam secara kombinasi diharapkan dapat memberikan lingkungan perakaran lebih baik di samping tersedia air dan unsur hara bagi tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida.

Seperti tumbuhan lainnya, tanaman anggrek *Dendrobium* selalu membutuhkan unsur hara untuk mempertahankan hidupnya. Kebutuhan tanaman anggrek akan unsur hara sama dengan tumbuhan lainnya, hanya saja anggrek membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperlihatkan gejala defisiensi, mengingat pertumbuhan tanaman anggrek yang sangat-lambat.

Pemupukan adalah salah satu kunci keberhasilan yang utama dalam budidaya tanaman anggrek *Dendrobium*. Pemupukan pada tanaman anggrek dapat dibagi menjadi dua, yaitu fase pertumbuhan vegetatif dan fase pertumbuhan generatif. Fase pertumbuhan vegetatif adalah periode pertumbuhan anggrek dari semaian hingga menjadi tanaman anggrek muda, sedangkan fase generatif adalah periode pertumbuhan tanaman anggrek dewasa yang telah siap untuk berbunga (Sandra, 2006).

Pupuk mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Namun secara umum hara yang dominan dalam pupuk NPK adalah unsur hara makro dengan tambahan beberapa unsur hara mikro. Unsur hara mikro adalah zat yang tidak banyak diperlukan oleh tanaman tetapi turut menentukan pertumbuhannya. Pemupukan yang dilakukan melalui daun memiliki beberapa keuntungan yaitu dapat memberikan hara yang sesuai kebutuhan tanaman, kelarutan yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk akar, serta pemberiannya dapat diatur sesuai pertumbuhan tanaman (Lingga dan Marsono, 2001).

Menurut Havlin *et al.*, (1999) dalam Tirta (2006), pemberian dosis pupuk N yang semakin meningkat mengakibatkan peningkatan ketersediaan unsur N dalam tanah, yang memacu aktifitas fotosintesis dan pertumbuhan vegetative tanaman.

Pada saat tanaman dewasa dan mulai berbunga, proporsi pemberian pupuk dengan kandungan P dan K tinggi perlu ditingkatkan agar perkembangan bunga tidak terganggu. Salisbury dan Ross (1995), menyatakan bahwa unsur hara makro yang berperan dalam pembentukan bunga secara langsung adalah fosfor dan kalium, sedangkan unsur hara mikro yang membantu dalam proses pembungaan adalah mangan. Mangan membantu dalam proses metabolisme seperti pembungaan. (Yusnita, 2010).

Penerapan pupuk yang tepat perlu diperhatikan, yaitu waktu dan rotasi aplikasinya dengan nitrogen yang tinggi atau kalium dan *fosfat* yang tinggi. Beberapa tanaman anggrek *Aranda* telah dilepas dan mengalami perubahan dari tunas bunga muda menjadi tunas yang vegetatif setelah penerapan nitrogen yang tinggi. Ratio C dan N perlu diperhatikan selama pembungaan anggrek (Hew dan Yong, 2004).

Pertumbuhan dan pembungaan pada tanaman anggrek juga dapat dirangsang melalui pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dari golongan sitokinin seperti benziladenin (BA) melalui seluruh bagian tanaman. Sitokinin diduga berperan dalam memicu pembungaan pada tanaman anggrek dengan cara mengontrol aktifitas

pembelahan sel secara mitosis dan mempercepat pendewasaan sel-sel di jaringan meristem (Ramadiana dkk., 2009). Benziladenin (BA) merupakan sitokinin sintetik yaitu jenis sitokinin yang tidak diproduksi di dalam tubuh tanaman dan merupakan analog sitokinin alami yang peranannya sangat penting dalam mengatur pertumbuhan dan morfogenesis eksplan di dalam kultur (Murashige, 1974 dalam Kesuma, 2006).

Menurut Hew dan Yong (2004), pemberian benziladenin (BA) dengan konsentrasi 200 mg/l dapat memacu pembungaan pada anggrek simpodial. Anggrek *Aranda* menghasilkan bunga setelah pemberian BA yang tepat sebelum masa berbunga. Pemberian Benzyladenin (BA) merangsang tanaman untuk menghasilkan tunas vegetatif, oleh karena itu, pemberian BA harus tepat pada waktunya. Waktu pembungaan pada anggrek mungkin didistribusi oleh level asimilasi, ketersediaan karbon untuk perkembangan bunga. Keseluruhan status karbon pada anggrek mungkin rendah setelah masa berbunga dan akan memerlukan waktu untuk penambahan karbon melalui fotosintesis. Benzyladenin (BA) memberi efek konsisten dalam menginduksi pembungaan anggrek. Benzyladenin (BA) merangsang pembungaan anggrek *Aranda* Deborah, *Dendrobium* *Louisae* Dark dan *Aranthera* James Stone.

#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan di atas, untuk memberikan jawaban terhadap perumusan masalah dalam penelitian ini disusun kerangka pemikiran sebagai berikut.

Anggrek *Dendrobium* sering dipilih sebagai tanaman hias bunga penghias taman atau ruangan. Daya tarik anggrek *Dendrobium* terletak pada bunganya yang banyak ragam, indah dan juga tahan lama. Selain sebagai tanaman penghias ruangan Anggrek *Dendrobium* juga dimanfaatkan sebagai bunga potong.

Anggrek *Dendrobium* yang tumbuh secara simpodial berbunga saat semua batang telah dewasa dan cadangan makanan yang tersedia memadai untuk pembentukan bunga. Bila pada tanaman anggrek *Dendrobium* cadangan makanan dan hasil fotosintesis kurang, maka pertumbuhan bunga tidak optimal, bunga berukuran kecil dan keriput bahkan tanaman akan sulit untuk berbunga. Pada kondisi seperti ini tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida perlu mendapatkan asupan energi.

Ketika tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida sudah hendak memasuki fase dewasa, pemberian nutrisi berupa pupuk harus berimbang antara yang ditujukan untuk pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif berupa pembungaan. Pemberian pupuk daun dengan perbandingan N yang lebih tinggi seperti (NPK 20-15-15) berfungsi untuk merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman

anggrek *Dendrobium* hibrida. Sedangkan pupuk daun (NPK 10-40-15) yang memiliki perbandingan P lebih tinggi berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan generatif.

Perbedaan kandungan unsur hara makro maupun mikro pada masing-masing pupuk diharapkan memberikan pengaruh yang berbeda pada tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida. Pupuk berkadar unsur hara fosfat (P) atau Kalium(K) yang tinggi diperlukan untuk merangsang pembungaan pada tanaman anggrek *Dendrobium* yang telah dewasa.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sangat diperlukan untuk merangsang pembungaan pada anggrek *Dendrobium* hibrida. Benziladenin (BA) merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT) dari golongan sitokinin yang berperan untuk memicu pembungaan dengan mempercepat pendewasaan sel-sel di jaringan meristem pada tanaman anggrek *Dendrobium* hibrida.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. Anggrek *Dendrobium* yang diberi pupuk daun (NPK 10-40-15) akan lebih cepat berbunga dibandingkan dengan pupuk daun (NPK 20-15-15).
2. Benziladenin (BA) pada konsentrasi 100 ppm atau lebih, akan meningkatkan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida.

3. Peningkatan konsentrasi benziladenin (BA) dari 100 hingga 400 mg/l  
menghasilkan peningkatan pembungaan pada anggrek *Dendrobium* hibrida.
4. Terdapat interaksi antara pupuk NPK(20-15-15) (10-40-15) dengan  
benziladenin (BA) untuk mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan  
anggrek *Dendrobium* hibrida.